



ÍNDICE GERAL

↓ Página

1	→	Termos gerais sobre energia	1
2	→	Economia. Métodos analíticos e de previsão	11
3	→	Balanços energéticos	25
4	→	Usos da energia	33
5	→	Gestão da energia	45
6	→	Medida. Comando. Controlo. Segurança	55
7	→	Ambiente	65
8	→	Combustíveis sólidos	81
9	→	Combustíveis líquidos e gasosos	97
10	→	Energia hidroelétrica, energia hidráulica	115
11	→	Energia nuclear	123
12	→	Electricidade	139
13	→	Aquecimento a distância	147
14	→	Energia solar	151
15	→	Energia de biomassa	159
16	→	Energia eólica	165
17	→	Energia dos oceanos	171
18	→	Energia geotérmica	177
19	→	Fusão nuclear	185
20	→	Unidades	191

→ Índice Alfabético de Termos Definidos e de Palavras-Chave

→ Glossário Alfabético de Termos Técnicos Correspondentes

→ Índice Alfabético Multilingue

→ Bibliografia

Secção 1

TERMOS GERAIS SOBRE ENERGIA

- 1.1 Conceitos de Base**
- 1.2 Recursos e Reservas**
- 1.3 Técnica**
- 1.4 Redes de Transporte e de Distribuição**

TERMOS GERAIS SOBRE ENERGIA

A presente Secção – Termos Gerais sobre Energia – é, por natureza heterogénea, constando de vocabulário variado cujos utilizadores são, entre outros, físicos, economistas, engenheiros, geólogos, etc., qualquer deles com os seus hábitos de linguagem que dão por vezes ao mesmo vocábulo sentidos diferentes.

Estas considerações são sobretudo aplicáveis à primeira subsecção, “Conceitos de base”, tendo-se nela assinalado as diversas acepções sempre que tal foi possível.

Nas outras subsecções, mais técnicas, os conceitos são geralmente considerados da mesma forma. Embora se refiram à energia em geral ou a diversas formas de energia, o seu grau de precisão e o seu campo de aplicação são influenciados pelos sectores em que mais se desenvolveram. Assim, e por exemplo, os termos referentes às redes integram-se essencialmente no sector eléctrico, enquanto que a maior parte dos termos relativos às reservas provém do sector petrolífero. De qualquer forma foi feito um esforço no sentido de restituir a esses conceitos o seu campo de aplicação geral.

Por outro lado, os termos mais importantes da subsecção “Recursos e Reservas” derivam das nomenclaturas oficiais do CME. Os esforços de harmonização têm por vezes os seus limites; daí que os termos que se referem às reservas de carvão e que correspondem a nomenclaturas específicas tenham sido mantidos na Secção “Combustíveis Sólidos”.

Estas diferenças na compreensão, na utilização ou no campo de aplicação de certos conceitos, correspondem a realidades que teria sido prejudicial ignorar na tentativa de busca de uma coerência mais do âmbito da estética que do da utilidade; procurou-se, pelo contrário, retirar dessas diferenças uma riqueza suplementar para que esta obra corresponda aos seus objectivos e seja um verdadeiro utensílio na comunicação entre os diversos sectores, não apenas da energia mas da actividade económica no seu conjunto.

1.1 Conceitos de Base

1.1.1 Energia

Capacidade de um sistema para originar efeitos externos (Max Plank).

Nota 1: A energia pode apresentar-se sob as seguintes formas:

- energias mecânicas
- energias térmicas (energia interna, entalpia);
- energia de ligação química;
- energia de ligação física;
- energia de radiação electromagnética;
- energia eléctrica.

Nota 2: Nesta obra a energia é considerada apenas no seu sentido físico ou no seu sentido económico (como

produto, ver 1.1.19; como factor de produção, ver 2.1.8).

Nota 3: Num contexto técnico-económico utilizaremos o termo trabalho para designar a energia consumida num processo, sendo a potência o trabalho realizado por unidade de tempo.

Quanto à força que é, no sentido próprio, uma grandeza vectorial que provoca quer alterações de direcção quer de velocidade de um corpo em movimento, ou ainda deformações num corpo mantido por outras forças, ela designa por vezes a energia ou a potência (assim acontece, por exemplo, com a força hidráulica que figura em certos textos oficiais)

Nota 4: Unidade SI: joule (J).

1.1.2 Exergia

Energia máxima que, em determinadas condições termodinâmicas (condições de ambiente), é convertível noutra forma de energia. É uma grandeza que permite avaliar a convertibilidade da energia.

1.1.3 Anergia

Energia que, em determinadas condições termodinâmicas, não é convertível noutra forma de energia.

1.1.4 Entalpia

Grandeza termodinâmica utilizada para calcular a energia de um sistema que permanece intacta durante um processo ou uma reacção. É igual à soma da energia interna com o produto da pressão e do volume.

$$H = U + pv$$

1.1.5 Entropia

Grandeza termodinâmica que permite apreciar a degradação de um processo. No caso da energia, ela é utilizada para avaliar a quantidade de energia recebida ou fornecida por um meio. Um aumento da entropia corresponde a uma diminuição da exergia.

Unidade: joule por Kelvin (J/K).

Nota: O valor absoluto da entropia não é conhecido. Apenas a sua variação pode ser definida como a relação entre a variação da quantidade de calor recebida ou fornecida por um corpo e a temperatura termodinâmica deste último.

1.1.6 Sistema Energético

- 1) No sentido físico: corpos ou dispositivos que contêm energia como característica de origem ou em consequência de acções exteriores.
- 2) Em economia da energia: conjunto técnico-económico que permite satisfazer as necessidades de energia dos agentes económicos.

1.1.7

1.1.7 Política Energética

Parte da política económica que trata do abastecimento, da transformação, da distribuição e dos usos da energia. A política energética deve ter em consideração, entre os outros, as possibilidades e recursos nacionais e globais, a conservação (sobretudo das fontes primárias não renováveis) e a protecção do ambiente.

Nota: Um país ou uma região podem pois ser conduzidas a apoiar acções voluntárias que alterem as condições de abastecimento e o comportamento dos consumidores (por exemplo, programas de electrificação rural, campanhas de utilização de gás butano, incitações às economias de energia e à protecção do ambiente, etc.).

1.1.8 Economia da Energia

Parte da economia aplicada aos problemas energéticos, tendo especialmente como fim a análise da oferta e da procura de energia e o estudo, valorização e planificação dos meios que permitem assegurar a satisfação das necessidades num contexto que é, na maioria dos casos, nacionais mas que pode também ser internacionais.

1.1.9 Contabilidade da Energia, Balanços de Energia

Ver Secção 3 e Secção 5.

1.1.10 Diagnóstico Energético

Processo de descrição e de análise do sistema energético de um país ou de uma região no seu funcionamento interno e nas suas relações com os outros sistemas. A fase analítica é seguida de uma fase de síntese dos diferentes elementos recolhidos, o que permite formular um juízo sobre a situação energética passada e presente.

Nota: Não se deve confundir este conceito que abrange o nível macroeconómico com o de auditoria energética (ou por vezes simplesmente diagnóstico térmico) que se aplica ao controlo de uma instalação.

1.1.11 Indicador Energético

Indicador utilizado quer para caracterizar a evolução da situação energética de uma determinada entidade geográfica ou económica ao longo do tempo quer para comparar entre si as situações energéticas de diferentes entidades.

Os indicadores energéticos podem também servir como indicadores macroeconómicos ou de nível de vida, dado o peso da energia na economia de um país, por um lado, e nas despesas das famílias, por outro.

Nota: O consumo de energia per capita, frequentemente considerado como indicador de nível de vida, pode ser utilizado naquele sentido com precaução pois, por um lado, um

consumo elevado pode resultar de uma má gestão (e vice-versa) e, por outro, sistema e métodos de contabilização diferentes podem conduzir a diferenças importantes.

1.1.12 Intensidade Energética

Relação entre o consumo interno bruto (ver 3.5.7) ou o consumo final de energia (ver 3.5.2) e o produto interno bruto (ver 2.1.3).

Nota 1: Este indicador é de uma grande importância para apreciar a evolução energética de um sistema económico e a eficiência da utilização da energia de um país.

Nota 2: A nível microeconómico este conceito encontra-se definido na Secção 4 (4.1.9).

1.1.13 Taxa de Dependência Energética

Quociente da quantidade líquida de energia importada pela quantidade total de energia consumida numa determinada entidade geográfica ou económica, num período dado. Pode também calcular-se esta taxa para uma forma de energia particular.

Pode calcular-se igualmente a taxa de independência energética, quociente da produção primária de energia de uma determinada entidade geográfica ou económica pelo consumo total de energia; esta relação reflecte aproximadamente a cobertura das necessidades pelos recursos dessa entidade.

Nota 1: As duas taxas não são complementares na medida em que, pelo jogo das variações de stocks, a adição das duas percentagens não é igual a 100 %.

Nota 2: Quando um país tem um saldo exportador a taxa de dependência energética pode ser negativa.

1.1.14 Técnica Energética

Parte da técnica que tem por fim a valorização dos recursos energéticos, a sua transformação, distribuição e utilização.

Nota: Técnica e tecnologia são termos por vezes utilizados indiferentemente, o que não é correcto. Recomenda-se a sua utilização no seu sentido estrito (ver 1.3.1 e 1.3.2).

1.1.15 Energia Primária

Energia que não sofreu qualquer conversão.

1.1.16 Energia Derivada

Energia que resulta da conversão de energia primária (qualificada então como energia secundária, em vez de derivada) ou de outras energias derivadas.

1.1.17 Energia Final (Energia Entregue)

Energia fornecida ao consumidor para ser convertida em energia útil.

Nota: Por vezes, também se usa a designação “energia disponível”; contudo, convém evitar essa designação pela confusão que pode criar com “disponibilidades” (ver 3.3.1).

1.1.18 Energia Útil

Energia de que dispõe o consumidor depois da última conversão feita nos seus próprios equipamentos.

1.1.19 Fontes de Energia

Tudo o que permite produzir energia útil directamente ou por transformação. Do ponto de vista da economia da energia são indiferentemente usadas as expressões: “energia”, “fontes de energia”, “formas de energia”, “agentes energéticos” e “vectores energéticos”.

As principais fontes de energia são:

- Combustíveis sólidos (ver Secção 8)
- Combustíveis líquidos e gasosos (ver Secção 9)
- Energia hidráulica (ver Secção 10)
- Energia nuclear (ver Secção 11)
- Energia eléctrica (ver Secção 12)
- Energia solar (ver Secção 14)
- Energia de biomassa (ver Secção 15)
- Energia eólica (ver Secção 16)
- Energia dos oceanos (ver Secção 17)
- Energia geotérmica (ver Secção 18)
- Energia de fusão nuclear (ver Secção 19).

Nota: Recomenda-se que cada fonte de energia seja designada pelo seu nome específico, uma vez que todas as nomenclaturas genéricas podem ser ambíguas. Por exemplo, a expressão energias novas pode aplicar-se a formas de energia utilizadas há longa data, mas agora aproveitadas de forma mais sistemática ou com a ajuda de técnicas sofisticadas. Pelo contrário, a expressão energia clássica (ou impropriamente designada por energia convencional) – que se aplica frequentemente às energias fósseis e também à energia eléctrica – tem apenas um sentido muito vago e evolutivo com o tempo.

Quanto às energias renováveis, elas podem ser continuamente renováveis (fluxo permanente), renováveis por ciclos curtos (por exemplo, anuais), à escala de uma geração ou de várias gerações; elas podem ainda ser parcial ou totalmente renováveis.

Por vezes, usam-se as expressões energia-fluxo e energia-stock para diferenciar as energias renováveis das energias não renováveis; são termos que têm a mesma ambiguidade.

Por outro lado, expressões como energia doce e energia dura (que não correspondem a qualquer realidade física) têm conotação que é mais

sociológica do que técnica ou económica.

Assim, todas estas expressões genéricas não deverão ser utilizadas a não ser de forma indicativa e qualitativa.

1.1.20 Transformação e Conversão de Energia

Transformação e conversão são termos muitas vezes utilizados de forma indiferenciada; no entanto, em sentido estrito, a transformação deveria aplicar-se à produção de energia com conservação do estado físico do agente energético e a conversão deveria utilizar-se quando existe uma modificação desse estado físico.

1.2 Recursos e Reservas

1.2.1 Potencial Energético

Conjunto dos recursos energéticos conhecidos, presentes na natureza, sem tomar em consideração as possibilidades técnicas ou económicas da sua exploração.

1.2.2 Recursos Energéticos

Conjunto das energias ou das fontes de energia presentes na natureza que podem ser economicamente exploráveis.

1.2.3 Recursos não Renováveis de Energia

Acumulações energéticas conhecidas e supostas não renováveis, que podem ser economicamente exploráveis nas condições actuais ou num futuro previsível.

1.2.4 Fontes Renováveis de Energia

Energia disponível, a partir de processos de conversão energética permanentes e naturais, economicamente exploráveis nas condições actuais ou num futuro previsível.

1.2.5 Matérias-Primas Energéticas de Origem Fóssil e Mineral

Matérias fósseis obtidas ou aproveitáveis na natureza, que contêm energia que se pode libertar por via química ou por via física. As matérias-primas energéticas de origem fóssil e mineral compreendem em particular, os combustíveis fósseis sólidos, líquidos gasosos e os minerais destinados a fabricar combustíveis nucleares (urânio e tório).

1.2.5.1 Ocorrências de Matérias-Primas Energéticas de Origem Fóssil e Mineral

Conjunto das matérias-primas energéticas de origem fóssil e mineral consideradas do ponto de vista geológico, independentemente do seu interesse económico.

1.2.5.2 Recursos de Matérias-Primas Energéticas de Origem Fóssil e Mineral

Conjunto das matérias-primas energéticas de origem fóssil e mineral conhecidas e supostas, tendo ou podendo vir a ter ulteriormente um interesse económico.

Nota: Distingue-se, em geral entre:

- as reservas provadas recuperáveis (ver 1.2.5.3)

1.2.5.3

- as reservas adicionais, consideradas recuperáveis.

1.2.5.3 Reservas de Matérias-Primas Energéticas de Origem Fóssil e Mineral

Quantidades conhecidas de matérias-primas energéticas de origem fóssil e mineral que podem ser recuperadas in loco em condições determinadas no momento da avaliação da sua utilidade (ver 1.2.8).

1.2.6 Bacia Sedimentar

Zona de subsidência, isto é, zona que sofreu um desgaste contínuo durante vários milhões de anos, acompanhado de uma acumulação progressiva de depósitos possuindo um certo volume de sedimentos (correspondente a uma espessura no mínimo de um quilómetro no interior e adelgaçando-se para a periferia).

Nota: Designam-se por sedimentos formações geológicas criadas pela decomposição e pela decantação das matérias orgânicas e que, sob certas condições e sob a influência de organismos que actuam durante períodos muito longos, contribuem, em particular, para a formação de produtos combustíveis (carvão, petróleo e gás natural).

1.2.7 Jazigos de Matérias-Primas Energéticas de Origem Fóssil e Mineral

Formações geológicas que contêm recursos em matérias-primas energéticas.

1.2.8 Jazigos Exploráveis

Jazigos que, avaliados num dado momento segundo determinados critérios de avaliação, são considerados como economicamente exploráveis.

1.2.9 Jazigos Hipoteticamente Exploráveis

Jazigos cuja exploração poderia tornar-se economicamente válida num futuro previsível.

1.2.10 Taxa de Recuperação

Relação entre um recurso produzido e um recurso in loco, expressa em percentagem; para os hidrocarbonetos, vide 9.5.6.

1.2.11 Reservas

Quantidade de combustíveis fósseis, ou de origem mineral, ou recursos de origem geotérmica existentes no subsolo que já tenham sido objecto de uma avaliação.

1.2.12 Reservas Provadas

Numa determinada data, quantidades estimadas com uma garantia razoável pela análise dos dados geológicos e do estudo de jazigos susceptíveis de serem recuperadas no futuro a partir de jazigos conhecidos em condições económicas e de exploração existentes nessa mesma data.

1.2.13 Reservas Provadas Totais

Reservas totais calculadas ao cessar a exploração de um jazigo.

1.2.14 Reservas não Provadas

Numa determinada data, quantidades estimadas que a análise dos dados geológicos e técnicos indica como susceptíveis de serem recuperáveis economicamente a partir de jazigos já descobertos, com um grau suficiente de probabilidade para sugerir a sua existência. Devido à impossibilidade de prever quando e em que medida a recuperação de tais reservas será possível no futuro, as avaliações devem corresponder a um conjunto de valores, podendo contudo ser dadas por um único valor intermédio que considere todas as incertezas. As reservas não provadas podem também ser classificadas como reservas prováveis ou reservas possíveis.

1.2.15 Reservas Prováveis

Numa determinada data, quantidades estimadas que a análise dos dados geológicos e técnicos indicam como susceptíveis de serem recuperáveis economicamente a partir de jazigos já descobertos, com um grau de probabilidade suficientemente elevado que sugere a verosimilhança da sua existência, mas não suficiente para as classificar como provadas. Devido à impossibilidade de prever quando e em que medida a recuperação de tais reservas será possível no futuro, as avaliações devem corresponder a um conjunto de valores, podendo contudo ser dadas por um único valor intermédio que considere todas as incertezas.

1.2.16 Reservas Possíveis

Numa determinada data, quantidades estimadas que a análise dos dados geológicos e técnicos indica como susceptíveis de serem recuperadas a partir de jazigos já descobertos, com um grau de probabilidade apenas moderado, que sugere a possibilidade da sua existência, mas que não é suficiente para as classificar como prováveis. Devido à impossibilidade de prever quando e em que medida a recuperação de tais reservas será possível no futuro, as avaliações devem corresponder a um conjunto de valores, podendo contudo ser dadas por um único valor intermédio que considere todas as incertezas.

1.2.17 Recursos Hipotéticos

Recursos presumíveis avaliados no decurso da fase inicial da pesquisa numa região, segundo os primeiros dados conhecidos ou as primeiras descobertas.

1.2.18 Recursos Últimos

Quantidade de combustíveis fósseis ou de origem mineral que se pensa existir e poder vir a descobrir. Trata-se de uma noção meramente geológica que não tem em conta as restrições técnicas ou económicas nem qualquer prazo fixado.

1.2.19 Reservas Totais

Existem vários métodos de totalizar as reservas por categorias (provadas, prováveis, possíveis).

O método determinista consiste em calcular as reservas de uma mesma categoria como a soma das reservas dos diferentes jazigos dessa categoria.

O método probabilístico deduz as categorias de reservas aplicando à totalização probabilística das reservas os limites de probabilidade correspondentes à determinação de cada categoria. Esta totalização pressupõe que se tenham colocado certas hipóteses sobre o grau de ligação (no sentido probabilístico) entre as incertezas quanto às reservas dos diferentes jazigos. Estas hipóteses, que têm grande influência no resultado final, devem ser claramente explicitadas.

Nota: É usual resumir as reservas totais de um determinado jazigo pela esperança matemática (R) das reservas, ou pela moda, ou o $P50$ (quando se dispõe de uma função de repartição) ou por funções simplificadas vizinhas como, por exemplo:

$$R = 100 \% \text{ provadas} + 50 \% \text{ prováveis} + 25 \% \text{ possíveis}$$

$$R = 100 \% \text{ provadas} + 67 \% \text{ prováveis} + 33 \% \text{ possíveis.}$$

A esperança matemática de um conjunto de jazigos é a soma das esperanças matemáticas de cada um deles.

1.2.20 Reservas Anunciadas

Para além dos números conhecidos da sua produção, parâmetros geológicos, técnicos ou económicos farão variar ao longo do tempo os valores das reservas de um jazigo. Tanto os trabalhos de desenvolvimento como um melhor conhecimento do jazigo ou a implementação de novos meios técnicos fazem-nos geralmente aumentar. Uma mudança fiscal ou de ordem contratual, ou ainda uma variação dos preços do mercado, podem fazê-los diminuir ou aumentar. Acresce ainda que os valores anunciados por uma empresa ou um Estado podem ser muito conservadores ou, pelo contrário, muito optimistas consoante o objectivo visado (económico, político ou financeiro).

1.2.21 Oferta de Energia

Conjunto das quantidades de energia presentes na natureza que podem ser tidas em consideração quanto à respectiva exploração económica; englobam os recursos e as fontes de energia.

Nota: Em economia da energia, a oferta representa a quantidade de energia posta no mercado para ser consumida.

1.2.22 Segurança do Abastecimento de Energia

Garantia de se dispor, quando necessário, de energia em quantidade e com a qualidade desejadas, em determinadas condições económicas.

1.2.23 Penúria

Situação de oferta inferior à procura.

1.2.24 Excesso

Situação de oferta superior à procura.

1.3 Técnica

1.3.1 Técnica

Conjunto de processos técnicos bem definidos e bem transmissíveis, destinados a produzir resultados considerados úteis.

Nota: Na prática, a técnica é o conjunto das medidas, dispositivos e processos, etc. que servem para valorizar os conhecimentos científicos e o conhecimento empírico resultante da experiência humana sobre a utilização das forças naturais e a exploração, a conversão e a transformação das matérias-primas com vista à satisfação das necessidades do homem.

1.3.2 Tecnologia

Estudo dos processos técnicos no que respeita aos respectivos aspectos gerais, bem como às suas relações com o desenvolvimento do conhecimento humano.

Nota: Os termos gerais “tecnologia” e “técnica” não se devem empregar indiferentemente porque existe entre eles uma diferença considerável. O mesmo se aplica às expressões “transferência de técnicas” e “transferência de tecnologias”, sejam quais forem as condições em que as mesmas se processam (assistência técnica, transferência de conhecimentos, contrato de assistência).

1.3.3 Poder Calorífico Inferior (PCI)

Quantidade de calor que, em condições normalizadas, se liberta na combustão completa de uma unidade de combustível, admitindo-se que não há recuperação de calor por condensação dos produtos da combustão.

1.3.4 Poder Calorífico Superior (PCS)

Quantidade de calor que, em condições normalizadas, se liberta na combustão completa de uma unidade de combustível, admitindo-se a recuperação de calor dos condensados produzidos na combustão, até às condições de temperatura do ensaio.

1.3.5 Tempo de Funcionamento

Intervalo de tempo durante o qual uma instalação, ou parte dela, fornece energia

1.3.6

utilizável.

utilizável na unidade de tempo para o débito calorífico nominal.

1.3.6 Tempo de Disponibilidade Passiva

Intervalo de tempo durante o qual uma instalação, ou parte dela, poderia fornecer energia utilizável após o tempo normal de arranque.

1.3.7 Tempo de Indisponibilidade Programada (Parte Planificada do Tempo de Indisponibilidade)

Intervalo de tempo durante o qual uma instalação, ou parte dela, não se encontra em condições de funcionamento, devido a operações de manutenção programadas.

1.3.8 Tempo de Indisponibilidade por Avaria (Parte não Planificada do Tempo de Indisponibilidade)

Intervalo de tempo durante o qual uma instalação, ou parte dela, não se encontra em condições de funcionamento devido a avaria imprevista.

1.3.9 Tempo de Disponibilidade

Soma do tempo de funcionamento com o tempo de disponibilidade passiva.

1.3.10 Tempo de Indisponibilidade

Soma do tempo de indisponibilidade programada com o tempo de indisponibilidade por avaria.

1.3.11 Período de Referência

Intervalo de tempo a que se referem determinados dados. Equivale à soma dos tempos de disponibilidade e de indisponibilidade, no contexto desta Secção.

1.3.12 Duração de Utilização

Quociente da energia obtida, produzida, distribuída ou consumida num determinado período de tempo pela potência máxima alcançada pela instalação durante o mesmo período.

1.3.13 Factor de Disponibilidade de uma Instalação ou de Parte de uma Instalação

Relação entre o tempo de disponibilidade total e a duração do período de referência.

1.3.14 Factor de Utilização

Relação entre o tempo de funcionamento e a duração do período de referência.

1.3.15 Rendimento (Eficiência)

Relação entre a quantidade de energia útil à saída de um sistema e a quantidade de energia fornecida à entrada.

1.3.16 Potência Nominal

Potência máxima em regime contínuo, para a qual a instalação foi projectada. Normalmente vem indicada nas especificações fornecidas pelo fabricante e na chapa afixada nas máquinas.

Nota: No caso do gás é também designada por potência útil e corresponde à quantidade de calor efectivamente

1.3.17 Energia Nominal

Produto da potência nominal pela duração do período de referência.

1.3.18 Prazo de Entrega

Intervalo de tempo que decorre desde a data da encomenda (ou outra data apropriada ou especificada, por exemplo, a data do início dos trabalhos no sítio da obra) de uma instalação ou de uma central, e a data na qual, segundo o contrato, a primeira unidade dessa instalação ou dessa central pode considerar-se como tendo sido entregue ou entrado em serviço.

1.3.19 Factor de Carga Anual de um Sistema

Relação entre a carga média anual de um sistema energético e a carga máxima do sistema ao longo do ano. Exprime-se em percentagem e pode utilizar-se na previsão de variações do consumo. A fim de se terem em conta as variações climáticas, quando se compara um ano com outro, o factor de carga real pode ser corrigido para ter em conta condições climáticas médias.

1.3.20 Factor de Carga

Relação entre o consumo num intervalo de tempo determinado (ano, mês, dia, etc.) e o consumo que resultaria da utilização contínua da carga máxima verificada, ou outra especificada, durante o período considerado.

1.3.21 Curva Cronológica (Diagrama de Cargas)

Representação gráfica da evolução da carga em função do tempo.

Nota: Quando se trata da potência eléctrica designa-se por diagrama de cargas.

1.3.22 Curva de Frequência (Curva de Distribuição)

Classificação dos valores observados em função da sua importância.

1.3.23 Curva Acumulada

Curva integral de uma curva cronológica.

1.3.24 Carga de Base

Parte constante da carga de um aparelho consumidor ou de uma rede durante um período determinado (por exemplo: dia, mês, ano).

1.3.25 Carga de Ponta

Potência máxima pedida por um aparelho consumidor ou à qual uma rede tem que fazer face durante um determinado período (por exemplo: dia, mês, ano).

1.3.26 Coeficiente de Simultaneidade

Quociente entre a "ponta" da procura global simultânea num determinado período e a soma das "pontas" das procuras individuais no mesmo período. O factor de diversidade é o inverso do coeficiente de simultaneidade.

1.3.27 Crítico

A noção de “crítico” caracteriza certas condições particulares de funcionamento de um sistema, de configuração de um componente ou do estado de um corpo.

Nota 1: A velocidade crítica de um motor ou de uma turbina é aquela que não deve ser ultrapassada por razões de segurança. É igualmente o caso da temperatura, da pressão crítica, etc.

Nota 2: Para a criticidade de uma reacção nuclear ver 11.1.30 e 11.1.31.

Nota 3: Um perfil crítico ou supercrítico das asas de um avião permite voar sem aumento importante da força de arrasto a velocidades próximas da velocidade do som.

Nota 4: O estado crítico de um corpo caracteriza-se pelo facto de que, por exemplo, a partir dele não se podem distinguir os estados líquido e gasoso. Os valores do estado crítico são valores constantes para cada corpo; assim, a temperatura crítica é aquela para a qual um gás, qualquer que seja a sua pressão, não pode ser liquefeito, enquanto que a pressão crítica é aquela para a qual uma liquefacção (à temperatura crítica) é ainda possível. As centrais de vapor são exploráveis, por vezes, em estado crítico ou supercrítico para se obter um melhor rendimento. Em tais centrais, para pressões superiores à pressão crítica, não é possível observar uma evaporação com presença das duas fases, líquida e gasosa, nem o fornecimento de calor a temperatura constante.

1.4 Redes de Transporte e de Distribuição

1.4.1 Rede

Conjunto de linhas, canalizações, estações e outras instalações ligadas entre si (interligadas). Uma rede pode designar-se de acordo com a sua função, o seu processo de exploração, a sua tensão, a sua pressão, a sua qualidade e o seu estatuto jurídico (ver 12.2.20).

Nota: As energias ou bens correspondentes são: a electricidade (rede eléctrica), o gás (gasoduto), o petróleo (oleoduto), o aquecimento urbano (rede de calor), assim como os abastecimentos de água e de ar comprimido.

1.4.2 Rede de Interligação

Rede que permite ligar duas ou mais canalizações ou redes, designadamente para

trocas inter-regionais ou internacionais de grandes quantidades de energia, com vista à melhoria da rentabilidade e da segurança do abastecimento (ver também 12.2.22).

1.4.3 Rede de Transporte

Rede que se destina a transportar a energia (hidrocarbonetos, electricidade, calor, etc.) para as redes de distribuição situadas a jusante (ver 12.2.23).

1.4.4 Rede de Distribuição

Rede destinada à distribuição de energia eléctrica, de gás natural, de aquecimento urbano ou de ar comprimido dentro dos limites de uma região limitada ou de uma empresa (ver 12.2.24).

1.4.5 Configuração das Redes

A configuração das redes depende da disposição das respectivas ramificações. No caso da rede radial ou em estrela, os ramos partem em antena de uma só fonte, fazendo-se a alimentação a partir de uma extremidade. Numa rede em anel ou em malha, os ramos estão ligados a um certo número de nós; a alimentação pode fazer-se a partir de vários pontos.

1.4.6 Rede Particular, Rede Industrial

Rede de entrega de energia (electricidade, gás natural ou outros combustíveis, ar, etc.) a um único consumidor.

1.4.7 Exploração Isolada

Sistema de abastecimento autónomo, sem ligação a uma rede vizinha.

1.4.8 Exploração Interligada

Exploração em comum de dois ou mais sistemas de transporte e/ou de distribuição de energia. Este tipo de exploração implica a existência de acordos de ordem técnica (pressão, tensão, frequência, fase, etc.) e económica, necessários para a gestão e a exploração da rede. O mesmo se aplica à exploração em paralelo de duas ou mais redes.

1.4.9 Economias da Interligação

Em economia energética, principalmente em economia de electricidade, exige-se uma co-operação permanente e intensiva no domínio da planificação, da construção e da exploração das redes. As empresas envolvidas devem respeitar as exigências técnicas e realizar em comum os investimentos correspondentes às condições de gestão das diferentes partes.

1.4.10 Sistema Integrado de Fornecimento de Energia

Sistema de abastecimento no qual uma empresa de produção ou de distribuição oferece, na região servida, várias formas de energia, distribuídas por redes (electricidade, gás, aquecimento urbano, etc.).

1.4.11 Estabilidade da Rede

Faculdade de uma rede de voltar ao estado

1.4.12

de equilíbrio inicial após o desaparecimento de uma perturbação.

1.4.12 Trânsito

Operação que consiste em fazer circular energia entre duas redes não limítrofes, uma, de origem, e outra, destinatária final, através de uma ou várias redes intermédias.

Nota: No quadro dos trânsitos de energia numa rede interligada (gás, electricidade) evoca-se frequentemente a noção de acesso de terceiros à rede ("open access" e "common carrier") para a regulamentação dos direitos de acesso, as obrigações de transporte de energia e as retribuições a pagar à rede de transporte.

Secção 2

ECONOMIA – MÉTODOS ANALÍTICOS E DE REVISÃO

- 2.1 Economia e Gestão**
- 2.2 Preços e Tarifação**
- 2.3 Termos Regulamentares, Jurídicos e Contratuais**
- 2.4 Métodos Analíticos de Previsão**

ECONOMIA – MÉTODOS ANALÍTICOS E DE PREVISÃO

A previsão é um instrumento de gestão e de planeamento económico, largamente utilizado em inúmeros sectores da actividade humana; a previsão quantitativa é um assunto complexo, tendo uma terminologia especializada; a documentação sobre o assunto está particularmente desenvolvida. É portanto impossível pensar cobrir todas as noções diferentes, razão pela qual este capítulo se limita aos termos mais importantes, utilizados correntemente em matéria de previsão energética e destinados ao utilizador não especificado. Os termos de natureza económica e jurídica, escolhidos com o objectivo da sua utilidade, são tratados nos três primeiros capítulos desta Secção.

2.1 Economia e Gestão

2.1.1 Agregado

Grandeza sintética que resulta da adição de grandezas elementares coerentes (porque expressas em valor ou numa mesma unidade física) e características de uma actividade num conjunto económico dado.

2.1.2 Produto Nacional Bruto (PNB)

Produção final de bens e serviços realizada pelos nacionais, no interior do seu país ou no estrangeiro. No cálculo económico global, o PNB permite medir as realizações da economia num intervalo de tempo dado (geralmente um ano).

Nota 1: Questiona-se cada vez mais acerca da pertinência deste indicador pois que, como instrumento de avaliação em termos monetários, ele despreza um grande número de processos importantes relacionados com actividades sociais (por exemplo, a economia subterrânea, a troca de bens ou serviços, o trabalho doméstico, etc.).

Nota 2: O PNB pode ser considerado sob três pontos de vista diferentes: criação, repartição e utilização.

Nota 3: O PNB nominal (preços de mercado) é diferente do PNB real (preços praticados durante um ano tomado como referência). Este último tem como objectivo avaliar exclusivamente as variações da produção em volume.

2.1.3 Produto Interno Bruto (PIB)

Produção final dentro da fronteira de um país de todos os bens e serviços produzidos pelos nacionais e pelos estrangeiros (ver também 2.1.2 Notas 1, 2 e 3).

2.1.4 Produto Nacional Líquido

Produto Nacional Bruto menos as amortizações.

2.1.5 Produto Mundial Bruto

Somas dos produtos internos brutos de todos os países do mundo num dado período, expressos numa unidade monetária comum (p.e., o dólar americano).

2.1.6 Rendimento Nacional

Soma dos rendimentos dos nacionais durante um período dado (em geral um ano), considerando salários, juros do capital e outros rendimentos (rendimento nominal).

2.1.7 Balança de Pagamentos

Registo sistemático de todas as transacções económicas realizadas durante um período dado (geralmente um ano) entre os agentes económicos nacionais e estrangeiros. A balança de pagamentos compreende, entre outras, a balança comercial, a balança de serviços, a balança de movimentos de capitais, a balança de divisas e a balança de transferências.

2.1.8 Factores de Produção

Bens ou actividades que servem para a produção de outros bens ou serviços (entrada, input). Do ponto de vista da economia nacional, são assim designadas as grandezas agregadas, tais como o capital, o trabalho, a energia e as matérias-primas. Do ponto de vista da gestão económica, os factores de produção são diferenciados relativamente a um processo de produção concreto, como, por exemplo, os diferentes consumos intermédios, o trabalho, os equipamentos, etc.

2.1.9 Função de Produção

Relação que estabelece a ligação entre os factores de produção e que determina a quantidade de bens e de serviços produzidos.

2.1.10 Função de Procura

Relação entre a quantidade de bens que um consumidor quer comprar e as variáveis que condicionam a sua procura: preço do bem, dos seus complementos ou substitutos, rendimento, condições de crédito, etc. Considerando estas diferentes variáveis como constantes, com excepção de uma, pode estudar-se a relação entre esta última variável e a procura. A curva da procura é um exemplo de representação dessa pesquisa na qual todas as variáveis, exceptuando o preço, são consideradas como constantes. Não são introduzidas como variáveis explícitas na função de procura as preferências, as necessidades e os hábitos dos consumidores que contudo condicionam a forma da função de procura.

2.1.11 Função de Oferta

Para um determinado produto a função de oferta exprime a relação entre a quantidade dos bens produzidos ou entregues e os preços de abastecimento e de venda, com um

2.1.12

ganho máximo. A função total é a soma das funções de oferta de cada um dos produtores.

2.1.12 Elasticidade

Relação entre as variações relativas de duas variáveis económicas durante o mesmo intervalo de tempo, sendo uma considerada independente e a outra dependente.

2.1.12.1 Elasticidade da Procura Relativamente aos Preços (Elasticidade-Preço)

Variação relativa do volume da procura relativamente à variação dos preços durante um período dado.

2.1.12.2 Elasticidade da Procura Relativamente ao Rendimento (Elasticidade-Rendimento)

Variação relativa do volume da procura relativamente a uma variação dada do rendimento nacional (ou do PNB), durante um período dado.

2.1.13 Cartel

Acordo entre empresas (jurídica e, em geral, economicamente independentes) susceptível de influenciar as condições de produção ou de mercado, com o objectivo de limitar ou suprimir a concorrência. Existem diversos tipos: cartel de preços, cartel de limitação da produção, etc.

2.1.14 Oligopólio

Situação económica na qual existe um pequeno número de vendedores para um grande número de compradores. O oligopólio é simétrico ou assimétrico conforme os pesos económicos das partes do oligopólio são equiparáveis ou desproporcionados.

2.1.15 Monopólio

Situação económica que exclui toda e qualquer concorrência, concentrando a produção ou a venda de uma mercadoria numa única pessoa ou empresa.

2.1.16 Função de Custos

Relação funcional entre os custos dos factores utilizados durante o processo de produção e o custo total dos bens ou dos serviços produzidos.

2.1.17 Cálculo dos Custos

Operação que consiste em apurar o quantitativo monetário de todos os factores necessários à produção e/ou distribuição de um determinado bem ou serviço. Nela são considerados o trabalho, os materiais e o capital necessários, bem como outros bens de consumo (alugueres, amortizações). Podem adaptar-se diversos critérios de cálculo, por exemplo: o local (empresa), o vector (produto) ou o tipo de custo (fixo ou variável); o custo unitário indica os custos por unidade produzida. O cálculo dos custos serve de base ao cálculo dos preços e ao cálculo da rentabilidade.

2.1.18 Custo Marginal

Custo adicional originado pela produção de uma unidade suplementar, no caso de aumento da produção.

Nota: Trata-se de um conceito fundamental em economia, com grande aplicação no domínio da energia (gestão, tarifação, escolha dos investimentos, etc.).

2.1.19 Custo de Inovação

Despesas envolvidas na investigação, no desenvolvimento e na introdução de uma nova tecnologia ou de uma nova técnica até à sua exploração (maturidade comercial).

2.1.20 Preço Fictício (Preço Sombra)

Sistema de preços derivados das produtividades marginais dos diferentes factores de produção que correspondem a um plano de produção óptimo.

2.1.21 Custo de Oportunidade

Conceito segundo o qual os custos de uma actividade económica são iguais à da utilidade não aproveitada por se ter preferido uma outra actividade. Esta actividade não aproveitada depende, pois, da existência de uma possibilidade de utilização alternativa.

Nota: Os custos de oportunidade resultam do desvio entre uma situação correspondente ao plano de produção óptimo e a situação real.

2.1.22 Amortização e/ou Reintegração

Método contabilístico adoptado nos balanços para compensar a diminuição do valor dos activos verificada legalmente ou nas contas da empresa, como consequência da sua utilização na exploração, da evolução conjuntural, da inovação tecnológica, etc.

Nota 1: A amortização pode ser linear, progressiva ou degressiva. A duração de vida de uma instalação e a duração da amortização podem não ser coincidentes. A amortização obedece, geralmente, a regulamentações fiscais.

Nota 2: Fala-se frequentemente em amortizações de reposição ou de renovação no caso de instalações hidráulicas ou de redes. Não se consideram, neste caso, os valores de aquisição mas os valores de renovação da instalação.

2.1.23 Valor Real (Valor Actual)

Valor de uma instalação avaliada para um dado momento, tendo em conta a sua idade e o seu estado, bem como o estado de evolução técnica. O valor actual é o valor real num dado momento.

2.1.24 Cálculo de Investimentos

Método que permite calcular a rentabilidade de um investimento tendo em vista tomar

decisões sobre a oportunidade de o realizar.

Nota: Entre os métodos de cálculo de investimentos, encontram-se frequentemente o método de actualização, o método de cálculo das anuidades e o método dito da taxa interna da rentabilidade.

2.1.25 Margem Bruta de Autofinanciamento (Cash Flow) (MBA)

Diferença entre as entradas e as saídas de caixa (progressão líquida) de fundos disponíveis provenientes das vendas e outras operações correntes durante um intervalo de tempo dado; a MBA constitui assim uma grandeza que dá uma ideia da situação de tesouraria duma empresa (disposta a pagar e solvente).

2.1.26 Tempo de Reembolso (Período de Recuperação)

Critério de rentabilidade representado pelo tempo ao fim do qual as receitas totais ligadas ao funcionamento de uma instalação, depois da dedução de todas as saídas (incluindo impostos) são iguais ao montante dos investimentos necessários à compra, à construção e ao arranque da instalação.

2.1.27 Retorno do Investimento

Critério de rentabilidade que representa a relação entre as entradas anuais (vendas menos despesas de exploração) e o capital amortizável; aplica-se, assim, antes dos impostos. Por extensão, utiliza-se igualmente depois da aplicação dos impostos. É igual ao inverso do tempo de reembolso.

2.1.28 Lei dos Rendimentos Degressivos

Afirmar de uma forma geral que o acréscimo de certas entradas num processo de produção, relativamente a outras entradas fixas e para um nível técnico dado, aumenta as saídas, nem sempre é correcto. A partir de um determinado nível, as saídas suplementares podem ter tendência para diminuir relativamente às entradas suplementares. Esta redução das saídas suplementares pode resultar do facto de a entrada suplementar de diversas matérias-primas funcionar numa proporção reduzida com as matérias-primas fixas. Em casos extremos, tal pode tornar-se contraproducente.

2.1.29 Gestão da Procura

Modificação do comportamento do consumidor. A publicidade ou as acções governamentais – p. e., a favor das economias de energia – são exemplos de meios para actuar sobre a procura.

2.1.30 Renda

Rendimento que se obtém da terra ou de bens de raiz. De uma maneira genérica, é o rendimento obtido de um factor cuja oferta é rígida ou imperfeitamente elástica relativamente ao seu preço. Esta inelasticidade é devida, na maioria dos casos,

ao carácter não reprodutivo de certos factores (terra, localização, etc.) ou a desadaptações de curta duração da oferta

(falta de mão-de-obra qualificada em determinado sector). Designa-se também por renda (ou excedente) do consumidor ou do vendedor: é a diferença entre o preço de mercado e o preço mais elevado que o consumidor teria aceite pagar (ou o mais baixo pelo qual o vendedor teria aceite vender) para o mesmo produto.

2.2 Preços e Tarifação

2.2.1 Formação dos Preços

Definição de sistemas de preços para a compra e venda de bens e serviços, baseados em condições técnicas, económicas e institucionais dadas.

Nota: Os preços podem ser fixados quer pelas leis do mercado (preços de mercado) quer pela administração dos países (preços regulamentados ou administrativos).

2.2.2 Componentes dos Preços

O preço global dum produto ou dum serviço integra, em determinados sistemas de tarifação ou de preços, várias componentes. Apresentam, frequentemente, duas partes, uma fixa (por exemplo, em função da potência eléctrica contratada ou de outras grandezas de referência) e outra variável, proporcional às quantidades consumidas. Além disso, condições especiais de utilização podem influir sensivelmente nos custos do fornecedor e ser consideradas como componentes dos preços (por exemplo, fornecimentos em horas de ponta ou em horas de vazio).

2.2.3 Tarifação pelo Custo Médio

Sistema de estabelecimento dos preços de fornecimento de energia, quando existe uma grande disparidade dos custos de abastecimento, por uma combinação dos custos de produção de que resulta um preço médio.

2.2.4 Tarifação pelo Custo Marginal

Sistema de tarifação do preço da energia igual ao custo marginal de fornecimento de um serviço energético.

2.2.5 Sistemas Tarifários

Estruturas unificadas de preços, aplicáveis a um mesmo grupo de consumidores em zonas delimitadas (por exemplo, sectores doméstico, agrícola, terciário) ou nos mesmos domínios de utilização (por exemplo, transportes, iluminação, cozinha, aquecimento). A configuração das estruturas tarifárias é diferente de país para país, ou consoante o produto ou o serviço. Para a electricidade, o gás e o aquecimento urbano existem:

- tarifas simples, tendo em conta apenas a

2.2.6

- energia consumida (por exemplo, uma tarifação para pequenas utilizações);
- tarifas binômias, tendo em conta uma taxa fixa (ligada à potência, ao número de divisões, ao número de hectares cultivados, etc.) e, ainda, a quantidade de energia consumida, com diferenciação de consumos em horas de ponta, em horas de vazio e da sazonalidade.

Nota: Quando se torna possível escolher entre várias tarifas, a “tarifação óptima” obtém-se pela aplicação sistemática da tarifa mais favorável para o consumidor, em função das características do seu consumo durante o período de facturação.

2.2.6 Tarifário

Documento comercial destinado aos clientes eventuais que é constituído por uma lista dos preços dos produtos e/ou serviços oferecidos por uma empresa. O tarifário especifica em geral as condições de venda e os casos em que podem aplicar-se descontos (ou aumentos), implicando um compromisso entre as partes interessadas.

2.2.7 Cláusula de Revisão de Preços

Cláusula existente nos contratos que prevê o reajustamento dos preços de acordo com uma fórmula de indexação.

2.2.8 Moeda Constante

Moeda corrente afectada por um coeficiente, nomeadamente, a taxa de inflação, que corrige a sua evolução ao longo do tempo. A moeda constante permite fazer comparações válidas no tempo entre grandezas que se exprimem em moeda corrente (nomeadamente os investimentos e os preços).

2.2.9 Moeda Corrente

Moeda cujo valor é considerado no dia da sua utilização.

2.2.10 Preço Director

Preço de bens ou serviços relativamente ao qual os preços de venda de bens e serviços substituíveis devem ser estabelecidos a fim de assegurar uma procura mínima. É a partir deste preço que se podem estabelecer, mediante coeficientes apropriados, preços de equivalência para os bens ou serviços concorrentes.

2.2.11 Preço Publicado

Preço de cotação resultante do sistema histórico de fixação dos preços de petróleo. Serve ainda de preço de referência fiscal em alguns países, para o cálculo dos impostos a cobrar pelo Estado.

2.2.12 Preço Oficial de Venda pelo Estado Produtor

Preço que substituiu a noção de preço oficial, à medida que os preços do petróleo deixaram de ser fixados pelas companhias e passaram a sê-lo por parte dos Estados produtores.

2.2.13 Valorização (Netback)

Método de cálculo do preço da energia a montante, a partir do preço dessa mesma energia a jusante, deduzindo os custos ocasionados entre o local de compra e o de venda, bem como a margem de benefício.

2.2.14 Diferencial

Mais-valia ou menos-valia que, por diferentes razões, podem afectar o preço de um produto.

Nota: No caso do petróleo, existe um diferencial de qualidade, conforme as suas características: petróleo leve, fraco teor de enxofre, etc.; e um diferencial de frete, que estabelece uma perequação entre petróleos brutos de diferentes proveniências: que diminui o preço FOB (ver 2.2.21) dos petróleos brutos mais distantes e aumenta o dos que se encontram mais perto.

2.2.15 Preço de Referência

Preço do petróleo bruto de referência a partir do qual são calculados os diferenciais dos outros petróleos brutos.

Nota: Um petróleo de referência é, por exemplo, o Arabian Light.

2.2.16 Mercado Livre (Spot)

Mercado no qual são negociadas as vendas de produtos a curto prazo, ou seja, quantidades marginais que não são cobertas por contratos.

2.2.17 Preço de Mercado Livre

Preço com base no qual são negociados os produtos do mercado livre (spot). Trata-se de um preço extremamente flutuante que é um indicador das tendências gerais das tensões deste mercado.

2.2.18 Taxa de Frete

Tarifa de curto prazo para o transporte marítimo do petróleo em que a lei da oferta e da procura se aplica plenamente por intermédio dos corretores da bolsa.

Nota: As cotações principais são as seguintes:

- AFRA (Average Freight Rate Assesment) estabelecida pelo London Tanker Brokers Panel.
- ATRS (American Tanker Rate Schedule) estabelecida por The Tanker Committee of the Association of Ships Brokers and Agents (New York).
- USMC (US Maritime Commision) estabelecida pelo Governo americano.
- WORDSCALE (Worldwide Tanker Nominal Freight Scale) estabelecida em conjunto pela Association of Ships Brokers and Agents e a International Tanker Nominal Freight Association.

2.2.19 Custo – Seguro – Frete (CIF)

Preço de uma mercadoria entregue no porto de destino (inclui o custo do frete e do seguro).

2.2.20 Custo de Frete (CF)

O mesmo que 2.2.19, mas sem seguro.

2.2.21 Franco a Bordo (FOB)

Preço de uma mercadoria entregue no navio (inclui todos os encargos, direitos, taxas e riscos por conta do vendedor, até ao momento em que as mercadorias ultrapassam a amurada do navio, portanto com exclusão do frete e do seguro marítimo).

Nota: Esta expressão é geralmente seguida do nome do porto de embarque.

2.2.22 Franco Camião

Preço de uma mercadoria colocada sobre camião, sendo, a partir desse momento, o comprador a suportar todos os encargos e riscos.

Nota: Esta expressão é geralmente seguida do nome do ponto de partida da mercadoria.

2.2.23 Franco no Cais

Condições de venda nos termos das quais a transferência de propriedade se realiza quando as mercadorias são entregues ao longo do barco. Assim, os riscos de carregamento não são suportados pelo vendedor.

2.2.24 Franco Vagão

Preço que se aplica a uma mercadoria colocada num vagão ou entregue aos caminhos-de-ferro (no caso de um carregamento interno, considera-se um vagão completo ou o peso necessário para beneficiar das tarifas aplicáveis às cargas por vagão). A partir desse momento, todos os fretes e riscos são suportados pelo comprador.

Nota: Esta expressão é seguida do nome do ponto de partida da mercadoria.

2.2.25 No Cais, Desalfandegado

Condições de venda que indicam (num contrato de venda ou de transporte) que todas as taxas, encargos ou direitos são imputáveis ao vendedor e devem ser pagos no momento da importação das mercadorias.

2.2.26 No Cais, não Desalfandegado

O mesmo que em 2.2.25, mas com a imputação de todos os encargos ao comprador para quem a responsabilidade é, ipso facto, transferida.

Nota: É costume complementar esta expressão com a designação do porto de entrada.

2.2.27 A Bordo

Condições de venda que significam que o encargo da mercadoria se inicia a bordo do navio, no porto de descarga, indicando-se o nome do lugar.

2.2.28 À saída da Mina, da Fábrica (Ex-Work), do Entrepasto

Condições de venda que significam que o comprador toma os encargos da mercadoria a partir do local de produção ou de depósito.

2.2.29 Porte Pago

Preço que inclui o transporte da mercadoria até ao local de destino.

Nota: Pode indicar-se o nome desse local: "porte pago até..."

2.3 Termos Regulamentares, Jurídicos e Contratuais**2.3.1 Autorização**

Decisão administrativa que deve ser concedida quando o requerente obedece às condições preestabelecidas para a respectiva atribuição.

Nota: Para a energia nuclear, distingue-se frequentemente entre a autorização de sítio (aprovação do projecto da central nuclear para um dado sítio), a autorização de construção (aprovação dos equipamentos) e a autorização de exploração (aprovação de entrada em serviço após controlo e verificação das obras realizadas).

2.3.2 Concessão

Decisão administrativa que dá o direito de explorar ou utilizar um bem público. Esta decisão depende da vontade das autoridades que fixam unilateralmente as condições.

Nota: No sector mineiro, a concessão dá o direito de exploração na sequência da descoberta de um jazigo com interesse comercial. Em certos países, a exclusividade dos direitos de prospecção pode implicar a exclusividade dos direitos de exploração.

2.3.3 Licença de Prospecção

A licença de prospecção ou exploração autoriza o seu titular a fazer todos os trabalhos necessários para a descoberta de jazigos; estas licenças são, em geral, exclusivas, isto é, apenas o seu titular está autorizado a efectuar prospecções na área atribuída. Além disso, no caso da descoberta, apenas ele pode beneficiar do direito de exploração, com a condição de respeitar a regulamentação em vigor para a sua obtenção.

2.3.4 Provisão para Reconstituição do Jazigo

Benefícios fiscais de que podem dispor as

2.3.5

empresas que fazem prospecção e exploração de jazigos, com o objectivo de as incitar a compensar o esgotamento dos jazigos em solo nacional.

2.3.5 Contingentação

Limitação quantitativa, geralmente fixada pelos poderes públicos, do exercício de um direito, do montante da participação num encargo (quota), no quadro de uma afectação governamental de recursos ou de repartição de encargos.

Nota: Um exemplo desta limitação é a “pro rata”: regulamentação da produção que visa a sua limitação voluntária, em função de critérios económicos ligados à preocupação quer de evitar uma baixa de preços, quer de economizar as reservas para prolongar a sua duração.

2.3.5.1 Quota de Produção

Quantidade de um produto, por exemplo de petróleo bruto, que um país ou uma empresa está autorizada a produzir durante um período dado.

Nota: O montante das quantidades a produzir pode ser fixado, a nível nacional, pelo próprio Estado ou, a nível internacional, por uma organização de que o Estado é membro.

2.3.5.2 Quota de Importação

Sistema, geralmente imposto pelo Estado, que visa limitar as quantidades de um determinado produto que podem ser importadas.

2.3.6 Embargo

Interdição legal de importar ou exportar certos equipamentos ou produtos, utilizada segundo diferentes formas como meio de pressão com objectivos políticos.

2.3.7 Associação de Riscos Comuns (Joint Venture)

Operação conjunta de dois ou mais empresários para um objectivo limitado com partilha de riscos.

2.3.8 Arrendamento ou Cedência de Interesses

Contrato pelo qual o detentor de um título mineiro (aluguer ou concessão) entrega a exploração, no todo ou em parte, a um terceiro mediante o pagamento de uma renda.

2.3.9 Contrato de Sondagem

Acordo pelo qual uma empresa especializada na execução de sondagens executa um programa de prospecção por conta de uma empresa de investigação ou de exploração que opera sozinha ou como operador de uma associação de empresas.

2.3.10 Acordo de Troca

Acordo de permuta directa de mercadorias

sem qualquer transacção monetária.

2.3.11 Acordo de Compensação

Acordo de venda com um cliente estrangeiro mediante o qual o fornecedor deve importar produtos locais por um valor proporcional às suas entregas.

2.3.12 Contrato com Obrigação de Aquisição (Take or Pay Contract)

Contrato que prevê a obrigação de adquirir uma quantidade mínima de petróleo ou de gás natural (ou de qualquer outra forma de energia) por um preço fixado ou de efectuar um pagamento mesmo que certas quantidades não tenham sido adquiridas.

2.3.13 Contrato de Chave-na-Mão

Contrato de fornecimento de um conjunto industrial que compreende a concepção, o estudo, a construção e a entrega da totalidade das obras e equipamentos prontos a funcionar, mediante um preço global e detalhado por rubrica.

Nota: O contrato pode também incluir a prestação de serviços tais como a formação do pessoal, o comissionamento, etc.

2.3.14 Contrato de Partilha da Produção

Contrato onde o Estado, único detentor dos direitos e títulos mineiros, representado por uma empresa pública, recorre à assistência técnica e financeira de empresas privadas, nacionais ou estrangeiras. A remuneração destes serviços é feita mediante a atribuição de uma parcela da produção, sendo a parte restante desta pertença do Estado depois de deduzidos os custos de exploração.

2.3.15 Taxa pela Licença de Exploração (Royalty)

Pagamento imposto ao titular de uma licença de exploração que tem por objectivo a produção. Pode ser paga em natureza ou em espécie. Trata-se da contrapartida de um direito de exploração que é exigível, não só pela exploração do jazigo como pela utilização de um processo ou de um serviço.

2.3.16 Trespasse

Quantia paga pelo titular da licença de exploração no momento da conclusão de um contrato mineiro. Embora o respectivo montante esteja, por vezes, previsto na lei, ele é, na maioria dos casos, objecto de negociações directas.

2.3.17 Patente

Direito oficialmente reconhecido por um Estado ou um grupo de Estados sobre uma invenção que dá ao seu autor o monopólio de exploração por um tempo limitado. Para ser objecto de uma patente, uma invenção deve obedecer a três condições: ser nova, ser susceptível de aplicação industrial e implicar uma actividade inventiva.

2.3.18 Reivindicações

Renumeração, no final da patente, das

características técnicas da invenção, com indicação dos meios reivindicados pelo inventor para obter o resultado pretendido. Essas características definem a extensão jurídica da protecção.

2.3.19 Anterioridade

Todo e qualquer documento ou causa de divulgação que possa arrastar a nulidade total ou parcial de um pedido de registo de uma patente, de uma marca ou de um modelo, por falta de inovação.

2.3.20 Licença

Autorização dada pelo titular de uma patente de invenção para a exploração comercial da sua descoberta em determinadas condições e países. Esse titular tem geralmente direito a receber uma taxa pela licença de exploração (royalty) proporcional ao volume de negócio daí resultante.

2.3.21 “Know-How”

Conjunto de conhecimentos técnicos, necessários à boa utilização de um processo, de um dispositivo ou de uma máquina. Devido à sua natureza, esses conhecimentos não dão lugar a qualquer título de propriedade industrial mas podem, conforme a legislação em vigor, ser protegidos. O “Know-How” é transmitido ao concessionário ou ao licenciado em regime de assistência técnica e é, geralmente, objecto de compromisso secreto que liga o beneficiário e o seu pessoal.

2.3.22 Normalização

Conjunto das actividades que têm por fim definir as gamas e as características a que devem obedecer os produtos, bem como os métodos para as obter (qualidades, dimensões, características, métodos de ensaio, regras de utilização) e, ainda, para permitir a racionalização dos processos de fabrico.

Nota: As normas são estabelecidas por organismos que podem ser internacionais, nacionais ou profissionais.

2.3.23 Especificação

Definição das características a que deve satisfazer um produto, um material, uma instalação, uma fabricação, do ponto de vista da sua composição, das suas qualidades, ou da sua estrutura.

2.3.24 Direito Marítimo

O direito marítimo constitui-se no quadro da Conferência das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, cujas convenções são sujeitas a ratificação pelos Estados-membros.

Nota: A referida Convenção actualmente em vigor aplica-se às principais actividades humanas no domínio dos oceanos:

- navegação e sobrevoo;
- prospecção e exploração de recursos;

- conservação e poluição.

O comportamento dos Estados-membros relativamente aos oceanos é orientado pela Convenção que define as zonas marítimas, mediante regras que estabelecem as fronteiras, conferindo direitos e responsabilidades e fornecendo um mecanismo para a regulamentação dos diferendos.

2.3.25 Plataforma Continental

Designa os fundos marinhos e os subsolos das zonas submarinas adjacentes à costa; situam-se para além do limite das águas territoriais até uma profundidade de 200 metros ou para além deste limite se a profundidade das águas permitir a extracção de recursos naturais do fundo das referidas zonas. O Estado banhado por esse mar exerce direitos de soberania na plataforma continental com o objectivo de realizar a prospecção e a exploração dos recursos naturais lá existentes.

2.3.26 Zona Económica Exclusiva

Zona que se estende para lá do mar territorial, adjacente à zona sobre a qual o Estado banhado tem direitos soberanos em matéria de prospecção, exploração e conservação de recursos de qualquer natureza. A zona económica exclusiva pode estender-se até ao limite de 370 km (200 milhas marítimas), a partir das costas do Estado em causa.

2.3.27 Águas Interiores Marítimas

Espaço marítimo que engloba o espaço aéreo que lhe fica por cima bem como os fundos marinhos subjacentes. O Estado banhado dispõe de soberania total sobre essas águas, que compreendem: os portos marítimos e seus aproveitamentos, as enseadas – sempre que constituírem abrigos – as águas compreendidas entre a beira-mar e a linha de baixa-mar, algumas baías e certas águas históricas.

2.3.28 Águas Territoriais

Espaço marítimo que engloba o espaço aéreo que lhe fica por cima e os fundos marinhos subjacentes sujeitos à soberania do Estado banhado, mas com um direito de passagem inofensiva concedido aos navios estrangeiros. O limite interior do mar territorial coincide com o limite exterior das águas interiores. O limite exterior das águas territoriais é geralmente fixado em 22,2 km (12 milhas marítimas).

2.3.29 Alto Mar

Parte do mar aberta a todos os Estados quer tenham litoral ou não e onde existe liberdade para navegar, sobrevoar, colocar cabos e tubagens, pescar e realizar investigação científica.

2.3.30 Afretamento

Contrato pelo qual um armador (fretador) se compromete a pôr à disposição de uma terceira pessoa (o afretador) um navio

2.3.31

mediante o pagamento de uma certa quantia (frete). Por extensão, aplica-se a qualquer meio de transporte não marítimo.

Nota: Para transportar produtos, existem diversos tipos de contratos de afretamento:

- Afretamento casco nu (ou vazio): o navio é entregue pronto a navegar, mas sem tripulação, combustível nem mantimentos.
- Afretamento por viagem: o armador compromete-se a transportar uma carga de um porto para outro mediante o pagamento de um certo preço por tonelada.
- Afretamento por tempo: o armador põe a disposição do afretador, por um período que pode ir até 20 anos, um navio pronto a ser utilizado, com a sua tripulação, mediante o pagamento de um certo preço por tonelada e por mês.

2.3.31 Sobrestadias

Indemnizações que os afretadores ou os destinatários de um carregamento devem pagar ao armador quando as operações de carga ou de descarga ultrapassam o número de dias (sobrestadia) previsto no contrato.

2.3.32 Bandeira de Conveniência

Nacionalidade fictícia concedida a navios comerciais que lhes permite funcionar em condições financeiramente mais vantajosas do que se eles tivessem sido registados no seu próprio país.

2.3.33 Desclassificação de uma Instalação Energética

Acção que consiste em interromper definitivamente a exploração de uma instalação energética:

- no fim da sua duração de vida útil;
- como consequência de um acidente;
- por razões técnicas e/ou económicas (substituição da forma de energia utilizada por outra mais competitiva, obsolescência da técnica, etc.);
- por razões de meio ambiente, de segurança, de urbanização, etc.

Nota: Após a saída de serviço definitiva, a instalação energética pode ser substituída por outra no mesmo local ou desmantelada para libertar o sítio.

2.3.33.1 Desmantelamento de uma Instalação Marítima

Obrigações que decorre da legislação internacional que consiste em desmontar completamente qualquer instalação marítima cuja utilização tenha sido abandonada.

2.3.33.2 Desclassificação de uma Instalação Nuclear

Acção que consiste, no fim da vida útil ou como consequência de um acidente, em interromper definitivamente a exploração de

uma instalação nuclear (no sentido das Convenções de Paris e de Bruxelas sobre a responsabilidade civil em caso de acidente nuclear).

Nota 1: Pode procurar-se atingir os seguintes níveis de desclassificação:

- a) Pôr em redoma: Trata-se de uma medida temporária e de espera que permite uma diminuição da radioactividade antes de se empreender uma acção definitiva. Consiste na desmontagem. Tornam-se necessárias medidas de segurança muito severas, tais como trancar ou soldar as portas de entrada, para evitar o acesso a pessoas estranhas. Para além deste processo, deve atingir-se um dos níveis mencionados em b) e c).
- b) Selagem Integral: Este nível é atingido quando se tornam permacontaminadas da instalação, utilizando técnicas especiais de desmontagem dos diferentes elementos e recobrando, por exemplo, com um invólucro de betão armado as partes restantes.
- c) Desmantelamento: Este nível é atingido depois de se retirarem todas as partes contaminadas, por meios de equipamentos especiais telecomandados e de barreiras de protecção; o conjunto do sítio é limpo e totalmente desactivado.

Nota 2: Teoricamente, pode tentar-se atingir o nível c) sem passar pelos níveis a) e b). Praticamente, procura-se atingir os níveis b) e c) em função do destino final a dar ao sítio.

2.4 Métodos Analíticos de Previsão

2.4.1 Métodos Analíticos

2.4.1.1 Econometria

Ramo das ciências económicas que apresenta a síntese da teoria económica (matemática) e dos métodos estatísticos. O seu objectivo consiste em validar os modelos teóricos e fornecer indicações quantitativas relativas ao funcionamento dos agregados económicos.

2.4.1.2 Análise Custo-benefício

A análise custo-benefício consiste em valorizar, em termos monetários, todos os efeitos previsíveis de uma decisão.

Nota: A avaliação da relação custo-benefício para os projectos é frequentemente utilizada na apreciação das alternativas possíveis de um projecto de investimentos.

2.4.1.3 Análise de Correlação

A análise de correlação permite compreender a relação entre duas grandezas. Para as duas grandezas, as séries de valores podem ser independentes ou, numa análise de regressão, podem ser dependentes, isto é, influenciar-se mutuamente.

2.4.1.4 Análise dos Factores

É um método de análise da variância para estudar a estrutura de um conjunto de dados. A análise dos factores pode desempenhar três funções:

- Procurar uma representação mais simples dos processos para os quais se devem analisar os dados, reduzindo a dimensão da variável espaço na qual estão representados os elementos a examinar;
- Examinar a interacção entre variáveis pela representação de conjunto lineares de variáveis;
- Examinar as representações destes conjuntos de variáveis que os ligam aos elementos fornecendo os dados que devem ser analisados.

2.4.1.5 Análise Interindustrial

Ver Análise Entrada-Saída (2.4.1.6).

2.4.1.6 Análise Entrada-Saída (Input-Output)

Método de investigação da interdependência dos diferentes ramos de actividade de uma economia durante um período de tempo determinado. A representação sobre a forma matricial denomina-se “quadro de entrada-saída”.

Nota 1: A análise entrada-saída permite avaliar os efeitos da modificação da procura final sobre a actividade dos sectores industriais interligados.

Nota 2: A análise interindustrial é um caso particular de análise entrada-saída.

2.4.1.7 Modelo de Penetração do Mercado

Processo segundo o qual as técnicas, os bens e as formas de energia penetram no mercado, por exemplo, segundo uma função logística e, depois, se for caso disso, desaparecem do mercado por processos de substituição.

Nota: O modelo Fisher-Pry é uma representação formalizada deste processo.

2.4.1.8 Análise da Trajectória

Método para a estimativa e o exame da coerência interna de um modelo com uma estrutura causal determinada.

Nota: A estrutura causal postulada pode ser avaliada com o apoio de diagramas de evolução.

2.4.1.9 Análise de Processos

Método de análise que descreve os fluxos (de energia) desde as fontes primárias de aprovisionamento até à procura final.

Nota: Os processos podem cobrir a extracção dos recursos energéticos, o tratamento, a conversão ou a transformação, o transporte, a armazenagem e a distribuição.

Sendo os fluxos energéticos expressos em termos físicos, a análise de processos é fundamentalmente uma forma de contabilidade energética.

2.4.1.10 Análise de Sistemas

Trata-se de um dos instrumentos da análise sistémica (visão interdisciplinar global de um problema): consiste em reduzir um sistema às suas componentes e interacções elementares e em evidenciar, por exemplo, os diferentes factores de influência (políticos, sociais, culturais, demográficos, tecnológicos, ecológicos, etc.).

Nota: Este método pode aplicar-se à análise de desenvolvimento energético sobre a economia e os recursos naturais. O método WELMM (W=água; E=energia; L=terra; M=matérias-primas; M=mão-de-obra) é disso um exemplo.

2.4.1.11 Análise de Séries Temporais

Processo que consiste em analisar uma série de observações classificadas relativamente à variável tempo.

Nota: O objectivo da análise das séries temporais é o estudo da dependência entre as observações efectuadas em diferentes períodos de tempo.

2.4.1.12 Análise de Tendência

Método de análise que consiste numa extrapolação, a partir de tendências passadas, da evolução da tendência no futuro.

2.4.1.13 Método das Variáveis Mudadas

Método simples e útil que consiste em introduzir uma análise das informações relativas às variáveis qualitativas ou por categorias, ou seja, das variáveis que não são medidas segundo o método convencional em valores numéricos.

2.4.2 Métodos de Previsão**2.4.2.1 Previsão Energética**

Actividade que consiste em descrever as orientações e os acontecimentos futuros no domínio da energia, tomando em consideração os valores futuros previstos para os diferentes parâmetros com impacto sobre a economia energética.

2.4.2.3

2.4.2.2 Prospectiva

Método de investigação destinado a evitar os inconvenientes de uma previsão parcelar quantitativa e única por uma perspectiva qualitativa e múltipla.

Para estudar a evolução da produção ou da procura energéticas, a perspectiva adopta uma visão mais global, examina as variáveis qualitativas quantificáveis ou não, bem como as variáveis quantitativas, estabelece relações dinâmicas entre variáveis, descreve múltiplos futuros a partir da explicação do presente mediante a análise dos efeitos de estrutura e de comportamento que afectam o sector energético.

Nota: A prospectiva impõe-se particularmente no caso do planeamento de um futuro incerto. Inclui normalmente uma fase exploratória (de previsão) depois de uma fase normativa (de análise retrospectiva).

2.4.2.3 Curto Prazo

Futuro imediato, no decurso do qual a margem de manobra é limitada pelas capacidades e técnicas existentes.

2.4.2.4 Médio Prazo

Período no decurso do qual é possível acrescentar as capacidades por meio de novos investimentos nas instalações (centrais, etc.), nos equipamentos ou noutros factores que permitam estimular a produtividade com base em técnicas comprovadas.

2.4.2.5 Longo Prazo

Período suficientemente longo para permitir realizar aumentos de capacidade e alterações importantes, tanto no domínio da produção como no do consumo.

Nota: Não são indicados os números de anos correspondentes aos diferentes prazos porque estes podem variar de sector para sector e de país para país.

2.4.2.6 Modelo de Previsão

Conjunto de hipóteses, de regras, de algoritmos ou de equações que permitem um tratamento sistémico das informações com o fim de examinar as relações funcionais, estáticas ou dinâmicas, a partir das quais uma avaliação objectiva pode fornecer elementos de conjuntura susceptíveis de orientar as decisões. Um modelo que cobre a totalidade da economia energética denomina-se modelo global; um modelo sectorial não cobre senão um sector ou uma actividade específica.

2.4.2.7 Modelação por Desagregação

Elaboração e/ou implementação de um modelo que parte de situações globais para chegar a avaliações decompostas regional e/ou funcionalmente.

2.4.2.8 Modelação por Agregação

Elaboração e/ou implementação de um modelo que chega a conclusões macroeconómicas a partir de uma análise do impacto das alterações de parâmetros específicos dos diferentes subconjuntos de um sistema global.

2.4.2.9 Método (ou Inquérito) Delfi

Método aplicado a um problema de previsão bem definido com o fim de obter essa previsão a partir da convergência de opiniões de um número seleccionado de participantes. Este método utiliza questionários de escolha múltipla. A análise das respostas a uma primeira versão do questionário pode ser utilizada para estabelecer o questionário seguinte com o fim de clarificar e de reduzir as divergências de opinião expressas nas respostas analisadas.

Além desta técnica Delfi, podem ser utilizados para a previsão energética outros métodos semelhantes de inquérito tais como o método da matriz de impacto cruzado.

2.4.2.10 Transposição

Extensão a um país de uma ou várias características existentes noutro país com o qual a comparação pode considerar-se válida.

Nota: Este método é também denominado método de previsão por analogia.

2.4.2.11 Extrapolação

Extensão, no tempo, de uma grandeza de partida dada, por simples projecção ou aplicação de fórmulas derivadas ou por ponderação dos dados que se estima como sendo os melhores.

2.4.2.12 Base de Dados

Conjunto de factos, números ou outros dados convenientemente estruturados, com o objectivo de servir de base de referência, de previsão, etc.

2.4.2.13 Cenário

Conjunto coerente e plausível de hipóteses sobre as variáveis exógenas da previsão, elaborado de um modo sistémico.

2.4.2.14 Cenário Tendencial

Cenário que visa descrever o futuro ao qual conduziria a reprodução idêntica das principais tendências do passado.

2.4.2.15 Cenário Contrastado (Cenário de Enquadramento)

Cenário que se apoia em hipóteses extremas relativas à evolução das grandes tendências com o objectivo de delimitar o espaço dos futuros possíveis.

2.4.2.16 Variável Endógena

Variável determinada no interior do sistema considerado.

2.4.2.17 Variável Exógena

Variável determinada fora do sistema

considerado. Pode ser política, social, ligada ao ambiente, etc.

2.4.2.18 Variável Explicada

Variável cujo valor resulta do valor assumido por outra ou outras variáveis.

2.4.2.19 Variável Explicativa

Variável cujo valor determina, inteiramente ou em parte, o valor de uma outra variável.

2.4.2.20 Análise de Sensibilidade

Estudo da incidência relativa de uma variável explicativa sobre o resultado de uma previsão.

2.4.2.21 Métodos Formais de Previsão

Métodos baseados na recolha e análise sistemática de dados estatísticos e/ou de opiniões de peritos.

2.4.2.22 Métodos Quantitativos

Métodos formais que utilizam as matemáticas para tratar sistemicamente a informação do passado a fim de identificar e avaliar relações funcionais, estáticas ou dinâmicas com o objectivo de fornecer as previsões que podem servir de base a uma decisão futura.

2.4.2.23 Métodos Qualitativos

Métodos formais que implicam a utilização do julgamento humano para transformar uma informação qualitativa em estimativa quantificada.

2.4.2.24 Métodos Autoprojectivos (Métodos Univariantes)

Métodos quantitativos que utilizam uma única série cronológica na qual o modelo assenta na suposição de uma continuidade do esquema histórico. Trata-se de uma técnica de extrapolação, quer por simples projecção das tendências históricas, quer por aplicação de fórmulas derivadas ou de modelos matemáticos ou de melhores dados de estimativa.

2.4.2.25 Métodos Causais (Métodos Multivariantes)

Métodos quantitativos que utilizam várias séries cronológicas e integram relações entre a grandeza a prever e outras grandezas.

2.4.2.26 Análise de Regressão

Análise da relação matemática (muitas vezes determinada de forma empírica entre duas ou mais variáveis correlacionadas) e utilização desta análise para prever os valores de uma variável, uma vez fixados os valores de outras variáveis.

2.4.2.27 Modelo Econométrico

Modelo no qual se aplicam métodos matemáticos e estatísticos (por exemplo a análise de regressão) a dados e problemas económicos.

2.4.2.28 Modelo de Entrada-Saída (Modelo de Leontiev)

Modelo baseado na análise entrada-saída (ver 2.4.1.6).

2.4.2.29 Modelos de Séries Multitemporais

Modelos baseados na análise simultânea de várias séries cronológicas.

2.4.2.30 Modelo de Simulação

Modelo descritivo fundamentado numa representação lógica de relações que formam a estrutura de um sistema e que visam reproduzir, de um modo mais ou menos simplificado, o funcionamento desse sistema. Um modelo de simulação diz-se estático quando representa apenas o funcionamento do sistema num corte temporal; diz-se dinâmico quando integra os processos de evolução e/ou de reprodução do sistema. A importância destes modelos decorre da impossibilidade ou do custo excessivo de experiências sobre o próprio sistema.

Nota: Algumas variações dentro do modelo podem ser deterministas mas, noutros contextos de previsão, serão geralmente estocásticos com repartições de probabilidade que descreverão igualmente a resposta. Um exemplo bem conhecido é a simulação que utiliza o método dito de Monte Carlo.

2.4.2.31 Modelo de Optimização

Modelo que descreve um sistema ou um problema de tal forma que a aplicação de um processo analítico rigoroso a sua representação permite fornecer a melhor solução para um objectivo dado, no interior de um conjunto de restrições associadas a esse objectivo.

Secção 3

BALANÇOS ENERGÉTICOS

- 3.1 Termos Gerais**
- 3.2 Metodologia**
- 3.3 Abastecimento**
- 3.4 Transformações e Perdas**
- 3.5 Consumos**

BALANÇOS ENERGÉTICOS

até à energia útil, por exemplo por uma série de balanços, quadros, diagramas de fluxo).

A contabilidade da energia exprime-se, na maioria dos casos, em unidades físicas e não em unidades monetárias. Existem de facto dois tipos de contabilização bastante diferenciados nos seus objectivos:

- Uma correspondente às quantidades de produtos energéticos cuja oferta e procura devem equilibrar-se a um nível macroeconómico;
- A outra diz respeito ao seguimento dos fluxos energéticos num processo ou numa instalação.

No primeiro caso, a contabilização conduz a um balanço; os termos convencionais utilizados para descrever quer o seu quadro, quer o seu conteúdo, estão incluídos nesta Secção.

Na Secção 5 – “Gestão da Energia” – figuram os termos relativos à segunda acepção, onde a contabilização serve para seguir os fluxos de energia, sobretudo com o objectivo de os otimizar.

3.1 Termos Gerais

3.1.1 Balanço Energético (Balanço da Energia)

Secção, o termo balanço energético tem um sentido contabilístico e não o de rendimento que lhe dão por vezes os técnicos de calor. Aqui, o balanço energético de uma zona determinada, num determinado período é, por definição, equilibrado (entre as entradas e as saídas) e apresentado como um balanço de contabilidade.

Nota 1: Os limites geográficos e temporais dos balanços são variáveis e se, para um dado país e uma dada época, se estabelecem, na maioria dos casos, balanços, nacionais e anuais, a exemplo dos da contabilidade nacional, é possível estabelecer balanços por períodos mensais, trimestrais, etc. e/ou a escalas infranacionais ou supranacionais (balanços regionais).

Nota 2: A energia contabilizada nos balanços pode ser referida às diferentes etapas da cadeia energética: energia primária (ver 1.1.15), energia derivada (ver 1.1.16), energia final (ver 1.1.17), energia útil (ver 1.1.18); nestas diferentes fases, a energia tomada em conta pode ter sido ou não objecto de uma troca monetária (ver: energia comercial, energia não comercial, recuperação). Designa-se por balanço integrado um balanço representando todos os fluxos (incluindo as variações de existências) desde o aprovisionamento primário ao consumo final e, em certos casos,

Nota 3: O quadro utilizado é apenas uma forma de representação cómoda, apresentando diferenças sensíveis consoante a fase da cadeia energética à qual se aplica. Verifica-se actualmente uma tendência de harmonização dos modos de apresentação e dos conceitos de base, designadamente por parte de certas organizações internacionais, em particular das Nações Unidas, que têm adoptado geralmente o formato de matrizes, representando em colunas as formas de energia e em linhas os diversos agregados correspondentes aos aprovisionamentos e utilizações. As suas recomendações facilitam a interpretação e a comparação dos balanços (não são normas internacionais e não se pode falar propriamente em utilizar o termo balanços normalizados).

Na prática, e respeitando quadros harmonizados, cada país e cada organização pode escolher as formas de balanços mais adaptados aos seus objectivos e necessidades específicas.

3.1.2 Balanço Energético Global

Balanço representando, num quadro de contabilidade coerente, todas as quantidades de energia produzidas, transformadas e consumidas numa dada zona geográfica e num dado período de tempo; estas quantidades de energia são expressas e contabilizadas em unidades de conta única (ver 3.2.2), para comparação e adição.

Nota 1: Um balanço global supõe um conjunto de convenções e de regras de elaboração que permitam, em particular, evitar as duplas contabilizações.

A expressão, em unidade comum convencional, de quantidades de energia anteriormente contabilizadas em unidades específicas supõe o emprego de factores de conversão ou de equivalência (ver 3.2.1).

É indispensável conhecer estas convenções para poder interpretar o balanço.

Nota 2: O balanço global serve também para avaliar a coerência dos dados de base com o sistema de contabilidade escolhido.

3.1.3 Balanço Energético por Formas de Energia (por vezes denominado Balanço Energético Parcial ou Balanço em Unidade Específica)

Balanço relativo a uma única forma de energia ou a formas muito próximas (por exemplo,

3.1.4

produtos petrolíferos, produtos carboníferos, etc.) em que todas as quantidades produzidas, transformadas e consumidas numa dada zona geográfica e num dado período de tempo são expressas em unidade específica (massa, volume, etc.) ou numa unidade energética (por exemplo o joule e seus múltiplos). Existem, assim, os balanços de gás, de petróleo, os balanços de carvão, os balanços eléctricos, etc.

Nota 1: Os produtos contabilizados são função dos recursos particulares ou de hábitos de um dado país.

Nota 2: Designa-se por vezes por quadro energético de base a justaposição do conjunto dos balanços por formas de energia. Trata-se de um quadro de conjunto das quantidades de energia produzidas, transformadas e consumidas, numa dada zona geográfica e num dado período de tempo, independente para cada forma de energia, quer se trate de energia primária ou derivada. Estas quantidades são expressas em unidades específicas mas a sua apresentação faz-se num quadro comum; para passar ao balanço global é necessário definir o sistema de contabilidade energética adoptado, os princípios de agregação, os coeficientes de conversão e de equivalência, as convenções de sinal para as variações de stocks, os retornos e transferências e as entradas e saídas de transformação.

3.1.4 Balanço da Energia Primária (Balanço de Equivalente Primário)

Balanço que exprime as quantidades das diferentes formas de energia necessárias à satisfação do consumo final em quantidades equivalentes de uma forma única de energia primária escolhida como referência (na maioria dos casos um combustível fóssil). A contabilização em todos os pontos do balanço é feita em função desta hipótese (ver 3.2.1 factores de conversão e coeficientes de equivalência e 3.2.4 método de substituição parcial).

3.1.5 Balanço de Energia Final

Balanço que exprime as quantidades das diferentes formas de energia necessárias à satisfação do consumo final, medidas ou estimadas. Num balanço da energia final todos os fluxos são contabilizados na base do poder calorífico (3.2.3: método do poder calorífico).

3.1.6 Balanço da Energia Útil

Balanço estabelecido na base de uma contabilização dos diferentes fluxos energéticos segundo o seu poder calorífico real, desde o aprovisionamento primário à energia útil recuperada pelo consumidor final à saída dos seus aparelhos e fazendo assim

aparecer as perdas verificadas nas diferentes fases de transformação e do consumo. Como não existe medida efectuada energia útil, este balanço é, de facto, um balanço derivado do balanço da energia final, com aplicação de rendimentos médios ou estimados para a transformação pelo último aparelho, o que pressupõe um bom conhecimento do parque e dos rendimentos, que podem variar em proporções importantes.

Nota: Admite-se a possibilidade de determinar a energia útil em função dos processos técnicos, das utilizações ou dos sectores económicos, mas estes aspectos apresentam dificuldades teóricas e práticas tais que, actualmente, o método acima indicado é geralmente o aplicado.

3.1.7 Energia Comercial (Energia Vendável)

Energia que é objecto de uma transacção comercial, o que facilita a sua quantificação.

3.1.8 Energia não Comercial

Formas de energia que não são objecto de uma troca comercial; são difíceis de contabilizar nos balanços, se bem que estes sejam estabelecidos a partir de fluxos físicos e não monetários visto que os produtos obtidos directamente não podem geralmente ser quantificados senão por meio de inquéritos específicos junto do consumidor.

Nota 1: Trata-se de uma definição literal que não corresponde totalmente à prática, onde se utiliza, com frequência, a expressão “energia não comercial” em lugar de “energia tradicional”. Por exemplo, a madeira, o carvão de madeira e os resíduos podem ser objecto de transacções.

Nota 2: A energia dita não comercial provém geralmente de produtos vegetais ou animais, por vezes como subprodutos de actividades agrícolas, florestais ou mesmo industriais; o termo aplica-se também à energia solar ou eólica ou a pequenos aproveitamentos hidráulicos em instalações individuais ou semi-individuais.

Nota 3: As dificuldades de contabilização e de tomada em consideração destas fontes de energia nos balanços decorrem, não só da incerteza sobre as quantidades que entram, mas também da falta de precisão dos coeficientes de equivalência que permitem integrá-las e ainda da dispersão dos rendimentos de utilização.

3.2 Metodologia

3.2.1 Factores de Conversão (Coeficientes de

Equivalência)

Coefficientes que permitem passar as quantidades expressas numa unidade para quantidades expressas numa outra unidade

Nota 1: Estes termos, considerados muitas vezes como sinónimos e que são, na maior parte dos textos, utilizados indiferentemente, envolvem, na realidade, noções diferentes:

- a) O factor de conversão (por vezes chamado coeficiente de conversão) designa a relação exacta de conversão de uma unidade de um sistema numa unidade de outro sistema: polegada em metro, galão (a precisar) em metro cúbico, etc.;
- b) O coeficiente de equivalência permite apreciar convencionalmente numa unidade única (ver unidade de conta energética 3.2.2) quantidades de energia de naturezas diferentes ou, quando for o caso, associadas a usos diferentes.

Nota 2: Uma medida única para todas as formas de energia é, de certa maneira, artificial porque não considera aspectos qualitativos de todas as ordens que entram em jogo (aspectos económicos, exergéticos, de substituição, etc.). Por outro lado, no caso de uma energia resultante de transformações, o cálculo que permite passar da unidade específica à unidade comum pode utilizar coeficientes diferentes consoante se situe a montante ou a jusante de cada fase de transformação (ver Secção 20).

3.2.2 Unidade de Conta Energética (Unidade Comum)

Unidade na qual se convertem as unidades específicas utilizadas para as diferentes formas de energia. No sistema SI, a unidade regulamentar é o joule ou o quilowatt-hora; contudo, as unidades fora do sistema SI, unidades de apresentação ditas unidades convencionais, são ainda usadas correntemente; elas são associadas ao emprego de coeficientes e permitem adicionar, nos balanços globais, quantidades de energias diferentes; entre as mais correntes encontram-se a tonelada equivalente de carvão (tec) e a tonelada equivalente de petróleo (tep); se bem que não sejam admitidos no sistema SI, a caloria e os seus múltiplos são ainda utilizados, assim como algumas outras unidades físicas fora desse sistema, tal como a British thermal unit (Btu).

Nota : A utilização das unidades de apresentação reflecte a estrutura dos sistemas energéticos, baseados essencialmente na utilização do carvão e do petróleo. São definidas

convencionalmente em termos de unidades energéticas (joule e por vezes caloria ou termia).

3.2.3 Método do Poder Calorífico (Método Franco Consumidor, Método de Degradação Calorífica, Método do Conteúdo Energético)

Contabilização de todas as formas de energia na base do seu poder calorífico estrito.

Nota: O poder calorífico, definido pela quantidade de calor desenvolvida pela combustão completa de uma unidade de combustível, só se aplica, em princípio, aos combustíveis. Contudo, e por assimilação, a noção de poder calorífico pode ser extensiva, no caso da electricidade, ao calor dissipado por efeito de Joule. Para outras formas de energia, além dos combustíveis e da energia eléctrica, as convenções não se encontram ainda verdadeiramente uniformizadas. Porém, o facto de estas energias não terem representado, até agora, senão uma pequena parte dos balanços, justifica que as diferenças de convenção adoptadas não tenham tido uma repercussão sensível. Para os produtos combustíveis considera-se: o poder calorífico superior (PCS) (ver 1.3.4) e o poder calorífico inferior (PCI) (ver 1.3.3).

3.2.4 Método da Substituição Parcial

Contabilização de todas as energias excepto a electricidade, na base do seu poder calorífico estrito. A electricidade é, em princípio, contabilizada na base da energia fóssil que seria necessária para a sua produção. Este método nem sempre é utilizado na prática se a electricidade for produzida a partir de energia hidráulica, nuclear ou energias ditas novas ou renováveis (ver 3.3.2).

Nota : A consideração de diversos métodos e de diversos critérios de contabilização leva a encontrar, na prática, balanços onde, por exemplo, se podem aplicar os princípios do equivalente primário às disponibilidades e os do poder calorífico estrito aos usos. Estes balanços podem ser designados por balanços mistos.

3.3 Abastecimento

3.3.1 Energia Disponível para o Consumo Interno Bruto (Total das Necessidades em Energia Primária, Abastecimento ou Disponibilidades)

Ponto chave do balanço que deve equilibrar, para o período de referência, o consumo interno (ver 3.5.7) da entidade geográfica considerada.

3.3.3

3.3.2 Produção Primária de Energia

Extracção de energia obtida na natureza e, por extensão, produção de certas energias derivadas (electricidade dita primária). Distinguem-se assim:

- a produção primária de combustíveis: produção referida às quantidades de combustíveis extraídos, produzidos ou recolhidos para fins energéticos, avaliados após eliminação das matérias inertes neles contidas (para o gás natural é preciso excluir os “lâchers”, os queimados, a reinjecção, etc.). Nesta rubrica entram os produtos de recuperação utilizados para as centrais térmicas e os produtos animais ou vegetais combustíveis, na medida em que eles não sofreram ainda qualquer transformação energética;
- e a produção primária de electricidade: por convenção, denomina-se geralmente energia eléctrica primária aquela que provém de centrais hidráulicas e nucleares bem como a energia eléctrica de origem fotovoltaica, eólica ou geotérmica.

Contudo se estas formas de energia já estão contabilizadas como fontes primárias (por exemplo num ponto de energia renovável) existe risco de dupla contabilização. No caso do nuclear, existe o mesmo risco se se contabiliza como energia primária o calor nuclear produzido pelo reactor.

As soluções adoptadas para evitar estas duplas contabilizações podem ser diferentes conforme os países.

Nota 1: A produção primária de combustíveis pode referir-se, em certos países, às quantidades brutas; esta produção primária bruta poderia figurar numa linha precedendo a produção primária de combustíveis tal como se define acima.

Nota 2: A energia solar e a energia eólica utilizadas directamente (utilização térmica directa e utilização mecânica) podem ser assimiladas a uma produção primária; a contabilização faz-se, em geral, à saída do primeiro aparelho de captação. O facto de estas energias terem, até ao presente, representado uma pequena parcela dos balanços explica que as diferenças de convenções adoptadas para as tomar em conta não tenham tido repercussão sensível.

3.3.3 Desagregação das Produções

Pode ser apresentada por unidade geográfica, por forma de energia, por unidade de produção, com um grau de pormenor mais ou menos fino segundo o grau de desagregação do balanço.

3.3.4 Autoprodução

Energia produzida ou transformada pelos utilizadores para o funcionamento das suas

instalações.

Nota 1: Se toda essa energia (por exemplo, a electricidade ou o calor) não for autoconsumida, pode, em certos casos, ser vendida em condições contratuais a terceiros.

Nota 2: A electricidade (ou o calor) autoproduzida é, por vezes, difícil de contabilizar nos balanços, ou porque se trata de pequenas instalações sobre as quais ainda não existem dados, ou – e é este o caso mais importante – porque não se pode separar a utilização directa das formas de energia fornecidas da sua utilização para a produção de electricidade ou de calor.

Nota 3: Este agregado diz respeito, tanto quanto possível, à rubrica de transformação de energia.

3.3.5 Importações

Quantidades de energia primária ou derivada que entram no território nacional (fronteiras políticas e não alfandegárias), com exclusão das energias em trânsito.

Nota 1: Os dados relativos às importações são em geral provenientes das declarações dos importadores; podem pois diferir dos dados estabelecidos pelos serviços das alfândegas que figuram nas estatísticas do comércio externo.

Nota 2: Em certos casos, algumas energias em trânsito são contabilizadas em importações e exportações.

3.3.6 Exportações

Quantidades de energia vendidas por um país fora do território nacional (fronteiras políticas e não alfandegárias).

Nota 1: Os dados relativos às exportações são em geral provenientes das declarações dos exportadores; podem pois diferir dos dados estabelecidos pelos serviços das alfândegas que figuram nas estatísticas do comércio externo.

3.3.7 Bancas (ver 3.5.8)

3.3.8 Existências, Nível das Existências

Quantidades de energia armazenada para fins de gestão, segurança de aprovisionamento, reservas estratégicas, obrigações legais, etc.

3.3.9 Variações das Existências (Movimentos das Existências)

Diferença entre as quantidades de energia em armazém nos produtores, importadores, distribuidores, transformadores e nos grandes consumidores, entre o início e o final do período de tempo considerado. Este agregado

é afectado de um sinal + ou -; + pode indicar uma existência ou não existência conforme o método indicado pelo executor do balanço.

3.3.10 Recuperações

Schlam (lamas) de recuperação, xistos de escórias combustíveis, lubrificantes regenerados, produtos recuperados na indústria ou resíduos agrícolas, etc. por vezes contabilizados no aprovisionamento.

Nota: É necessário, então, dar atenção aos riscos de dupla contabilização e, se a recuperação dos resíduos (urbanos ou agrícolas) for geralmente contabilizada com a produção primária, a recuperação a partir de energias já contabilizadas noutro lado (recuperação de calor, por exemplo) deve ser considerada como um saldo. É preferível fazer a contabilização no aprovisionamento para permitir uma equação de balanço com “fecho” convencional, por uma questão de generalidade (para evitar o aparecimento de saldos).

3.4 Transformações e perdas

3.4.1 Cadeia Energética (ver 5.2.4)

3.4.2 Transformação ou Conversão (ver 1.1.15 e 1.1.16)

Nos balanços, estes termos são utilizados indiferentemente para designar qualquer modificação física ou química que permita obter um produto derivado mais adaptado, sem fazer a distinção entre as duas noções. Contudo, o termo transformação é geralmente o mais utilizado.

3.4.3 Trocas, Transferências e Retornos

Fluxo de produtos energéticos fora das rubricas de transformação de energia e consumo final (por exemplo, mistura de produtos petrolíferos, enriquecimento de gás natural, etc.)

Nota 1: As trocas e transferências referentes a misturas sem transformação podem destinar-se a melhorar o produto final, a introduzir um produto no circuito de distribuição (por exemplo, gás de coqueria cedido a fábricas de gás para ser misturado), ou a utilizar um produto cuja classificação foi alterada (por exemplo, reclassificação dos líquidos do gás natural em GPL, etc.).

Nota 2: Os retornos cobrem essencialmente os produtos petrolíferos devolvidos às refinarias para serem reciclados.

3.4.4 Entrada para Transformação (Energia Entrada) Quantidade de energia para transformar.

3.4.5 Saída de Transformação Quantidade de energia transformada.

3.4.6 Perdas de Transformação Diferenças entre entrada para transformação e saída de transformação.

Nota: Esta diferença pode por vezes ser positiva e traduzir-se num ganho de transformação (por exemplo, em volume, como na transformação do petróleo bruto).

3.4.7 Consumo Próprio do Sector Energético (Consumo Interno do Sector Energético ou Consumo do Ramo Energia)

Quantidades de energia de todas as naturezas utilizadas pelos produtores e transformadores de energia para o funcionamento das suas instalações (por exemplo, aquecimento, iluminação, etc.)

Nota: No caso da bombagem hidráulica, o saldo da bombagem (diferença entre a electricidade produzida e a consumida em bombagem) é atribuído ao consumo próprio do sector eléctrico, estando o consumo próprio dos auxiliares incluído nesta rubrica.

3.4.8 Perdas de Transporte (Perdas de Distribuição)

Perdas de transporte e de distribuição nas redes (até ao ponto de entrega) principalmente da electricidade, do gás e do calor.

Nota 1: As perdas nos transformadores eléctricos são contabilizadas nas perdas de transporte e distribuição.

Nota 2: Em alguns casos, as perdas de distribuição do gás, nomeadamente de gás natural, estão incluídas no desvio estatístico (ver 3.5.9).

Nota 3: Se bem que estas perdas sejam tradicionalmente contabilizadas para as energias de rede, elas dizem respeito igualmente às entregas de combustíveis sólidos, líquidos ou gasosos em contentores.

3.5 Consumos

3.5.1 Consumo Final Total Quantidades de energia disponíveis para o utilizador final, compreendendo o consumo final energético (ver 3.5.2) e o consumo final não-energético (ver 3.5.3).

3.5.2 Consumo Final Energético Quantidades consumidas para fins energéticos pelos utilizadores finais (todos os sectores, com excepção do sector energético cujo consumo próprio foi definido em 3.4.7).

3.5.4

3.5.3 Consumo Final não-Energético

Consumo ao nível final de:

- 1) quantidades de produtos considerados normalmente para uso energético, mas consumidos como matérias-primas na indústria química (por exemplo, gás natural, nafta, carvão e derivados, etc.).
- 2) quantidades de produtos para uso não-energético resultantes da transformação de produtos para uso energético (lubrificantes, "white spirit", betume, etc.).
(ver 4.1.2)

3.5.4 Desagregação dos Consumos

Repartição dos consumos por utilização, por sector, por entidade geográfica, por forma de energia, etc., com um nível de pormenor mais ou menos fino conforme o grau de desagregação do balanço.

3.5.5 Sectores Consumidores

Categorias de utilizadores finais de energia, desagregados geralmente da seguinte forma: indústria (fora da indústria energética) e muitas vezes desagregada em indústrias grandes consumidoras, nomeadamente metalurgia (siderurgia e metais não ferrosos), química, petroquímica e outras indústrias, sector comercial ou terciário (comércio e serviços), sector público ou administração, agricultura (incluindo pesca, caça e florestas), sector doméstico ou residencial e transportes.

Nota 1: Faz-se notar que o sector transportes cobre todos os transportes, mesmo os que dependem da indústria, do comércio e dos serviços, do sector público ou administração, da agricultura ou doméstico, quer dizer, todos os transportes de pessoas ou mercadorias por conta própria ou por conta de outrem. As bancas marítimas são, em princípio, excluídas da alínea transportes.

Nota 2: A decomposição em sectores e subsectores consumidores pode variar de um balanço para outro.

3.5.6 Consumo Bruto

Quantidade de energia primária (incluindo o saldo do comércio externo e o movimento das existências) necessária a uma entidade geográfica para cobrir a procura interna e a das bancas.

3.5.7 Consumo Interno Bruto

Consumo bruto menos as bancas.

Nota: Este agregado, ponto chave do balanço, pode igualmente ser calculado por adição dos consumos, das perdas nas redes e do desvio estatístico com a diferença entre a energia submetida à transformação e produção derivada.

3.5.8 Bancas (Bancas Marítimas Internacionais)

Quantidades de combustível fornecidas aos navios de alto mar, qualquer que seja a sua nacionalidade e a sua categoria.

Nota: Não inclui nem as quantidades fornecidas aos transportes internos por água ou à cabotagem, nem as fornecidas ao tráfego aéreo, mesmo internacional.

3.5.9 Desvio Estatístico

Variável de fecho calculada de diferentes maneiras conforme os balanços e que permite equilibrá-los.

Nota 1: O desvio estatístico pode compreender, por exemplo, variações de existências não registadas e, por vezes, o consumo militar se não for desagregado pelos diferentes sectores de consumo e também algumas perdas de distribuição (ver 3.4.8 Nota 2).

Nota 2: As diferenças estatísticas podem também traduzir anomalias provenientes da atribuição de poderes caloríficos diferentes a um mesmo produto segundo a classificação na qual ele figura (produção, comércio, transformação, indústria, etc.).

Secção 4

USOS DA ENERGIA

- 4.1 Termos Gerais**
- 4.2 Termos Relacionados com os Consumidores**
- 4.3 Termos Relacionados com o Fornecimento de Energia**
- 4.4 Termos Relacionados com os Usos**
- 4.5 Alguns Processos e Equipamentos Consumidores Industriais**

USOS DA ENERGIA

Os termos energéticos foram sempre melhor classificados e definidos ao nível da produção, do transporte e da distribuição da energia do que ao nível da sua utilização. Isso foi, sobretudo, devido às diferenças de organização e institucionalização entre produtores e consumidores. A importância assumida pela gestão da procura e sobre a economia energética torna contudo cada vez mais necessário um esforço de classificação também ao nível dos usos e isto por várias razões:

- 1) O estabelecimento de balanços da energia útil não pode conceber-se senão a partir de um bom conhecimento dos usos e do parque dos equipamentos utilizadores.
- 2) As políticas energéticas devem apoiar-se, entre outras coisas, numa análise da procura que se apoia também em inquéritos ao consumo e em estudos sobre as condições da sua evolução.
- 3) As nomenclaturas que servem de base às estatísticas e a linguagem utilizada pelos inquéritos devem ser coerentes, adaptadas aos tipos de inquéritos a efectuar, sem deixar subsistir qualquer ambiguidade na extracção dos dados permitindo recolher informações significativas, tendo em conta os usos e os equipamentos, determinantes para a análise dos consumos actuais e para o estudo das possibilidades de substituição.
- 4) A fiabilidade dos inquéritos sobre os consumos e as suas determinantes, as possibilidades de comparação e de desagregação assentam essencialmente na precisão das nomenclaturas utilizadas nos questionários e nos quadros resultantes do seu escrutínio.

A necessidade de definir sem ambiguidade os termos usados ao nível das utilizações da energia parece indiscutível. Resta saber como classificá-los, evitando as enumerações intermináveis e forçosamente incompletas dos equipamentos, materiais e aparelhos, tendo em conta porém os aspectos qualitativos (preferências dos consumidores ou, muito simplesmente, modalidades de consumo) e quantitativos (parques de aparelhos, consumo de energia final, necessidades de energia útil sob as suas diferentes formas).

É uma tarefa tipológica difícil, sem quadro conceptual ideal. Por simplificação e para facilitar as referências, a abordagem adoptada enquadra os termos nos seguintes grupos:

- termos gerais;
- termos relacionados com os consumidores e seu comportamento;
- termos relacionados com o fornecimento de energia;

- termos relacionados com os usos finais propriamente ditos, independentemente dos equipamentos, materiais e aparelhos consumidores.

Num último sub-capítulo, foram catalogados, a título de exemplo, alguns dos processos mais comuns de equipamentos industriais frequentemente grandes consumidores por se afigurar útil dar-lhes uma definição neste dicionário. A sua enumeração não invalida em nada a enorme variedade de usos que é indispensável catalogar para apreciar qualitativa e quantitativamente as necessidades de energia útil, cujo nível de pormenor depende do sector económico, da zona geográfica, do grau de desenvolvimento, etc.

4.1 Termos Gerais

4.1.1 Utilização Energética

Utilização de energia, primária ou derivada, para a produção de energia útil (ver 3.1.1, Nota 2 – Balanço e, num sentido mais amplo, 4.1.6 - Consumo de Energia).

Nota: Para fins de estatística, as utilizações energéticas são muitas vezes decompostas em grupos de consumidores (agricultura, indústria, doméstico, comércio e serviços, transportes, etc.). A avaliação é por vezes também efectuada em função do modo de utilização da energia (usos térmicos, mecânicos, químicos, iluminação, etc.).

4.1.2 Utilização Não-Energética

Utilização de produtos energéticos, primários ou derivados, para fins não-energéticos.

4.1.3 Utilização Substituível

Utilização de energia na qual a fonte ou o produto energético em causa pode ser substituído por outro (ver 5.6.1 - Substituição).

4.1.4 Utilização Específica, Cativa ou Não Substituível

Utilização de energia em aplicações na qual a forma de energia utilizada não pode ser substituída por outra, ou não poderia sê-lo senão em condições demasiadamente exigentes.

4.1.5 Utilização Interruptível

Utilização de energia geralmente da rede (frequentemente gás ou electricidade) cujo fornecimento pode ser interrompido por acordo com o consumidor, total ou parcialmente.

Nota: Fala-se também de consumo modulável quando o fornecedor pode fazê-lo contribuir para regularizar a curva de carga (ver 1.3.21).

4.1.7

4.1.6 Consumo de Energia

Utilização de energia com o objectivo da sua conversão em energia secundária ou da produção de energia útil. Os níveis de referência respectivos (energia primária, energia secundária, energia final, energia útil) devem ser indicados.

4.1.7 Consumo Global

Consumo de energia de qualquer fonte de um conjunto, nacional ou regional, sectorial ou de tipos de utilização.

Nota 1: O termo “global” pode referir-se tanto às fontes ou agentes energéticos em causa como aos tipos de utilização (por exemplo, carvão) e aos grupos de consumidores (por exemplo, transportes). É obrigatório especificar o conjunto ao qual se refere o termo.

Nota 2: Não confundir com o consumo final total definido em 3.5.1.

4.1.8 Consumo Unitário

Consumo de energia por consumidor doméstico, por habitante, por equipamento ou aparelho, etc.

4.1.9 Consumo Específico

Indicador que dá o consumo de energia por unidade de produto ou por unidade monetária.

Nota: A nível macroeconómico o consumo específico por unidade monetária é geralmente designado por “intensidade energética” (ver 1.1.12).

4.1.10 Consumo Final

Consumo de energia efectivamente medido para uma aplicação ou um conjunto de dados. Representa a quantidade de energia efectivamente entregue ao consumidor (ver 3.5.1 e 1.1.17).

4.1.11 Consumo Real

Consumo final acrescido das perdas de conversão, de transporte e de distribuição. Representa a energia primária pedida para cobrir o consumo final (ver 4.1.10).

4.1.12 Consumo Corrigido

Consumo de energia após a correcção dos efeitos devidos à actividade ou ao desenvolvimento económico, ao clima, à época do ano ou à temperatura.

Nota: O consumo corrigido é calculado com o fim de comparar os diferentes períodos de uma série.

4.1.13 Consumo em Horas de Ponta

Consumo máximo durante um curto período determinado de tempo.

4.1.14 Consumo em Horas Cheias

Consumo de energia durante as horas de plena carga de uma rede, geralmente durante as horas do dia, nos dias úteis.

4.1.15 Consumo em Horas de Vazio

Consumo de energia durante as horas de carga fraca de uma rede. Durante esse período especial aplicam-se por vezes tarifas mais favoráveis.

4.1.16 Consumo em Diagrama Rectangular

Consumo que se mantém praticamente constante durante um determinado período, um dia por exemplo.

4.1.17 Consumo Próprio

Consumo de energia gerado por autoprodução.

Nota: Não confundir com consumo próprio da indústria energética (ver 3.4.7.).

4.1.18 Determinantes do Consumo

Factores de natureza técnica, económica, social ou política que contribuem para determinar o nível e a estrutura instantânea do consumo de energia (determinantes directas) e/ou que influenciam a sua evolução no tempo (determinantes indirectas). Podem ser objectivas (características do fornecimento - ver 4.1.19 -, rendimento dos aparelhos, etc.) ou subjectivas (preferências ou hábitos do consumidor, seu comportamento face à publicidade, aos incentivos, aos regulamentos, às mudanças, etc.).

4.1.19 Características do Fornecimento

Constituem as qualidades do fornecimento da energia e determinam os critérios da escolha do consumidor, isto é: a segurança de aprovisionamento de energia, a fiabilidade dos equipamentos, a qualidade dos serviços de manutenção e de reparação, a maleabilidade e a segurança da exploração, o espaço ocupado, o conforto, os investimentos necessários, o preço da energia e as condições de pagamento, a não poluição, etc.

4.2 Termos Relacionados com os Consumidores

4.2.1 Consumidor de Energia (Utilizador Final)

Pessoa física ou moral que utiliza energia para as suas próprias necessidades.

4.2.2 Utente

Pessoa física ou moral a quem é fornecida energia final.

4.2.3 Cliente

Utente com vínculo à empresa fornecedora de energia, definido em condições contratuais específicas que dizem respeito à entrega e utilização (tarifas e qualidade do serviço) e que se mantém constantes durante o período fixado no contrato.

4.2.4 Grande Consumidor

Processo, indústria ou sector que pede quantidades de energia relativamente importantes, quer em relação ao consumo global, quer em relação à unidade do produto acabado.

O seu consumo é muitas vezes qualificado como energia-intensivo ou energívoro.

4.2.5 Utilização Racional de Energia

Utilização da energia pelos consumidores com a preocupação de racionalização tendo em conta os condicionamentos sociais, políticos, económicos, de meio ambiente, etc. (ver 5.1.3).

4.2.6. Economias de Energia

Medidas ou efeitos das medidas tomadas por produtores ou utilizadores da energia para evitar os desperdícios. Tais medidas podem ter um carácter passivo (p.ex., o isolamento), activo (p.ex., a utilização de efluentes térmicos) ou estrutural (p.ex. a modificação do sistema de transporte) (ver 5.1.2).

4.2.7. Parque de Equipamento Utilizador

Conjunto dos aparelhos e materiais consumidores de energia mantidos pelos utilizadores.

Nota: A idade e o estado de conservação do parque de equipamento, assim como a penetração no mercado dos novos aparelhos, são elementos essenciais para apreciar o consumo e a sua evolução.

4.2.8 Equipamento Multienergia (Equipamento Policombustível)

Aparelho e material susceptível de ser alimentado, paralela ou alternativamente, com recurso a diversas formas de energia.

4.2.9 Instalação do Utente

Instalação de utilização do utente que serve para lhe fornecer a energia da rede a partir do dispositivo principal de corte.

4.2.10 Aparelho de Combustível Encastrado

Aparelho de queima de combustíveis fósseis incorporado numa conduta de fumos (chaminé) que serve para evacuar para o ar livre os produtos de combustão.

4.2.11 Potência Instalada num Consumidor

É a soma das potências de todos os aparelhos utilizadores ou susceptíveis de o serem que podem consumir da rede de distribuição a que o consumidor está ligado.

Nota 1: No caso do gás, essa potência corresponde à quantidade de gás que tem de ser fornecida para se atingir o débito calorífico nominal.

Nota 2: A potência contratada é a potência acordada com o fornecedor, em geral inferior à potência instalada.

Nota 3: A potência de facturação é a que se toma em consideração para o cálculo do preço facturado.

4.3 Termos Relacionados com o Fornecimento de Energia**4.3.1 Energia Final (Energia Entregue)**

Energia fornecida ao consumidor para ser convertida em energia útil (ver 1.1.17).

4.3.2 Energia Derivada (Energia Secundária)

Energia que resulta da conversão da energia primária (qualificada então como energia secundária, em vez de derivada) ou de outras energias derivadas (ver 1.1.16 e 3.1.1 Nota 2).

4.3.3 Energia Útil

Energia de que dispõe o consumidor depois da última conversão feita nos seus próprios equipamentos (ver 1.1.18.)

4.3.4 Energia da Rede

Energia entregue a partir de redes de distribuição. Estas podem ser eléctricas, de gás, de calor à distância ou de ar comprimido (ver 1.4.1).

4.3.5 Energia Autoproduzida

Energia que o consumidor produz ou capta nas suas próprias instalações e destinada, na totalidade ou em parte, para seu uso próprio (ver 3.3.4).

4.3.6 Energia de Complemento

Energia, em geral comercial, que serve para completar, de maneira alternativa ou simultânea ou a suprir a alimentação de um sistema concebido para dar prioridade a uma outra energia.

Nota: A energia de apoio (ver 5.5.8) é um caso particular da energia de complemento.

4.3.7 Rendimento dos Aparelhos Consumidores

Relação entre energia útil fornecida pelo aparelho consumidor e a energia final consumida.

Nota: Calcula-se a diferença entre o rendimento teórico de utilização em determinadas condições e o rendimento real de utilização em condições efectivas. O segundo rendimento é geralmente inferior ao primeiro.

4.3.8 Perdas Evitáveis

Perdas que se podem evitar por meio de uma utilização racional de energia.

4.3.10

Nota: Em contraposição, as perdas que não podem ser evitadas denominam-se perdas não evitáveis.

4.3.9 Duração de Utilização

Quociente da energia obtida, produzida, distribuída ou consumida num determinado período de tempo, pela potência máxima alcançada pela instalação durante o mesmo período (ver 1.3.12)

Nota: A tarifa depende geralmente do modo e da duração de utilização de uma rede.

4.3.10 Existências no Utilizador

Reserva de combustível sólido, líquido ou gasoso ou de carburante que permite ao consumidor espaçar e concentrar as entregas do fornecedor.

Nota: As reservas de combustível sólido são guardadas em zonas de armazenamento ou em bancas, as de combustíveis líquidos ou gasosos e carburantes em cuvas, reservatórios ou cisternas, para os quais devem ser tomadas disposições particulares do ponto de vista da segurança ambiente.

4.3.11 Acumulação no Utilizador

Processo que permite armazenar a energia útil produzida seja num sólido, seja num líquido, seja sob a forma físico-química. O aquecimento eléctrico por acumulação, as baterias eléctricas, os tanques de água quente sanitária, etc. são exemplos correntes.

4.4 Termos Relacionados com os Usos

4.4.1 Usos Térmicos

Utilização de energia para a produção de calor a alta e baixa temperatura ou de frio. Essa utilização tem em vista a produção, o tratamento e o condicionamento de produtos ou a melhoria do meio ambiente, directamente ou por intermédio de meios tais como a água, o ar ou outros fluidos e materiais.

Nota 1: Os limites entre alta e baixa temperatura são relativos e geralmente subjectivos, diferindo bastante entre a maior parte das indústrias, dos consumidores domésticos e dos serviços.

Nota 2: Nos estudos analíticos dos usos térmicos estes são geralmente avaliados segundo a qualidade do calor fornecido.

4.4.1.1 Usos de Fornos e Tratamento Térmico Directo e Alta Temperatura na Indústria e no Artesanato

Utilização energética grande consumidor em aplicações térmicas muito diversas, em particular na metalurgia, na química e na indústria de materiais de pedra e terrosos.

4.4.1.2 Preparação dos Alimentos

Nesta aplicação energética, distinguem-se frequentemente, para as instalações importantes, além da cozedura propriamente dita, o preaquecimento, a manutenção em estufa, o aquecimento e o reaquecimento.

4.4.1.3 Conservação, Tratamento e Preservação pelo Calor

Utilização de energia calorífica por razões de saúde com o fim de prolongar o período durante o qual os alimentos permanecem próprios para o consumo.

Nota: Nessa aplicação energética encontram-se nomeadamente a destilação e a esterilização, a alta ou a baixa temperatura: uperização UHT (tratamento a temperatura ultra-elevada) e pasteurização.

4.4.1.4 Conservação e Preservação pelo Frio

Utilização de energia frigorífica por razões de saúde, principalmente com o fim de prolongar o período durante o qual os alimentos permanecem próprios para consumo.

Nota: Nessa aplicação energética, distinguem-se a refrigeração, a congelação, a supercongelação e a criodissecação (liofilização).

4.4.1.5 Secagem

Utilização de energia principalmente para retirar a humidade dos produtos a conservar ou a tratar, aplicada na indústria, artesanato, agricultura, consumidores domésticos e serviços.

Nota: Nas empresas energéticas, por exemplo, a indústria do gás procede nomeadamente à eliminação da água condensada num gás natural (separação da água) e à eliminação do vapor de água contido em gases combustíveis (secagem ou desidratação).

4.4.1.6 Aquecimento da Água

Utilização de energia para a produção de vapor, de água quente industrial e doméstica como, por exemplo, água quente sanitária.

4.4.1.7 Aquecimento dos Locais

Utilização de energia destinada, por razões de conforto, a elevar a temperatura do ar ambiente de um local.

Nota: No aquecimento dos locais distingue-se entre aquecimento individual (repartido por divisões ou central por apartamento, habitação doméstica,

armazém ou oficina) e aquecimento colectivo (central geral ou por edifício, por grupos de edifícios ou por bairros) e em aquecimento a distância ou aquecimento urbano.

4.4.1.8 Climatização

Aquecimento ou refrigeração dos locais que comporta nomeadamente um condicionamento do ar ambiente e que regula, não apenas a temperatura mas também, segundo as normas do conforto climático, o grau de humidade, a renovação e o despoejamento do ar.

Nota: O calor utilizado para o aquecimento dos locais e para a climatização é também designado por calor de condicionamento do ambiente ou calor de conforto térmico.

4.4.1.9 Calor Industrial (Calor de Processo)

Utilização de energia destinada a obter a temperatura necessária a um processo, na indústria e no artesanato.

4.4.2 Usos nos Aparelhos Domésticos

Utilização de energia em aparelhos e equipamentos domésticos do sector residencial e terciário, destinados a usos essencialmente mecânicos, térmicos ou mistos.

4.4.3 Usos Mecânicos

Utilização de energia para a produção de trabalho mecânico, fixo ou móvel, destinado a reforçar ou a substituir o trabalho humano e a força animal.

4.4.3.1 Usos Mecânicos para a Agricultura, Silvicultura e Pesca

Utilização de energia em trabalhos agrícolas, silvícolas e a pesca, tais como máquinas agrícolas, bombagem, etc.

4.4.3.2 Usos Mecânicos para a Indústria e o Artesanato

Utilização de energia em máquinas-ferramenta múltiplas para a execução, fabrico e condicionamento de produtos, etc.

4.4.3.3 Usos de Construção Civil

Utilização de energia em máquinas de construção civil, em trabalhos de escavação e aterro, de preparação de agregados de betão, de revestimento, etc.

4.4.3.4 Usos de Manutenção e de Levantamento

Utilização da energia para deslocar cargas por meio de mecanismos de manutenção e de levantamento.

4.4.4 Usos em Transporte

Utilização de energia nos meios de transporte terrestres, tais como pelo caminho-de-ferro, por estrada e por cabo, nos transportes por água (marítimos, fluviais e lacustres) e nos transportes aéreos, utilizados para a circulação de pessoas e de mercadorias.

Nota: Nos estudos, distinguem-se os transportes de pessoas individuais e colectivos, os transportes de mercadorias a granel e condicionadas, etc.

4.4.5 Usos Químicos

Utilização de agentes energéticos nos processos químicos ou físico-químicos (ver 4.5.15. a 4.5.19).

Nota: Nesses usos não se inclui a energia térmica eventualmente indispensável às operações.

4.4.6 Usos em Iluminação

Utilização de energia, geralmente eléctrica, para a iluminação.

Nota 1: Distingue-se principalmente entre a iluminação por incandescência, iluminação com tubos de descarga gasosa (por exemplo, fluorescentes) e a iluminação por arco.

Nota 2: Existe ainda, por vezes, a iluminação a gás, a petróleo, etc.

4.4.7 Usos em Comunicações

Utilização de energia especificamente eléctrica para as comunicações, as telecomunicações e a informática.

4.4.8 Usos em Escritórios e em Reprodução

Utilização de energia pelas máquinas de escritório, de reprodução e de impressão.

Nota: Estas máquinas transformam a energia recebida em energia mecânica, luminosa ou em calor.

4.4.9 Usos Ionisantes

Utilização de energia especificamente eléctrica para a irradiação das pessoas e da matéria.

Nota: Estas utilizações encontram-se em medicina, no controlo não destrutivo da matéria, na indústria alimentar e das matérias plásticas, etc.

4.4.10 Laser (Raios Laser)

O laser é um dispositivo que amplifica ou emite a luz coerente produzida pela emissão de impulsos luminosos provenientes de átomos ou de moléculas, levados previamente a um nível energético instável e excitados por uma onda luminosa cujas características determinam a frequência e a fase.

Nota: Devido às suas excepcionais características para o transporte de energia e de informações, os raios laser têm inúmeras aplicações:

- Trabalho dos metais (furação, corte, fresagem e aquecimento);
- Micromecânica (moldagem, litografia, impressão);

4.5.1

- Medicina (cirurgia, terapia, cosmética);
- Telecomunicações (orientação luminosa, transmissão de dados);
- Técnicas de medida (geodesia, bitola);
- Óptica (holografia, interferometria).

4.5 Alguns Processos e Equipamentos Consumidores Industriais

A - USOS TÉRMICOS

4.5.1 Técnicas de Aquecimento

Técnicas nas quais se produz ou transfere calor directa ou indirectamente num sólido, num líquido ou num gás para modificar o seu estado físico ou químico.

4.5.1.1 Aquecimento Directo

Técnica de aquecimento na qual o material a tratar é aquecido por condução eléctrica ou por contacto directo com os produtos de combustão gerados pela fonte de calor.

4.5.1.2 Aquecimento Indirecto

Técnica de aquecimento na qual o calor é transferido para o material a tratar por intermédio de um portador de calor (sólido, líquido ou gasoso) ou por irradiação.

4.5.1.3 Aquecimento por Radiação

Técnica de aquecimento na qual o calor é transmitido principalmente (mais de 50 %) por irradiação do corpo quente.

4.5.1.4 Aquecimento Infravermelho

Técnica de aquecimento essencialmente eléctrica na qual a substância a tratar é submetida a ondas electromagnéticas cujos comprimentos de onda são superiores aos da radiação visível e inferiores a cerca de 1mm.

4.5.1.5 Aquecimento por Convecção

Técnica de aquecimento na qual o aquecimento se efectua por transferência do calor de um fluido para o outro por passagem do segundo mais frio pelo primeiro mais quente.

4.5.1.6 Aquecimento por Resistência

Técnica de aquecimento especificamente eléctrica baseada no efeito de Joule, isto é, na resistência de um corpo à passagem de uma corrente que o atravessa.

4.5.1.7 Aquecimento por Indução

Técnica de aquecimento especificamente eléctrica na qual o calor é produzido no próprio material a tratar por correntes criadas por indução electromagnética.

4.5.1.8 Aquecimento Dieléctrico

Técnica de aquecimento especificamente eléctrica na qual o calor é principalmente

gerado num corpo não condutor de electricidade por deslocamento de cargas eléctricas à escala atómica ou molecular sob a acção de um campo eléctrico de alta frequência (1 MHz a 300 MHz).

4.5.1.9 Aquecimento por Hiperfrequências (Aquecimento por Micro-Ondas)

Técnica de aquecimento especificamente eléctrica na qual o material a tratar é submetido à acção de ondas electromagnéticas de frequência compreendida entre 300 MHz e 300 GHz (1 m a 1 mm de comprimento de onda).

4.5.1.10 Aquecimento por Laser

Técnica especificamente eléctrica na qual emite luz produzida pela emissão de impulsos luminosos provenientes de átomos ou de moléculas, levados previamente a um nível energético instável e excitados por uma onda luminosa cujas características determinam a frequência e a fase (ver 4.4.10).

4.5.1.11 Aquecimento por Bombardeamento Electrónico (Canhão de Electrões)

Técnica de aquecimento especificamente eléctrica na qual o material a tratar é submetido, geralmente no vazio, a um bombardeamento electrónico.

4.5.1.12 Aquecimento por Plasmas

Técnica de aquecimento na qual se produzem temperaturas extremamente elevadas utilizando as propriedades de um gás ionizado (ver 19.1.3 - Plasma e 19.1.6 - Confinamento).

Nota: É utilizada para a soldadura, corte e projecção de metais, bem como em certos tipos de fornos.

4.5.2 Caldeira

Equipamento que serve para produzir água quente ou vapor por aplicação de uma fonte de calor exterior.

Nota: As fontes exteriores de calor podem resultar de combustíveis fósseis, da conversão de electricidade em calor, do calor nuclear ou de outras fontes tais como a geotermia ou a radiação solar.

4.5.2.1 Caldeira de Grande Volume de Água

Caldeira que produz água quente ou vapor a baixa pressão, na qual os gases de combustão passam por canais rodeados pela água a aquecer ou a vaporizar.

4.5.2.2 Caldeira Tubular

Caldeira que produz vapor a alta pressão, na qual a água e o vapor circulam num sistema enquanto que a fonte quente actua em volta dos tubos.

4.5.2.3 Caldeira de Leito Fluidificado

Caldeira na qual o calor é produzido segundo a técnica de combustão em leito fluidificado (ver 5.6.5).

4.5.2.4 Caldeira de Combustível Pulverizado

Caldeira na qual o calor é produzido segundo a técnica de combustão por combustível pulverizado (ver 8.4.37 e 8.4.38).

4.5.3 Queimador

Elemento do equipamento destinado a queimar um combustível sólido determinado ou um combustível líquido ou gasoso.

4.5.3.1 Queimador de Combustível Pulverizado

Queimador utilizado para a combustão por meio de combustível pulverizado (ver 8.4.37 e 8.4.38).

4.5.3.2 Queimador Vaporizador

Queimador no qual o combustível destilado é vaporizado ao passar sobre uma superfície quente antes de arder.

Nota: Estes queimadores são utilizados na prática para o petróleo de iluminação e no mercado do fuelóleo doméstico.

4.5.3.3 Queimador Atomizador

Queimador no qual o combustível líquido é reduzido a pequeníssimas gotas (20 μm –100 μm) antes da combustão.

Nota: Estes queimadores são muito usados nas aplicações comerciais e industriais quando se exigem temperaturas elevadas de saída e se utilizem óleos pesados como combustível.

4.5.4 Fornos (Fornos Industriais)

Geralmente com parede dupla de material refractário, destinados a aquecer materiais a temperatura elevada para provocar transformações físicas ou químicas.

Nota: Os fornos industriais e outros são utilizados para fins muito variados, por exemplo, na fusão de metais, tratamentos térmicos dos metais ferrosos e não ferrosos, fabrico de vidro, cerâmicas, tijolos, cal e cimento e algumas aplicações químicas.

4.5.4.1 Alto Forno

Equipamento destinado a fundir e reduzir os minérios de ferro com o fim de produzir o ferro fundido.

4.5.4.2 Baixo Forno (Forno Convertidor)

Forno de cuva de pequena altura utilizado para a produção de ferro fundido e de ligas de ferro, a partir de minérios pobres.

Nota: O baixo forno é igualmente utilizado para a preparação de outros metais e ligas tais como o chumbo, o cobre, etc.

4.5.4.3 Forno de Reverberação

Forno no qual a abóbada é estudada para reflectir o calor recebido sobre a soleira e os metais a tratar.

4.5.4.4 Forno Eléctrico

Forno no qual o calor é fornecido pela electricidade, muito usado, principalmente em metalurgia.

Nota: Os principais modos de funcionamento do forno eléctrico são o aquecimento por arco eléctrico directo ou submerso, o aquecimento por arco resistência, (incluindo a refusão por electrocondutores), aquecimento por resistência (ver 4.5.1.6), aquecimento por indução (ver 4.5.1.7), aquecimento dieléctrico (ver 4.5.1.8), aquecimento por hiperfrequências (ver 4.5.1.9), aquecimento por plasma (ver 4.5.1.12), etc.

4.5.4.5 Forno de Cal ou de Cimento

Forno vertical ou horizontal, animado neste caso de um movimento de rotação, para o fabrico da cal e do cimento.

4.5.4.6 Forno Solar

Forno a muito alta temperatura obtida por concentração dos raios solares sobre o material submetido a tratamento térmico (ver 14.3.9).

4.5.4.7 Forno de Baixa Massa Térmica

Forno geralmente usado com intermitência, no qual o material refractário possui uma fraca inércia térmica.

Nota: Os materiais refractários recém-utilizados são destinados a reduzir o calor perdido quando o forno for inevitavelmente arrefecido durante a fase de produção.

4.5.4.8 Forno de Atmosfera Controlada

Forno no qual a composição dos gases que envolvem a substância a tratar é cuidadosamente controlada de maneira a evitar ou a provocar transformações físicas e químicas nessa substância.

Nota: O forno de vácuo pode ser considerado como um caso particular.

4.5.5 Permutador de Calor

Equipamento destinado à transferência do calor de um fluido em movimento para um outro fluido, sem contacto directo entre as duas substâncias. O permutador de calor pode ser previsto para uma transferência contínua ou descontínua de calor (permutador, recuperador ou regenerador).

Nota: Podem citar-se como exemplos de permutadores de calor: os permutadores tubulares e o volante térmico.

4.5.7

4.5.6 Bomba de calor

Instalação que extrai uma quantidade de calor de uma fonte a baixa temperatura (fonte fria) - por exemplo, a camada freática, a água de superfície, o solo, o ar exterior, o ar extraído (ar rejeitado) - e que, mediante a utilização de uma energia nóbrega num sistema evaporador, restitui este calor a uma temperatura mais elevada (fonte quente) (ver 5.6.6).

B - USOS MECÂNICOS

4.5.7 Motor

Equipamento que transforma em energia mecânica outras formas de energia.

4.5.8 Motor de Combustão Interna

Motor que trabalha com base no ciclo de combustão interna (ciclo termodinâmico no qual a combustão de um carburante se realiza no motor térmico, no interior do cilindro onde os produtos de combustão asseguram uma acção de arrastamento). São exemplos os motores a gasolina e a gasóleo. A carga estratificada, a injeção com antecâmara, dita injeção indirecta ou ainda a injeção directa, bem como as misturas pobres, figuram entre os aperfeiçoamentos conducentes à melhoria da eficácia dos motores de combustão interna.

Nota: Na prática corrente, esta designação é limitada às máquinas que se aproximam dos ciclos Otto e Diesel; mas também se podem classificar nesta categoria as turbinas de gás de combustão interna. Existem igualmente motores rotativos de combustão interna como, por exemplo, o motor Wankel.

4.5.9 Motor de Combustão Externa

Motor que trabalha com base no ciclo de combustão externa (ciclo termodinâmico no qual os produtos quentes da combustão resultantes da utilização de carburantes passam através de uma caldeira). Esses produtos são separados do meio efectivo (geralmente vapor ou ar), mantendo contudo um estreito contacto com ele; daqui resulta o arrastamento do motor térmico. São exemplos as turbinas a vapor, as máquinas de vapor com pistões, as turbinas de gás de combustão externa e os motores Stirling.

4.5.10 Motor de Pistões

Motor no qual o fluido de trabalho gera uma deslocação alternada dos pistões em cilindros e em que um sistema de biela, manivela e volante transforma esse movimento alternativo em movimento rotativo necessário para a transmissão à árvore. No caso do motor Wankel o fluido arrasta directamente a árvore num movimento rotativo.

4.5.11 Turbina

Equipamento no qual o movimento rotativo necessário para transmissão à árvore é gerado pela passagem a grande velocidade do fluido de trabalho sobre as pás do rotor da turbina.

Nota 1: As turbinas hidráulicas, a vapor ou eólicas, são geralmente mais utilizadas pelos produtores de energia do que pelos consumidores.

Nota 2: Os principais tipos de turbinas hidráulicas são: as turbinas Pelton (turbina de acção) para altas quedas e débitos relativamente fracos, e a turbina Kaplan (turbina de reacção) para baixas quedas e débitos relativamente elevados. A turbina Francis, também de reacção, é usada em quedas e débitos de valores intermédios.

Nota 3: Os principais tipos de turbinas de vapor são a turbina de condensação, que permite maximizar a produção de trabalho mecânico e, por consequência, de energia eléctrica, e a turbina de contrapressão, adoptada para a produção combinada de trabalho mecânico e de calor, designadamente no aquecimento urbano. Ambas podem apresentar, com o mesmo objectivo, equipamentos destinados a purgas ou derivação de vapor.

4.5.11.1 Turbina a Gás

Equipamento no qual os gases de combustão a alta temperatura e sob pressão accionam uma turbina arrastando um compressor que aumenta a pressão do ar de combustão.

Nota: A turbina a gás não é apenas utilizada pelos produtores de energia, mas também, por vezes, para valorizar directamente a energia mecânica produzida, como em certos meios de transporte.

4.5.11.2 Motor de Reacção

Turbina de gás na qual a energia que sobra dos gases de combustão exerce uma pressão directa pela sua ejeção a grande velocidade sob a forma de jacto, na parte de trás da máquina.

Nota: Os motores de reacção são largamente utilizados em aeronáutica.

4.5.12 Motor Turbo

Motor de combustão em relação ao qual se junta um compressor que aumenta a pressão do ar de combustão em relação à do ar ambiente e que é arrastado por uma turbina accionada pelos gases de escape a alta temperatura.

4.5.13 Motor Eléctrico

Motor que converte a energia eléctrica em energia mecânica.

4.5.14 Motor Iónico

Motor que produz uma pressão por expulsão de iões acelerados ou de alta velocidade.

Nota. Motores iónicos arrastados por reactores nucleares são propostos para os engenhos especiais.

Nota: A filtração electrostática, a electrosmose e a electroforese são exemplos de aplicações

C - USOS QUÍMICOS

4.5.15 Electroquímica

Uso de energia eléctrica para operações da química industrial, com exclusão das aplicações térmicas.

4.5.16 Redução Carbónica

Utilização de carvão sob a forma sólida ou gasosa para a redução de óxidos em metais.

4.5.15.1 Electrólise

Processo de decomposição, de redução, de oxidação ou transposição de substâncias químicas por meio da passagem de uma corrente eléctrica entre dois eléctrodos mergulhados na substância em fusão ou em dissolução.

4.5.17 Petroquímica

Uso geralmente considerado como não energético nas indústrias dos produtos químicos derivados do petróleo.

4.5.18 Carboquímica

Uso geralmente considerado como não-energético nas indústrias de produtos químicos derivados do carvão.

4.5.15.2 Separação Electrostática

Modo de separação físico-química que utiliza a acção de um campo eléctrico sobre partículas carregadas electricamente, quer natural quer artificialmente.

4.5.19 Reacções Fotoquímicas

Reacções químicas que utilizam a energia luminosa.

Secção 5

GESTÃO DA ENERGIA

- 5.1 Termos Gerais**
- 5.2 Termos de Gestão**
- 5.3 Economias de Energia Ditas “Passivas”**
- 5.4 Economias de Energia Ditas “Activas” em Instalações Existentes, Sistemas de Gestão de Energia**
- 5.5 Economias de Energia Activa por Junção de Elementos a Instalações Existentes, Reciclagem e Utilização de Resíduos e Efluentes**

GESTÃO DA ENERGIA

Esta Secção foi concebida numa óptica essencialmente operacional. Os termos relativos a princípios e métodos, sobre os quais se apoia a gestão, encontram-se nas Secções 1 e 2 enquanto que os balanços energéticos são tratados na Secção 3.

Alguns termos gerais específicos da prática gestonária foram incluídos na subsecção 5.1 (Utilização Racional da Energia e sua Armazenagem). A subsecção 5.2 está consagrada especialmente à contabilidade energética, no sentido técnico e microeconómico do termo. As técnicas e os equipamentos que permitem realizar economias de energia encontram-se tratados nas quatro últimas subsecções.

5.1 Termos Gerais

5.1.1 Gestão da Energia

Conjunto das medidas institucionais e funcionais implementadas para garantir a aplicação da política energética (ver 1.1.7) e/ou para assegurar ao nível microeconómico (empresa ou instalação) o abastecimento, o armazenamento, a transformação, a distribuição e a utilização de energia bem como a gestão dos resíduos nas condições prescritas.

Nota 1: A gestão da energia tem em consideração, nomeadamente, directivas e recomendações no domínio da gestão eficiente ("maîtrise") da energia que contenham medidas favoráveis às economias de energia, à utilização racional de energia, à substituição de processos ou formas de energia por outros mais convenientes, etc. Estas medidas podem ser obrigatórias (regulamentação), incentivadoras (subsídios), económicas (tarifação), políticas, técnicas, etc.

Nota 2: O termo gestão eficiente da energia que se aplica sobretudo – mas não exclusivamente – ao nível de uma política nacional, corresponde de certo modo ao termo conservação da energia, utilizado nomeadamente nos países anglo-saxónicos. Existe, contudo, a tendência para ser interpretado de uma forma mais lata que conservação, podendo, consoante as pessoas e os países, significar quase um sinónimo de economias de energia ou de política energética, conforme é entendido desde a forma mais restrita à aceção mais extensa.

Nota 3: A gestão apoia-se em regras diferentes consoante se aplicam à optimização do sistema de produção

ou à noção do serviço prestado. Neste caso, a racionalização dos mecanismos da utilização (e das condições de utilização) é tão importante como a racionalização dos mecanismos da produção.

5.1.2 Economias de Energia

Medidas ou efeitos das medidas tomadas por produtores ou utilizadores de energia para evitar os desperdícios. Tais medidas podem ter um carácter passivo (p. e., o isolamento), activo (p. e., a utilização de efluentes térmicos) ou estrutural (p. e., a modificação do sistema de transporte).

5.1.3 Utilização Racional de Energia

Utilização da energia pelos consumidores com a preocupação da racionalização tendo em conta os condicionamentos sociais, políticos, económicos, financeiros, de meio ambiente, etc.

A Utilização Racional de Energia (URE) tem o mesmo significado de "utilização eficiente de energia". A URE visa garantir o mesmo serviço de energia com o menor consumo possível (ver 2º parágrafo da nota 2 de 5.2.1).

5.2 Termos de Gestão

5.2.1 Contabilidade da Energia (Contabilidade Energética)

Conjunto dos métodos e processos aplicáveis à quantificação dos stocks e fluxos de energia.

Ao nível macroeconómico, a contabilidade energética, expressa em unidades físicas (excepcionalmente em unidades monetárias), permite elaborar balanços energéticos (ver Secção 3). Ao nível de uma empresa ou de uma instalação, a contabilidade energética, expressa em unidades físicas, permite acompanhar os fluxos energéticos num processo e, portanto, realizar a sua gestão eficiente, comparar com valores de referência e promover a sua optimização.

Nota 1: Este conceito começou por se basear no princípio da termodinâmica da conservação da energia; na análise energética de um processo de fabrico de um produto podem também tomar-se em consideração as consequências do segundo princípio, isto é, pode calcular-se a energia mínima teórica necessária para obter esse produto. Este mínimo teórico pode servir de referência e de comparação com os consumos industriais reais para definir objectivos com vista a melhorar os processos.

Nota 2: Um dos primeiros estudos com interesse consistiu em calcular, por exemplo, a diferença entre a energia eléctrica que pode produzir uma

5.2.2

central nuclear durante a sua vida e o somatório das perdas com a energia que foi necessário consumir para pô-la em funcionamento desde a fabricação dos seus equipamentos até à produção do combustível nuclear (extração, purificação e eventual enriquecimento de urânio, fabricação dos elementos de combustível), isto é, consistiu em calcular a energia líquida produzida (ver 5.2.7).

Actualmente, este critério é também usado ao nível da utilização da energia com o fim de comparar a energia utilizada por uma actividade com a quantidade teoricamente necessária para essa mesma actividade, tendo em vista fixar objectivos de melhorias de rendimentos.

Nota 3: A contabilidade da energia baseia-se na aplicação da análise entrada-saída (input-output) ao estudo da energia num processo, partindo do conteúdo energético total (ver 5.2.4) em cada fase do processo.

Nota 4: Um outro conceito fundamental é a qualidade da energia da qual depende o respectivo rendimento; este conceito traduz a possibilidade de converter qualquer tipo de energia em energia mecânica.

Aquele rendimento representa a qualidade de uma forma de energia e traduz a possibilidade de conversão em energia mecânica. Esta varia conforme as características da forma de energia concreta (formas diferente traduzem-se em possibilidades diferentes de conversão apesar de as quantidades de energia poderem ser iguais).

Nota 5: Designa-se por contabilidade energética de uma instalação energética o conjunto de métodos e de processos de cálculo que visam a determinação da energia líquida obtida a partir da referida instalação de produção de energia (ver 5.2.7).

5.2.2 Análise Energética

Método sistemático que permite seguir e quantificar os fluxos energéticos.

Nota 1: Num sistema industrial ou numa instalação, esta análise passa normalmente por uma auditoria energética que serve para verificar a conformidade dos resultados do funcionamento com os dados de referência.

Nota 2: Fala-se de análise estática quando se refere um determinado período ou instante e de análise dinâmica quando se segue a evolução dos

fluxos em função do desenvolvimento de um determinado programa.

5.2.3 Auditoria Energética

Análise do funcionamento de uma instalação de uso final com o fim de determinar onde, quando, como e quanta energia é utilizada em cada sector ou equipamento, permitindo estabelecer o balanço energético global e vários balanços parciais, com o objectivo de detectar as oportunidades mais importantes de racionalização do consumo de energia da instalação.

5.2.4 Conteúdo Energético

Quantidade de energia directa e/ou indirectamente consumida na fabricação de um produto, medida no local da produção, ou na prestação de um serviço, medida no local onde foi realizada a prestação do serviço.

Nota 1: Quando se prestam informações sobre o conteúdo energético é necessário indicar se foram incluídos:

- o conteúdo energético das máquinas, materiais, etc. (energia indirecta);
- a energia utilizada para produzir ou fornecer a quantidade de energia consumida;
- a energia associada ao trabalho (mão-de-obra);
- a energia fisicamente contida no produto (por exemplo, um produto petroquímico).

Nota 2: Pode qualificar-se o conteúdo energético de um sistema, ou de um processo, como energia investida ou como investimento energético.

Nota 3: Em certos países, designa-se por energia cinzenta o conteúdo energético dos produtos (que não os energéticos) importados ou exportados, ou seja, a energia que foi consumida na sua elaboração.

5.2.5 Cadeia Energética

Fluxo de energia desde a produção de energia primária até à utilização final da energia; um ou mais elos da cadeia energética contêm a conversão de uma forma de energia numa outra.

5.2.6 Cascata Energética

Fluxo ou quantidade de energia utilizada em dois ou mais processos em série, de tal maneira que a energia que fica disponível no fim de cada processo seja utilizável no processo seguinte, com o objectivo de se obter um rendimento global máximo na utilização da energia.

Nota: Para a energia térmica, em cada etapa o aumento da entropia da energia inicial corresponde à diminuição da entalpia, devido ao processo termodinâmico naquela

etapa.

5.2.7 Energia Líquida de uma Instalação de Produção de Energia

Ganho energético de uma instalação ao longo da duração que se admite para a sua vida. Representa o saldo positivo da energia que fica disponível depois de se ter deduzido, da energia produzida durante a sua vida, a energia necessária à construção, à exploração e ao desmantelamento da instalação em causa.

5.2.8 Factor de Ganho Energético

Quociente entre a diferença da energia produzida e da consumida, durante a vida de uma instalação de produção, e a energia consumida na sua construção.

5.2.9 Tempo de Retorno Energético

Duração de exploração da instalação de produção de energia necessária para recuperar toda a energia consumida na sua construção e nos eu funcionamento durante a vida presumível da instalação (ver 5.2.4 e Secção 2).

5.2.10 Relação do Custo da Energia Incorporada

Quociente do custo da energia necessária para a fabricação de um produto pelo custo total da fabricação desse produto.

5.2.11 Custo Específico das Economias de Energia

Custo necessário à implementação de medidas destinadas a economizar uma quantia unitária de energia por ano e por unidade produzida, sem alteração quantitativa ou qualitativa do produto (ou do serviço).

5.2.12 Custo do Ciclo de Vida

Valor total do custo de uma solução construtiva, de uma substituição ou reconversão de equipamento ou de um equipamento novo, calculado com base no custo inicial e no custo de operação ao longo da respectiva vida útil esperada. A comparação de custos de ciclo de vida é mais rigorosa do que a comparação de custos iniciais visto que não há garantia de que uma solução de menor investimento corresponda a um custo global menor.

5.2.13 Grau-Dia

Unidade empírica que exprime a diferença diária em graus Celsius (ou Fahrenheit) entre uma temperatura de base e a temperatura média exterior num período de 24 horas quando esta última desce abaixo da temperatura de base (ou de uma temperatura de referência). Os registos dos graus-dia são utilizados para avaliar as necessidades de aquecimento dos edifícios.

Nota 1: De acordo com as práticas dos diferentes países, a temperatura de base (ou a temperatura de referência) é definida como sendo: 1) a temperatura exterior, fixada de maneira empírica, abaixo da qual os sistemas de aquecimento dos

edifícios entram em funcionamento; 2) a temperatura interior, isto é, a temperatura que se deve manter no interior dos edifícios. A temperatura de base tem um valor fixado à escala nacional ou regional; pode variar consoante os países.

Nota 2: O critério do grau-dia pode ser aplicado de maneira análoga aos sistemas de ar condicionado. São usados correntemente na prática e na literatura os termos “graus-dia de aquecimento” e “graus-dia de arrefecimento”.

Nota 3: Adicionando os graus-dia referentes a um mês ou a uma temporada de aquecimento, pode-se efectuar uma comparação entre a temperatura exterior verificada durante esse mês ou essa temporada de aquecimento e um valor médio de um certo número de anos para o mesmo período. Na base de uma tal comparação, podem fazer-se estatísticas de consumo de combustíveis com correcção da temperatura para o mês em causa, a temporada de aquecimento ou o ano, o que pode permitir apreciar separadamente outros factores, para além da temperatura atmosférica exterior, susceptíveis de ter influenciado o consumo de energia durante este período.

Nota 4: A unidade correcta a usar é o kelvin-dia (K · d).

5.3 Economias de Energia Ditas “Passivas”

5.3.1 Isolamento Térmico

Utilização de materiais de fraca condutividade térmica nas paredes, nos telhados, nos pavimentos e nas janelas dos edifícios, nos fornos, nas caldeiras, nas canalizações de vapor ou de água quente, nos reservatórios de água quente, etc., para evitar as trocas e, portanto, o desperdício de calor.

Nota: O isolamento térmico pode igualmente ser aplicado para evitar as perdas num sistema de refrigeração.

5.3.2 Condutividade Térmica (Coeficiente λ)

Medida da capacidade de um material isolante para transmitir o calor (ou para resistir à transmissão); designa-se essa capacidade como a quantidade de calor que é transmitida através de uma superfície unitária de uma amostra de material de espessura unitária por unidade de diferença de temperatura entre as duas faces e por unidade de tempo.

Nota: Exprime-se em W/(m · K). Na tecnologia do isolamento, esta grandeza é por vezes denominada

5.3.4

coeficiente α ; a condutividade térmica é o termo científico correspondente mas não está limitado somente ao contexto do isolamento.

5.3.3 Coeficiente de Transmissão Térmica (Coeficiente k)

Medida da capacidade de um elemento estrutural de um edifício (por exemplo, uma parede de tijolo, o material de isolamento térmico, as cavidades, as telhas de um telhado, a madeira, etc.), para transmitir o calor (e portanto resistir à sua transmissão); é a quantidade de calor que circulará entre o ar situado de um lado da estrutura e o ar situado do outro lado da estrutura por unidade de superfície, para uma diferença de temperatura unitária do ar e por unidade de tempo:

$$k = W/(m^2 \cdot K)$$

Nota 1: O coeficiente k do telhado, paredes, etc., dá uma medida das propriedades térmicas de um edifício.

Nota 2: Em certos países, o coeficiente R (resistência térmica da superfície) é preferido como unidade de medida de isolamento térmico:

$R = m^2 \cdot K/W$. É matematicamente igual ao inverso do coeficiente k mas, para a sua determinação, são as temperaturas das superfícies interiores exteriores dos materiais que são medidas e não as temperaturas respectivas do ar, como se faz para o coeficiente k.

5.3.4 Calor Gratuito

Calor total adquirido por um edifício a partir dos raios solares ou de uma outra fonte de calor externa ou interna (por exemplo, iluminação, ocupantes) que não faz parte do sistema de aquecimento do edifício.

O calor gratuito pode qualificar-se como ganho externo e ganho interno, relativamente às fontes respectivas de calor.

Nota: O calor gratuito só pode contribuir para as economias de energia se o sistema de regulação de temperatura do edifício tiver sido previsto para aproveitar um tal ganho de calor. Se um edifício for projectado para tirar partido do calor gratuito pode ser muito mais eficiente do que um edifício convencional (ver 5.3.7).

5.3.5 Ganho Externo

Energia solar captada num edifício (ver 5.3.4) sem dispositivos especiais de captação, através dos vãos (aberturas) existentes na envolvente exterior (fachadas e cobertura), caso em que se denomina “ganho directo”.

Nota: Quando há dispositivos especiais de aproveitamento passivo da energia solar, o ganho externo pode, além de directo, ser indirecto e separado. O

ganho indirecto é proporcionado por dispositivos de acumulação de calor que aquecem sob acção dos raios solares e dissipam o calor acumulado para o interior do espaço em que estão instalados, por radiação e por convecção (ver exemplo em 14.3.2). O ganho separado ocorre quando o dispositivo de acumulação não se encontra sempre em contacto directo com o espaço a climatizar mas pode ser posto em contacto quando é oportuno.

5.3.6 Ganho Interno

Energia calorífica retida num edifício, com origem nas fontes de calor internas (equipamento e seres vivos).

5.3.7 Edifício de Baixo Perfil Energético

Edifício concebido de tal maneira que possa satisfazer as suas necessidades de aquecimento e de climatização utilizando um mínimo de energia comercial.

Nota: Em termos de conservação de energia economicamente realista, um tal edifício deve ter, relativamente à duração da sua utilização, um custo total mínimo que englobe a construção, a manutenção e a exploração.

Um edifício construído com incorporação de técnicas de aproveitamento passivo de energia solar (TAPES) pode ter um custo inicial só marginalmente superior a um edifício funcionalmente equivalente sem TAPES.

5.3.8 Cozinha Aperfeiçoada (para a Confecção dos Alimentos)

Equipamento destinado à confecção dos alimentos e eventualmente utilizado também para o aquecimento dos locais nos países em vias de desenvolvimento. É concebido para melhorar o rendimento da utilização dos combustíveis tradicionais tais como a madeira, o carvão de madeira, alguns resíduos agrícolas (palha).

Nota: A sua forma é obtida a partir do estudo e do melhoramento de formas tradicionais utilizadas em certas regiões. Os materiais utilizados são frequentemente aqueles que se encontram disponíveis no sítio, local ou regionalmente; a sua fabricação é em geral de origem do artesanato local.

5.4 Economias de Energia Ditas “Activas” em Instalações Existentes, Sistemas de Gestão de Energia

5.4.1 Aquecimento e Climatização Programados

Sistema de aquecimento e de climatização de um edifício segundo um programa

preestabelecido, concebido de tal maneira que os ocupantes gozem de condições de conforto desejadas durante a sua ocupação, enquanto que, nos outros períodos, se reduz o consumo em climatização e aquecimento.

5.4.2 Controlo de Consumo

Método para ajustar o consumo do utilizador, principalmente nos períodos de ponta, usando dispositivos especiais de contagem: do calor, do consumo às horas de ponta, com tarifas especiais, dos contratos de fornecimento interruptível, do armazenamento de calor durante as horas de vazio, etc.

5.4.3 Correção do Factor de Potência

Correcção efectuada por sistemas e dispositivos destinados a melhorar o factor de potência de uma instalação ou de um equipamento eléctrico (factor de potencia, ver 12.3.5).

5.5 Economias de Energia Activa por Junção de Elementos a Instalações Existentes, Reciclagem e Utilização de Resíduos e Efluentes

5.5.1 Ventilação Mecânica

Utilização de ventiladores ou de outros sistemas mecânicos para assegurar a circulação do ar nos locais, sempre que a circulação natural seja insuficiente.

5.5.2 Retorno do Condensado

Técnica que consiste em recuperar a água de condensação do vapor, utilizada para a produção de electricidade, nos sistemas de aquecimento, aquecimento nos locais, etc., para realimentar a caldeira, a fim de aproveitar o calor residual e economizar energia para o pré-aquecimento da água de alimentação.

5.5.3 Recuperação de Energia

Recuperação da energia que fica disponível após a finalização de um processo particular, seja pela sua utilização no mesmo processo, seja para utilização num outro processo.

5.5.3.1 Recuperação de Calor

Captação e utilização de uma parte do calor produzido num processo particular, que não é consumida no processo em causa mas que permanece como uma fonte de calor disponível.

Nota: Podem citar-se dois casos particulares de recuperação de calor: a recuperação de calor de purga (recuperação de calor residual da água que se liberta regularmente na parte inferior da caldeira quando esta é esvaziada) e a recuperação (do calor) do vapor momentâneo (recuperação do vapor produzido num processo utilizando água quente a alta temperatura quando a pressão exigida para manter a água quente a

temperaturas superiores a 100 °C se reduz subitamente).

5.5.3.2 Recuperação de Energia Mecânica

Recuperação sob a forma de energia mecânica utilizável de uma energia que seria, de outra forma, perdida (por exemplo a travagem por recuperação, etc.).

5.5.4 Reciclagem dos Materiais

Recuperação de materiais a partir dos efluentes e resíduos provenientes de diversos sectores de actividade e reutilização desses materiais em processos que têm em vista economizar matérias-primas e energia, reduzindo os encargos que seriam necessários para os produzir a partir das matérias-primas.

5.5.5 Resíduos

Material de rejeição que não tem valor imediato ou que é deixado como resíduo de um processo ou de uma operação. Os referidos resíduos podem ser agrícolas (por exemplo, resíduos orgânicos), industriais (por exemplo, contendo materiais ferrosos e não ferrosos, vidro, plástico, etc.), comerciais ou domésticos (resíduos urbanos).

Nota: A valorização e a reciclagem dos resíduos auxiliam não apenas a efectuar economias de energia e de matérias-primas mas também a minimizar as quantidades a eliminar, objectivo também visado pela redução dos resíduos.

5.5.6 Combustíveis Derivados dos Resíduos

Combustíveis produzidos a partir de materiais rejeitados, por exemplo o metano a partir dos resíduos agrícolas, dos combustíveis sólidos a partir dos resíduos orgânicos compactos, etc.

5.5.7 Incineração dos Resíduos

Inflamação e combustão de resíduos sólidos, semi-sólidos, líquidos ou gasosos num equipamento de combustão especialmente concebido para o efeito.

Nota: O principal objectivo da incineração é o de minimizar o volume dos resíduos produzidos antes da fase de depósito das cinzas residuais e/ou de tornar inofensivos os materiais tóxicos. Geralmente a incineração permite também uma valorização dos resíduos:

- utilizando o calor de combustão para o aquecimento ou para a produção de vapor ou de electricidade; e,
- transformando os resíduos da incineração em materiais de construção, de revestimento de estradas, etc.

5.5.8 Energia de Apoio

Combustível comercial (petróleo, gás, carvão) com poder calorífico elevado que se junta aos

5.5.10

combustíveis de fraco valor calorífico, tendo em vista manter a combustão. O combustível de apoio pode ser também utilizado no início do processo, tendo a designação de energia de arranque.

5.5.9 Recompressão Mecânica do Vapor

Método de reutilização do calor latente, por exemplo nos evaporadores, onde o vapor de baixa-pressão ou o vapor de escape é levado a uma pressão superior por compressão, por exemplo, num turbocompressor.

Designa-se por termo-compressão um processo análogo no qual o vapor de baixa-pressão ou o vapor rejeitado é levado a uma pressão mais elevada por mistura com o vapor de alta-pressão num injector.

5.5.10 Incinerador

Equipamento no qual são queimados e calcinados resíduos combustíveis semi-sólidos, líquidos ou gasosos, que deixa resíduos sólidos contendo pouco ou nenhum material combustível.

5.6 Economias de Energia Obtidas por Mudanças de Estrutura e por Utilização de Novos Sistemas

5.6.1 Substituição (1)

Utilização de uma instalação, de um processo, de um produto ou de um serviço, necessitando menos energia ou menos quantidade de um certo tipo de energia para o seu funcionamento ou para a sua realização do que aquela que teria sido necessária na prática corrente, sem redução da qualidade do produto ou do serviço.

Substituição (2)

Utilização de uma forma de energia diferente daquela que se emprega habitualmente num processo ou num serviço particular nos casos em que considerações técnicas, económicas ou de abastecimento tornam esta substituição vantajosa ou necessária.

Nota: Os dois casos indicados podem ocasionalmente comportar a substituição de uma forma de energia por uma quantidade relativamente mais elevada de uma outra forma de energia (menos cara, mais abundante ou menos nobre).

5.6.2 Sistema de Energia Total

Um sistema de energia total é concebido para alimentar com electricidade, com calor ou com frio um edifício isolado, um complexo de edifícios ou uma fábrica, pondo em jogo um único combustível.

Nota: A tecnologia actual é limitada principalmente a sistemas nos quais o gás e o petróleo constituem o único combustível utilizado.

5.6.3 Central de Produção Combinada (Co-geração)

Central térmica na qual todo o vapor produzido nas caldeiras passa nos turbo-geradores para a produção de electricidade, mas prevista de tal maneira que o calor pode ser extraído em certos pontos da turbina e/ou a partir do respectivo escape da turbina como calor de baixa-pressão e utilizado para alimentar processos industriais, para o aquecimento urbano, etc.

Nota 1: A electricidade e o calor fornecidos constituem produtos de base e as quantidades fornecidas podem ser complementares; a produção principal pode ser a do vapor ou a da electricidade, segundo a procura.

Nota 2: A produção combinada calor-electricidade pode ser obtida a partir de uma turbina a gás ou a partir de motores de combustão interna destinados à produção de electricidade. O calor é obtido por recuperação no escape ou noutro ponto do ciclo. Neste caso, o calor assim obtido considera-se como um subproduto.

Nota 3: A co-geração corresponde a um conceito que não é obrigatoriamente associável a uma central, na acepção de um equipamento de potência elevada para abastecer consumos importantes. Na realidade, há equipamentos de co-geração de pequena e muito pequena potência (são já vulgares os de poucas dezenas de kW).

5.6.4 Central de Ciclo Combinado

Central eléctrica compreendendo um gerador com turbina a gás cujos gases de escape alimentam uma caldeira utilizando efluentes térmicos (podendo esta última ser prevista ou não com queimadores suplementares) e onde o vapor produzido na caldeira é utilizado para o funcionamento de um turbo-gerador com turbina a vapor.

Nota: Podem existir variantes do ciclo de base e o gás para a câmara de combustão da turbina a gás pode ser produzido numa instalação de gaseificação de carvão. Podem citar-se outras combinações sinérgicas do ciclo de produção de electricidade: por exemplo, a produção diesel-vapor, mercúrio-vapor, metal líquido-vapor, gás-fluido orgânico e vapor-fluido orgânico. Note-se que o combustível de um ciclo de gás (simples ou em ciclo combinado) pode também ser líquido.

5.6.5 Combustão em Leito Fluidificado

Processo de combustão no qual o leito do combustível associado às partículas não combustíveis se mantém num estado de suspensão por meio de um fluxo ascendente

do ar de combustão através do leito. As partículas não combustíveis são geralmente a cinza do carvão e um absorvente de enxofre, tal como a argila.

Nota: Segundo a combustão utilizada, o leito fluidificado pode ser estático ou móvel e apresentar um ou vários andares. Quanto à caldeira, ela pode trabalhar quer à pressão atmosférica, quer a sobrepressão.

5.6.6 Bomba de Calor

Instalação que extrai uma quantidade de calor de uma fonte a baixa temperatura (fonte fria) – por exemplo, a camada freática, a água de superfície, o solo, o ar exterior, o ar extraído (ar rejeitado) – e que, mediante a utilização de uma energia nobre num sistema evaporador ou absorsor, restitui este calor a uma temperatura mais elevada (fonte quente).

A bomba de calor caracteriza-se pelo seu coeficiente de eficácia, quociente do calor transferido e do conjunto da energia nobre consumida.

Nota 1: Em modo de aquecimento, a instalação da bomba de calor pode ser monoenergia quando apenas ela fornece o calor necessário, ou bienergia quando é complementada por uma fonte de calor de apoio.

Nota 2: A bomba de calor bienergia funciona em paralelo quando a sua produção de calor é completada pela da fonte de apoio, ou em alternativa quando interrompe a sua produção, para dar lugar à produção da fonte de apoio.

Nota 3: Nas aplicações industriais recorre-se também a bombas de calor com dois andares, por exemplo para a secagem (ver 4.4.1.5).

5.6.7 Produção de Frio por Absorção

Processo através do qual um fluido refrigerante não é sujeito à tradicional fase de compressão mecânica de vapor da maioria dos ciclos termodinâmicos mas a um ciclo de concentração/diluição com um composto “absorvedor”, utilizando um efluente térmico como fonte de energia.

As máquinas de produção de frio por absorção são usadas no aproveitamento do calor existente em exaustões de processos que não podem ser aproveitados de outro modo. O coeficiente de eficácia é inferior à unidade (cerca de 0,6 a 0,7) nas máquinas de um estágio e superior à unidade nas de dois estágios.

Secção 6

MEDIDAS – COMANDO – CONTROLO - SEGURANÇA

- 6.1 Instrumentação e Técnicas Usadas para Fornecer Dados Fundamentais para Fins de Controlo**
- 6.2 Instrumentação e Técnicas Usadas para Transmitir, Registrar e Explorar Dados Fundamentais**
- 6.3 Termos Relativos à Segurança**

MEDIDAS - COMANDO - CONTROLO - SEGURANÇA

Muitos termos referentes às técnicas de instrumentação e de controlo são usados em inúmeros e variados campos de actividade. Podem encontrar-se as definições destes termos em glossários, dicionários internacionais e livros especializados.

Os termos seleccionados neste capítulo são considerados como mais específicos e importantes para os assuntos ligados à energia.

Por outro lado, para os problemas de segurança é necessário consultar as organizações que trabalham as normas internacionais que se ocupam de regulamentos, etc. (por exemplo, para pormenores dos sistemas e das instalações, no que respeita a problemas de protecção contra descargas eléctricas, consultar as normas internacionais apropriadas, tais como as publicações da Comissão Electrotécnica Internacional, etc.)

Além disso, os termos de segurança relacionados com uma forma específica de energia podem encontrar-se na Secção deste glossário que dela se ocupa.

6.1 Instrumentação e Técnicas Usadas para Fornecer Dados Fundamentais para Fins de Controlo

A. TÉCNICAS

6.1.1 Cromatografia

Processo de separação que se baseia na distribuição dos componentes de uma mistura por duas fases: uma fase estacionária sólida ou líquida e uma fase móvel que percorre a anterior e que pode ser líquida ou gasosa. Os fenómenos físico-químicos que se estabelecem entre as duas fases, quando em presença de uma mistura de substâncias, podem ser, entre outros, de adsorção, partilha, permuta e exclusão molecular.

6.1.1.1 Cromatografia em Fase Líquida

Cromatografia em que a fase móvel é um líquido que serve igualmente de solvente. A fase estacionária pode ser um sólido (cromatografia de adsorção ou de permuta iónica), um gel poroso no interior do qual, em função da dimensão das suas moléculas, os constituintes da mistura penetram mais ou menos (cromatografia de exclusão molecular) ou um líquido não miscível com a fase móvel (cromatografia de separação ou de partição).

6.1.1.2 Cromatografia em Fase Gasosa

Cromatografia em que a fase móvel é um gás. A fase estacionária é ou um líquido (cromatografia de partilha) ou um sólido (cromatografia de adsorção). A mistura deve estar sob a forma gasosa; se for um líquido

ou um sólido, deve ser vaporizado no momento da injeção.

6.1.2 Espectroscopia

Método de análise química que permite caracterizar espécies químicas diferentes por meio do espectro - tipo e intensidade das riscas espectrais - que lhes está associado em determinadas condições de excitação energética. Na maioria dos casos, trata-se de uma emissão electromagnética cuja intensidade varia com a frequência, caracterizando-se o espectro por picos de intensidade cuja posição é característica da espécie química. Em função da banda de emissão, distingue-se a espectroscopia do infravermelho, do visível, do ultra violeta, de raios X e de raios γ .

Existem também, entre outras, a espectrometria de massa que é um processo de separação e medida de fragmentos iónicos de moléculas, classificados de acordo com a relação massa/carga e a espectroscopia de ressonância magnética nuclear que analisa as variações de intensidade de um campo magnético ao qual se submete uma molécula. Se se tomar como critério as espécies químicas a analisar, distinguem-se igualmente a espectroscopia atómica que permite caracterizar os átomos de um cristal ou de uma molécula e a espectroscopia molecular que permite caracterizar moléculas ou grupos químicos.

6.1.3 Análise Electroquímica

Conjunto dos métodos que utilizam as propriedades electroquímicas de espécies em solução com o fim de as dosar ou de as caracterizar. Eles envolvem reacções de oxidação-redução entre as espécies e um eléctrodo e tomam em conta as duas grandezas físicas que são o potencial e a intensidade da corrente nesse eléctrodo, as quais estão relacionadas com a natureza e a concentração da espécie química electrolisada.

As principais técnicas são: a potenciometria, a amperometria, a polarografia e a coulometria.

A condutimetria, que mede a condutância de uma solução, a qual está linearmente ligada à concentração das espécies iónicas presentes na solução, é também considerada como um método de análise electroquímica.

6.1.4 Análise por Activação

Método sensível da análise química capaz de detectar a presença de vários elementos numa amostra, baseado na identificação e medição das radiações características emitidas pelos núclídeos formados por irradiação do material.

6.1.5 Calorimetria

Medição da quantidade de calor envolvida em vários processos tais como as reacções químicas, a mudança de estado e a formação

6.1.7

de soluções ou na determinação do poder calorífico.

6.1.6 Granulometria

Operação de medição das dimensões e da distribuição das partículas de um corpo granulado.

Nota: Os métodos principais de análise granulométrica são os métodos por exame microscópico, por peneiração e por decantação.

6.1.7 Olfatometria

Medição da concentração ou da intensidade do odor de uma mistura odorizada.

6.1.8 Teledetecção

Técnica usada para determinar características físicas e biológicas de sistemas materiais, por medição dessas características à distância, sem contacto físico com eles.

6.1.9 Ensaio não Destrutivo

Método de ensaio ou de inspecção que não envolve danos ou destruição do objecto a examinar. Alguns exemplos: ensaio por fluxo magnético, radiografia, ensaio por ultra-sons, correntes de Foucault, infravermelhos, etc.

6.1.10 Amostragem

Recolha de uma pequena fracção representativa de uma mercadoria ou de um produto para análise ou verificação.

B. INSTRUMENTAÇÃO

6.1.11 Manómetro

Aparelho de medição da pressão dos líquidos e dos gases. Alguns exemplos: barómetro, manómetro de Bourdon (utilizado, por exemplo, na medição da tensão de vapor das gasolinas), manómetro de McLeod (utilizado para medição de baixas pressões: 10^3 pascal a 10^{-3} pascal), medidor de pressão piezoeléctrico, transdutor de pressão, medidor de pressão ou manómetro de quartzo.

6.1.12 Termómetro

Aparelho de medição que utiliza a variação de uma propriedade física sensível à temperatura (expansão linear, por exemplo) de uma substância, para a medição da temperatura.

Alguns exemplos: termómetro de líquido em vidro que depende da expansão do líquido, usualmente mercúrio ou álcool corado, termómetro bimetálico que depende da expansão de dois metais, termómetro de gás, mais rigoroso que o termómetro de líquido em vidro e que funciona medindo a variação de pressão de um gás mantido a volume constante, termómetro de Bourdon, termómetro eléctrico, termómetro líquido em metal, pirómetro de radiação, pirómetro termoeléctrico, termómetro de ressonância sónica, termómetro de resistência cujo

princípio se baseia na variação de resistência de dois metais condutores ou semicondutores.

6.1.13 Dosímetro

Aparelho de medição da dose ou da taxa da dose de radiação.

6.1.14 Detector de Fluxo Radiante (Detector de Radiação)

Dispositivo que permite detectar a presença de uma radiação. Alguns exemplos: contadores de ionização (por exemplo, Geiger-Müller), contadores de cintilação (para as radiações ionizantes), contadores de radiação por termopilha (pilha termoeléctrica), os Geiger-Müllerradiómetros para as radiações electromagnéticas não ionizantes, etc.

6.1.15 Debitómetro

Aparelho de medição do débito de um fluido (líquido ou gás) em termos de volume por unidade de tempo. Alguns exemplos: contador de gás, debitómetro magnético, debitómetro de diafragma, tubo de Pitot, debitómetro volumétrico, rotâmetro, debitómetro de turbina, tubo Venturi, orifício calibrado, debitómetro de efeito de Doppler, de Vortex.

6.1.16 Areómetro (Densímetro)

Instrumento para medir a densidade de um líquido. Os areómetros funcionam segundo o princípio de Arquimedes e são de dois tipos: areómetro de volume constante para o qual o volume imerso é constante mas cujo peso pode ser aumentado ou reduzido e areómetro de peso constante cujo volume imerso varia com a densidade do líquido. Este último modelo é utilizado, por exemplo, para medir a densidade de soluções sódicas, permitindo através de conversão adequada calcular a concentração da base.

6.1.17 Viscosímetro

Aparelho de medição da viscosidade de um produto. Distinguem-se:

6.1.17.1 Viscosímetro Absoluto

Viscosímetro baseado nas leis do escoamento laminar de Poiseuille num tubo capilar, que resulta ou da simples acção de uma diferença de pressão de montante para jusante ou apenas da gravidade. A aplicação da fórmula de Poiseuille permite calcular a viscosidade dinâmica.

Nota: Os principais viscosímetros capilares dinâmicos são: o viscosímetro Canon-Fenske, o viscosímetro Ubbelohde, o viscosímetro Vogel-Ossag, o viscosímetro Houillon, etc.

6.1.17.2 Viscosímetro Empírico

Viscosímetro cujo princípio de funcionamento se baseia numa medição puramente cinemática e que se aplica a líquidos cujo fluxo tem um comportamento newtoniano. A viscosidade é determinada medindo-se o tempo que um dado volume de líquido, por

acção da gravidade, demora a percorrer um capilar de vidro calibrado. Esse tempo multiplicado pela constante de calibração do capilar é igual à viscosidade cinemática.

6.1.18 Magnetómetro

Aparelho que permite medir a intensidade de um campo magnético. Existem:

6.1.18.1 Magnetómetros Absolutos

Aparelhos que permitem calcular directamente o campo magnético a partir das grandezas fundamentais: comprimento, massa, tempo, intensidade da corrente eléctrica, etc.

6.1.18.2 Magnetómetros Relativos

Aparelhos que têm de ser comparados com os aparelhos absolutos de um observatório com o fim de determinar as respectivas constantes de calibração.

6.1.18.3 Variómetros

Concebidos para comparar valores simultâneos de campos magnéticos distintos.

6.1.19 Gravímetro

Aparelho utilizado para medir a intensidade do campo gravitacional. Distinguem-se:

6.1.19.1 Gravímetros Absolutos

Que medem o tempo de queda livre de um corpo.

6.1.19.2 Gravímetros Relativos

Utilizados para determinar as variações do campo gravitacional comparando os valores determinados em dois locais.

6.1.20 Dinamómetro

Aparelho de medição de uma força em dois locais.

Nota: Os dinamómetros funcionam quer por oposição de uma força conhecida à força a medir (o dinamómetro deste tipo mais conhecido é a balança) ou pela elongação de um dispositivo que pode gerar uma força variável directamente proporcional a uma outra grandeza mensurável (os principais dinamómetros deste tipo são os dinamómetros de pêndulo, de corda, de corda vibrante, piezoeléctricos, etc.).

6.1.21 Aparelhos de Medição das Grandezas Eléctricas

Além dos diversos contadores de energia (contadores de tarifa simples ou múltipla, contadores de energia activa, reactiva e aparente) existem em electrotecnia múltiplos aparelhos de medição e de controlo das grandezas características da corrente eléctrica, tais como os voltímetros (tensão), os amperímetros (intensidade da corrente), os wattímetros (potência activa), os varímetros

(potência reactiva), voltamperímetros (potência aparente), frequencímetros (frequência), os ohmímetros (resistência), etc.

6.1.22 Captor

Elemento de um aparelho ou de uma cadeia de medição ao qual é directamente aplicada a grandeza a medir (pressão, tensão, temperatura, nível de água, etc.). Muitas vezes é usado para produzir um sinal que é função da grandeza que lhe é aplicada e que pode ser facilmente medida (por exemplo, uma tensão, uma corrente eléctrica). Um captor que efectua conversão é denominado transdutor (ver 6.1.28).

6.1.23 Geofone

Captor que é usado na prospecção sísmica terrestre para receber as ondas reflectidas ou refractadas pelas camadas geológicas, convertê-las em sinais eléctricos e transmiti-las a dispositivos de filtração e de registo (ver 9.2.26).

6.1.24 Hidrofone

Captor usado na prospecção sísmica marítima para receber as variações de pressão induzidas e convertê-las em sinais eléctricos.

6.1.25 Escovilhão ("Pig")

Aparelho cilíndrico, esférico ou oblongo, propulsionado numa canalização por meio de um fluido que circula e que pode ser ar, gás ou líquido sob pressão. É usado para limpar a superfície interna das canalizações, para separar lotes de produtos diferentes ou registar diferentes parâmetros sobre o estado da canalização. Os pigs são introduzidos e recuperados em câmaras denominadas estações de pigs e propulsionados pela pressão de um fluido.

6.1.26 Amostrador de Grande Débito

Dispositivo de colheita de amostras utilizado para medir a concentração de partículas no ar, recolhendo-as sobre um filtro.

Nota: Um amostrador de fita é um dispositivo usado para a medida óptica das partículas, recolhendo-as num filtro de fita.

6.1.27 Termitância

Resistência geralmente fabricada com um material semicondutor que tem um elevado coeficiente não linear de temperatura negativo (coeficiente que varia inversamente com a temperatura). Pode ser usada para medir as variações de temperatura.

6.1.28 Transdutor

Aparelho que transforma um determinado parâmetro (por exemplo, a pressão) noutro sinal, tal como a tensão ou a corrente eléctrica facilmente mensurável, cujo valor é determinado pela amplitude do parâmetro. Pode tratar-se de um tipo especial de captor (ver 6.1.22).

6.2.2

6.1.29 Repetibilidade

Medida da fidelidade de um método de ensaio de acordo com o desvio máximo entre os resultados de dois ensaios idênticos executados pelo mesmo operador com o mesmo aparelho.

6.1.30 Reprodutibilidade

Medida da fidelidade de um método de ensaio de acordo com o desvio máximo entre os resultados de dois ensaios idênticos comunicados por dois laboratórios diferentes sendo idênticos os métodos, os aparelhos e as condições de experimentação.

6.2 Instrumentação e Técnicas Usadas para Transmitir, Registrar e Explorar Dados Fundamentais.

6.2.1 Comando Automático

- 1) Equipamento que permite a uma instalação ou uma máquina executar uma parte ou a totalidade das suas operações sem intervenção humana (não confundir com comando a distância que pode ele próprio incluir ou não um sistema de comando automático).
- 2) Processo de comparação entre os valores medidos e um valor de referência e de correcção destes desvios relativamente a esse mesmo valor de referência, utilizando meios automáticos.

Nota: A robótica é o termo utilizado para o estudo e/ou utilização de robots, que são dispositivos electrónicos, eléctricos ou mecânicos com comando inteiramente automático (ver 6.2.38 e 6.2.39).

6.2.2 Sistema de Comando

Conjunto de elementos (amplificadores, conversores, etc., incluindo operadores humanos) interligados e interactivos, permitindo manter ou afectar, segundo um modo predeterminado, um dado estado a um corpo, a um processo ou a uma máquina que faz parte do sistema. Existem vários tipos de sistemas de comando, tais como comando em circuito fechado, automático ou manual e comando em circuito aberto.

6.2.3 Comando em Cascata

Sistema no qual o valor de saída de cada elemento de comando é utilizado como valor de entrada da unidade seguinte.

6.2.4 Comando a Distância (Telecomando)

Comando das operações de uma instalação ou de um processo a partir de um local distante do objectivo a comandar.

6.2.5 Sistema de Regulação

Dispositivo de controlo cujo objectivo é manter constante o valor da condição comandada ou de a fazer variar de um modo predeterminado.

6.2.6 Redundância

Princípio que consiste na existência de dois componentes de um sistema com as mesmas funções. Cada componente funciona de forma autónoma, estando um a exercer o comando e o outro pronto a substituir o primeiro em caso de falha deste.

6.2.7 Linearização

Processo matemático onde um modelo não linear é feito linear para objecto de análise.

6.2.8 Sensor de Proximidade

Dispositivo que detecta a presença de um objecto sem contacto físico.

6.2.9 Controlo Proporcional

Acção de controlo cujo valor é proporcional ao desvio entre a variável controlada e a referência.

6.2.10 Controlo Integral

Acção de controlo cujo valor resulta da integração no tempo do desvio entre a variável controlada e a referência, resultando na eliminação do erro estático subjacente ao controlo proporcional.

6.2.11 Controlo Derivativo

Acção de controlo cujo valor é proporcional à taxa de variação do desvio entre a variável controlada e a referência.

6.2.12 Controlador PID

Função de regulação que combina a acção proporcional, integral e derivativa.

6.2.13 “Fielbus”

Rede digital de comunicação utilizada em aplicações de automação industrial.

6.2.14 Protocolo

Sequência de bits, caracteres e códigos de controlo usados para transferir dados entre computadores ou entre computadores e periféricos através de um canal de comunicação.

6.2.15 Amostragem de um Sinal Analógico

Processo de obtenção de uma sequência de valores instantâneos de um sinal analógico com intervalos regulares.

6.2.16 Dispositivo de Manutenção e Ajustamento

O mesmo que sistema de regulação (6.2.5).

6.2.17 Regulador

Dispositivo com um valor de saída que pode ser ajustado para manter uma variável a comandar num valor específico ou dentro de limites específicos ou para alterar essa variável de um modo determinado.

6.2.18 Servocomando

Mecanismo interposto entre um comando e o órgão a comandar, com o fim de produzir a força necessária à manobra recorrendo à energia de uma fonte exterior.

6.2.19 Monitor

Aparelho para a detecção, a visualização e/ou a medida de uma dada condição ou de um dado estado.

6.2.20 Retroacção

Estrutura de regulação em que a variável controlada é comparada com a referência, sendo o erro resultante utilizado para corrigir a referida variável.

6.2.21 Estado Estável

Diz-se que o estado de um sistema é estável quando a amplitude dos desvios produzidos por uma perturbação, permanente ou terminada, for limitada e relacionada com a amplitude da perturbação.

6.2.22 Estado Instável

Diz-se que o estado de um sistema é instável quando a amplitude dos desvios produzidos por uma perturbação, constante ou terminada, for ilimitada ou, sendo limitada, se for determinada pela natureza do sistema e não pela amplitude da perturbação.

6.2.23 Estado Permanente

Condição de um sistema que é essencialmente constante desde que as flutuações iniciais tenham sido amortecidas.

6.2.24 Telecomunicação

Toda e qualquer transmissão, emissão ou recepção de sinais, de documentos escritos ou de imagens, de informações ou de sons de qualquer natureza, através de fios, de radioelectricidade, de óptica ou de outro sistema electromagnético.

6.2.25 Telemedida

Transmissão a distância de grandezas, medidas com modulação codificada apropriada, por exemplo: de amplitude, de frequência, de fase ou de impulso.

6.2.26 Ligação por Fibra Óptica

Meio de transmissão da luz através de filamentos finos de vidro ou de material plástico. A luz pode ser pulsada para transmitir dados codificados, modulada ou não modulada para a transmissão.

6.2.27 Laser

A transmissão é uma das inúmeras utilizações do laser (ver 4.4.10).

6.2.28 Ligação por Micro-Ondas

Sistema de comunicação entre dois pontos, no qual se utiliza um feixe de rádio com um comprimento de onda muito curto (micro-onda) como portador do sinal.

6.2.29 Modulação

Processo pelo qual as características essenciais de uma onda sinal afectam uma outra onda (onda portadora). Nas formas mais comuns de modulação, a amplitude de uma portadora ou a sua frequência são modificadas de acordo com o sinal

(modulação de amplitude ou modulação de frequência).

6.2.30 Multiplex por Divisão de Frequência

Dispositivo ou processo de transmissão de dois ou vários sinais num canal comum, utilizando uma banda de frequência diferente para cada sinal.

6.2.31 Multiplex por Divisão de Tempo

Dispositivo ou processo de transmissão de dois ou vários sinais num canal comum, utilizando intervalos de tempo sucessivos para os diferentes sinais.

6.2.32 Modo Simplex

Exploração de um canal de comunicação numa única direcção, em cada instante.

Nota: Um circuito simplex é um circuito que permite a transmissão de sinais numa ou noutra direcção mas nunca simultaneamente nas duas direcções.

6.2.33 Transmissão em Duplex

Transmissão simultânea de palavras ou de dados em direcções opostas através de um sistema.

6.2.34 Computador (Calculador)

Máquina que efectua operações aritméticas e lógicas a partir de dados representados em sistema binário. O comando destas operações efectua-se por meio de um programa de instruções. Tem a possibilidade de armazenar dados.

6.2.35 Equipamento de Reserva (Equipamento de Socorro)

Equipamento que se destina a ser usado quando a unidade principal (por exemplo, a unidade de cálculo ou de tratamento) fica parada devido a um mau funcionamento ou quando tem de ser retirada de serviço.

6.2.36 Operação em Linha

Operação de uma unidade funcional quando é colocada sob o comando directo da unidade central do computador.

6.2.37 Operação Fora da Linha (Exploração Autónoma ou em Diferido)

Operação de uma unidade funcional quando não está colocada sob o comando directo do computador.

6.2.38 Cibernética

Teoria que se ocupa do comando e da comunicação dos seres vivos e das máquinas.

A cibernética estuda os mecanismos do objectivo que comanda a evolução de um sistema, procurando estabelecer uma teoria geral.

Nota: No estudo de um sistema deve considerar-se, entre outras características, a gama de variação, a estabilidade, a estrutura e o tempo

6.3.1

de resposta. Em cibernética, distinguem-se os sistemas de auto-regulação, de auto-aprendizagem, de estrutura adaptável, etc.

6.2.39 Inteligência Artificial

Conjunto das técnicas utilizadas para experimentar a realização dos autómatos adoptando uma iniciativa próxima do pensamento humano.

Nota: Apesar de um real ou aparente abuso de linguagem, a noção de inteligência artificial deve ser actualmente compreendida através dos esforços feitos para realizar autómatos cada vez mais criativos, mesmo que estes funcionem com modelos (de algoritmos) que reagem segundo estratégias preestabelecidas.

6.2.40 Sistema “Expert”

Conjunto de “software” e de dados que permitem explorar conhecimentos explícitos relativos a um domínio bem delimitado para estabelecer um comportamento comparável ao de um “expert” humano.

Nota: O sistema “expert” é uma aplicação das técnicas ou processos de inteligência artificial. Além do seu sistema de diálogo, ele comporta em geral:

- uma base de conhecimentos, conjunto de regras e de meta-regras que contém o “know-how” (saber-fazer) do “expert”;
- uma base de factos que contém os factos específicos do problema considerado;
- um motor de inferência que interpreta os dados de base de conhecimentos para exprimir as estratégias e heurísticas de utilização destes conhecimentos.

6.3 Termos Relativos à Segurança

6.3.1 Análise de Risco

Investigação e análise probabilística dos contributos das circunstâncias necessárias e suficientes para a ocorrência de acontecimentos indesejáveis, conjugadas com o estudo das dimensões dos efeitos desses acontecimentos, caso eles venham a acontecer.

Nota: Os objectivos de uma análise de risco podem definir-se do seguinte modo:

- identificação dos riscos susceptíveis de se produzirem durante o funcionamento do sistema;
- estudo das causas que estão na origem dos riscos considerados

e, eventualmente, a sua quantificação;

- cálculo das consequências associadas à manifestação dos riscos, em termos de:
 - prejuízos causados à vida humana,
 - danos relativos ao meio ambiente,
 - perdas económicas;
- determinação do critério do risco aceitável, isto é, do nível de segurança exigido;
- proposta de benefícios a introduzir:
 - nos pontos críticos ou nos pontos postos em evidência,
 - ou, se o critério do risco aceitável não é satisfatório, no sistema propriamente dito.

6.3.2 Segurança Inerente

A segurança inerente de um componente (ou de um sistema) define-se pelas características de segurança que garantem a eliminação de um perigo ou de uma falha inerente ao componente (ou ao sistema).

A segurança inerente está associada à escolha dos materiais utilizados, ao coeficiente de segurança tido em conta no dimensionamento e a todos os aspectos de concepção e construção que assegurem, através das leis da Natureza que sejam evitados quaisquer perigos ou falhas potenciais.

A segurança inerente é garantida pela permanência e pela fiabilidade das características de segurança.

Nota: A segurança inerente pode avaliar-se segundo critérios probabilísticos ou determinísticos.

6.3.3 Característica de Segurança Passiva

A característica de segurança passiva entende-se como a garantia da eliminação de qualquer risco:

- pela simples presença de dispositivos para o efeito, sem que haja necessidade de qualquer intervenção humana, de activação de um componente ou de um sinal (actuando sobre valores preestabelecidos);
- pelo não recurso a qualquer fonte de energia (externa ou interna independentes).

6.3.4 Característica de Segurança Activa

A característica de segurança activa entende-se como a garantia de eliminação ou o impedimento de qualquer risco e pode apresentar-se:

- ao activar um componente através de um sinal (actuando sobre um valor preestabelecido ou calibrado);
- pela intervenção humana;
- se necessário, por uma fonte de energia externa ou interna.

6.3.5 Segurança Intrínseca

Princípio de concepção segundo o qual, no caso de falhas de um sistema, este reagirá de tal maneira que assegurará condições de segurança reforçadas. Por exemplo: uma falta de fornecimento de energia a um sistema de controlo de um reactor deverá provocar imediatamente a sua paragem.

6.3.6 Árvore de Falha (de Causa-efeito)

Diagrama que representa os acontecimentos e a sua sucessão numa perspectiva de causa-efeito, susceptíveis de provocar um incidente.

6.3.7 Período de Graça

Período durante o qual a segurança é assegurada sem necessidade de uma intervenção humana em caso de incidente.

6.3.8 Tolerância de Erro

Define o grau de aceitação de uma inacção humana ou de uma acção humana errada.

Nota: A tolerância de erro como grau de tolerância à inacção humana está geralmente associada à característica de um sistema (por exemplo, grande inércia térmica ou muito ampla margem de manobra relativa ao limite de segurança).

6.3.9 Material Homologado

Equipamento que satisfaz aos ensaios e recebeu a aprovação de uma autoridade competente, quer seja um organismo governamental ou uma sociedade de certificação. Esta autoridade deve certificar que o equipamento pode ser utilizado com toda a segurança.

6.3.10 Sistema de Alarme

Dispositivo que permite o desencadeamento de um sinal de aviso quando ocorreu ou está em vias de ocorrer um acontecimento indesejável.

Nota: O sinal pode ser visual (luzes vermelhas ou verdes que apagam ou acendem) ou sonoro (buzina, sirene). Funciona em sistema de tudo ou nada relativamente a um dado limiar cujo valor se recomenda que, sempre que possível, venha indicado no equipamento.

6.3.11 Blindagem Biológica

Camada de material absorvente que reduz o nível de radiações ionizantes (por exemplo, proveniente do núcleo de um reactor) para o manter a um baixo nível biologicamente aceitável.

Em geral, utiliza-se o betão de forte densidade, o chumbo ou a água (ver 11.2.33).

6.3.12 Inertização

Operação que consiste em substituir o ar no interior do equipamento ou à volta dele, por um gás inerte, tal como o azoto ou o argon,

para reduzir os riscos de oxidação, de explosão ou de incêndio.

6.3.13 Bacia de Retenção

Parede sólida, geralmente de betão ou de terra, que envolve um equipamento ou um recipiente contendo um líquido que deve ser confinado.

Nota: Exemplo: a parede de betão ou de terra que envolve um reservatório de armazenamento de petróleo bruto ou de produtos refinados. É concebida para conter o líquido do reservatório no caso de ruptura ou de fuga.

6.3.14 Detector de Chamas

Aparelho que detecta a presença de uma chama. No caso de falha de ignição ou de uma avaria provocada pela chama, ele pára momentaneamente o equipamento ou a alimentação de combustível a fim de manter as condições de segurança.

6.3.15 Detector de Incêndio

Aparelho de detecção concebido para fazer actuar um alarme e/ou um sistema automático de extinção de incêndios. São exemplos: o detector de chamas, de calor, de fumo e o sensor óptico.

6.3.16 Sistemas Automáticos de Extinção de Incêndios

Equipamentos fixos actuados automaticamente a partir de um sinal recebido dum sistema de detecção de incêndios, para a protecção parcial ou total de uma área de risco. Podem utilizar uma gama variada de agentes de extinção de fogos (a água, a espuma, o pó, o dióxido de carbono).

6.3.17 Instalação de Água

Instalação que se apresenta sob a forma de uma rede de tubagens dotadas de dispositivos que permitem lançar a água sob pressão no local do incêndio.

6.3.18 Instalação de Espuma

Instalação que se compõe de um sistema de alimentação de água sob pressão, de reservatórios com um espumífero, de doseadores da mistura água/espumífero, de dispositivos de admissão de ar (tipo Venturi) e de difusores de espuma (mistura de água, espumífero e ar).

6.3.19 Espumífero

Produto químico destinado a ser misturado com água e ar, de modo a produzir espuma para combate a incêndios.

6.3.20 Instalação de Pó

Instalação que se compõe de armazenamento de pó e de dióxido de carbono (CO₂), constituindo este último o agente propulsor do pó que permite lançá-lo sobre a zona em fogo.

6.3.21 Instalação de Dióxido de Carbono

6.3.28

Instalação que se compõe de reservatório ou garrafas de CO₂, ligados a tubagens de distribuição protegidas contra a corrosão e calculadas para evitar a congelação na altura da expansão, e de dispositivos de dispersão. O dióxido de carbono actua por “asfixia”, substituindo o ar por um gás inerte. Aplica-se em locais estanques.

6.3.22 Dispositivo Resistente ao Fogo

Aparelho concebido de modo a não arder ou a não ser danificado quando sujeito à acção das chamas, durante um tempo e um limite de temperatura predefinidos.

6.3.23 Aparelho Antideflagrante

Aparelho concebido e construído para impedir o contacto entre atmosferas potencialmente explosivas e fontes de ignição internas ao próprio equipamento.

6.3.24 Encapsulamento Antideflagrante

Invólucro estanque para aparelhos e sistemas eléctricos que não sejam antideflagrantes, capaz de os isolar relativamente ao meio exterior, de modo a impedir a entrada de misturas potencialmente explosivas.

6.3.25 Detector de Gás

Aparelho capaz de detectar a presença de um determinado gás acima de determinada concentração preestabelecida ou de indicar os valores da sua concentração. Estes instrumentos servem muitas vezes para detectar as fugas e para garantir a segurança quando se penetra ou se trabalha em espaços confinados. São, por exemplo, o metanómetro ou grisúmetro.

6.3.26 Sistema de Limitação de Pressão

Equipamento instalado para evitar que a pressão numa tubagem ou num sistema de distribuição ultrapasse a pressão de exploração máxima admissível, controlando ou reduzindo o fluxo de gás no caso de condições anormais.

6.3.27 Dispositivo de Descompressão

Equipamento instalado numa tubagem ou num sistema de distribuição ao qual está ligado, para controlar a pressão do gás no sistema e fazer sair com toda a segurança o gás para a atmosfera, quando a pressão ultrapassar o nível máximo previamente fixado.

6.3.28 Válvula de Descompressão

Também designada por válvula de segurança. Dispositivo que garante automaticamente a redução do excesso de pressão num sistema. É calibrado para actuar a uma pressão predeterminada, em função das condições de operação do sistema que protege.

6.3.29 Bloco Obturador de Poço

Dispositivo de válvulas instaladas na cabeça do poço para assegurar o encerramento em caso de perigo (ver 9.4.7).

6.3.30 Amplificador de Paragem

Dispositivo, cujas entradas representam o parâmetro a controlar, que produz um sinal de saída amplificado com um factor predeterminado. Deste modo, este sinal de saída pode ser melhor utilizado para desencadear o procedimento de paragem da instalação se atingir um valor fixado antecipadamente.

Secção 7

AMBIENTE

- 7.1 Termos Gerais**
- 7.2 Termos Climáticos e Meteorológicos**
- 7.3 Poluição Atmosférica**
- 7.4 Poluição Radioactiva, Acústica e Térmica**
- 7.5 Degradação dos Solos e Resíduos Sólidos**
- 7.6 Poluição das Águas**

AMBIENTE

A multiplicidade das interações entre produção, transformação e utilização da energia e o ambiente adquiriu uma importância crescente ao longo da última década. Cada desenvolvimento técnico deve, a partir de agora, ter em conta a fragilidade dos equilíbrios biológicos e ainda o impacto que pode resultar de qualquer alteração.

É por isso que se salientam as diferentes formas de poluição e os seus principais constituintes.

A natureza dos produtos ligados ao ambiente conduz ao confronto de numerosas disciplinas o que implica uma reflexão terminológica comum para harmonizar a definição dos conceitos. Encontrar-se-ão, pois, nesta Secção, definições já adoptadas por grandes organizações internacionais.

7.1 Termos Gerais

A. TÉCNICAS

7.1.1 Ambiente

Conjunto dos agentes físicos, químicos e biológicos e dos factores sociais susceptíveis de um efeito directo ou indirecto, imediatamente ou a prazo, sobre os organismos vivos e as actividades humanas

7.1.2 Protecção do Ambiente

Conjunto de todas as medidas que permitam manter ou restabelecer o mais completamente possível, o estado natural do ambiente dos homens, dos animais, das plantas, da paisagem, dos monumentos, etc.

7.1.3 Compatibilidade com o Ambiente

Indicação do grau de impacto de uma medida programada ou já implementada que poderia ter um impacto no ambiente. A compatibilidade com o ambiente é um objectivo importante no domínio da sua protecção. Um exame prévio desta compatibilidade permite que, na fase de planificação de um projecto, seja possível impedir as repercussões nocivas do projecto sobre o ambiente ou limitá-las a proporções aceitáveis.

7.1.4 Ecossistema

Conjunto de uma comunidade viva e do ambiente físico-químico no qual ela vive (por exemplo: uma floresta, um lago, um campo cultivado, etc.). Todos os ecossistemas da terra se inter-relacionam para formar a biosfera.

7.1.5 Impacto Ecológico

Efeito de modificações num ecossistema. Estas modificações podem dever-se a factores bióticos, isto é, provocados pela acção de organismos vivos (homens, animais, plantas) ou a factores abióticos, ou seja, devidos à influência de factores inanimados (climáticos, edáficos, isto é, relacionados com o solo).

7.1.6 Estudo de Impacte Ambiental

Estudo de impacto sobre o ambiente de uma instalação planeada ou projectada, tendo em vista avaliar os efeitos sobre a fauna, a flora, os solos, a qualidade da água e do ar e sobre as populações locais no sentido de encontrar soluções para minimizar ou suprimir os efeitos negativos que daí possam ocorrer.

A avaliação dos efeitos sobre o ambiente deve ainda proceder à comparação dos impactes negativos e dos efeitos benéficos que se pretendem alcançar com a nova instalação.

Nota: Um aproveitamento hidráulico, por exemplo, pode acarretar perturbações e modificações importantes, das quais algumas ultrapassam muitíssimo a sua localização:

- modificações do regime das águas, dos lençóis de água subterrâneos, da natureza da água (produtos em suspensão, flora, etc.);
- interrupção do percurso e suas consequências para a navegação de superfície, as migrações dos peixes, o arrastamento de materiais de erosão;
- modificação do sítio (habitat, actividade económica, etc.) e da paisagem (instalação de linhas de alta tensão);
- modificação do clima e consequências nos hábitos das populações, etc.

Quer estas alterações sejam prejudiciais ou vantajosas (regularização dos cursos de água, irrigação, armazenamento de água com fins múltiplos, etc.) são extremamente complexas e devem de qualquer forma ser objecto de estudos profundos e multidisciplinares.

O estudo deverá incluir os critérios ambientais mais relevantes bem como os pontos de vista das várias partes interessadas de modo a que os mesmos sejam considerados na tomada de decisão de implementar ou não um determinado plano ou projecto.

7.1.7 Critérios de Implantação

Conjunto dos factores a ter em conta na escolha do local escolhido para a implementação de uma instalação energética, por exemplo: níveis de poluição, capacidade de refrigeração, densidade populacional, estrutura económica, topografia, geologia, ordenamento do território (incluindo o equipamento social existente ou necessário), direcção dos ventos e riscos sísmicos.

7.1.8 Poluente

Toda e qualquer substância ou característica física ou química resultante de uma qualquer actividade, natural (ou não), presente no ambiente (ar, água, solo) e que afecta as características deste.

7.1.9 Efluente

Qualquer fluido líquido ou gasoso (podendo por vezes conter sólidos) descarregado no ambiente.

7.1.10

7.1.10 Emissão

Descarga de qualquer substância no meio ambiente. Designa-se por “fonte”, o ponto em que a descarga se produz.

O termo pode ainda ser aplicado ao ruído, à vibração, à radiação, ao calor, etc., sendo utilizado para descrever a rejeição e o respectivo débito.

7.1.11 Imissão

Transferência de um ou vários poluentes para um “receptor”; por exemplo, poluentes retidos pelos pulmões.

Não significa o mesmo que concentração ao nível do solo. Tem um significado oposto ao do termo “emissão”.

7.1.12 Contaminação

Existência de substâncias ou de energia (ruído, vibração, radioactividade, calor) num meio determinado, que provoca uma deterioração das condições ambientais para os homens, as plantas ou os animais.

7.1.13 Limite de Emissão

Nível de emissão que, de acordo com a regulamentação, não deve ser excedido.

Nota: O nível de emissão pode ser expresso em volume por unidade de tempo, em massa por unidade de tempo, em massa por unidade de volume, em massa por unidade de energia ou noutra unidade escolhida “ad hoc”.

7.1.14 Limite de Contaminação

Valor da concentração de um poluente que não deve ser ultrapassado ou atingido.

7.1.15 Nível de Poluição Natural

Concentração dos poluentes provenientes das fontes naturais existentes no ambiente.

7.1.16 Exposição

Submissão de uma pessoa, de um animal, de um vegetal ou de um material a um poluente.

7.1.17 Resíduos

Produtos que nas condições económicas correntes não se consideram materiais básicos (isto é, fabricados com o intuito de virem a ser comercializados) e que não têm mais nenhuma utilidade para o produtor quer para fins de produção, quer de transformação ou de consumo e que se deseja eliminar. Os resíduos provêm da extracção de matérias-primas, da sua transformação em produtos intermédios ou acabados, do consumo de produtos acabados e de quaisquer outras actividades humanas.

7.1.18 Resíduos Urbanos

Resíduos domésticos (produzidos em qualquer espaço urbano que são gerados pela actividade humana nas tarefas do seu dia a dia), ou outros resíduos semelhantes, em razão da sua natureza ou composição, nomeadamente os provenientes do sector de serviços ou de estabelecimentos comerciais

ou industriais de que, em qualquer dos casos, a produção diária não exceda 1100 litros, por produtor.

7.1.19 Resíduos Industriais

Resíduos gerados em actividades ou processos industriais, bem como os que resultam das actividades de produção e distribuição de electricidade, gás e água.

7.1.20 Resíduos Hospitalares

Resíduos produzidos em unidades de prestação de cuidados e saúde, incluindo as actividades médicas de diagnóstico, tratamento e prevenção da doença e ainda as actividades de investigação com elas relacionadas.

7.1.21 Resíduos Perigosos

Resíduos que constituem um risco substancial, real ou potencial para a saúde humana ou para os organismos vivos, devido ao seu carácter tóxico, infeccioso, radioactivo, inflamável, etc. Os resíduos perigosos constituem uma ameaça para o ambiente devendo por essa razão ser submetidos a um controlo. Podem ser uma fonte de riscos graves a curto prazo ou de riscos a longo prazo para o ambiente. Os resíduos deste tipo podem ser subprodutos, resíduos das operações de transformação, elementos reactivos residuais das instalações ou dos materiais contaminados em consequência de operações de fabricação ou de tratamento de substâncias tóxicas, ou provir de produtos manufacturados que foram rejeitados.

7.1.22 Valor Limite (Concentração Máxima Admissível - CMA)

Maior concentração permitida de uma substância nociva ao ambiente. As emissões máximas são especificadas em relação a intervalos de tempo (por exemplo: períodos de 8 horas, dia, ano, etc.) para determinados ambientes específicos (por exemplo: local de trabalho, zona urbana, etc.) ou em termos de medidas estatísticas (por exemplo: valores de ponta, valores médios, percentagens, etc.). O valor das concentrações limites é fixado geralmente em função dos conhecimentos disponíveis acerca dos efeitos nocivos das substâncias em questão sobre a saúde humana ou sobre os diversos componentes do ambiente

7.1.23 Estação de Medição

Estação de controlo que mede os níveis básicos de concentração em todo o mundo, num determinado país ou numa região. As estações para controlo de poluentes do ar com carácter mundial situam-se a uma distância de 3000 km, no mínimo, das fontes continentais de poluição. O principal objectivo destas instalações é o de detectar alterações significativas nos componentes atmosféricos que têm influência no clima.

7.1.24 Postos de Vigilância de Impacto

Têm como objectivo controlar os níveis de concentração de substâncias poluentes nas proximidades de importantes fontes de poluição. Trata-se habitualmente de estações fixas situadas em zonas com várias fontes de poluição.

7.1.25 Concentração de Ponta

Valor máximo da concentração em poluentes, medido para um determinado período e para um determinado local.

7.1.26 Efeitos Tóxicos dos Poluentes

Distinguem-se:

- os efeitos letais: que provocam a morte por intoxicação directa;
- os efeitos subletais: que não implicam directamente a morte mas podem afectar o crescimento, a reprodução ou a actividade;
- os efeitos agudos: que provocam um efeito (geralmente a morte) num período de tempo relativamente curto;
- os efeitos crónicos: que provocam um efeito (letal ou subletal) num período de tempo prolongado.

7.1.27 Efeito Sinérgico

Fortalecimento dos efeitos individuais, qualitativos ou quantitativos, de duas ou mais substâncias após a sua associação, de tal modo que os efeitos da associação são superiores à soma dos efeitos individuais.

7.1.28 Difusão e Dispersão dos Poluentes

Ocorrência que se traduz na redução progressiva da concentração dos poluentes. À difusão e dispersão (DD) dos poluentes no ambiente, opõe-se um outro conceito que é o de os concentrar e de os conter (CC) quando isso é possível ou desejável.

7.1.29 Princípio do “Poluidor-Pagador”

Princípio segundo o qual o responsável pelos danos ou agressões ao ambiente deve suportar os custos correspondentes às medidas para a sua correcção.

7.1.30 Depuração das Emissões

Eliminação de todas as substâncias nocivas provenientes dos processos industriais com o objectivo de evitar ou reduzir a emissão de poluentes para o ambiente (ar, água, solo).

7.1.31 Eliminação dos Resíduos

Evacuação dos resíduos que teoricamente não se destinam a outras utilizações, ainda que na prática possam vir a ser reutilizados (por exemplo: extracção de biogás).

7.1.32 Tratamento dos Resíduos

Operações destinadas a modificar as características físicas, químicas ou biológicas ou a composição dos resíduos, no sentido de os neutralizar, os tornar inofensivos, melhorar a segurança do seu transporte, permitir a recuperação ou o armazenamento e reduzir o seu volume. Um

mesmo tipo de resíduos pode ser objecto de mais do que uma operação de tratamento.

7.1.33 Reciclagem e Reutilização

Utilização dos materiais obtidos a partir dos resíduos como matérias, num processo económico. A reciclagem e a reutilização podem também dizer respeito aos produtos acabados que tenham sido eventualmente considerados como resíduos ou produtos rejeitados pelo processo (ver 5.5.4 e 5.5.5).

7.1.34 Substância Biodegradável

Substância que pode ser degradada por acção de um processo biológico.

7.1.35 Indicador Biológico de Poluição (Indicador Ecológico)

Organismo vivo ou uma sua parte utilizado para detectar ou medir um poluente. Os organismos vivos que integram o ecossistema fornecem, pela sua presença ou pela sua ausência ou ainda pelas modificações que sofrem, uma boa medida da qualidade do meio e das suas variações.

7.1.36 Ecologia

Ciência que estuda as relações entre os organismos vivos e o seu ambiente.

7.1.37 Fauna

Todos os animais associados a um determinado habitat, área ou período.

7.1.38 Flora

Todas as plantas associadas a um determinado habitat, área ou período. As bactérias são consideradas como pertencentes à flora.

7.1.39 Hidráulica

Ramo da ciência que estuda as propriedades mecânicas da água e a sua aplicação à engenharia.

7.1.40 Hidrologia

Estudo científico da água na Natureza: suas propriedades, distribuição e comportamento. Ciência que estuda a ocorrência, circulação e distribuição da água e sua interligação com o ambiente.

7.1.41 Ciclo Hidrológico

A água circula continuamente entre a superfície terrestre e a atmosfera num processo designado por ciclo hidrológico. Este ciclo, também conhecido por ciclo da água, é um dos processos básicos na Natureza. Sob a influência do calor do Sol, a água dos oceanos, rios, lagos, solos e vegetação evapora, tornando-se vapor de água. Ao aumentar na atmosfera, o vapor de água, arrefece, voltando ao estado líquido ou mesmo sólido, formando as nuvens. Quando as gotículas de água ou os cristais de gelo atingem uma determinada dimensão, precipitam para a superfície da terra sob a forma de chuva ou neve.

Uma vez no solo, parte da água infiltra-se no solo, sendo absorvida pelas plantas ou

7.1.43

percolando para reservatórios subterrâneos. Outra parte da água alimentará os oceanos, rios, lagos e albufeiras, para se tornar a evaporar.

7.1.42 Análise de Ciclo de Vida (ACV)

Método de avaliação dos impactos ambientais de toda a vida de um produto, desde a aquisição de matérias-primas, produção, distribuição, utilização, reutilização, manutenção, reciclagem e produção de um resíduo.

7.1.43 Sistema de Gestão Ambiental

Sistema que faz parte do sistema global de gestão da empresa, que inclui a estrutura funcional, a definição de responsabilidades e os procedimentos e os recursos para concretizar, desenvolver e melhorar continuamente o desempenho ambiental da empresa.

7.1.44 Auditoria Ambiental

Importante instrumento da gestão de uma empresa que tem como objectivos imediatos a verificação do cumprimento de todos os requisitos legais referentes ao ambiente e um controlo mais facilitado da gestão dos procedimentos com eventual impacto no ambiente.

7.1.45 Rótulo Ecológico

Esquema europeu de rotulagem, que recorrendo a um logótipo aprovado, pretende promover produtos com impactos ambientais reduzidos durante o seu ciclo de vida.

7.1.46 Advecção

Transporte na horizontal pela acção do vento de uma determinada propriedade atmosférica ou contaminante do ar.

7.1.47 Bentico

Relacionado com o fundo dos lagos e oceanos; organismos que vivem nos fundos das massas de água.

7.1.48 Bioacumulação

Processo pelo qual substâncias não alimentares são assimiladas por um organismo vivo, entrando assim na cadeia trófica.

7.1.49 Coliformes

Microorganismos comuns ao tracto intestinal do homem; a presença de coliformes na água é um indicador de contaminação biológica.

7.1.50 Estratificação Térmica

Estratificação da água em camadas em lagos e albufeiras com origem térmica. Geralmente, distinguem-se três zonas de estratificação com temperaturas diferentes: o epilimnion, o metalimnion ou termoclina e o hipolimnion.

7.1.51 Hipolimnion

Camada inferior de um lago ou albufeira sujeita a estratificação térmica. Nestas zonas as temperaturas são tendencialmente uniformes e frias. Em situações mais graves

de estratificação pode ocorrer falta de oxigénio nesta camada.

7.1.52 Epilimnion

Camada superior de um lago ou albufeira sujeita a estratificação térmica, com temperaturas mais elevadas.

7.1.53 Plancton

Plantas (phytoplankton) e animais (zooplankton) de dimensões reduzidas, com capacidades de locomoção reduzidas que vivem em suspensão na água.

7.1.54 Poluição Difusa

Alteração humana ou induzida pelo homem das propriedades físicas, químicas, biológicas ou radiológicas de uma massa de água não originadas por fontes fixas.

7.1.55 Xenobiótico

Substância criada pelo homem que não existe na Natureza. Estas substâncias constituem problemas ambientais significativos, na medida em que não existem mecanismos adequados de biodegradação, pelo que tendem a acumular-se na Natureza.

7.2 Termos Climáticos e Meteorológicos

7.2.1 Ciclo do Carbono

Processo de trocas de carbono entre a superfície terrestre e a atmosfera. O carbono encontra-se nos gases atmosféricos, sob a forma de iões dissolvidos na hidrosfera e, no estado sólido, como principal constituinte da matéria orgânica e das rochas sedimentares. As trocas realizam-se sobretudo entre a atmosfera e a hidrosfera mas também entre a biosfera, a atmosfera e a hidrosfera pela respiração e pela fotossíntese. As taxas das trocas são diminutas mas ao longo do tempo geológico o ciclo do carbono concentrou enormes quantidades de carbono na litosfera, sobretudo sob a forma de rochas calcárias e de combustíveis fósseis.

7.2.2 Alteração Climática

Uma mudança de clima define-se pelo aparecimento de uma diferença consistente, entre os valores de longo prazo de um parâmetro climático e o seu valor médio num intervalo de tempo determinado, geralmente de várias décadas.

7.2.3 Biosfera (Ecosfera)

Parte do ambiente terrestre em que se encontram os organismos vivos (reinos vegetal e animal, incluindo os microrganismos). Compreende a parte inferior da atmosfera, a hidrosfera e uma parte da litosfera.

7.2.4 Atmosfera

Camada gasosa acompanhada de pequenas quantidades de partículas líquidas ou sólidas que envolve todo o planeta até a uma altitude indefinida. Consoante a temperatura e a altitude, a atmosfera divide-se em várias

zonas: a troposfera, a estratosfera, a mesosfera, a termosfera e a exosfera.

7.2.5 Hidrosfera

Parte do globo terrestre que inclui tanto os oceanos, os mares, os lagos e os cursos de água, como as águas subterrâneas.

7.2.6 Litosfera

Zona que forma a camada superficial envolvente do globo terrestre. A sua espessura não ultrapassa geralmente os 150 km e é caracterizada pela sua rigidez.

7.2.7 Inversão Meteorológica ou Inversão Térmica

Inversão de temperatura na atmosfera quando, numa camada quente a temperatura que, normalmente decresce com a altitude, aumenta de novo com o aumento da altitude. As inversões actuam como barreiras para a distribuição vertical das poeiras atmosféricas e como desvio para a propagação do som. Sob a camada de inversão (particularmente nas zonas industriais) podem existir fortes concentrações de gases e um elevado nível sonoro.

7.2.8 Fumigação

Fenómeno atmosférico durante o qual a poluição que foi retida por uma camada de inversão perto do seu nível de emissão é rapidamente transportada para o nível do solo, quando a inversão se dispersa. Concentrações importantes de poluentes podem assim verificar-se ao nível ou próximo do solo.

7.2.9 Efeito de Estufa Atmosférico

Efeito provocado pelo dióxido de carbono e por outros gases que são praticamente transparentes à luz visível mas que absorvem a radiação infravermelha de comprimento de onda compreendido entre 12 e 18 micrometros (μm) comportando-se como um filtro unidireccional. Permite a entrada da luz visível mas impede a saída da radiação infravermelha na direcção oposta.

Nota: O efeito de estufa assim produzido tem como consequência o aumento da temperatura da superfície terrestre (ver 14.1.20).

7.2.10 Episódio

Incidente de poluição numa dada zona da atmosfera provocado por uma concentração de poluentes que reagem a certas condições meteorológicas, podendo ter consequências nocivas.

7.2.11 Lavagem por Acção da Chuva

Redução da concentração dos gases e, por vezes, das partículas existentes na atmosfera em consequência da sua dissolução ou captura pelas gotas da chuva

7.2.12 Bruma

Estado de obscuridade atmosférica que se deve à presença de finas partículas de poeiras em suspensão. Estas partículas são tão pequenas que não podem sentir-se ou ver-se individualmente, à vista desarmada.

7.2.13 “Scavenging”

Eliminação dos poluentes da atmosfera por um processo natural.

7.2.14 Efeito de Chaminé

Fenómeno que consiste no movimento ascendente de uma massa localizada de ar ou de outros gases devido a diferenças de temperatura.

7.2.15 Ozono

Gás constituído por oxigénio molecular e atómico. Em presença de poluentes do ar pode surgir uma forte concentração de ozono no caso de radiação solar intensa. Na estratosfera, a camada de ozono reduz a forte radiação ultravioleta sobre a superfície terrestre. A descoberta de um buraco na camada de ozono ao nível da Antárctida ocasionou sérias preocupações devidas principalmente aos poluentes de origem industrial. O ozono encontra-se na atmosfera poluída, e pode ser nocivo para a saúde e para o mundo vegetal, e pode fazer parte de numerosos processos químicos atmosféricos (por exemplo a oxidação do azoto).

7.2.16 Dióxido de Carbono CO_2

Gás incolor, inodoro, não tóxico e mais pesado que o ar do qual é um dos seus componentes normais. Produz-se devido a certos processos naturais (como o ciclo do carbono) e pela combustão completa do carbono contido nos combustíveis fósseis.

7.3 Poluição Atmosférica

7.3.1 Precipitação Ácida (Chuva Ácida)

Precipitação húmida ou seca cuja acidez é acrescida pela emissão de sulfatos ou de nitratos na atmosfera. As chuvas ácidas e as precipitações de ácidos secos, com frequentes deslocações transfronteiras e de longo curso, provocam efeitos nocivos importantes tais como a acidificação dos lagos, dos rios e das águas subterrâneas. Daí resultam malefícios para a pesca e para os outros componentes do ecossistema aquático. Provocam igualmente efeitos nocivos nas plantas e causam grandes estragos nas florestas.

7.3.2 Óxidos de Enxofre SO_x

Óxidos provenientes sobretudo da combustão de combustíveis fósseis que contêm enxofre (em particular carvão e produtos petrolíferos). Os óxidos de enxofre (designados por SO_x nos estudos sobre poluição) - de entre os quais sobressai o dióxido de enxofre ou anidrido sulfuroso, gás incolor com odor acre e forte - são, a partir de uma certa concentração, tóxicos para o sistema respiratório e têm efeitos nefastos sobre o

ambiente, em particular sobre os edifícios e na vegetação. Estes óxidos contribuem para o problema das precipitações ácidas.

7.3.3 Monóxido de Carbono CO

Gás tóxico, incolor e inodoro. A maior parte do monóxido de carbono que se encontra na atmosfera provém da combustão incompleta de matérias orgânicas.

7.3.4 Óxidos de Azoto NO_x

Óxidos formados e libertados em todos os tipos comuns de combustão a temperaturas elevadas. Resultam da oxidação do azoto contido na atmosfera com, eventualmente,

7.3.5

uma menor contribuição do azoto contido no combustível. Os efeitos directos nocivos dos óxidos de azoto (designados por NO_x nos estudos sobre poluição) são uma irritação do aparelho respiratório humano e a deterioração das plantas. Os efeitos indirectos provêm do seu papel primordial na reacção fotoquímica do nevoeiro e da sua contribuição para o problema das chuvas ácidas.

Nota: O protóxido de azoto não é contabilizado com os óxidos de azoto. No entanto, ele pode recombinar-se na atmosfera para formar um deles.

7.3.5 Hidrocarbonetos Clorofluoretados (CFC)

Gases compostos por carbono, flúor, cloro e hidrogénio. São utilizados como agentes propulsores e refrigeradores, solventes, etc. Pensa-se que eles modificam a camada de ozono na estratosfera, permitindo assim à radiação solar mais nociva atingir a superfície terrestre.

7.3.6 Aerossol

Partículas em suspensão coloidal num meio gasoso, que têm uma velocidade de queda desprezável.

7.3.7 Fumo

Descarga de produtos gasosos, resultantes normalmente de uma combustão, que se tornam visíveis devido às partículas sólidas e líquidas que arrastam.

7.3.8 Smog

Termo inglês derivado de "smoke" (fumo) e de "fog" (nevoeiro) e que define uma poluição extensa da atmosfera por aerossóis, devido em parte a fenómenos naturais e em parte às actividades humanas (ver também: "smog" fotoquímico - 7.3.11).

7.3.9 Reacção Fotoquímica

Reacção que pode ocorrer quando certas substâncias são expostas a uma radiação actínica.

7.3.10 Oxidantes Fotoquímicos

Produtos provenientes de reacções fotoquímicas do monóxido de carbono e do óxido de azoto por influência da radiação solar (radiação de curto comprimento de

onda), por exemplo na atmosfera. Os principais componentes são o ozono e o peroxiacetilnitrato (PAN) que podem ter um efeito nefasto sobre o mundo vegetal.

7.3.11 "Smog" Fotoquímico

Resultado das reacções que se produzem na atmosfera entre os óxidos de azoto, os componentes orgânicos e os oxidantes sob a influência do sol e que conduzem à formação de compostos oxidantes ou são a causa possível de uma má visibilidade, de uma irritação ocular ou de danos em materiais ou na navegação quando a sua concentração é suficiente.

7.3.12 Penacho

Efluente (frequentemente visível) de uma determinada saída tal como uma chaminé ou um respiradouro.

7.3.13 Elevação dos Penachos

Diferença entre o nível do ponto de emissão e o nível ao qual se elevam os poluentes devido ao gradiente térmico ou à sua energia cinética.

7.3.14 Nevoeiro Industrial

Massa de ar sobre-saturada com vapor de água e, contendo frequentemente poluentes sólidos, líquidos ou gasosos industriais.

7.3.15 Gases de Combustão

Gases resultantes de processos de combustão: da própria combustão (por exemplo: óxidos de enxofre e de carbono), gases residuais resultantes do ar da combustão (óxidos de azoto) e ainda matérias sólidas arrastadas.

7.3.16 Efluentes Gasosos (Gases de Escape)

Gases lançados na atmosfera por instalações domésticas ou industriais e pelos veículos equipados com motores de explosão e de combustão interna.

7.3.17 Partícula

Pequena fracção de matéria sólida ou líquida.

7.3.18 Gotícula

Pequena partícula de líquido, de dimensão e de densidade tais que cairia numa atmosfera imóvel, mas que pode permanecer em suspensão em condições de turbulência, sobretudo numa gama de dimensões inferiores a 200 µm.

7.3.19 Matéria Depositada

Partículas provenientes da atmosfera que se depositam rapidamente sobre o solo.

7.3.20 Matéria em Suspensão

Qualquer matéria em forma de partícula que permaneça na atmosfera ou numa corrente gasosa durante longos períodos, pelo facto de a dimensão das partículas ser demasiado pequena para poder ter uma velocidade de queda significativa.

7.3.21 Cinzas e Resíduos de Combustão não-Queimados

Resíduos sólidos de combustão provenientes das impurezas minerais contidas no combustível. Podem igualmente conter combustível não queimado.

7.3.22 Cinzas Volantes

Matérias sólidas contidas nos fumos, nos gases residuais ou nos vapores.

7.3.23 Poeiras

Partículas sólidas que podem ser arrastadas por um gás no qual se encontram dispersas.

7.3.24 Fuligem

Partículas finas de carbono formadas durante uma combustão incompleta e depositadas antes da sua emissão.

7.3.25 Aditivos de Chumbo

Aditivos antidetonantes utilizados nos motores a gasolina. São considerados como fontes de poluição atmosférica.

7.3.26 Incineração

Método de tratamento final de resíduos, que são destruídos pela queima. É um processo de combustão controlada que permite a redução em volume que pode atingir os 90 % dos valores iniciais e uma redução em peso de cerca de 30 %. Normalmente as instalações de incineração são grandes e complexas. O processo de incineração é considerado uma valorização (energética) dos resíduos quando é possível a produção de energia através da recuperação do calor, resultante da combustão dos resíduos.

Os produtos e gases de combustão devem ser sujeitos a um processo de tratamento adequado de modo a minimizar os potenciais efeitos do impacto sobre o ambiente dos diferentes elementos poluentes contidos:

- nas cinzas e escórias de fundo e nas poeiras retidas pelo equipamento de controlo das emissões atmosféricas (Ex.: metais pesados e complexos organometálicos)
- nas emissões atmosféricas (o que inclui as cinzas volantes) nomeadamente macropoluentes (partículas suspensas totais, óxidos de enxofre, óxidos de carbono, óxidos de azoto e por vezes, ácido clorídrico e ácido fluorídrico) e micropoluentes, em quantidades vestigiais, (Ex.: dioxinas, furanos, bifenils policlorados PCB, clorofluorcarbonetos CFC e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos PAH)

7.3.27 Incineração Catalítica

Processo de eliminação aplicado a resíduos gasosos com fraca concentração de materiais combustíveis e de ar. Metais nobres, tais como a platina, o ródio e o paládio, são utilizados como catalisadores.

Nota: A redução selectiva é outro processo catalítico.

7.3.28 Catalisador (Conversor Catalítico)

Dispositivo de incineração catalítica utilizado para reduzir os níveis de hidrocarbonetos, de óxidos de carbono e de azoto dos gases de escape dos veículos com motores a gasolina.

Nota 1: Os aditivos com chumbo na gasolina são venenos particularmente fortes para os catalisadores. Os veículos equipados com a actual geração de catalisadores utilizam gasolina sem chumbo.

Nota 2: Para reduzir os óxidos de azoto dos gases de combustão das centrais eléctricas, injecta-se, antes da entrada do catalisador, um produto de redução, por exemplo, o amoníaco (redução catalítica selectiva).

7.3.29 Dessulfuração dos Gases de Combustão

Processo destinado a eliminar os óxidos de enxofre dos gases provenientes da combustão de combustíveis sulfurosos, antes que sejam emitidos para a atmosfera.

Existem processos de dessulfuração a seco ou húmida (lavagem), que também isolam, consoante o processo utilizado, outras substâncias nocivas tais como o flúor e o cloro.

7.3.30 Desnitificação

Processo destinado a reduzir os óxidos de azoto dos gases produzidos pela combustão de combustíveis fósseis, antes que sejam emitidos para a atmosfera (ver também: 7.3.28 - Catalisador).

7.3.31 Lavagem

Processo utilizado na atmosfera ou na depuração de um gás, mediante o qual os componentes da corrente gasosa são eliminados por contacto com uma superfície líquida sobre um forro húmido, sobre gotas pulverizadas ou em ebulição, etc.

7.3.32 Inventário das Emissões

Recolha de informações pormenorizadas sobre as emissões de poluentes atmosféricos numa determinada zona.

7.3.33 Altura Eficaz de uma Chaminé

Altura utilizada para as necessidades do cálculo da dispersão dos gases emitidos por uma chaminé, que difere da sua altura real de uma quantidade que depende de factores tais como a velocidade de saída, a temperatura dos gases, a impulsão de Arquimedes e a velocidade do vento; ela pode ser afectada pela topografia.

7.3.34 Redução da Poluição Atmosférica pela Eliminação das Partículas em Suspensão

A separação das partículas poluentes em suspensão na atmosfera efectua-se por captação do fluxo de poeiras e pela retenção destas, graças a dispositivos que utilizam as diferentes forças gravitacional, centrífuga, magnética, electrostática e a difusão térmica. Existem vários tipos de separadores.

7.3.37

7.3.35 Separador Electrostático (Despoeirador Electroestático/ Electrofiltro)

Dispositivo utilizado para captar a poeira em suspensão. As partículas arrastadas pelo gás recebem uma carga eléctrica, as partículas carregadas são captadas por eléctrodos colectores e a remoção das partículas é efectuada por vibração ou batimento.

7.3.36 Separador Húmido (Despoeirador Húmido)

Dispositivo no qual as pequenas partículas são separadas do gás que as arrasta por contacto directo com gotículas líquidas ou por adesão às paredes do separador.

Nota: Existem vários tipos de separadores húmidos: com pratos, de pulverização, do tipo venturi, etc. A sua principal vantagem é a de captarem simultaneamente poeiras e poluentes gasosos e o facto de poderem funcionar com gases corrosivos inflamáveis ou explosivos. O seu principal inconveniente é o grande consumo de água com o risco de que a eliminação das lamas produzidas transforme o problema da poluição do ar num problema de contaminação da água.

7.3.37 Separador de Filtros de Mangas (Despoeirador de Sacos de Tecido Filtrante / Bag Filters)

Dispositivo no qual as partículas arrastadas por um gás são separadas pelo efeito combinado do impacto, da difusão, da intersecção, da sedimentação e do peneiramento sobre um elemento filtrante.

Nota: Os materiais utilizados nos elementos filtrantes, mangas ou painéis, são de grande importância pois constituem a componente mais dispendiosa do sistema. São dois os tipos de materiais mais utilizados: as fibras sintéticas ou as fibras de vidro e as fibras naturais (lã e algodão) que não resistem a temperaturas elevadas.

7.3.38 Despoeirador Mecânico

Dispositivo que recorre aos mecanismos da gravidade, da inércia e da força centrífuga para separar partículas dos gases que as arrastam. Estes dispositivos são, principalmente, câmaras de decantação, despoeiradores com deflectores (chicana) ou de impacto ou, ainda, ciclones.

Nota: A sua utilização é geralmente reservada às fontes que emitem partículas de grandes dimensões.

7.3.39 Impactador

Instrumento de amostragem para colher as partículas e os gases, baseado nos efeitos do impacto e da retenção.

7.3.40 Rendimento de um Separador

Relação entre a quantidade de partículas retidas por um separador e as que penetram nele (expressa geralmente em percentagem).

7.3.41 "Mercaptans" (Tiois)

Família de compostos orgânicos do enxofre com um cheiro desagradável e forte que persiste mesmo com uma fraca concentração no ar. São emitidos quando se dá a decomposição da matéria orgânica, pelos esgotos, pelas indústrias alimentares, pelas fábricas de papel ou instalações petrolíferas, etc.

7.3.42 Luta Contra os Cheiros

Os cheiros são uma das manifestações mais evidentes da poluição atmosférica. Diversas técnicas são utilizadas para impedir as fontes de emissão de se transformarem numa fonte de poluição.

Nota: As instalações devem ser concebidas de modo a reduzir à partida os materiais com um cheiro potencial a níveis praticamente não detectáveis à excepção dos materiais tóxicos inodoros que, pelo contrário, se tornam odorantes para permitir detectar as fugas (ver Odorização - 9.6.29).

7.3.43 Síndrome de "Edifício Doente"

É uma expressão que descreve as instalações onde, devido a uma combinação de factores ambientais adversos e atmosferas poluentes é insalubre trabalhar.

Nota: A infiltração de ar exterior poluído (por diversos poluentes, desde poeiras a gases e vapores mais ou menos tóxicos) no interior dos edifícios, associado a atmosferas interiores "pesadas" (fumo de tabaco, cheiros etc.) e à inexistência de sistemas eficientes de renovação e condicionamento de ar, poderá conduzir ao síndrome do "edifício doente". Os sistemas de ar condicionado têm um papel preponderante, pelo que se torna indispensável uma eficiente manutenção de modo a evitar-se que a qualidade do ar se degrade.

7.3.44 Bioma

É um agrupamento de fisionomia homogénea, sendo a unidade de comunidade terrestre mais ampla que convém conhecer. Entende-se por uma área geográfica bastante grande e a sua existência é controlada pelo macroclima. Um exemplo de bioma é fornecido pelo que era a pradaria americana no século passado, com as suas zonas cobertas de ervas a perder de vista, sem árvores, com rebanhos de bisontes e seus índios. A savana africana de acácias percorrida pelos grandes herbívoros (girafas, antílopes, zebras) e pelos leões é um outro exemplo de bioma. Na comunidade terrestre, os biomas correspondem às principais formações vegetais naturais.

7.3.45 Ecótomo

As zonas de transição entre duas comunidades distintas, como por exemplo, entre a floresta e a savana ou entre comunidades de fundo rochoso e vasoso, dá-se o nome de ecótomo. As zonas pantanosas situadas entre uma zona alagada e as formações terrestres circundantes e as formações arbustivas que marcam o limite entre a floresta e os campos, são exemplos de ecótomos. Neles, a fauna é mais rica e mais abundante que as zonas adjacentes pois as espécies quase se misturam.

7.4 Poluição Radioactiva, Acústica e Térmica

7.4.1 Resíduos Radioactivos

Toda e qualquer matéria que contenha ou esteja contaminada por radionuclídeos cuja concentração ou nível de radioactividade seja superior ao das “quantidades isentas”, definidas pelas autoridades competentes, e cuja utilização não se prevê. Os resíduos radioactivos são provenientes de centrais nucleares e das instalações associadas de reprocessamento do combustível nuclear, bem como de outras utilizações do material radioactivo, como a utilização de radionuclídeos em hospitais, centros de investigação ou na indústria, incluindo a alimentar. Na indústria nuclear os resíduos provêm de diversas operações, nomeadamente da purificação do agente de arrefecimento, da manutenção, das reparações e desclassificação da instalação; outros resíduos importantes resultam da extracção e da concentração do urânio e do reprocessamento do combustível irradiado. Os resíduos são usualmente classificados em: de fraca actividade, de actividade média e de alta actividade.

7.4.2 Descarga de Efluentes Radioactivos

Emissão controlada de materiais radioactivos para a atmosfera ou águas, resultante do funcionamento de instalações nucleares.

7.4.3 Deposição Radioactiva

Deposição de substâncias radioactivas sobre a superfície terrestre, devido à explosão de um engenho nuclear ou à sua libertação accidental.

7.4.4 Irradiação

Incidência provocada, ou accidental, de radiações sobre um organismo vivo ou um material. A irradiação é o resultado de uma exposição a radiações.

7.4.5 Factor de Qualidade (Protecção Contra as Radiações)

No cálculo das doses equivalentes, é o produto dos factores correctivos pelo qual deve ser multiplicada a dose de radiação para avaliar os riscos radioactivos dos diferentes tipos de radiações ionizantes em função das condições de exposição.

7.4.6 Dose Geneticamente Significativa

Parte da dose total recebida por uma determinada população (a partir de uma fonte determinada) que pode ser suficientemente importante para ter efeitos de ordem genética.

7.4.7 Dose Total para uma População

Produto do número de indivíduos expostos a uma fonte de radiações pela dose média por eles absorvida.

7.4.8 Depósito Geológico

Local subterrâneo de depósito final numa formação estável tal como o sal, o granito, etc. Geralmente, estes depósitos podem armazenar resíduos contendo radiações alfa ou de elevada radioactividade.

7.4.9 Nível Sonoro

Logaritmo da relação entre a pressão acústica efectiva e a pressão acústica de referência (limiar de audibilidade). Exprime-se em decibel.

7.4.10 Luta Contra o Ruído

Ações empreendidas para reduzir o ruído, simultaneamente por métodos activos, tais como a diminuição do ruído na fonte e a acção sobre os comportamentos humanos, e por métodos passivos, tais como o desenvolvimento de dispositivos de protecção e de materiais de isolamento acústico.

7.4.11 Ecrã Anti-Ruído

Dispositivo geralmente fixado ao longo das auto-estradas e vias ruidosas que diminui o ruído do tráfego rodoviário no meio urbano.

7.4.12 Calor Perdido (Efluente Térmico)

Energia térmica não utilizada num processo industrial que é emitida para o meio ambiente sob a forma de calor.

7.4.13 Carga Térmica

Quantidade de calor perdido que é absorvido pelas águas, pelo solo ou pela atmosfera.

7.4.14 Plano de Protecção Contra a Poluição Térmica

Política de controlo eficiente de cargas térmicas, actuais e futuras, nas águas, nos solos ou na atmosfera, com o objectivo de salvaguardar o equilíbrio ecológico.

7.5 Degradação dos Solos e Resíduos Sólidos

7.5.1 Solos Contaminados

Solos impregnados de substâncias biológicas ou químicas que necessitam de tratamento para que possam ser utilizados em condições normais.

7.5.2 Lixiviação

Operação que consiste em fazer passar lentamente um solvente através de um produto pulverizado e depositado em camada espessa, para lhe extrair os constituintes solúveis. Na Natureza, é a infiltração nos

7.5.4.1

solos de produtos solúveis sob a acção das águas que circulam de cima para baixo.

7.5.3 Descarga de Óleos Usados

Resíduos oleosos de actividades de ordem industrial ou doméstica descarregados no meio natural que poluem gravemente.

Nota: Os óleos residuais poluem os cursos de água devido à sua lentidão de oxidação pelos mecanismos biológicos, pelos aditivos tóxicos que podem conter e pela película impermeável que constituem a superfície da água que lhes reduz ou suprime as possibilidades de reoxigenação.

7.5.4 Metais Pesados

Elementos, tais como o mercúrio, o chumbo, o selénio e o crómio, com uma massa atómica elevada. Neles se incluem também frequentemente o arsénio, o berílio, o manganésio, o zinco, o cobre, o níquel, o cádmio, o tálio, o vanádio e o cobalto. Estes elementos cuja utilização é comum nos processos industriais são frequentemente descarregados no ambiente. Têm efeitos tóxicos cumulativos quando são ingeridos por organismos vivos e podem conduzir a doenças profissionais se houver exposição aos mesmos para além dos limites de exposição máxima recomendáveis.

7.5.4.1 Chumbo

O chumbo tem uma larga utilização industrial e comercial, estando presente, para além da gasolina (como aditivo o tetraetil de chumbo), em diversas canalizações, em contentores de gases e líquidos corrosivos, em tintas, em baterias e pilhas, cerâmicas, plásticos e instrumentos de electrónica.

7.5.4.2 Níquel

Metal usado sobretudo no fabrico de moedas, baterias e catalisadores, bastante inflamável e com enorme perigo de explosão e incêndio.

7.5.4.3 Crómio

Elemento com uma utilização muito generalizada, desde as anodizações de alumínio, até à indústria têxtil (tinturarias) e de curtumes, passando pelas gráficas, tintas e fotografias, podendo aparecer sob a forma trivalente (Cd III) ou hexavalente (Cd VI).

7.5.4.4 Manganês

Elemento usado, sobretudo, na fabricação de aço, e como novo aditivo das gasolinas.

7.5.4.5 Mercúrio

Elemento usado em termómetros, barómetros ou em equipamentos electrónicos, em superfícies espelhadas e na produção de alguns produtos químicos e pesticidas.

7.5.4.6 PCB e PCT

Abreviatura da família de compostos orgânicos dos policloreto bifenílicos e policloreto trifenílicos. São hidrocarbonetos

clorados, constituindo substâncias inicialmente utilizadas em óleos isolantes, muito persistentes no ambiente, com alto grau de bioacumulação e efeitos tóxicos muito significativos.

7.5.5 Dioxinas

São substâncias invisíveis, inodoras e bioacumuláveis, com elevado potencial de agressividade para a saúde pública quando em forte concentração.

As dioxinas englobam cerca de 220 diferentes substâncias químicas que têm o cloro como constituinte base.

Nota 1: As dioxinas são formadas sobretudo nos processos de combustão. Em situações naturais, as dioxinas encontram-se apenas em doses vestigiais, originadas pelos incêndios e queima de madeira. Com a produção de certos produtos químicos, pesticidas, a queima de resíduos, bem como os processos de fundição de metais e de produção de papel, estes compostos são libertados em maior quantidade.

Nota 2: As produções absolutas destes compostos são muito pequenas. Se, por exemplo, no caso dos metais pesados, as concentrações se medem em miligramas (10^{-3} gramas) ou microgramas (10^{-6} gramas) por metro cúbico, no caso das dioxinas a unidade é o nanograma (10^{-9} gramas) ou mesmo picograma (10^{-12} gramas).

Nota 3: A principal forma de fixação das dioxinas é por via alimentar - cerca de 90 por cento provém do leite, da carne e do peixe.

7.5.6 Lamas

Resíduos sólidos acumulados provenientes de diversas categorias de água, quer húmidos, quer misturados com um elemento líquido, em consequência de processos naturais ou artificiais.

7.5.7 Tratamento Prévio de Resíduos

Classificação ou separação dos resíduos antes do seu depósito definitivo ou do seu tratamento em instalações especiais.

7.5.8 Tratamento Físico dos Resíduos

Integra vários métodos de separação de fases e solidificação, mediante os quais os resíduos nocivos se fixam numa matriz inerte e impermeável. A separação de fases inclui as técnicas muito utilizadas de inundação, secagem de lodos em camadas e o armazenamento em tanques, flutuação do ar e várias técnicas de filtragem e centrifugação, adsorção, vazio, destilação extractiva e azeotrópica. Os processos de fixação ou de solidificação (que converte os resíduos em material insolúvel e duro) são utilizados geralmente como tratamento anterior à sua descarga em descarregadores. Estas técnicas consistem em tratar os

7.5.12

resíduos com vários reagentes, reacções de polimerização, ou misturar os resíduos com aglomerantes orgânicos.

7.5.9 Tratamento Biológico

Tratamento dos resíduos em instalações especializadas que consiste no recurso à acção de organismos vivos para eliminar a matéria orgânica.

7.5.10 Tratamento Químico dos Resíduos

Utilizam-se métodos de tratamento químico para completar a desagregação dos resíduos nocivos em gases inócuos e, mais frequentemente, para alterar as propriedades químicas dos resíduos (por exemplo: reduzir a solubilidade da água ou neutralizar a acidez ou a alcalinidade).

7.5.11 Tratamento Térmico dos Resíduos

Oxidação a alta temperatura dos resíduos perigosos, gasosos, líquidos ou sólidos, que são transformados em gás e em resíduos sólidos incombustíveis. Os fumos são evacuados para a atmosfera (por vezes após a recuperação do calor e por vezes depois de uma purificação) e as escórias ou cinzas, quando existem, são descarregadas. Os principais sistemas utilizados na incineração dos resíduos perigosos são o forno rotativo, a injeção de líquidos, as grelhas de incineração, os incineradores de câmaras múltiplas e os fornos de leito fluidificado. Os resíduos da incineração podem por vezes considerar-se como perigosos. A sua incineração pode ser feita em terra firme ou no mar. A energia térmica por ela libertada pode ser utilizada para a produção de vapor, de água quente ou de energia eléctrica.

7.5.12 Concentração de Resíduos

Retenção das substâncias perigosas de forma a que seja evitada a sua dispersão no ambiente ou que tal dispersão se verifique apenas a um nível aceitável. Esta concentração deve apenas ser realizada em locais especialmente construídos para esse efeito.

7.5.13 Barreira Natural ou Artificial

Obstáculo que atenua ou impede a migração de materiais para os armazenamentos de resíduos ou a partir destes. A instalação pode constar de várias barreiras.

7.5.14 Material Amortecedor

Substância, frequentemente argila natural, colocada em torno dos contentores de resíduos num depósito. Habitualmente, a principal finalidade do material referido é a de servir como barreira adicional para evitar que a água entre em contacto com o contentor e, por adsorção, diminuir o risco de que os radionuclídeos passem dos resíduos para o depósito.

7.5.15 Classificação dos Resíduos

Separação dos resíduos consoante os seus componentes distintos de acordo com as suas propriedades físicas ou químicas. A

classificação pode ser feita no mesmo local em que se produziu o resíduo ou em instalações especiais para o seu tratamento.

7.5.16 Deposição de Resíduos

Deposição terrestre dos resíduos, controlada ou não, à superfície ou em profundidade, em conformidade com diversas prescrições de segurança, sanitárias, de protecção do ambiente e outros.

7.5.17 Depósito de Resíduos Controlados (Aterro Sanitário)

Depósito controlado de resíduos no solo, em conformidade com diversas normas ambientais e devidamente licenciado para o efeito.

7.5.18 Acondicionamento e Tratamento dos Resíduos

Operação que consiste em dar aos resíduos uma forma adaptada ao seu transporte, e/ou armazenamento, e/ou colocação definitiva num depósito (ou reciclagem).

7.5.19 Compostagem

É um processo de reciclagem dos resíduos que envolve a separação e conversão biológica dos resíduos sólidos orgânicos. O composto é o resultado da separação da matéria orgânica de materiais não biodegradáveis, ou dificilmente degradáveis, como plástico, metais, vidro e borracha existentes nos resíduos urbanos e posterior degradação por processos de fermentação aeróbia.

Nota 1: Consiste essencialmente no tratamento bioquímico aeróbio dos resíduos: os sistemas enzimáticos dos microorganismos decompõem os resíduos orgânicos com oxidação biológica, o que dá lugar à produção de matérias orgânicas estáveis e de matérias minerais inorgânicas. O produto final é uma matéria húmida com 40 % a 50 % de humidade (composto), e que, devido ao seu teor de substâncias húmidas e de nutrientes, pode ser utilizada para enriquecer os solos.

Nota 2: As operações de compostagem envolvem três processos principais:

- 1º Preparação de Resíduos Urbanos (RU): selecção; separação; redução do tamanho; mistura; adição de nutrientes;
- 2º Decomposição dos RU: fermentação aeróbica da matéria orgânica biodegradável composta por 4 fases: (I) mesófila- aumento da temperatura até 40 °C permitindo a degradação dos compostos mais simples; (II) termófila- aumento de temperatura até 70 °C permitindo a degradação de compostos mais complexos e a mortalidade dos organismos patogénicos; (III) arrefecimento diminuição da temperatura até 50 °C

7.5.22

a 60 °C havendo a degradação das lenhinas e das celuloses e (IV) **maturação** - estabilização do composto
3º Preparação do produto e sua comercialização.

7.5.20 Subsidiência

Modificação da superfície do solo (geralmente aluimento ou afundamento) como consequência de actividades mineiras ou da extracção de produtos energéticas tais como o carvão, o petróleo, o gás natural ou os fluidos geotérmicos.

7.5.21 Sismos Provocados pelo Homem

Movimentos sísmicos resultantes da intervenção humana na crosta terrestre quando têm lugar actividades mineiras tais como a extracção de carvão, de petróleo, de gás natural ou o aproveitamento de energia geotérmica.

Nota: Estes sismos antropogéneos são geralmente desencadeados pela alteração das tensões numa parte da crosta terrestre; o estado das tensões antes da intervenção tem um papel essencial. Numa zona de grande actividade sísmica natural, podem ser desencadeados sismos antropogéneos mais violentos do que noutra em que não se tenha verificado qualquer actividade sísmica. Até agora, observaram-se movimentos sísmicos devidos ao emprego de explosivos para fracturação de rochas, ao afundamento de galerias mineiras, na vizinhança de barragens e ainda por descarga sob pressão de águas residuais em rochas fissuradas. Julga-se também que a extracção de fluido geotérmico pode ter efeitos sísmicos, sem que haja uma certeza acerca disso.

7.5.22 Revalorização de um Terreno

Reconversão dos terrenos (solo e água), após a sua utilização para fins energéticos, com vista a uma exploração agrícola ou florestal, ao aproveitamento das águas ou a qualquer outra finalidade. Esta reconversão inclui, nomeadamente, as operações de regularização dos terrenos e posterior transformação em terras de cultivo.

7.5.23 Regularização de um Terreno (Arroteamento)

Medidas tomadas com vista a tornar aptos para cultivo os terrenos (solo e água) previamente utilizados para fins energéticos.

7.5.24 Recultivação de um Terreno

Conjunto de medidas tomadas no sentido de assegurar uma produção agrícola duradoura nos terrenos reconvertidos.

7.5.25 Aterro

Operação de terraplenagem que consiste em encher as partes vazias de uma formação com os resíduos que aí se colocam.

7.5.26 Desflorestação

É o processo de abate de árvores cujo número não é reposto. A desflorestação, em grandes extensões, tem um impacto profundo em problemas de ambiente global, como poluição atmosférica e aquecimento global.

7.5.27 Desertificação

É o processo através do qual a terra fértil se transforma em deserto e que ocorre quando se torna, pelo menos, 10 % menos produtiva do que era em termos de agricultura. Normalmente ocorre em resultado de modificações no padrão de chuvas. Mas a acção humana pode também ser responsável - com o abate de árvores, por exemplo.

7.6 Poluição das Águas

7.6.1 Tratamento das Águas Poluídas

Tratamento que permite eliminar os principais poluentes contidos nas águas poluídas (partículas sólidas em suspensão, óleos e gorduras, matérias orgânicas, metais dissolvidos e produtos tóxicos). A colheita e o tratamento dessas águas são efectuados em redes e instalações que variam com o tipo e o nível de poluição.

7.6.2 Turvação

Redução da transparência de um líquido, devido à presença de matéria dissolvida ou não.

7.6.3 Eliminação de Nutrientes

Processos biológicos, físicos e químicos utilizados nos tratamentos das águas e das águas residuais, sobretudo para eliminar compostos azotados ou fosforados.

7.6.4 Eutrofização

Enriquecimento da água, doce ou salgada, por meio de nutrientes especialmente compostos de azoto ou de fósforo, que aceleram o crescimento de algas e de formas mais desenvolvidas da vida vegetal.

7.6.5 Oligotrofia

Qualificação atribuída a massas de água pobres em matérias nutritivas que contêm numerosas espécies de organismos aquáticos (cada uma delas em quantidade relativamente pequena). Estas massas de água caracterizam-se por uma grande transparência, um importante teor de oxigénio na sua camada superior e por sedimentos geralmente de cor parda contendo poucas matérias orgânicas.

7.6.6 Mesotrofia (Água Mesotrófica)

Água num estado nutritivo intermédio que se apresenta naturalmente ou é devida a um enriquecimento nutritivo entre os estados oligotrófico ou eutrófico.

7.6.7 Oxigénio Dissolvido (OD)

Quantidade de oxigénio gasoso presente na água, expressa em proporção do volume da

7.6.14

água (mg/l) ou quantidade de oxigénio na água saturada (%). A diluição do oxigénio depende em grande parte da temperatura e da salinidade da água.

7.6.8 Carência Química de Oxigénio (CQO)

Concentração em massa de oxigénio equivalente à quantidade de dicromato consumida pelas matérias dissolvidas ou em suspensão quando se trata uma amostra de água com este oxidante em condições definidas.

7.6.9 Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO)

Concentração em massa do oxigénio dissolvido consumido em condições definidas pela oxidação biológica das matérias orgânicas e/ou inorgânicas contidas na água.

7.6.10 Depósito ou Sedimento Bêntico

Acumulação, no leito de um curso de água ou no fundo de um lago ou do mar, de depósitos que podem conter matérias orgânicas. Este fenómeno tem a sua origem na erosão natural, na actividade biológica ou na descarga de águas residuais.

7.6.11 Águas Residuais

Águas descarregadas após uso doméstico, comercial ou industrial e também águas poluídas da chuva provenientes de zonas habitadas.

7.6.12 Água Reciclada

Água que, num processo, se reintroduz nele, depois da sua utilização e de um eventual tratamento.

7.6.13 Redes Públicas de Saneamento

Redes de esgotos administrados pelas autoridades nacionais, federais ou locais, pelas colectividades, pelos serviços de saneamento básico ou pelas associações responsáveis pela recolha, pela evacuação e pela purificação das águas residuais domésticas e industriais.

7.6.14 Descarga no Mar

As descargas podem ser intencionais ou acidentais.

- Descargas intencionais ou operacionais: hidrocarbonetos provenientes da água de deslastragem dos petroleiros, lamas de perfuração após suas utilizações, resíduos de indústrias químicas, etc.
- Descargas acidentais: associadas a uma falsa manobra ou a um acidente durante o transporte ou a exploração dos hidrocarbonetos.

7.6.15 Deslastragem

Descarga das águas de lavagem das cisternas de navios petroleiros. Quando é efectuada no mar esta descarga está regulamentada para evitar toda e qualquer poluição.

7.6.16 Maré Negra

Aproximação da costa, trazida pela maré e flutuando sobre a água, de um vasto lençol

de petróleo bruto ou de produtos petrolíferos provenientes quer da descarga ou das bancas de um navio, quer ainda de uma erupção de um poço submarino.

7.6.17 “Mousse” de Chocolate

Espuma negra formada pela emulsão de água do mar no petróleo bruto espalhado à superfície do mar e que, quando se deposita na costa, é de difícil limpeza.

7.6.18 Lençol de Petróleo

Quando se produz uma descarga, o petróleo espalha-se à superfície da água formando um lençol que deriva sob a influência do vento, das ondas e das correntes. Se não atingir a costa acabará por desaparecer naturalmente pela acção de processos de evaporação, de dispersão e de biodegradação.

7.6.19 Derramamento de Petróleo

Fuga acidental de petróleo ou de um produto petrolífero de um reservatório, de um oleoduto, de um navio ou de um poço no mar.

7.6.20 Afundamento de Lençóis

Absorção dos hidrocarbonetos espalhados à superfície do mar por substâncias sólidas tais como a cal, o giz, a areia, as cinzas, o cimento, etc., com o objectivo de os tornar mais pesados e os precipitar no fundo.

7.6.21 Absorvente

Produto destinado a absorver hidrocarbonetos espalhados à superfície da água e a facilitar a sua recolha.

7.6.22 Dispersante

Produto tensioactivo que, espalhado sobre um lençol de hidrocarbonetos, provoca a formação de gotículas de diferentes tamanhos, de forma a que uma parte dos hidrocarbonetos é dispersa e a outra emulsionada; deve ser inofensivo para a fauna e para a flora marítima e litoral.

7.6.23 Eliminador da Emulsão

Produto utilizado contra a “mousse” de chocolate que, quando é bombado à superfície do mar, se estabiliza nas cisternas de armazenamento e não pode ser evacuado.

7.6.24 Agente Repelente

Produto que, espalhado nas imediações de um lençol de hidrocarbonetos, impede este último de se propagar sobre as águas.

7.6.25 Navio Despoluidor

Navio concebido e equipado para a luta contra a poluição. Dispõe normalmente de um dispositivo de recolha de macrodetritos, de instalações de recuperação de hidrocarbonetos com evacuação da água despoluída e de aparelhos para espalhar os dispersantes.

7.6.26 Coagulação Química

Processo que consiste em juntar um produto químico (o coagulante) destinado a desestabilizar as matérias coloidais dispersas

7.6.34

e a favorecer a sua agregação sob a forma de flocos.

7.6.27 Lagunagem

Operação destinada a fornecer um complemento de depuração às águas residuais, retendo-as durante algumas horas a alguma dias num tanque pouco profundo. A depuração efectua-se por decantação e acção do ar.

7.6.28 Sólidos em Suspensão

Sólidos recuperados por filtração ou centrifugação em condições definidas.

7.6.29 Lama Activada

Massa biológica acumulada (floco) produzida no decurso do tratamento das águas residuais, devido ao crescimento de bactérias e de outros microrganismos em presença de oxigénio dissolvido.

7.6.30 Lamas de Drenagem

Lamas provenientes da dragagem dos rios, da foz, das zonas portuárias ou costeiras.

7.6.31 Recuperador Mecânico

Aparelho destinado a recuperar hidrocarbonetos espalhados à superfície da água. Existem diversos tipos de recuperadores.

7.6.32 Recuperador de Discos

Recuperador constituído por discos verticais, em metal ou plástico que rodam em torno de um eixo à superfície da água. Os hidrocarbonetos aderem ao disco, que é limpo por uma escova fixa, e são recuperados por bombagem.

7.6.33 Recuperador com Descarregadores

Recuperador equipado com um descarregador de imersão regulável que limpa a camada de hidrocarbonetos que de seguida é bombada com uma certa quantidade de água.

7.6.34 Recuperador de Fitas

Existem dois tipos de recuperadores de fitas: 1) o recuperador de **fita transportadora** destinado a dirigir os hidrocarbonetos para uma unidade de armazenamento; e 2) o recuperador de **fita absorvente** que realiza a mesma função retendo uma quantidade superior de hidrocarbonetos que liberta quando passa por um dispositivo de secagem.

7.6.35 Recuperador de Vórtice

Recuperador que cria um vórtice que lhe permite acumular num só ponto o volume de hidrocarbonetos inicialmente disperso numa fina camada, de modo a recolhê-la facilmente por bombagem.

7.6.36 Barragem Flutuante

Barragem geralmente constituída por uma saia em plástico flexível e por flutuadores, destinada a impedir o alastramento do lençol de hidrocarbonetos. Permite simultaneamente

a protecção das zonas sensíveis e facilita a recuperação do lençol.

7.6.37 Carregamento sobre Resíduos

Processo que consiste em guardar a bordo de um navio petroleiro os resíduos de lavagem das cisternas e a carregar por cima destes a nova carga. Os resíduos são então misturados com o petróleo da carga e descarregados com ele, em vez de serem deitados para o mar.

7.6.38 MARPOL

Convenção internacional adoptada na conferência de Londres em 1973, para a prevenção e a redução da poluição do mar causada pelos navios.

Esta convenção é a sucessora da convenção do ano de 1945 (OILPOL 45), sobre a prevenção da poluição marítima devida aos hidrocarbonetos. Cobre todos os aspectos da poluição accidental, não apenas a que se deve aos hidrocarbonetos, mas também aquela cuja origem se encontra em substâncias líquidas nocivas (cerca de 250) transportadas em contentores (barris ou cisternas), ou nas águas residuais e nos fixos.

7.6.39 Seguro de Poluição Marítima

O seguro contra o risco de poluição marítima é feito pelas companhias petrolíferas e pelos próprios armadores, no quadro das diversas estruturas existentes.

7.6.40 CRISTAL (Contract Regarding an Interim Supplement to Tanker Liability for Oil Pollution)

Fundo mútuo de indemnização destinado ao financiamento complementar das indemnizações que as vítimas da poluição possam receber do armador responsável.

7.6.41 TOVALOP (Tanker Owners Voluntary Agreement concerning Liability for Oil Pollution)

Contratos entre armadores mediante os quais estes se comprometem, no caso de derrame accidental de petróleo transportado ou de uma ameaça desse fenómeno, a tomar todas as medidas para impedir ou limitar a poluição das costas e a reembolsar os Estados atingidos das despesas ocasionais por operações de prevenção ou de limpeza, por eles empreendidas.

7.6.42 OPOL (Offshore Pollution Liability Agreement)

Plano que garante, nos países do Mar do Norte, uma responsabilidade financeira global do operador em cada acidente que provoque poluição marítima.

Secção 8

COMBUSTÍVEIS SÓLIDOS

- 8.1 Classificação dos Combustíveis**
- 8.2 Jazigos**
- 8.3 Exploração**
- 8.4 Preparação e Valorização**
- 8.5 Características**
- 8.6 Armazenagem**

**COMBUSTÍVEIS
SÓLIDOS**

Os combustíveis sólidos, líquidos e gasosos são obtidos principalmente a partir de energias fósseis brutas. As noções relativas à geologia, à investigação ou pesquisa e à prospecção, assim como a descrição das reservas, são muito semelhantes para todos estes tipos de combustíveis. Por esta razão, elas são, tal como outros conceitos fundamentais, minerais, físicos e químicos, tratadas na Secção 1 – Termos Gerais sobre Energia.

Por outro lado, um certo número de outros conceitos, tratados nas secções relativas aos combustíveis sólidos, líquidos e gasosos, podem ser aplicados a outros tipos de combustíveis.

Para outros conceitos ligados à utilização dos combustíveis sólidos, sempre que possível, as respectivas referências foram feitas nos capítulos relativos aos usos da energia, à utilização racional da energia ou ao ambiente. Assim, para os diferentes tipos de combustíveis, os conceitos correspondentes são enunciados ou reagrupados na secção apropriada. Para a exploração de jazigos de combustíveis sólidos, distingue-se a diferença entre exploração a céu aberto e exploração subterrânea. Para cada um destes métodos de exploração foram desenvolvidos processos e equipamentos especiais. Por isso, na apresentação do capítulo 8.3 - Exploração, da presente Secção, foi desenvolvida uma terminologia específica, muitas vezes ligada à tradição e à experiência.

8.1 Classificação dos Combustíveis

8.1.1 Carbonização

Processo segundo o qual a matéria vegetal inicialmente depositada e estratificada é transformada, a partir da turfa de lignite, em carvão de grau inferior (brown coal) até carvão de grau superior (hard coal).

Nota: O processo caracteriza-se por um aumento relativo do conteúdo de carbono e uma redução de conteúdo de água e de oxigénio. Com o aumento da carbonização, diminui o conteúdo de voláteis.

8.1.2 Grau de Incarbonização

Estágio atingido pelo carvão no decurso da incarbonização, alcançado por um determinado material carbonífero, resultante da metamorfose dos restos das plantas originais, desde a sua deposição. Os materiais que sofreram a evolução menos acentuada são qualificados como combustíveis sólidos de baixo grau de incarbonização; os que sofreram uma evolução mais acentuada são qualificados como combustíveis sólidos de alto grau de incarbonização. A maior parte das propriedades do carvão é função do seu grau de incarbonização. Existe uma graduação contínua entre o grau menor (turfa) e o mais elevado (antracite). A nomenclatura e os parâmetros utilizados para expressar as diferenças no grau de incarbonização variam internacionalmente.

8.1.3 Classificação do Carvão

Diversos sistemas de classificação dos carvões foram concebidos por diferentes organizações, quer com uma finalidade científica quer comercial. A maioria dos sistemas é baseada sobre dois ou mais parâmetros definindo o grau de incarbonização. Os sistemas utilizados diferenciam-se entre si pela escolha dos parâmetros e dos valores limite que estabelecem a distinção dos tipos de carvão. A classificação mais tradicional é a que divide os carvões em turfa, lenhite, carvões betuminosos (hulhas) e antracite.

Nota: Para o conhecimento pormenorizado dos diferentes sistemas deve recorrer-se a obras especializadas.

8.1.4 Combustível Bruto

Combustível considerado imediatamente a seguir à sua extracção, antes de qualquer tratamento ulterior.

8.1.5 Carvão

Sedimento fóssil orgânico, sólido, combustível, negro, formado de restos de vegetais e solidificado por baixo de camadas geológicas.

8.1.6 Tipos de Carvão

Subdivisão do carvão em diferentes tipos de acordo com o grau de incarbonização (ver 8.1.2).

8.1.7 Carvão de Pedra (Hard coal)

Designação, segundo a Classificação Internacional, atribuída ao conjunto dos carvões de grau superior (Antracites) e de grau médio (Carvões Betuminosos), com poder calorífico superior, calculado na base “húmido, sem cinzas” igual ou superior a 24 MJ/kg.

8.1.8 Antracite

Carvão de grau superior, com máximo grau de incarbonização, cujos constituintes não fundem quando aquecidos, caracterizado por elevado teor de carbono (entre 92 % a 96 % de carbono fixo, calculado na base “seca sem matéria mineral”) e baixo teor de voláteis (<10 % de matéria volátil, calculado na base “seca” sem matéria mineral), possuindo brilho semi-metálico e apresentando um valor médio do poder reflector da vitrinite ≥ 2 % sob imersão de óleo (8.5.10).

8.1.9 Carvão Betuminoso (Hulha)

Sedimento fóssil, orgânico, sólido, combustível, negro, com um poder calorífico superior acima de 24 MJ/kg, considerando a substância sem cinzas e com um teor de água que é o estabelecido a uma temperatura de 30 °C e uma humidade relativa do ar de 96 % e teor de matérias voláteis variável numa banda entre 10 % e 50 % calculado na base “seca sem matéria mineral” e com um valor médio do poder reflector da vitrinite $\geq 0,6$ % sob imersão de óleo (8.5.7).

Usualmente os carvões betuminosos são classificados em três grupos, quanto ao teor de voláteis: Baixo teor de voláteis (entre 9 % e 20 %), Médio (entre 20 % e 32 %) e Alto teor de voláteis (entre 32 % e 49 %).

Nota: Considerando as dificuldades existentes na delimitação entre carvões betuminosos e lignites, definidos em 8.1.10, podem ser aplicadas as seguintes reacções de identificação:
Traço sobre uma folha de papel: preto.
Reacção ao ácido húmido com KOH: incolor, amarelo vinoso ou esverdeado, não avermelhado.
Reacção à lignina com HNO₃: nenhuma coloração.

8.1.10 Lignite

Sedimento fóssil orgânico, combustível, castanho a preto, com um poder calorífico superior abaixo de 24 MJ/kg, considerando a substância sem cinzas, e com um conteúdo de água referido a uma temperatura de 30 °C e uma humidade relativa do ar de 96 %, e contendo alto teor de matéria volátil > 40 %, calculado na base “seca sem matéria mineral” e com um valor médio do poder reflector da vitrinite < 0,6 % sob imersão de óleo (8.5.7.).

Nota: Considerando as dificuldades existentes na delimitação entre carvões e lignites, podem ser aplicadas as seguintes reacções de identificação:
Traço sobre uma folha de papel: de castanho claro a castanho escuro.
Reacção ao ácido húmido com KHO: coloração castanha.
Reacção à lignina com HNO₃: coloração de laranja a avermelhada.

8.1.11 Turfa

Sedimento fóssil de origem vegetal, poroso ou compacto, combustível, com um elevado teor de água (até cerca de 90 % no estado bruto), facilmente riscável, de cor castanha claro a castanho escuro.

8.1.12 Madeira

(ver 15.3.11).

8.1.13 Carvão de Madeira

(ver 15.3.10).

8.1.14 Resíduos Sólidos

Todos os resíduos sólidos provenientes dos sectores doméstico e terciário, das instalações públicas, da indústria, etc.

Nota: Os resíduos da produção que podem ser reutilizados ou utilizados com finalidades térmicas são considerados como produtos residuais.

8.1.15 Carvão Bruto Extraído

Carvão bruto extraído do jazigo incluindo as diferentes impurezas e resíduos presentes durante a extracção.

8.1.16 Carvão Bruto

Carvão não triado ou seleccionado.

8.1.17 Produto Tratado

Produto obtido a partir do combustível bruto, por meio de processos de tratamento.

8.1.18 Carvão Preparado

Produto obtido a partir do carvão bruto que, por processos de preparação tais como classificação por calibragem, escolha, selecção, limpeza, tratamentos mecânicos, britagem, secagem e mistura, foi convertido em carvão apropriado para uma aplicação específica.

8.1.19 Carvão Classificado (Carvão Calibrado)

Carvão pertencente a uma determinada classe granulométrica (ver 8.4.12).

8.1.20 Carvão Seleccionado (Carvão Purificado)

Carvão preparado contendo quantidades mínimas de impurezas (cinzas, enxofre) (ver 8.4.9).

8.1.21 Carvão Lavado

Produto final enriquecido em carvão puro, resultante de limpeza mecânica por via seca ou húmida.

8.1.22 Mistos

Produto da preparação do carvão, que devido ao seu conteúdo em cinzas é de pobre qualidade para ser comercializado, mas que ainda contém demasiada matéria combustível para ser depositado.

8.1.23 Carvão de Qualidade Superior

Carvão com um baixo teor de produtos de má qualidade (estes são a soma do teor de água e do teor de cinzas do carvão húmido).

8.1.24 Carvão de Má Qualidade

Carvão com um teor mais elevado de produtos de má qualidade do que o carvão de qualidade.

8.1.25 Aglomerados (Briquetes, Bolas)

Combustível moído obtido por compressão, após preparação preliminar de um combustível de fina granulometria, eventualmente misturado com um aglomerante. A dimensão dos aglomerados assim como a sua granulometria podem ser variáveis em função da sua utilização.

8.1.26 Coque

Combustível sólido obtido a partir do carvão por pirólise, na ausência de ar.

8.1.27 Coque de Alta Temperatura

Resíduo sólido obtido a partir da coqueificação de carvões a temperaturas superiores a 1000 °C ou de lignites a temperaturas superiores a 900 °C.

8.1.28 Coque de Baixa Temperatura (Semi-Coque)

Coque obtido por coqueificação de carvões a temperaturas de 400 °C a 600 °C ou de turfa a temperaturas de 350 °C a 550 °C.

8.1.29 Coque Moldado

Coque obtido a partir de aglomerados de carvão.

8.1.30 Coque de Petróleo

Resíduo sólido, com elevado conteúdo em carbono, resultante da decomposição térmica dos resíduos da refinação do petróleo.

8.1.31 Lignite Pulverizada

Combustível sob a forma pulverizada utilizado em sistemas fechados. Obtém-se por secagem e trituração fina da lignite.

8.1.32 Aglomerado de Lignite

Combustível em pedaços obtido a partir da lignite parcialmente seca, sem produto aglomerante.

8.1.33 Lignite para Leite Fluidificado

Combustível granulado para utilização nas fornalhas de leite fluidificado, obtido em sistemas fechados de tratamento e secagem da lignite.

8.1.34 Combustível sem Fumo

Combustível cujas propriedades naturais ou resultantes de tratamento apenas emite, nos produtos de combustão (fumos), quantidades diminutas de matérias visíveis sólidas ou líquidas (por exemplo: cinza, fuligem, alcatrão).

8.1.35 Carvão para Produção de Vapor (Steam Coal – Carvão Térmico)

Carvão adequado para ser utilizado em centrais termoelétricas e, de um modo geral, em processos de produção de calor.

8.1.36 Carvão de Coque (Carvão Metalúrgico)

Carvão utilizável nas coquerias, para a produção de coque.

8.1.37 Carvão Utilizável

Reserva de carvão bruto à qual se retira a quantidade de resíduos bem como as perdas que ocorrem durante a extracção, o transporte e o tratamento.

8.1.38 Extracção Utilizável

Conceito utilizado para exprimir a quantidade de carvão de alta qualidade e de carvão de má qualidade, considerando o teor de cinzas e de água.

Nota: Utilizam-se diferentes processos de cálculo consoante os países e as zonas de extracção.

8.2 Jazigos**8.2.16****8.2.1 Leito (Camada)**

Formação geológica rica em carvão.

Encontra-se geralmente compreendida entre superfícies de terreno encaixante sensivelmente paralelas.

8.2.2 Nível do Leito

O nível do leito é a particularidade do terreno, encontrando-se a granulometria fina da camada entre duas camadas pedregosas de grão grosso.

Nota: Um dado leito pode ser representado localmente por um nível do leito.

8.2.3 Inclinação

Ângulo de inclinação de uma superfície, por exemplo, a superfície de um leito, medido em relação ao plano horizontal.

8.2.4 Direcção

Eixo de delimitação de uma superfície natural, por exemplo a superfície de uma camada, em relação ao plano horizontal.

8.2.5 Tecto

Camada geológica situada imediatamente acima do leito.

8.2.6 Muro

Camada geológica situada imediatamente abaixo do leito.

8.2.7 Ângulo de Talude

Terreno de uma camada rochosa (em particular num jazigo) de tal forma que as superfícies de delimitação se aproximam ou se confundem.

8.2.8 Superfície de Separação

Zona da superfície terrestre vizinha de um jazigo ou de uma parte de jazigo.

8.2.9 Afloramento

Superfície de intersecção de um jazigo ou de uma parte de um jazigo com a superfície terrestre ou com uma camada sobreposta.

8.2.10 Jazigo

Um jazigo é o conjunto de camadas de carvão com um teor variável e sem delimitação precisa, que frequentemente faz aparecer um elevado teor de carvão relativamente às suas dimensões.

8.2.11 Bancada

Camada com a mesma natureza, a mesma consistência geomecânica ou a mesma estrutura num corpo de um jazigo. Por exemplo, bancada de carvão ou de areia.

8.2.12 Intercalação de Estéril

Camada ou incorporação rochosa de volume reduzido que aparece no leito ou entre os leitos.

8.2.13 Intercalação

Placa de associação de minerais diferentes com a substância carbonífera, independentemente da sua relação volumica.

8.2.14 Terreno Encaixante

Formações não carbonosas que limitam as camadas de carvão ou os complexos de camadas.

8.2.15 Xistos de Lavaria (Estéreis)

Materiais pedregosos existentes ou extraídos de uma parte de um jazigo.

8.2.16 Terrenos de Cobertura (Terrenos Mortos)

Conjunto de terrenos de materiais brutos economicamente exploráveis situados acima do jazigo.

8.2.17 Espessura Explorável

Espessura de um corpo de jazigo que pode ser, que foi explorada ou cuja exploração é possível.

8.2.18 Relação entre os Terrenos de Cobertura e o Carvão numa Exploração de Lignite

Relação entre a espessura vertical das terras de cobertura e das camadas intermédias e a espessura vertical do leito ou dos leitos. A espessura explorável do carvão é igual a um.

8.2.19 Relação entre os Terrenos de Cobertura e o Carvão

Relação de uma quantidade de terrenos de cobertura (em metros cúbicos) e a quantidade de carvão explorável ou a explorar (em metros cúbicos) para uma exploração a céu aberto.

8.2.20 Reserva Geológica Total (Reserva Geológica)

Volume (em metros cúbicos) ou massa (em toneladas) de materiais úteis ou de rocha de um jazigo ou numa parte de um jazigo. Critério: devem ser indicados o período de tempo e a zona das reservas. As reservas dividem-se segundo o seu grau de exploração em: reservas provadas, reservas prováveis, reservas possíveis e reservas estimadas.

8.2.21 Reservas Provadas

Reservas cujo volume ou massa estão provados dentro de uma margem de erro de mais ou menos 10 %, segundo um grau de exploração com uma segurança de previsão de 90 %.

8.2.22 Reservas Prováveis

Reservas cujo volume ou massa estão provados dentro de uma margem de erro de mais ou menos 20 %, segundo um grau de exploração com uma segurança de previsão de 90 %.

8.2.23 Reservas Possíveis

Reservas cujo volume ou massa são indicados dentro de uma margem de erro compreendida entre mais ou menos 30 %, e mais ou menos 50 %, segundo um grau de exploração com uma segurança de previsão de 90 %. Deve ser indicado o limite superior do erro.

8.2.24 Reservas Estimadas

Reservas cujo volume ou massa são classificáveis de acordo com o grau de investigação realizada para o efeito.

8.2.25 Interesse de uma Exploração Carbonífera

Grau de valor relativo para a economia da exploração de um jazigo ou de uma parte de um jazigo.

A classificação dos jazigos exploráveis, condicionalmente exploráveis e dos jazigos não exploráveis orienta-se segundo as condições de avaliação do momento. Devem ser indicados os critérios de classificação.

8.3 Exploração

8.3.1 Termos Gerais

8.3.1.1 Mina

Conjunto das instalações utilizadas para a exploração subterrânea ou a céu aberto de um jazigo.

8.3.1.2 Exploração de Desmonte

Instalação e disposição para a exploração de um leito num maciço.

8.3.1.3 Desmonte

Arranque do conteúdo dos leitos em relação ao maciço.

8.3.1.4 Transporte (Extracção)

Termo genérico que designa a deslocação dos produtos abatidos na mina. Os dados estatísticos devem ser acompanhados da indicação dos limites correspondentes da operação.

8.3.1.5 Dias de Extracção

Dias de trabalho em que a extracção funciona efectivamente.

8.3.1.6 Maciço de Protecção

Nome dado a toda a parte do jazigo que não é explorada por razões de segurança na mina ou nas suas instalações de superfície. Os maciços de protecção podem ser temporários ou permanentes.

8.3.1.7 Direcção de Exploração

Direcção segundo a qual progridem os trabalhos de exploração de um jazigo.

8.3.1.8 Direcção do Avanço

Direcção segundo a qual a frente de desmonte é atacada pelas máquinas escavadoras.

8.3.2 Exploração a Céu Aberto

8.3.2.1 Exploração a Céu Aberto (Exploração a Descoberto)

Exploração ao ar livre de um jazigo aflorante ou após remoção dos terrenos de cobertura.

8.3.2.2 Abertura de uma Mina a Céu Aberto

Conjunto das medidas tomadas com vista a preparar a extracção de uma mina a céu aberto, com exclusão dos trabalhos de reconhecimento do jazigo. São incluídas neste conjunto tanto as operações iniciais como as destinadas a aumentar a extensão ou a profundidade da exploração.

8.3.2.3 Exploração a Céu Aberto de Grande Profundidade

Exploração a céu aberto cuja profundidade é superior a 200 m.

8.3.2.4 Drenagem

Conjunto das medidas que são tomadas para escoamento das águas que afluem ou que escorrem dos terrenos de cobertura e das frentes de desmonte e, também, das zonas que circundam a exploração, a fim de impedir o afluxo de águas que possam comprometer a estabilidade dos terrenos na mina e aumentar o teor de humidade da camada de combustível em exploração.

8.3.2.5 Rebaixamento do Nível Freático (Abaixamento do Nível das Águas)

Evacuação, captação, bombagem e derivação das águas para baixar o nível da toalha freática. São operações destinadas a garantir a segurança da mina a céu aberto, bem como a condução da sua exploração.

8.3.2.6 Coberturas (Decapagem, Escombros)

Conjunto de camadas de terrenos a deslocar ou deslocados para a extracção de carvão numa exploração a céu aberto, dos estêreis intercalares e da fracção do combustível que constitui as perdas de exploração.

8.3.2.7 Decapagem

Extracção inteiramente mecanizada dos terrenos amovíveis que se encontram à flor da terra numa exploração a céu aberto, assim como das partes rochosas, incluindo o transporte das massas extraídas até aos meios de transporte.

8.3.2.8 Deposição

Colocação a monte no solo dos produtos extraídos e transportados.

8.3.2.9 Talude

Superfície inclinada resultante da exploração, entre a superfície e um plano de separação ou entre dois planos de separação.

8.3.2.10 Ângulo de Inclinação do Talude

8.3.2.10 Ângulo formado pela linha de maior declive da superfície do talude e a sua projecção sobre um plano horizontal. É medido em graus. A inclinação do talude é a tangente deste ângulo.

8.3.2.11 Plano de Separação

Superfície horizontal ou ligeiramente inclinada que separa o terreno por razões de exploração mineira. O plano de separação pode ser o nível de exploração, o plano intermédio ou a berma.

8.3.2.12 Berma

Plano de separação, geralmente de largura reduzida, limitado pela aresta superior de um talude situado imediatamente mais abaixo.

8.3.2.13 Rampa

Plano inclinado destinado a vencer uma diferença de nível numa exploração mineira.

8.3.2.14 Bancada

Parte do nível de exploração sobre a qual circulam as máquinas de escavação, carga, transporte e deposição.

8.3.2.15 Exploração em Paralelo

Método segundo o qual as bancadas sobre as quais circulam as máquinas de escavação progridem paralelamente entre si no sentido da exploração.

As bancadas de deposição dos produtos desmontados progridem geralmente da mesma forma.

8.3.2.16 Exploração Rotativa

Método de exploração em que as bancadas circundam os seus pontos de rotação ou rodeiam a zona de rotação.

8.3.2.17 Avanço Frontal

Método em que a máquina escavadora progride à medida que extrai o material ao longo da frente de desmonte.

8.3.2.18 Avanço por Bloco

Método em que a máquina escavadora extrai o material a partir do seu local de estacionamento, por simples rotação do seu órgão extractor.

Nota: Pode fazer-se uma distinção entre extracção frontal por bloco e extracção lateral por bloco.

8.3.2.19 Largura do Bloco

Largura determinada pela máquina de desmonte e pela técnica de exploração, sendo resultante de uma passagem de desmonte da máquina.

É a diferença entre as arestas correspondentes dos taludes sobre o nível de exploração. A largura de bloco em avanço frontal é igual à largura precedente.

8.3.2.20 Escavadora

Máquina de exploração utilizada a céu aberto para desmonte e carga (matérias-primas minerais sólidas, terrenos de cobertura ou outros materiais).

Estas máquinas podem ser de diferentes tipos, designadamente: pá rotativa, cadeia com baldes, pá mecânica e pá de arrasto.

8.3.2.21 Máquina de Retoma em Escavação

Máquina utilizada em exploração a céu aberto ou em áreas de armazenamento para a retoma de terras de recobrimento, de minérios sólidos ou de outros materiais a granel, depositados numa escavação ou numa tremonha.

A máquina desloca-se paralelamente à aresta da escavação ou do armazém de material a granel, apanha este material com uma cadeia com baldes ou uma pá rotativa e despeja-o sobre uma máquina transportadora.

8.3.2.22 Máquina de Retoma em Escombreira

Máquina utilizada em áreas de armazenamento para a deposição em escombreiras ou retoma de rochas (minerais sólidos, terras de recobrimento) ou outros materiais a granel. Trata-se de uma escavadora de pá rotativa, móvel sobre carris, deslocando-se sobre uma correia

8.3.2.24

transportadora de sentido reversível e instalada em posição fixa.

8.3.2.23 Pórtico Despejador

Máquina utilizada em exploração a céu aberto para despejar terras de recobrimento ou outros materiais a granel, assim como minérios sólidos.

Faz-se distinção entre pórtico de uma ou de duas partes; o pórtico em duas partes é constituído por uma máquina de recolha e uma de despejo, as quais são apoiadas em chassis de rodagem distintos.

8.3.2.24 Transportadora de Estéreis

Aparelho móvel por meio do qual o escombro extraído pela escavadora, curto-circuitando o sistema de serventia da bancada, é transportado directamente por cima da exploração a céu aberto e depositado na escombreira.

8.3.2.25 Correias Transportadoras (Telas)

São utilizadas para o transporte contínuo horizontal e/ou inclinado dos escombros, minerais sólidos ou materiais a granel. Estas transportadoras são instaladas em local fixo, deslocáveis por arrastamento ou móveis. As correias transportadoras incorporadas em escavadoras, pórticos despejadores ou pontes transportadoras de escombro, fazem parte das transportadoras fixas. Designa-se por linha de transportadoras o conjunto de duas ou mais transportadoras colocadas em série.

Há designações relativas à localização das correias transportadoras, tais como transportadora de bancada ou transportadora estacionária.

8.3.2.26 Alimentação (Alimentador de Materiais)

Instalação de carga móvel por cima de uma correia transportadora. Este carro pode ser equipado com uma tremonha, uma goteira ou uma mesa sobre rolos e/ou uma correia transportadora reversível.

8.3.2.27 Carro com Banda Transportadora

Correia transportadora móvel sobre cavilhas. É geralmente utilizado como órgão de ligação entre a escavadora e a correia transportadora.

8.3.2.28 Passadiço com Correia Transportadora

Construção em forma de ponte para alojar uma correia transportadora passando por cima de outros percursos de transporte.

8.3.3 Exploração Subterrânea

8.3.3.1 Exploração Subterrânea

Exploração de jazigos minerais em que o acesso é feito por galerias ou poços, a partir de escavações subterrâneas.

8.3.3.2 Trabalhos Preparatórios na Rocha

Realização de todas as escavações minerais que têm por objectivo a pesquisa e a descoberta dos jazigos.

8.3.3.3 Trabalhos Preparatórios no Leito

Realização de todas as escavações minerais que subdividem sistematicamente os gitos, ou parte destes, que foram reconhecidos graças aos trabalhos de preparação na rocha, a fim de os preparar com vista à exploração.

8.3.3.4 Entivação

Termo genérico que designa todos os dispositivos que permitem manter abertas as escavações mineiras em condições de segurança quanto à estabilidade dos terrenos que as rodeiam.

8.3.3.5 Ventilação

Conjunto de processos e dispositivos destinados a proporcionar ar fresco aos trabalhadores mineiros e eliminar ou reduzir até níveis aceitáveis as concentrações de poeiras nocivas ou de gases tóxicos ou explosivos (grisu) e ainda a melhorar o ambiente da mina (temperatura e grau de humidade).

8.3.3.6 Grisu

Gás explosivo mais leve que o ar, essencialmente constituído por metano, que pode libertar-se das camadas de carvão e dos contactos carvão/rocha encaixante, quer contínua quer episodicamente.

Nota: Dado que este gás é perigoso, torna-se necessário tomar precauções relativamente ao equipamento e à sua evacuação por meio de ventilação ou instalações especiais de aspiração.

8.3.3.7 Esgoto

Todos os processos ou instalações e dispositivos utilizados, tanto no fundo como na superfície, para extrair a água das escavações mineiras e assegurar a recolha, a decantação e a derivação das chegadas de água.

8.3.3.8 Poço

Via de acesso geralmente vertical, que dá acesso aos diferentes pisos de uma mina. Os poços de extracção asseguram geralmente as funções seguintes:

- extracção, transporte de materiais, circulação de pessoal (por intermédio de jaulas movidas pela máquina de extracção);
- ventilação primária (entrada de ar fresco) da ossatura da mina; no mínimo, é necessário outro poço (poço de ventilação) para a evacuação do ar viciado;
- evacuação da água, proveniente dos aquíferos subterrâneos (esgoto);
- eventualmente descida dos aterros.

8.3.3.9 Poços de Comunicação

Instalação vertical ligando dois ou mais andares ou permitindo o acesso a um andar. Estes poços não comunicam com a superfície.

8.3.3.10 Estaleiro Mineiro

Espaço no qual se agrupam as instalações de superfície necessárias à actividade de exploração, nomeadamente:

- a máquina de extracção, que assegura a subida e descida das jaulas;
- cavalete (ou torre de extracção) onde se encontram as andorinhas de guiamento dos cabos de extracção que asseguram a ligação entre a máquina de extracção e as jaulas;
- as torvas ou parques para armazenamento ou deposição dos produtos extraídos da mina;
- os equipamentos eléctricos (transformadores, motores, etc.), compressores e ventiladores;
- os vestiários, duches e depósito de lanternas (“lampisteria”);
- os armazéns e oficinas de manutenção.

8.3.3.11 Galeria

Instalação mineira que se dirige para o jazigo numa direcção horizontal, vertical ou inclinada, a partir da entrada.

8.3.3.12 Galeria na Rocha (Túnel)

Via traçada na rocha por meio de escavação para atingir os leitos.

8.3.3.13 Galeria no Carvão

Galeria aberta na camada de carvão e com a mesma direcção.

8.3.3.14 Galeria em Direcção

Galeria em direcção de maciços rochosos onde se encontram os jazigos a explorar.

8.3.3.15 Travessas

Galerias geralmente horizontais recortando as diferentes camadas de terrenos estéreis e de carvão.

8.3.3.16 Plano Inclinado

Comunicação inclinada entre duas explorações acessíveis ou comunicação destinada a ligar duas zonas de exploração.

8.3.3.17 Frente Longa

Volume de exploração estreito e comprido no interior de um leito entre duas zonas de exploração.

Nota: Uma frente longa é limitada na sua face longitudinal por dois painéis que se deslocam na direcção da exploração.

8.3.3.18 Painel

Delimitação lateral duma exploração. Cada superfície de ataque para uma exploração avança em permanência no quadro da exploração de um leito.

8.3.3.19 Zona de Exploração

Delimitação natural ou artificial de zona de exploração determinada onde se realiza a exploração ou onde ela está prevista.

8.3.3.20 Bloco

Conjunto de painéis homólogos de uma mesma série de camadas.

8.3.3.21 Exploração por Frente Longa ou Contínua

Método de exploração no qual o carvão é extraído de uma camada, de modo tal que a frente de desmonte que pode atingir centenas de metros, se desloca segundo uma linha contínua; o vazio criado pela extracção do carvão pode ser cheio com escombros e resíduos de lavaria sendo contudo mais corrente permitir o desabamento do tecto.

8.3.3.22 Exploração por Câmaras e Pilares

Método de exploração no qual o carvão é extraído a partir de uma rede de galerias de grande secção, geralmente de malha rectangular, com o objectivo de dividir a camada num grande número de câmaras e pilares.

Nota: Este sistema é preferido em certos países quando se trata de camadas espessas e pouco profundas. Se não são de temer fenómenos de subsidência à superfície, os pilares podem ser extraídos posteriormente, numa operação separada designada por recuperação de pilares.

8.3.3.23 Exploração por Acesso em Flanco de Encosta

Processo de exploração subterrânea no decurso da qual o acesso, a partir da superfície até ao leito de carvão, é realizado por meio de uma galeria horizontal ou ligeiramente inclinada.

8.3.3.24 Exploração com Trado

Método de exploração mineira no qual são feitos furos de grande diâmetro na camada de carvão, geralmente horizontais e numa extensão que pode ir até 60 metros. Estes furos são realizados por um equipamento de perfuração cuja cabeça de corte consiste num trado. À medida que o trado roda, a cabeça de corte arranca o carvão e o sem-fim faz o seu transporte ao longo do furo. Esta técnica é também adequada a explorações a céu aberto de camadas de carvão aflorantes, ou sobretudo quando o terreno de cobertura atinge uma espessura que inviabiliza economicamente a sua retirada.

8.3.3.25 Exploração por Mineiro Contínuo

Método de exploração no qual uma máquina em trabalho contínuo retira o carvão da frente de desmonte e o carrega no equipamento de transporte.

Nota: Em certos países, a exploração por mineiro contínuo utiliza-se no método de câmaras e pilares.

8.3.3.29

...do qual uma máquina arranca o carvão e carrega-o de modo contínuo sobre o equipamento de transporte; este pode ser constituído por camiões de transporte ou correia transportadora.

8.3.3.26 Desmonte Hidráulico

Método de exploração no qual o carvão é arrancado por um jacto de água de alta pressão. Do mesmo modo a água é utilizada para a remoção do carvão arrancado até aos locais de recepção, podendo ainda ser transportado por meios hidromecânicos até à superfície.

8.3.3.27 Abatimento (Desabamento)

Operação que consiste em provocar o colapso do tecto da escavação que, deste modo, vem preencher o vazio de exploração devido ao empolamento do material desabado. O desabamento é provocado pela retirada do sustimento ou pelo emprego de explosivos.

8.3.3.28 Sustimento

Dispositivos de suporte das paredes e tecto das escavações, quer pelo seu apoio (quadros ou esteios de madeira ou metálicos), quer por suspensão (tirantes ou parafusos), quer por qualquer outro meio que garanta a estabilidade das cavidades pelo tempo necessário à exploração.

8.3.3.29 Esteio

Elemento de sustimento vertical entre a soleira e o tecto. A sua natureza varia de acordo com as características necessárias. O seu tipo vai do esteio de madeira ao esteio hidráulico regulável.

Nota: Os esteios metálicos são recuperados no fim do desmonte.

8.3.3.30 Ancoragem

Fixação de tirantes ou parafusos em furos praticados através das camadas adjacentes a escavações para efeito de sustimento destas. Os tirantes podem ser de tecto, soleira ou hasteal consoante a sua localização.

8.3.3.31 Enchimento

Operação de enchimento total ou parcial dos vazios criados pela exploração.

8.3.3.32 Entulho

Material para o reenchimento de uma parte já explorada do jazigo.

8.3.3.33 Roçadoura

Máquina mecânica que se desloca ao longo da frente e que, por intermédio de picos de corte, inseridos numa corrente sem-fim, accionada por um motor, executa um roço na camada (geralmente, mas não sempre, na sua parte inferior) o que facilita o seu arranque.

8.3.3.34 Demolidora-Carregadora

Máquina derivada da roçadoura, realizando uma demolição completa de uma parte da camada graças a um ou mais tambores demolidores de lâminas cortantes. Ela carrega o carvão sobre um transportador que atravessa a frente à medida das necessidades.

8.3.3.35 Roçadoura-Carregadora

Máquina utilizada de preferência na exploração por frente longa e na qual um ou dois tambores rotativos munidos de lâminas cortantes arrancam um troço do leito de carvão e carregam-no em seguida sobre o transportador, debaixo ou ao lado da máquina.

8.3.3.36 Plaina Mecânica

Máquina equipada com dentes de corte que se deslocam ao longo da camada de carvão, arrancando-o numa profundidade de cerca de 10 cm.

8.4 Preparação e Valorização

8.4.1 Lote

Quantidade de carvão expedida de uma só vez e para a qual se pretende avaliar a qualidade. O lote pode ser composto de uma ou mais unidades de amostragem.

8.4.2 Amostragem

Colheita de uma porção representativa de carvão para análise.

8.4.3 Amostra

Porção de carvão extraído de um lote ou unidade de amostragem, representativo deste no que respeita às características a serem determinadas

8.4.4 Preparação da Amostra

Processo de preparação da amostra para análise, compreendendo a homogeneização, mistura, divisão e redução do tamanho das partículas, podendo ser executado em várias etapas.

8.4.5 Incremento

Porção de amostra colhida através de uma única operação do equipamento de amostragem.

8.4.6 Preparação

Processos e procedimentos usados para a obtenção de produtos comercialmente valorizados, a partir de combustíveis brutos por meio de tratamentos físicos ou físico-químicos.

8.4.7 Instalação de Preparação

Equipamentos e edifícios destinados à separação do carvão.

8.4.8 Conversão do Carvão

Processo para transformar o carvão em coque, gás ou produto líquido através de processos de coqueificação, gaseificação ou de liquefacção.

8.4.9 Triagem (Lavagem)

Separação de um produto a tratar segundo a sua composição, em diversos materiais, utilizando as suas diferentes características físico-

Secção 9

COMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS E GASOSOS

- 9.1 Fontes e Tipos**
- 9.2 Prospecção e Pesquisa**
- 9.3 Sondagem e Acabamento dos Poços**
- 9.4 Equipamento e Acessórios**
- 9.5 Produção**
- 9.6 Processos de Refinação e de Tratamento**
- 9.7 Características dos Produtos**
- 9.8 Produtos Petrolíferos e Gasosos**
- 9.9 Armazenagem**
- 9.10 Transporte e Distribuição**

COMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS E GASOSOS

As técnicas relativas à pesquisa e à produção de hidrocarbonetos são as mesmas, quer se trate de hidrocarbonetos líquidos (petróleo bruto) ou gasosos (gás natural), que se encontram aliás, na maioria dos casos, associados em quantidades variáveis num mesmo jazigo ou num mesmo campo. Assim, é lógico tratar na mesma secção os conceitos que lhes dizem respeito.

A consideração de duas Secções - "Combustíveis Líquidos" e "Combustíveis Gasosos" - justificava-se numa época em que o gás manufacturado ainda não tinha sido substituído pelo gás natural. Uma tal dicotomia já não se justifica actualmente.

O problema das reservas constituiu sempre uma preocupação dominante na indústria petrolífera, tendo os conceitos que desse facto resultam merecido a atenção de numerosos organismos. Contudo, as definições elaboradas no domínio do petróleo e do gás também são válidas para os combustíveis fósseis sólidos ou de origem mineral. Assim, os termos relativos às reservas encontram-se na Secção 1, com excepção dos que são específicos do petróleo ou do gás natural.

9.1 Fontes e Tipos

9.1.1 Hidrocarboneto

Composto químico formado unicamente por carbono e hidrogénio.

Distinguem-se três grandes famílias de compostos:

- 1) hidrocarbonetos saturados que apresentam ligações carbono-carbono do tipo simples. Dividem-se em duas categorias:
 - hidrocarbonetos parafínicos ou alcanos, de cadeias carbonadas abertas. As cadeias abertas podem ser lineares (parafinas normais) ou ramificadas (isoparafinas). São os principais constituintes dos petróleos brutos;
 - hidrocarbonetos nafténicos ou cicloalcanos nos quais as cadeias se fecham sobre si mesmas para formarem ciclos ou anéis.
- 2) hidrocarbonetos insaturados que se repartem em dois grupos distintos:
 - hidrocarbonetos olefínicos com uma ou várias ligações duplas, denominados por alcenos ou cicloalcenos consoante se apresentem sob a forma de cadeias ou de ciclos (anéis);
 - hidrocarbonetos acetilénicos ou alcinos caracterizados pela existência de pelo menos uma tripla ligação. Nesta família os compostos cíclicos que se denominam cicloalcinos são muito raros.
- 3) hidrocarbonetos aromáticos que contêm um ou vários ciclos ou anéis insaturados com seis átomos de carbono do mesmo tipo do que constitui o benzeno (anel benzénico).

Nota: Num outro modo de classificação, distinguem-se duas grandes famílias:

- hidrocarbonetos alifáticos
- hidrocarbonetos aromáticos

Os hidrocarbonetos alifáticos, podem subdividir-se em cíclicos e não cíclicos, conforme sejam de cadeia aberta ou fechada. Tanto uns como outros, podem ser saturados ou insaturados.

9.1.2 Petróleo Bruto

Mistura, em proporções variáveis, de hidrocarbonetos e que nas condições normais é um líquido negro, em geral menos denso que a água. É mais ou menos fluido, de acordo com a sua origem. O seu odor é geralmente intenso e característico. Apresenta-se no estado natural, em jazigos, sob pressão e temperatura relativamente elevadas. Pode conter pequenas quantidades de enxofre no estado de combinações orgânicas e traços de compostos oxigenados e azotados.

Nota 1: Os petróleos brutos são classificados de acordo com a sua massa volúmica ou a sua densidade API em:

- | | | |
|---|----------------|---|
| 1 | leves: | inferior a 870 kg/m ³
superior a 31,1 °API |
| 2 | médios: | 920 kg/m ³ - 870 kg/m ³
22,3 °API - 31, 1 °API |
| 3 | pesados: | 1000 kg/m ³ - 920 kg/m ³
10 °API - 22, 3 °API |
| 4 | extra-pesados: | superior a 1000 kg/m ³
inferior a 10 °API |

Nota 2: O petróleo bruto tem uma viscosidade inferior ou igual a 10 000 milipascal segundo (mPa.s). É a massa volúmica que serve de critério para distinguir se um petróleo é pesado ou extra-pesado mas é a viscosidade que deve servir de critério para distinguir petróleos pesados e betumes.

Nota 3: As características químicas e as variações dos diferentes componentes nos petróleos brutos permitem classificá-los de acordo com a repartição de hidrocarbonetos que eles contêm (ver itens seguintes).

9.1.3 Petróleos Brutos Parafínicos

Constituídos por mais de 50 % de hidrocarbonetos saturados e mais de 40 % de parafínicos (iso e n-parafinas), são petróleos leves de densidade relativa próxima de 0,85, por vezes com grande viscosidade, contendo menos de 10 % de resinas e de asfaltenas .

9.1.4

9.1.4 Petróleos Brutos Nafteno-Parafínicos

Contêm mais de 50 % de hidrocarbonetos saturados, menos de 40 % de parafínicos (iso e n-parafinas) e nafténicos. São geralmente pobres em enxofre, podendo apresentar de 5 % a 15 % de resinas e asfaltenas e de 25 % a 40 % de aromáticos.

9.1.5 Petróleos Brutos Nafténicos

Apresentam menos de 50 % de saturados e mais de 40 % de hidrocarbonetos nafténicos; esta proporção é por vezes consequência de uma supressão dos hidrocarbonetos parafínicos por biodegradação de petróleos parafínicos ou nafteno-parafínicos.

9.1.6 Petróleos Brutos Aromáticos

Contêm menos de 50 % de hidrocarbonetos saturados e mais de 50 % de aromáticos, resinas e asfaltenas; apresentam uma percentagem de enxofre frequentemente superior a 1 %. São petróleos pesados e viscosos que contêm muitas vezes mais de 25 % de resinas e de asfaltenas.

Conforme o conteúdo em cicloalcanos, podem distinguir-se:

- petróleos brutos aromático-asfálticos, se têm menos de 25 % de nafténicos. São geralmente bastante ricos em enxofre.
- petróleos brutos aromático-nafténicos, se o conteúdo destes últimos ultrapassa 25 %. São mais pobres em enxofre (< 1 %).

9.1.7 Asfaltenas

Compostos de elevado peso molecular, essencialmente constituídos por anéis aromáticos, altamente condensados. A sua precipitação pode ser induzida a partir do fuel-óleo ou de betumes, por acção de solventes não aromáticos, por exemplo, o n-heptano.

9.1.8 Betume Natural

O betume natural é a parte do petróleo que existe em fase semi-sólida ou sólida nos jazigos naturais. No seu estado natural, contém habitualmente enxofre, metais e outros materiais não hidrocarbonados. O betume natural tem uma viscosidade superior a 10 000 mPa.s medida à temperatura reinante nos jazigos e à pressão atmosférica.

9.1.9 Xistos Betuminosos (Oil Shale)

Rochas sedimentares, normalmente argilosas, muito ricas em matéria orgânica (querogénio) e que podem fornecer hidrocarbonetos por pirólise a temperaturas da ordem dos 500 °C.

9.1.10 Areias Asfálticas (Tar Sands)

Rochas sedimentares que contêm betume ou outros produtos petrolíferos de viscosidade muito elevada e que não podem ser recuperados pelos métodos clássicos.

9.1.11 Gás Natural

Gás combustível rico em metano que provém de jazigos naturais. Nele existem, em quantidades variáveis, hidrocarbonetos mais pesados que se liquefazem à pressão atmosférica, bem como vapor de água; pode também conter compostos de enxofre, tais como o ácido

sulfídrico (H₂S) e outros gases como o dióxido de carbono, o azoto ou o hélio.

9.1.12 Gás Húmido (Rico)

Gás natural que contém hidrocarbonetos mais pesados que o metano em quantidades tais que podem ser extraídos comercialmente ou devem ser eliminados para tornar o gás apropriado à sua utilização como combustível ou para o seu transporte por gasoduto.

9.1.13 Gás Seco

Gás natural que contém quantidades insuficientes de hidrocarbonetos mais pesados que o metano para permitir a sua extracção comercial ou para justificar a sua eliminação com o objectivo de o tornar utilizável como combustível.

9.1.14 Gases Associados ao Petróleo

Gases combustíveis ricos em metano que provêm de jazigos naturais cuja fracção mais importante pode ser constituída por hidrocarbonetos de peso molecular mais elevado.

9.1.15 Gás Ácido

Gás natural que contém ácido sulfídrico e dióxido de carbono ou outros compostos corrosivos e que deve ser tratado antes de utilizado.

9.1.16 Gás não Corrosivo

Gás natural isento de compostos sulfurados ou outras substâncias corrosivas e que pode utilizar-se sem purificação prévia.

9.1.17 Líquidos do Gás Natural (LGN)

Componentes existentes no gás natural que são retirados no estado líquido em separadores e instalações de tratamento de gás. Os líquidos do gás natural incluem, entre outros: etano, propano, butano, pentano, gasolina natural e condensados; podem também conter, em pequenas quantidades, produtos que não são hidrocarbonetos.

9.1.18 Condensados

Hidrocarbonetos que, no jazigo, se encontram no estado gasoso, mas que à superfície se tornam líquidos em condições normais de pressão e temperatura. Trata-se essencialmente de pentano e produtos mais pesados. São frequentemente usados como sinónimos: líquidos do gás natural e condensados (LGN ou NGL).

9.1.19 Condensado de Concessão

Líquidos de gás natural recuperados a partir dos poços de gás (associado ou não) separadores gás-líquido.

9.1.20 Condensado de Unidade

Líquidos de gás natural recuperados nas unidades de obtenção de gás natural, na compressão e no sistema de tratamento de gás associado.

9.1.21 Gás Dissolvido

Gás natural que, no reservatório de petróleo bruto, e à pressão e temperatura ambientes, se encontra dissolvido na fase líquida.

9.1.22 Hidratos de Gás

Cristais formados sob pressão a partir do gás natural e da água no estado líquido. Existem a temperaturas abaixo de 0 °C mas podem ser encontradas a temperaturas superiores. Podem bloquear as condutas e os acessórios de tubagem.

9.1.23 Gás Clássico

Gás natural que se encontra numa rocha-reservatório, quer em fase gasosa, quer dissolvido em petróleo bruto e que pode ser explorado tecnicamente por meios de produção clássicos.

9.1.24 Gás "Novo"

Gás natural que se encontra em condições subterrâneas pouco usuais e que necessita uma estimulação (ver 9.5.9) maciça para ser explorado; gás sob a forma de hidratos; gás dissolvido nas águas de formações ou gás proveniente da gaseificação "in situ" do carvão.

9.1.25 Petróleo "Novo"

Petróleo extraído de fundos marinhos com profundidade superior a 200 m; petróleo das zonas árticas, da recuperação assistida (ver 9.5.8.) dos petróleos ultra-pesados, das areias asfálticas, dos xistos betuminosos e dos carburantes de síntese.

9.2 Prospeção e Pesquisa**9.2.1 Rocha-Mãe**

Sedimento que contém uma certa quantidade de matéria orgânica e é susceptível de gerar quantidades apreciáveis de petróleo ou de gás.

9.2.2 Migração

Deslocação do petróleo através das rochas. A migração primária é a deslocação do petróleo de uma rocha-mãe em direcção a uma rocha-reservatório. A migração secundária é a deslocação do petróleo na rocha-reservatório até uma armadilha onde se acumula. A desmigração é a fuga do petróleo para a superfície do solo onde será destruído ou alterado pelos agentes atmosféricos.

9.2.3 Armadilha

Estrutura geológica que permite a acumulação de hidrocarbonetos. Podem distinguir-se armadilhas estruturais ligadas a deformações tectónicas (anticlinal, falha, domo salífero), armadilhas estratigráficas devidas a variações de facies (corpos gresosos, recife carbonatado, biseis de permeabilidade), discordâncias (biseis de fecho, paleorelevos) e, ainda, armadilhas mistas em que intervêm factores associados aos tipos anteriores.

9.2.4 Reservatório Petrolífero

Volume contínuo de rochas que apresentam vazios, poros ou fissuras, ligadas entre si e nas quais podem circular fluidos (hidrocarbonetos e fluidos que os acompanham: água intersticial, gases inertes, gases ácidos). O mesmo reservatório pode ser constituído por rochas de diferentes litologias desde que a continuidade de circulação dos fluidos seja garantida. É caracterizado por um único sistema natural de pressão, de modo que a produção de uma das suas partes afecta a pressão do conjunto.

9.2.5 Porosidade

Característica de uma rocha que apresenta vazios (poros e fissuras). Exprime-se quantitativamente pela percentagem do volume poroso relativamente ao volume total da rocha.

9.2.6 Permeabilidade

Medida da facilidade com que uma formação permite o seu atravessamento por um fluido. No sistema SI a unidade de permeabilidade é o m² (ou µm²). Na prática exprime-se em darcy (D).
1 D ≡ 1 µm².

9.2.7 Rocha-Reservatório ou Rocha-Armazém

Rocha porosa na qual o petróleo está armazenado. Estas rochas dividem-se em duas grandes famílias: as rochas detríticas (em grande parte siliciosas - areia ou grés) e as rochas carbonatadas (calcárias ou dolomíticas).

9.2.8 Rocha de Cobertura

Rocha impermeável sobreposta à rocha-reservatório, que impede a migração dos hidrocarbonetos para a superfície.

9.2.9 Aquífero

Formação geológica porosa impregnada de água que se encontra na base de um jazigo de petróleo ou de gás. As águas de jazigo têm uma salinidade que aumenta com a profundidade.

9.2.10 Capa de Gás

Camada de gás separada do petróleo, situada no topo da estrutura ou do reservatório.

9.2.11 Reservatório de Gás com Condensados

Reservatório no qual alguns hidrocarbonetos presentes na fase gasosa estão sujeitos a uma condensação retrógrada, por efeito de um aumento de pressão, sendo recuperáveis em fase líquida à superfície. A produção principal é o gás.

9.2.12 Zona Produtiva

Parte do jazigo que efectivamente contém o petróleo ou o gás natural.

9.2.13 Indícios de Superfície

Hidrocarbonetos sólidos, líquidos ou gasosos que migraram até à superfície e que aí deixaram vestígios. A sua presença pode indicar uma acumulação de hidrocarbonetos num reservatório em profundidade.

9.2.14

9.2.14 Habitat do Petróleo e do Gás

Repartição espacial dos jazigos numa bacia ou província. Pode caracterizar-se:

- pelo número de jazigos repartidos sobre uma determinada superfície, por exemplo 10 000 km²;
- pela percentagem de reservas no ou nos campos mais importantes.

9.2.15 Jazigo

Acumulação comercial de petróleo ou gás que ocupa um reservatório independente e que se encontra sob um único sistema natural de pressões.

9.2.16 Campo de Petróleo

Jazigo ou conjunto de jazigos relacionados com o mesmo tipo de estrutura geológica, com a mesma génese e com contiguidade geográfica.

9.2.17 Petróleo "in situ"

Quantidade total de petróleo existente nos reservatórios naturais .

9.2.18 Reservas Provadas, Sondadas ou Desenvolvidas

Reservas calculadas no decorrer da exploração de um campo petrolífero e referidas à área de drenagem de cada sondagem.

Nota : Para os outros tipos de reservas ver 1.2.11 a 1.2.20.

9.2.19 Reservas Provadas não Desenvolvidas

Reservas cuja existência é certa, tendo em consideração as condições geológicas do reservatório, mas que ainda não foram confirmadas por sondagem.

9.2.20 Pesquisa

Procura de depósitos minerais ou de combustíveis fósseis, incluindo o reconhecimento tanto de superfícies como de subsolo, empregando técnicas tais como teledetecção, fotogeologia, prospecção geofísica e geoquímica. A pesquisa também envolve a determinação da natureza do depósito e a preparação do trabalho do seu desenvolvimento. A pesquisa continua para além da descoberta e o termo tem um significado mais amplo que prospecção.

9.2.21 Prospecção

Investigação, numa região determinada, do solo e subsolo, através da aplicação de técnicas apropriadas (cartográficas, geológicas, geofísicas, etc.), com o objectivo de descobrir petróleo ou gás.

9.2.22 Prospecção Geofísica

Métodos de prospecção baseados na aplicação das ciências físicas ao estudo geológico do subsolo. As diversas técnicas usadas são classificadas de acordo com o fenómeno físico em que se baseiam (eléctrico, gravimétrico, magnético ou sísmico).

9.2.23 Prospecção Eléctrica

Método de prospecção que utiliza as propriedades dos campos e correntes eléctricas; o método baseia-se na observação das variações ocorridas num campo electromagnético, como resultado das faltas de homogeneidade do subsolo.

9.2.24 Prospecção Gravimétrica

Método de prospecção que utiliza as variações do campo gravitacional. O objectivo deste método é associar as variações do campo magnético com as densidades das diferentes rochas.

9.2.25 Prospecção Magnética

Método de prospecção que utiliza as variações do campo magnético terrestre. É geralmente utilizada para localizar concentrações de materiais rochosos magnéticos ou para determinação da profundidade do solo.

9.2.26 Prospecção Sísmica de Reflexão

Método que permite obter mapas cotados das estruturas geológicas, baseado na criação de ondas sísmicas e na observação dos tempos de chegada das ondas reflectidas em contrastes de impedância acústica. O método envolve a emissão de um sinal de superfície (a partir de, por exemplo, uma pequena carga explosiva ou o impacto da queda de um peso) que cria uma onda de choque que se propaga através dos estratos do subsolo, é parcialmente reflectida em cada um deles e é finalmente registada ao atingir a superfície. É o método de prospecção mais utilizado na indústria petrolífera.

9.2.27 Prospecção Sísmica de Refracção

Utiliza os mesmos princípios dos de reflexão, com a excepção de serem medidos os tempos das primeiras ondas refractadas que se deslocam segundo a interface das camadas geológicas.

9.2.28 Prospecção Geológica

Aplicação de métodos e procedimentos utilizados nos diversos domínios das Ciências Geológicas, tendo como finalidade a localização e quantificação de recursos geológicos.

9.2.29 Prospecção Geoquímica

Aplicação de princípios químicos ao estudo da origem, geração, migração, acumulação e alteração dos hidrocarbonetos, tendo como objectivo a pesquisa e produção dos petróleos.

9.3 Sondagem e Acabamento dos Poços

9.3.1 Sondagem

Operação de penetração do subsolo usando equipamento apropriado e segundo esquema de perfuração adaptado para estudar condições geológicas e/ou extrair os fluidos contidos nas formações perfuradas.

9.3.2 Sondagem por Cabo

Método de sondagem por percussão pelo qual a coluna de sondagem (trépano, vara e junta de queda livre) está ligada à parte inferior de um cabo, cuja parte superior enrola num balanceteiro que promove alternadamente a elevação e queda da coluna de sondagem. Os detritos de perfuração são removidos, retirando a coluna de sondagem do furo e descendo uma limpadeira ligada à extremidade de um cabo de serviço.

9.3.3 Sondagem por Rotação

Método de sondagem pelo qual a broca roda, sendo a rotação transmitida à superfície por um sistema mecânico que, por sua vez, faz rodar a mesa de rotação. A rotação é transmitida à coluna desde a superfície. A coluna é composta de tubos enroscados uns nos outros, através dos quais passa um fluido de circulação (geralmente lama), que serve para remover os detritos da perfuração. Este método é o mais utilizado a nível mundial.

9.3.4 Sondagem por Turbina

Método de rotação pelo qual a broca é movimentada por uma turbina colocada imediatamente acima da mesma, sendo a potência da turbina obtida através da pressão do fluido de circulação. Neste caso a coluna de sondagem normalmente não roda.

9.3.5 Sondagem Direccional

Sondagem dirigida para um objectivo situado fora da vertical. Em certas ocasiões a sondagem direccional torna-se necessária, por exemplo, quando as condições de superfície não permitem a instalação da sonda na vertical do objectivo; quando se deseja efectuar várias sondagens e a instalação da sonda em cada uma se revela demasiado dispendiosa; quando se pretende controlar um poço em erupção, seja por desvio da produção, seja por execução de operações de selagem do poço; ou quando é necessário corrigir a direcção da sondagem.

9.3.6 Sondagem Horizontal

Técnica por meio da qual se fura horizontalmente uma secção do poço graças a um controlo preciso da trajectória. O objectivo deste método consiste em aumentar a produtividade do reservatório permitindo a drenagem da camada atravessada. Os poços horizontais classificam-se de acordo com o ângulo de inclinação a partir da vertical (curto, médio ou longo).

9.3.7 Sondagem com Ar

Método de sondagem no qual o fluido de sondagem é ar comprimido em vez de lama.

9.3.8 Sondagem no Mar

Sondagem de pesquisa ou de produção de estruturas geológicas, realizada nas plataformas marítimas.

9.3.9 Obtenção de Testemunho

Operação que consiste na recolha, durante as sondagens, de amostras (testemunhos) das rochas perfuradas com o objectivo de analisar as suas características. Os testemunhos são recolhidos com o auxílio de uma ferramenta especial composta por um tubo cuja extremidade é uma coroa dentada destinada a cortar a rocha.

9.3.10 Perda de Circulação

Desaparecimento parcial ou total da lama de sondagem numa formação devido à permeabilidade das rochas porosas. Para restabelecer a circulação carrega-se a lama de material espesso, como a fibra de madeira ou cascas de noz, que colmatarão as zonas de perda.

9.3.11 Diagrafia

Registo numa sondagem, de um ou mais parâmetros de natureza diversa medidos em função da profundidade.

As diagrfias podem ser instantâneas (estabelecidas no decorrer da sondagem) ou diferidos (estabelecidas durante uma interrupção da sondagem).

Nota 1: Existem numerosos tipos de diagrfias: medida da polarização espontânea, diagrfias focalizadas, diagrfias de neutrões, diagrfias acústicas, etc.

Nota 2: Efectuam-se também diagrfias em sondagens geotérmicas, bem como para avaliar camadas de carvão ou para localizar urânio.

9.3.12 Medições de Fundo durante as Perfurações

Medições com o objectivo de conhecer em tempo real, durante a perfuração, os seguintes parâmetros:

- parâmetros mecânicos: peso sobre a broca, rotação, binário, pressão, etc.;
- parâmetros associados à formação geológica: temperatura, teor em hidrocarbonetos, resistividade, radioactividade, condutividade, litologia, etc.

9.3.13 "Pesca"

Operação pela qual se tenta extrair de um poço de sondagem os utensílios que aí se encontram partidos ou presos.

Uma gama variada de equipamentos especiais ou utensílios de pesca é utilizável consoante se trate de cortar, escorregar, agarrar, levantar ou desintegrar a peça a recuperar à qual se dá o nome de "peixe".

9.3.14 Ensaio de Poços de Produção

Ensaio que permite saber qual será a capacidade de produção de um poço e determinar o seu débito óptimo de produção. Têm lugar após a sondagem e durante a produção.

9.3.15 Ensaio de Formação

Ensaio que permite avaliar a capacidade de produção e a natureza dos líquidos de uma formação produtiva deixando-os subir até à superfície através da tubagem de sondagem.

9.3.16

em condições rigorosamente controladas. Têm lugar durante a sondagem, com o objectivo de testar se a exploração é ou não económica.

9.3.16 Acabamento de um Poço

Conjunto das operações que, após a sondagem, possibilitam a colocação dos equipamentos permanentes de produção e a sua exploração.

9.3.17 Erupção de um Poço

Produção descontrolada de hidrocarbonetos líquidos ou gasosos em consequência da perda de domínio de um poço no decurso de operações de sondagem, de manutenção ou de produção.

9.3.18 Queima

Operação que consiste em queimar num facho ("flare") por medida de segurança, um gás combustível para o qual não existe saída ou utilização local. Este processo é utilizado em operações de produção de petróleo, para queimar o gás natural que a ele está associado e para o qual não existe utilização rentável devido à situação do jazigo e ao custo que representaria qualquer tentativa de valorização. Esta operação deve ser minimizada, pois representa um grande desperdício de energia fóssil. É, também, utilizada nas refinarias e nas operações de tratamento de gás.

9.4 Equipamento e Acessórios

9.4.1 Trépano ou Broca de Sondagem

Ferramenta utilizada na desagregação mecânica das rochas com a finalidade de penetrar progressivamente no subsolo construindo um furo de secção circular.

Nota: Na indústria do petróleo, o uso da palavra trépano reporta-se ao tempo em que a sondagem por percussão era prática geral e, desde então, tem-se tornado extensiva quando se utiliza o método de rotação. Existe uma grande variedade de trépanos de sondagem.

9.4.2 Broca de Roletas (Tricone)

Broca de sondagem que desagrega a rocha por acção de corte e esmagamento, constituída por 3 roletas dentados devidamente implantados em que os dentes de um trabalham nas reentrâncias dos outros.

9.4.3 Broca de Lâmina

Broca na qual é montado um certo número de lâminas que partem a rocha por corte e arranque. As lâminas podem ser montadas num só plano ou em andares.

9.4.4 Broca de Jacto

Broca de roletas ou lâminas através das quais a lama é injectada a alta velocidade através de orifícios calibrados, ajudando a partir a rocha e a limpar o fundo da sondagem.

9.4.5 Broca de Diamantes

Broca cuja matriz é incrustada com diamantes pequenos. É usada para estratos duros (grandes profundidades).

9.4.6 Lama (Fluido) de Sondagem

Mistura de argila, água e certos produtos químicos, que é injectada continuamente durante as operações de sondagem. O fluido serve para remover os detritos, lubrificar e arrefecer a broca, sustentar as paredes do poço e equilibrar a pressão dos fluidos contidos nas formações (prevenção de erupções), estabelecendo-se um circuito fechado (fundo/superfície).

9.4.7 Cabeça de Poço

Conjunto do equipamento que se monta no topo do poço, e através do qual se verifica a produção.

Nota: Dado que a configuração do conjunto de válvulas da cabeça do poço se assemelha a uma árvore de Natal, este equipamento também é conhecido por "Árvore de Natal" ("Christmas Tree")

9.4.8 Plataforma de Sondagem Marinha

Estrutura projectada para operações de sondagem no mar. As plataformas podem ser fixas, móveis ou flutuantes.

9.4.9 Plataforma Auto-Elevadora

Plataforma de sondagem para águas pouco profundas, compreendendo um casco em forma de barça. Quando em operação, apoia-se num certo número de pernas retrácteis; as pernas são recolhidas quando a plataforma é rebocada para o seu local de sondagem; as pernas são baixadas para o fundo do mar através de rodas cremalheiras logo que a plataforma é posicionada para operação.

9.4.10 Plataforma Semi-Submersível

Plataforma flutuante de sondagem para águas pouco profundas, compreendendo uma ponte que dispõe de equipamentos de sondagem, suportada por caixões ou flutuadores que são submersos para dar estabilidade à plataforma.

9.4.11 Navio de Sondagem

Navio equipado com instalações de sondagem e que pode ser utilizado em águas muito profundas.

Nota: Os navios de sondagem têm maior mobilidade que as plataformas, sendo, contudo, menos estáveis. Mantêm-se em posição, através de sistemas de posicionamento dinâmico ou mesmo ancoragem.

9.5 Produção

9.5.1 Drenagem

Fenómeno espontâneo que deriva das sondagens e se traduz pela deslocação do petróleo ou do gás natural através dos poros das formações geológicas. Resulta principalmente da pressão associada ao gás dissolvido no petróleo.

9.5.2 Drenagem por Influxo de Água

Drenagem que ocorre num reservatório em que o aumento de pressão causado pelo influxo de água proveniente de um aquífero subjacente à zona de petróleo compensa a perda de pressão causada pela extracção do petróleo, reduzindo o volume do reservatório oferecido aos hidrocarbonetos. O influxo de água pode provir de uma camada aquífera localizada por baixo ou na periferia da zona de petróleo.

9.5.3 Drenagem por Expansão de Gás Dissolvido

Drenagem que ocorre num reservatório devido à expansão do gás gradualmente libertado do petróleo saturado, à medida que a pressão baixa durante a produção. Ao atingir o poço, o gás expande, ajudando a subida do petróleo à superfície.

9.5.4 Drenagem por Expansão de Gás Livre

Drenagem devida à expansão de uma bolsa de gás livre na parte mais elevada do reservatório. Este mecanismo de produção é considerado mais eficiente que a drenagem por expansão de gás dissolvido.

9.5.5 Recuperação Primária

Produção de petróleo em consequência da drenagem natural do reservatório, devida à diferença entre as pressões no seio do reservatório e no fundo do poço de produção. O fluxo de petróleo para a superfície pode ocorrer naturalmente (poço eruptivo) ou pode ser conseguido através de bombagem (poço bombado).

9.5.6 Taxa de Recuperação

Relação entre as quantidades de hidrocarbonetos existentes no reservatório e as quantidades recuperadas no momento da produção. As taxas de recuperação para cada tipo de jazigo variam com as qualidades dos fluidos, as condições termodinâmicas, as qualidades petrofísicas, as variações devidas à arquitectura e às heterogeneidades do jazigo, bem como ao ritmo de produção. Actualmente consegue-se recuperar em média 30 % do petróleo existente no jazigo, daí a importância das técnicas adoptadas para aumentar a taxa de recuperação.

9.5.7 Relação Gás-Petróleo

Relação entre os volumes de gás e de petróleo produzidos simultaneamente por um mesmo poço e medidos nas condições de referência.

9.5.8 Recuperação Assistida

Recuperação de hidrocarbonetos para além da que se consegue através dos métodos convencionais de recuperação primária e secundária. O desenvolvimento destes métodos permite a recuperação de uma gama de jazigos de dimensão progressivamente maior. Estas técnicas de recuperação compreendem:

- Técnicas envolvendo a injeção no reservatório de solventes miscíveis, hidrocarbonetos, gasosos e dióxido de carbono;
- Técnicas envolvendo a injeção de vapor ou a combustão parcial dos hidrocarbonetos "in situ";
- Técnicas químicas envolvendo a melhoria do rendimento da injeção de água, através da adição de produtos químicos à água injectada, por exemplo, agentes tensoactivos ou polímeros solúveis em água.

Nota: O termo recuperação assistida tende a substituir os termos recuperação secundária e recuperação terciária, sendo tais técnicas de recuperação frequentemente aplicadas desde o início da produção de um poço.

9.5.9 Estimulação de Poços

Técnicas para a obtenção de mais produção a partir de uma formação, envolvendo a criação artificial, na vizinhança dos poços, de uma zona na qual o movimento dos fluidos é facilitado, seja através do aumento da permeabilidade da formação ou da redução da viscosidade dos fluidos.

Nota: Entre os muitos métodos de estimulação podem ser citados, como exemplo, a fracturação da rocha do reservatório na vizinhança dos poços (fracturação hidráulica, explosão subterrânea) e os tratamentos ácidos, que aumentam a permeabilidade da formação (acidificação).

9.5.10 Injecção de Água

Método de recuperação secundária que envolve a injeção de água no reservatório de modo a forçar a saída de petróleo adicional da rocha-reservatório.

9.5.11 Reinjecção de Gás

Operação que consiste em reinjectar no reservatório, para manter a pressão, gás que provém directamente do jazigo ou de instalações de campo. O gás reinjectado não é em geral contabilizado na produção.

9.5.12 Reservatório Esgotado

Reservatório de hidrocarbonetos líquidos ou gasosos cujas reservas exploráveis se esgotaram.

9.5.13 Poço

Termo geralmente aplicado ao furo executado por perfuração no subsolo, normalmente emparedado com tubagem de aço, para a produção de gás ou petróleo.

9.5.14

Nota: Há muitos tipos de poços, sendo os seus nomes descritivos das suas funções, por exemplo: poço de pesquisa, poço de produção, poço de desenvolvimento, poço de avaliação.

9.5.14 Poço Seco

Poço não produtivo em hidrocarbonetos. Os poços secos podem conter água subterrânea.

9.5.15 Poço Esgotado

Poço cujas as reservas exploráveis estão esgotadas.

9.5.16 Poço Fechado

Poço em que a produção é temporariamente suspensa, para operações complementares, para inspecção ou por razões de segurança ou de estratégia económica.

9.5.17 Poço Marginal

Poço para o qual o preço de extracção dos hidrocarbonetos se situa no limite económico de exploração.

9.5.18 Poço de Injecção

Poço não produtivo através do qual a água ou o gás são injectados no reservatório, de acordo com um programa preestabelecido para manter ou repor a pressão no reservatório.

9.5.19 Poço de Intervenção

Poço desviado, dirigido para uma estrutura, com o objectivo de baixar pressão num poço adjacente que sofreu uma erupção, sendo este último então fechado com injecção de lama pesada ou cimento.

9.5.20 Poço de Observação

Poço usado para estudar as características de um reservatório (ou parte de um reservatório) e o seu comportamento durante a produção.

9.5.21 Poço de Recalçamento

Poço utilizado para evacuar a água salgada que provém do jazigo. A água é tratada antes de ser reinjectada na formação subterrânea.

9.5.22 Manutenção (Recondicionamento) de um Poço

Conjunto de operações que durante a exploração de um poço, se destinam a manter o seu potencial de produção.

9.6 Processos de Refinação e de Tratamento

9.6.1 Refinação

Conjunto dos processos industriais destinados a transformar o petróleo bruto em produtos adaptados às necessidades dos consumidores (carburantes, combustíveis, solventes, lubrificantes, betumes, etc.) ou em matérias-primas para outras indústrias, ditas de “segunda geração” (por exemplo indústria petroquímica).

Os processos de refinação incluem três séries de operações:

- Processos físicos de que é exemplo o fraccionamento do petróleo bruto por destilação.
- Processos físico-químicos de conversão destinados a aumentar o rendimento de um determinado petróleo bruto em certos produtos.
- A refinação propriamente dita, associando operações de carácter físico e químico, destinadas purificar e rectificar os diversos produtos para os adaptar de uma forma rigorosa às normas e especificações comerciais.

Nota: Os principais processos de refinação são: destilação (à pressão atmosférica e no vácuo), cracking catalítico, cracking por vapor, reformação, isomerização, alquilação, hidrorefinação, dessulfuração e viscoredução.

9.6.2 Tratamentos Preliminares

Purificação do petróleo bruto por desgasificação, desidratação, dessalinização, etc. antes do seu envio para a destilação primária.

9.6.3 Separação

Decomposição de misturas de hidrocarbonetos por processos físicos e químicos.

9.6.4 Destilação

Separação de um líquido, de um sólido ou de outro líquido por vaporização seguida de condensação. A destilação pode ser efectuada à pressão atmosférica ou no vácuo, consoante os produtos finais requeridos.

9.6.5 Destilação Fraccionada

Processo de destilação em que uma mistura é separada numa série de fracções com diferentes pontos de ebulição. O aquecimento realiza-se geralmente em fornos tubulares e o fraccionamento em colunas. É fundamental num esquema de fabrico de uma refinaria.

9.6.6 Destilação Atmosférica

Destilação do petróleo bruto efectuada à pressão atmosférica da qual resultam fracções petrolíferas (gasolina leve, gasolina pesada, petróleo, gasóleos e produtos pesados). Estas fracções, após adequado tratamento constituem os componentes dos produtos acabados.

9.6.7 Destilação no Vácuo

Destilação que se realiza numa coluna de fraccionamento a uma pressão inferior à pressão atmosférica. É o resíduo (fracção mais pesada) obtido por destilação atmosférica que é submetido à destilação no vácuo. A redução da pressão provoca o abaixamento do ponto de ebulição das fracções pesadas e permite separá-las dos resíduos a uma temperatura que não corre o risco de os decompor. Aplica-se, por exemplo, no início da cadeia de fabrico dos óleos base.

9.6.8 Craqueamento

Transformação por ruptura das moléculas de hidrocarbonetos de cadeias longas com o objectivo de se obterem moléculas de cadeias mais curtas, aumentando desta maneira a proporção dos produtos mais leves e voláteis. Origina grande quantidade de olefinas. Distinguem-se o "cracking" térmico e o "cracking" catalítico. O "cracking" térmico é realizado apenas pela acção do calor e da pressão. O "cracking" catalítico utiliza catalisadores que permitem, a igual temperatura, a transformação mais profunda e mais selectiva de fracções que podem ser mais pesadas.

9.6.9 Craqueamento a Vapor

Processo de "cracking" destinado a produzir hidrocarbonetos etilénicos que a petroquímica utiliza como matérias-primas, nomeadamente o etileno, o propileno, os butilenos e o butadieno. A gasolina obtida simultaneamente é considerada, neste caso, como subproduto. O "cracking" a vapor é assim designado por se efectuar na presença de vapor de água.

9.6.10 Hidrocraqueamento

Processo de "cracking" na presença de hidrogénio e sob a acção de catalisadores e que permite converter fracções petrolíferas de elevado ponto de ebulição e pouco valorizadas em fracções leves muito mais valorizadas. O hidrogénio permite operar a temperaturas inferiores e com maior selectividade e, portanto, com melhores rendimentos. Os produtos da reacção são compostos saturados, o que lhes confere características de estabilidade importantes.

9.6.11 Viscosredução

Processo que consiste num "cracking" pouco severo do residuo ou eventualmente de gasóleos pesados provenientes da destilação de petróleos brutos parafínicos, com o objectivo de lhes reduzir a viscosidade através da destruição das moléculas mais pesadas e baixar o ponto de fluxo. Processa-se na ausência de catalisadores.

9.6.12 Reformação Catalítica

Transformação de uma fracção leve de petróleo bruto (por exemplo gasolina pesada), obtida por destilação primária, numa fracção mais pesada à base de hidrocarbonetos aromáticos (reformado) caracterizada por um elevado índice de octano e que constitui um dos principais componentes das gasolinas para motores. As reacções (desidrogenação dos naftenos em aromáticos, desidrociclicação e "hydrocracking" das parafinas e isomerização das parafinas e naftenos), dão-se na presença de um catalisador à base de platina e no seu conjunto libertam hidrogénio. O reformado constitui, também, a principal matéria prima da petroquímica de base (produção de benzeno, tolueno e xilenos).

9.6.13 Isomerização

Transformação de hidrocarbonetos parafínicos de cadeia linear ou pouco ramificada em hidrocarbonetos parafínicos de cadeia muito ramificada. Esta reacção dá-se na presença de um catalisador e de hidrogénio. Tem a sua principal aplicação na obtenção de uma fracção leve e de bom índice de octano (85 a 90), muito importante na composição das actuais gasolinas para motor.

9.6.14 Alquilação

Processo de síntese em que por recombinação de uma olefina e de uma isoparafina, sob a acção de um catalisador se forma, a partir de hidrocarbonetos em C₃ e C₄, um "alquilado" (IC₇ a IC₉) com um índice de octano próximo de 100, o que lhe confere um grande valor como componente das gasolinas para motores.

9.6.15 Desaromatização pelo Hidrogénio

Processo de saturação dos hidrocarbonetos aromáticos (sobretudo os poliaromáticos) contidos num gasóleo, por acção de um catalisador e hidrogénio, de modo a reduzir o conteúdo daquele tipo de hidrocarbonetos e a melhorar o índice de cetano do gasóleo. Neste processo o conteúdo em aromáticos pode atingir valores inferiores a 10 % o que permite satisfazer condições mais exigentes para os carburantes diesel. A desaromatização que se dá sob condições bastante severas de pressão e temperatura exige um pré-tratamento da carga, o que implica uma dessulfuração profunda do gasóleo, de modo a reduzir o nível de enxofre para valores suficientemente baixos, da ordem dos 50 ppm.

9.6.16 Separação por meio de Crivo Molecular

Separação de moléculas que têm temperaturas de ebulição semelhantes, de acordo com as suas características geométricas.

9.6.17 Processos de Conversão

Conjunto de vários tratamentos (catalíticos ou térmicos) cuja reacção principal se efectua sobre as ligações de carbono. A conversão poderá ser mais ou menos profunda, de acordo com as condições operatórias impostas. Estão associados ao que usualmente se designa como "branqueamento do fundo do barril", isto é, conversão do fuelóleo em fracções mais leves (gasóleos, gasolinas e gases) e que são mais nobres do ponto de vista da sua utilização. Numa refinaria moderna estes processos têm vindo a ter uma importância crescente.

9.6.18 Processos de Purificação

Conjunto dos vários tratamentos em que as reacções afectam as substâncias que não são hidrocarbonetos, mas que estão contidas nas várias fracções do petróleo bruto (compostos de enxofre, oxigénio, mercaptanos, etc.). São exemplos destes processos: adocamento ("sweetning"), lavagem cáustica e dessulfuração.

9.6.19

9.6.19 Dessulfuração

Processo de purificação que consiste em eliminar o enxofre e simultaneamente o azoto, o oxigénio e os metais presentes nos produtos semi-acabados obtidos a partir do petróleo bruto. A dessulfuração pode fazer-se por processos catalíticos ou químicos. No processo catalítico as reacções dão-se por acção do H_2 na presença de um catalisador do tipo cobalto- -molibdénio. Neste processo também ocorre a saturação de olefinas, o que confere ao produto melhores características de estabilidade.

O processo químico é aplicado na dessulfuração de gases (C_1 a C_4) e consiste numa lavagem com absorção através de uma solução aquosa de aminas que extrai o ácido sulfídrico e os mercaptanos de menor número de átomos de carbono e depois é regenerada.

9.6.20 Adoçamento

Processo que converte os mercaptanos (forma corrosiva de enxofre) em dissulfuretos (forma não corrosiva de enxofre) por acção de um catalisador, em fase líquida ou leito fixo. Neste processo o enxofre não é retirado, mas convertido numa forma não corrosiva. Aplica-se a Gases de Petróleo Liquefeitos (GPL), gasolinas e petróleo.

9.6.21 Lavagem Cáustica

Processo normalmente associado ao adoçamento ("sweetning") e que consiste numa extracção de mercaptanos por acção de uma solução de soda cáustica. Os mercaptanos mais "difíceis" e que não são extraídos são, depois, convertidos em dissulfuretos por um tratamento de "adoçamento".

9.6.22 Extracção de Gasolina

Aproveitamento das fracções de gasolina, seja em fase líquida ou gasosa, contidas no gás natural.

9.6.23 Carbonização

Processamento térmico de um combustível sólido na ausência de ar para a produção de um combustível sólido, líquido ou gasoso.

9.6.24 Enriquecimento

Processo que consiste em elevar o poder calorífico de um gás, eliminando as fracções inertes ou incorporando um gás com poder calorífico mais elevado.

9.6.25 Liquefacção do Gás Natural

Operação destinada a liquefazer o gás natural de modo a possibilitar o seu transporte marítimo.

9.6.26 Gaseificação

Processo de produção de gás combustível pela reacção de um combustível sólido ou líquido com um agente de gaseificação, tal como ar, oxigénio ou vapor de água.

9.6.27 Gaseificação sob Pressão

Processo de produção de gás combustível pela reacção de um combustível sólido ou líquido com um agente de gaseificação (por

exemplo, uma mistura de oxigénio e vapor de água), realizada a alta pressão.

9.6.28 Regaseificação do Gás Natural Liquefeito

Passagem do gás natural liquefeito ao estado gasoso por permuta térmica (com água quente ou pelo ar atmosférico).

9.6.29 Odorização

Operação que consiste em misturar aos gases inodoros produtos de odor desagradáveis como os mercaptanos para que a sua presença possa ser detectada.

9.7 Características dos Produtos

9.7.1 Densidade API

Densidade expressa em graus API, definida pelo "American Petroleum Institute", pela fórmula:

$$API^\circ = (141,5/g) - 131,5$$

em que g é a densidade do petróleo a 60 °F. É utilizada internacionalmente para referir a densidade dum petróleo bruto (ver 20.2.3.1).

9.7.2 Temperatura Inicial de Destilação

Temperatura registada no momento em que a primeira gota de condensado cai da extremidade do condensador durante a destilação efectuada em condições normalizadas.

9.7.3 Temperatura Final de Destilação

Temperatura máxima registada no decorrer do ensaio de destilação efectuada em condições normalizadas.

9.7.4 Intervalo de Destilação

Intervalo de temperatura que caracteriza uma mistura de hidrocarbonetos e que é definido pelas suas temperaturas inicial e final de destilação realizada em condições normalizadas.

9.7.5 Índice de Octano

Escala convencional utilizada para caracterizar, em valor numérico, as propriedades antidetonantes de uma gasolina para motor de combustão do ciclo Otto; o índice representa a percentagem de isoctano numa mistura de heptano normal e isooctano com o mesmo comportamento que a gasolina estudada. Está associado à existência de hidrocarbonetos aromáticos e isoparafínicos. A sua determinação é feita num motor experimental normalizado.

Nota: As propriedades antidetonantes de cada carburante são expressas por dois números, o IOR (índice de octano "Research" que traduz a capacidade do carburante para evitar os ruídos a baixo regime), o IOM (índice de octano "Motor" que traduz a capacidade do carburante para evitar os ruídos a alto regime). Quanto mais elevados são estes números, melho-

res são as características antidetonantes do combustível.

9.7.6 Índice de Cetano

Escala convencional que indica a qualidade de ignição de um combustível para motores diesel. O índice representa a percentagem em volume de cetano contida numa mistura de al-fametilnaftaleno e de cetano com o mesmo comportamento que o combustível para motores diesel submetidos à prova comparativa num motor experimental. Quanto mais elevado for o índice cetano mais rápida é a ignição. É tanto mais alto quanto mais alto for o teor em hidrocarbonetos parafínicos e mais baixo o de hidrocarbonetos aromáticos.

9.7.7 Ponto de Inflamação

Temperatura mínima à qual um produto petrolífero tem de ser aquecido para que os vapores emitidos se inflamem, em presença duma chama e sob condições normalizadas. É uma característica importante ligada à segurança no manuseamento e armazenagem do produto.

9.7.8 Ponto de Fumo

Altura máxima de chama que é possível alcançar, sem formação de fumo, quando se queima um petróleo ou Jet (combustível de aviação) sob condições normalizadas. Está relacionado com o conteúdo de hidrocarbonetos aromáticos, de petróleo ou do jet.

9.7.9 Ponto de Fluxão

É a temperatura mais baixa à qual um produto petrolífero é suficientemente fluido para se escoar em condições normalizadas.

9.7.10 Ponto de Turvação

Temperatura, que num processo de arrefecimento do produto sob condições normalizadas, se manifesta pelo aparecimento duma “névoa” de pequenos cristais de parafinas. O seu valor é superior ao ponto de fluxão (por exemplo, um óleo base parafínico tem um ponto de fluxão de -12°C e um ponto de turvação de -10°C).

9.7.11 Ponto de Congelação de Combustíveis Temperatura à qual os cristais de hidrocarbonetos, formados após arrefecimento e consequente solidificação, desaparecem quando se provoca a subida de temperatura do combustível.

9.7.12 Ponto de Congelação de Ceras do Petróleo

Temperatura à qual a cera liquefeita, quando sujeita a arrefecimento em condições normalizadas, deixa de fluir.

9.7.13 Viscosidade

Propriedade de um produto caracterizada pela resistência que ele opõe ao escorregamento relativo das suas moléculas quando se encontra em movimento. É uma das principais características dos óleos lubrificantes.

9.7.14 Índice de Viscosidade

Índice que traduz a influência das variações de temperatura na viscosidade de um óleo de lubrificação. Um índice elevado significa que a viscosidade é pouco alterada pelas variações de temperatura. Um óleo cujo índice de viscosidade é baixo torna-se demasiado espesso a frio e demasiado fluido a quente.

9.7.15 Temperatura Limite de Filtrabilidade (CFPP)

Temperatura mais elevada à qual um dado volume de combustível deixa de atravessar num intervalo de tempo definido um aparelho de filtragem quando é submetido a um arrefecimento em condições normalizadas. É uma característica muito importante nos gasóleos para motores diesel relacionada com a utilização em condições de baixa temperatura.

9.7.16 Tensão de Vapor Reid (TVR)

Pressão absoluta atingida por uma fracção petrolífera quando contida num recipiente normalizado à temperatura de $37,8^{\circ}\text{C}$ (100°F). O valor da TVR está directamente ligado à quantidade de componentes mais voláteis contidos no produto e caracteriza a sua capacidade para vaporizar. No caso de uma gasolina, a TVR está intimamente ligada à quantidade de butano que ela contém.

9.7.17 Poder Calorífico

Quantidade de calor libertada pela combustão completa de uma unidade de combustível. O conhecimento desta característica é bastante importante no caso do fuel industrial. Ver 1.3.3 e 1.3.4 (Poder Calorífico Inferior e Poder Calorífico Superior).

9.7.18 Índice de Wobbe

Relação entre o poder calorífico de um gás combustível e a raiz quadrada da sua densidade em relação ao ar.

Nota 1: As qualificações “superior” e “inferior” encontram-se associadas ao poder calorífico considerado.

Nota 2: O índice de Wobbe deve também ser explicitado pelas condições de pressão e de temperatura em que são considerados os produtos da combustão.

9.7.19 Penetração

Profundidade em décimos de milímetro a que uma agulha normalizada atinge quando penetra num betume mantido a uma temperatura especificada durante 5 segundos e sob a acção de uma massa de 100 g.

9.7.20 Ponto de Amolecimento

Temperatura à qual um betume colocado num anel se torna suficientemente “mole” para, por acção de uma “bola” e depois de aquecido, descer até um nível especificado quando submetido a um ensaio em aparelho normalizado. Quanto mais elevado for o ponto de amolecimento de um betume maior é a sua resistência ao calor, em termos de consistência.

9.7.21

9.7.21 Ponto de Condensação do Vapor de Água
Temperatura à qual condensa, a uma dada pressão, o vapor de água contido num gás.

9.7.22 Ponto de Condensação dos Hidrocarbonetos
Temperatura à qual condensam, a uma dada pressão, os vapores dos hidrocarbonetos contidos num gás.

9.7.23 Velocidade de Combustão, Velocidade de Deflagração
Velocidade de propagação da combustão no seio de uma mistura ar/gás ou oxigénio/gás em condições de escoamento laminar.

9.7.24 Limites de Inflamabilidade
Limites superior e inferior das concentrações de um gás combustível no ar ou no oxigénio, entre as quais a mistura é inflamável; tais limites podem variar com a temperatura e a pressão.

9.8 Produtos Petrolíferos e Gasosos

9.8.1 Produtos Petrolíferos
Os produtos petrolíferos são os que se obtêm a partir do processamento do petróleo bruto. Uma refinaria fabrica três tipos de produtos: os produtos acabados que estão prontos a ser consumidos, os produtos semi-acabados que servirão de base a outros após alteração das suas características por incorporação de aditivos e os produtos intermédios, tais como as naftas que servem de matéria-prima para a petroquímica. As propriedades e a composição dos produtos acabados dependem de especificações comerciais e regulamentações nacionais ou internacionais.

9.8.2 Reformado
Principal produto da transformação, através de um processo de reforma catalítica, da gasolina pesada obtida por destilação primária depois de convenientemente tratada (redução dos teores de enxofre, azoto e olefinas). O reformado, cujo intervalo de destilação se situa entre 45 °C e 200 °C, é constituído essencialmente por hidrocarbonetos aromáticos e caracteriza-se pelo seu elevado índice de octano. Representa uma parcela importante na composição da gasolina para motor e é também a matéria-prima principal para a indústria petroquímica de base (produção de benzeno, tolueno e xilenos).

9.8.3 Carburante
Produto químico cuja combustão permite obter energia mecânica em motores térmicos. Inicialmente, a denominação carburante era reservada a produtos utilizados nos motores clássicos de ignição comandada, munidos de carburador e de um sistema de ignição por vela. O termo carburante aplica-se actualmente ao conjunto dos produtos que alimentam os diferentes tipos de motores (motor clássico a gasolina, motor diesel, reactor de avião).

9.8.4 Gasolina para Motor

Gasolina para automóveis equipados com motores que utilizam o "ciclo Otto". Deve satisfazer a especificações precisas relativas às características físicas (massa volúmica, tensão de vapor, intervalo de destilação) e às características químicas das quais a mais importante é a resistência à auto-inflamação (ver 9.7.5 - Índice de octano).

9.8.5 Carburante com Chumbo
Gasolina que contém aditivos com chumbo para melhorar o seu índice de octano, isto é, as suas características anti-detonantes.

9.8.6 Carburante sem Chumbo
Gasolina que satisfaz às normas antipoluição. Os veículos equipados com um dispositivo catalítico devem imperativamente utilizar um carburante sem chumbo.

9.8.7 Carburante Aditivado
Gasolina que não contém chumbo, mas outros aditivos não poluentes (por exemplo, compostos à base de potássio) e que desempenham a função lubrificadora anteriormente desempenhada pelo chumbo.

9.8.8 Carburantes Oxigenados e Alcoóis Carburantes
Compostos ou conjuntos de compostos oxigenados orgânicos como, por exemplo, os éteres e alcoóis, utilizados em mistura com os carburantes de origem petrolífera.

9.8.9 Gasolina de Aviação
Gasolina preparada especialmente para os aviões equipados com motores de combustão e cujo índice de octano varia entre 80 e 145, conforme as características do motor. O ponto de congelação destas gasolinas atinge - 60 °C.

9.8.10 Petróleo Iluminante
Destilado do petróleo bruto cujo intervalo de destilação se situa entre a gasolina e o gás-óleo. A sua densidade é aproximadamente de 0,80 e o seu ponto de inflamação igual ou superior a 40 °C. O petróleo de iluminação é utilizado de modo limitado para aquecimento e iluminação e também como carburante para certos tipos de motores de combustão. Uma característica importante é o "ponto de fumo", que traduz a percentagem de aromáticos presente no produto, os quais são responsáveis pela produção de fumos na combustão.

9.8.11 Carburantes para Reactores (Jet)
Carburante com a mesma composição dum petróleo, caracterizando-se por um mesmo intervalo de destilação, embora as suas especificações sejam bastante mais exigentes. Destina-se à alimentação de motores de reacção, quer na aviação civil, quer na militar. Contém aditivos (inibidor de corrosão, anti-gelo, anti-estático, etc.) que lhe conferem características ligadas à segurança na sua utilização.

9.8.12 Gasóleo, Carburante Diesel
Mistura de hidrocarbonetos líquidos destinada à alimentação dos motores de ignição por

compressão (ciclo Diesel). A sua densidade, o seu intervalo de destilação, assim como o seu comportamento a baixas temperaturas dependem muito dos países ou regiões onde são utilizados.

9.8.13 Fuelóleo

Mistura de hidrocarbonetos destinada à produção de calor em instalações térmicas. Há vários tipos de fuelóleo que se caracterizam por viscosidades diferentes que condicionam a sua utilização.

9.8.14 Gasolinas Especiais e "White Spirit"

Destilados intermédios entre a gasolina e o petróleo de iluminação. As gasolinas especiais são principalmente usadas como solventes. A sua rapidez de evaporação condiciona o seu emprego e a sua classificação depende do seu intervalo de destilação (de 30 °C a 200 °C). O "white spirit" é um solvente pesado cujo intervalo de destilação se situa entre 135 °C e 200 °C.

9.8.15 Nafta

Fracção petrolífera que se situa entre os gases e o petróleo e que tem um intervalo de destilação que pode ir dos 30 °C até cerca dos 100 °C (nafta leve) ou 200 °C (nafta pesada). Para além de ser uma das matérias-primas da indústria petroquímica, cujo "cracking" fornece uma grande variedade de produtos, pode ainda entrar na composição das gasolinas para motor (nafta leve) ou ser, no caso da nafta pesada, matéria-prima para a produção de reformado (ver 9.6.12 – Reformação Catalítica).

9.8.16 Betume

Mistura de hidrocarbonetos sólidos, semi-sólidos ou viscosos com uma estrutura coloidal. O betume pode ser obtido, quer através da destilação primária de petróleos brutos específicos, quer pela destilação no vácuo do resíduo da destilação atmosférica. Também pode ser obtido por mistura de componentes apropriados produzidos em unidades incorporadas no processo de fabrico de óleos-base. É solúvel no sulfureto de carbono, não volátil, termoplástico entre 100 °C e 200 °C, com propriedades adesivas e isolantes. O betume é sobretudo utilizado na pavimentação de estradas, embora também possa servir para fins industriais. Os betumes podem ser oxidados, de modo a conferir-lhes as características de penetração e amolecimento pretendidas.

9.8.17 Óleos Base

Produtos obtidos a partir de destilados, depois de submetidos a várias operações (extração de aromáticos para lhe conferirem um bom índice de viscosidade; desparafinação para obter boas características de frio, por remoção das parafinas; tratamento pelo hidrogénio para lhe melhorarem a cor e a resistência à oxidação e ao calor). Os destilados são obtidos por destilação no vácuo do resíduo atmosférico obtido, por sua vez, por destilação atmosférica dum petróleo bruto apropriado.

9.8.18 Lubrificantes

Produtos obtidos por mistura de um ou mais óleos-base e aditivos, de acordo com formulações específicas, conforme a sua utilização. A percentagem de aditivos nos óleos lubrificantes chega a atingir 40 %. Os óleos lubrificantes têm três grandes utilizações: automóveis, indústria e marinha. As massas lubrificantes, que são uma dispersão de um sabão num óleo-base, apresentam três grandes variedades, dependendo da sua composição: base lítio, cálcio e sódio.

A distribuição relativa dos compostos parafínicos, aromáticos ou nafténicos tem grande importância nas propriedades dos óleos lubrificantes: os parafínicos possuem um melhor índice de viscosidade, os aromáticos resistem melhor à oxidação e os nafténicos têm um baixo ponto de fluxo.

9.8.19 Parafinas e Ceras de Petróleo

Materiais sólidos que se obtêm, durante o processo de fabrico de óleos-base, por cristalização e desparafinação dos óleos refinados (isto é, que já foram submetidos à operação de redução do seu teor em aromáticos). A designação de parafinas ou ceras está associada ao tipo de cristais obtidos durante as fases de cristalização e desparafinação – macrocristais, no caso das parafinas; microcristais, no caso das ceras. São caracterizadas pelo ponto de fusão, no caso das macrocristalinas e pelo ponto de congelação, no caso das microcristalinas.

9.8.20 Coque de Petróleo

Produto sólido, negro e brilhante, obtido por "cracking" dos resíduos pesados, essencialmente constituído por carbono (90 % a 95 %) e que queima sem deixar cinzas. É um bom combustível para a metalurgia e indústria da cerâmica. É também utilizado no fabrico de eléctrodos de carvão para dínamos, nos abrasivos da grafite e nos pigmentos para tintas.

9.8.21 Gases Combustíveis

Gases ou misturas de gases que são combustíveis quando misturados com o ar ou com o oxigénio, sendo utilizados principalmente para a produção de calor em fornos ou caldeiras.

9.8.22 Famílias de Gases

Conjunto dos gases combustíveis com características de combustão semelhantes e que, por esse facto, são intermutáveis, apresentando índices de Wobbe semelhantes. A primeira família de gases compreende o gás de cidade e o gás de coqueria (gases combustíveis ricos em monóxido de carbono e hidrogénio).

A segunda família compreende os gases naturais e os gases associados ao petróleo bruto (gases combustíveis geralmente muito ricos em metano).

A terceira família, compreende gases de petróleo liquefeitos (propano e butano).

9.8.23

Nota: As famílias de gases podem definir-se por intervalos do índice de Wobbe (ou do poder calorífico superior ou inferior). Os limites desses intervalos estão definidos na norma europeia EN 30.

9.8.23 Gases de Petróleo Liquefeitos (GPL)

Hidrocarbonetos em C₃ e C₄ e suas misturas. São gasosos, nas condições normais de temperatura e de pressão e líquidos por elevação da pressão ou por redução da temperatura. Os mais comuns são o propano e o butano.

9.8.24 Gás Natural Liquefeito (GNL)

Gás natural constituído principalmente por metano e etano e que, geralmente para facilitar o seu transporte, foi liquefeito por redução da sua temperatura para valores geralmente inferiores a - 160 °C à pressão atmosférica.

9.8.25 Gás Natural Comprimido (GNC)

Gás natural armazenado sob pressão em botija e utilizado para alimentar motores de combustão interna do ciclo "otto".

9.8.26 Gás de Refinaria

Qualquer tipo de gás produzido numa refinaria por destilação, "cracking" ou outros processos. Os seus principais constituintes são o hidrogénio e hidrocarbonetos de C₁ a C₄.

9.8.27 Gases de Coqueria

Gases combustíveis produzidos durante a fabricação do coque.

9.8.28 Gases de Gaseificação sob Pressão

Gases combustíveis produzidos a partir de combustíveis sólidos, líquidos por gaseificação com uma mistura de oxigénio/vapor de água a alta pressão.

9.8.29 Gás de Cidade

Gases manufacturados e gases combustíveis da primeira família de gases (Índice de Wobbe entre 24,8 MJ/m³ e 28,3 MJ/m³ nas condições normais de pressão e temperatura).

9.8.30 Gases de Gasogénio

Gases combustíveis produzidos principalmente a partir de combustíveis sólidos por gaseificação realizada por meio de ar ou de ar saturado com vapor de água.

9.8.31 Gases de Alto Forno

Gases de horno alto

Gases combustíveis produzidos em alto forno durante a produção de ferro fundido.

9.8.32 Gás de Água

Gás combustível produzido pela gaseificação do coque por meio de vapor de água.

9.8.33 Gás de Síntese

Mistura de monóxido de carbono e de hidrogénio que contém pequenas quantidades de azoto, dióxido de carbono e vestígios de diversas impurezas. É preparado por processos de síntese petroquímica e também utilizado

para o fabrico do gás de cidade ou de um gás natural de substituição.

9.8.34 Gás Natural de Substituição (GNS)

Gás de combustão intermutável com os gases de segunda família.

9.9 Armazenagem

9.9.1 Parque de Armazenagem

Instalação, compreendendo um ou mais reservatórios, destinada à armazenagem de combustíveis líquidos ou gasosos.

9.9.2 Reservatório de Armazenagem

Recipiente destinado a receber produtos líquidos ou gasosos. A cada classe, classificada segundo a respectiva volatilidade, correspondem tipos particulares de reservatórios que se diferenciam essencialmente pela sua pressão de serviço.

9.9.3 Armazenagem de Hidrocarbonetos Líquidos

A armazenagem dos hidrocarbonetos líquidos efectua-se em reservatórios cilíndricos, geralmente em aço, cuja capacidade por vezes ultrapassa 100 000 m³. Em termos funcionais podem distinguir-se três tipos de reservatórios: aqueles que se destinam à armazenagem do petróleo bruto, os que estão reservados à armazenagem dos produtos acabados e os reservatórios intermédios utilizados entre duas etapas de fabrico.

Nota: Em função da técnica de construção, são vários os tipos de armazenagem a considerar. Assim: de tecto fixo ou de tecto flutuante, auto portantes ou "de membrana", atmosféricos ou "de pressão", de "parede simples" ou "de parede dupla", esféricos, cilíndricos, verticais cilíndricos ou horizontais cilíndricos, enterrados, semi-enterrados ou à superfície. Estas classificações podem ser combinadas, consoante os casos.

9.9.4 Reservatório com Tecto Flutuante

O tecto móvel deste reservatório assenta directamente sobre o produto armazenado. É utilizado para armazenagem de produtos voláteis, de petróleo bruto e de gasolina, acompanhando as variações de nível com o objectivo de limitar as perdas por evaporação, bombagem e respiração.

9.9.5 Armazenagem Subterrânea

Formações geológicas porosas ou cavidades naturais ou artificiais, convenientemente preparadas para a armazenagem de produtos.

9.9.6 Armazenagem em Rocha Porosa

Formação de rocha porosa utilizada para a armazenagem de gás. Pode tratar-se de uma camada aquífera ou de um jazigo esgotado.

9.9.7 Armazenagem em Cavidades Subterrâneas

Armazenagem subterrânea em cavidades naturais ou artificiais cujas paredes apresentam

suficiente resistência e impermeabilidade. Exemplos: cavidades salinas, cavernas naturais, galerias mineiras fora de uso.

9.9.8 Armazenagem em Cavidades Salinas

Armazenagem em cavidades criadas artificialmente por lavagem de camadas rochosas solúveis na água (por exemplo: sal gema).

9.9.9 Armazenagem em Fissuras

Armazenagem em cavidades subterrâneas adequadas para o efeito, nas quais a rocha-reservatório está muito fendida devido a esforços tectônicos.

9.9.10 Gás Útil

Quantidade de gás disponível no interior do espaço útil de uma armazenagem subterrânea e que pode ser utilizada para consumo. Corresponde à quantidade de gás existente no espaço útil entre a pressão reinante num dado momento ou a pressão máxima e a pressão mínima do mesmo.

9.9.11 Volume de Gás não Recuperável

Quantidade de gás depositado em armazenagem subterrânea que não pode recuperar-se completamente depois de ter sido injectado. Corresponde à quantidade de gás existente no espaço útil, à pressão mínima do reservatório.

9.9.12 Reservatório de Gás

Recipiente em que o gás é armazenado à superfície, em fase gasosa.

9.9.13 Reservatório de Gás de Baixa Pressão

Expressão genérica que designa os gasómetros hidráulicos e os gasómetros secos.

9.9.14 Gasómetro Hidráulico, de Campânula

Cilindro oco fechado no extremo superior e vedado no extremo inferior por um líquido, geralmente água, contido numa cuva (o gás é armazenado a baixa pressão dentro do cilindro acima do nível da água; esta, subindo ou descendo no cilindro, permite armazenar um volume variável de gás).

9.9.15 Gasómetro Seco

Reservatório côncavo fixo, de base circular ou poligonal, fechado na parte superior por um êmbolo móvel e destinado à armazenagem de gás em baixa pressão.

9.9.16 Reservatório de Gás sob Pressão

Reservatório, fixo ou móvel, subterrâneo ou à superfície, de volume constante, no qual o gás é armazenado sob pressão.

9.10 Transporte e Distribuição

9.10.1 Oleoduto

Tubagem geralmente subterrânea, destinada ao transporte de hidrocarbonetos líquidos, dispondo frequentemente de estações de bombagem situadas ao longo do seu percurso.

9.10.2 Tubagem Imersa

Tubagem utilizada para transportar petróleo ou gás através do mar ou de um rio.

9.10.3 Balsa de Colocação

Embarcação equipada com material de soldadura e material de colocação que permite colocar a tubagem dentro de água, à medida que esta é construída.

9.10.4 Estação de Bombagem de Oleoduto

Instalação situada ao longo de um oleoduto, destinada a elevar a pressão de transporte, de modo a permitir que o produto atinja a estação seguinte ou o ponto de destino. O seu número varia consoante a viscosidade do produto transportado, o caudal, o traçado da tubagem (em planta e alçado), assim como o seu diâmetro e a distância a vencer.

9.10.5 Gasoduto

Tubagem destinada a transportar um gás combustível a alta pressão e a grande distância.

9.10.6 Estação de Compressão

Instalação destinada a elevar a pressão de um gás, de modo a possibilitar o seu envio até um ponto geralmente distante.

9.10.7 Emissão de Gás

Quantidade de gás lançada num ponto de uma rede de abastecimento.

9.10.8 Navio-Tanque, Petroleiro

Navio destinado ao transporte de hidrocarbonetos líquidos.

9.10.9 Navio Transportador de Gases Liquefeitos

Navio destinado ao transporte de gases no estado líquido.

9.10.10 Metaneiro

Navio destinado ao transporte de Gás Natural Liquefeito.

9.10.11 Butaneiro

Navio destinado ao transporte de Gases de Petróleo Liquefeitos ou de outros hidrocarbonetos liquefeitos.

9.10.12 Terminal Petrolífero

Instalação de carga ou descarga de produtos petrolíferos, independentemente do tipo de transporte utilizado. Os terminais podem ser de expedição ou de recepção e geralmente incluem importantes parques de armazenagem.

9.10.13 Terminal de Gás Natural

Instalação de expedição ou de recepção de gás natural ou de gás natural liquefeito. Os terminais de gás natural liquefeito podem situar-se na costa, no interior de um porto ou em águas profundas ao largo da costa.

9.10.14 Terminal Oceânico

Instalação constituída por uma bóia de carga e descarga, situada em águas profundas e que permite o acesso a petroleiros de gran-

9.10.14

des dimensões. Está ligada às instalações de armazenagem de terra por tubagens imersas.

9.10.15 Descarga no Mar

Operação que consiste em transferir parte ou a totalidade da carga, de um navio para outro.

9.10.16 Tráfego

Operação de transferência de um produto.

9.10.17 Terminal Metaneiro

Conjunto de instalações destinadas à transformação de um fornecimento intermitente de gás natural ou de gás natural liquefeito num fornecimento contínuo de gás para gasodutos. Os terminais de gás natural liquefeito podem situar-se na costa, no interior dum porto ou em águas profundas ao largo da costa.

9.10.18 Vagão Cisterna

Vagão destinado ao transporte de cargas líquidas, por via férrea.

9.10.19 Camião Cisterna

Veículo rodoviário destinado ao transporte de cargas líquidas.

9.10.20 Recipiente de Transporte

Recipiente com a forma cilíndrica ou esférica, para o transporte e distribuição de produtos petrolíferos líquidos e de gases liquefeitos.

O mesmo que “sistema de transporte” (se em alta pressão) ou que “sistema de distribuição” (se em baixa pressão).

9.10.24 Estação Reguladora da Pressão do Gás

Instalação de funcionamento automático, que tem por finalidade reduzir a pressão do gás para um valor mais baixo e constante.

9.10.25 Regulador de Pressão do Gás

Aparelho que reduz automaticamente a pressão do gás para um valor mais baixo e constante.

9.10.26 Estação de Medição

Instalação onde se procede à contagem do gás natural que a atravessa e que pode ou não estar equipado com analisadores para determinar a sua composição.

9.10.27 Estação, Serviço ou Posto de Abastecimento

Posto de venda dos carburantes situado ao longo dos eixos rodoviários. Para além da venda de carburantes, pode oferecer à clientela serviços e acessórios.

9.10.21 Sistema de Transporte

Conjunto de condutas e respectivos acessórios, destinados a veicular um gás combustível e que operam em alta pressão.

9.10.22 Sistema de Distribuição

Conjunto de condutas e respectivos acessórios destinados a veicular um gás.

9.10.23 Rede

Secção 10

ENERGIA HIDROELÉCTRICA, ENERGIA HIDRÁULICA

10.1 Termos Gerais

10.2 Termos Relativos a Localização e Desníveis

10.3 Armazenamento

10.4 Termos Relativos ao Tempo

10.5 Caudais

10.6 Termos Relativos à Energia

10.7 Termos Técnicos

ENERGIA HIDROELÉCTRICA, ENERGIA HIDRÁULICA

A utilização da energia cinética e potencial das águas pela Humanidade remonta a tempos imemoriais, já que desde sempre se instalaram variados dispositivos nas margens e nos leitos dos rios.

Foi, porém, no século XIX que o aproveitamento dessa forma de energia se tornou mais atraente do ponto de vista económico pois, com a invenção dos grupos turbinas-geradores de energia eléctrica e a possibilidade do transporte de electricidade a grandes distâncias, se conseguiu obter um elevado rendimento económico desse aproveitamento.

A energia hidroeléctrica é, assim, na actualidade, a mais importante forma de energia renovável; o armazenamento da água em albufeiras permite a sua utilização com adequada regularidade, podendo esse armazenamento ser melhorado com a instalação de bombagem.

O impacto ecológico desta forma de energia é quase exclusivamente limitado à ocupação de terrenos resultantes da existência de albufeiras. As centrais a fio-de-água não originam impactes ecológicos significativos.

10.1 Termos Gerais

10.1.1 Energia Hidráulica

Energia potencial e cinética das águas.

10.1.2 Albufeira

Grande depósito formado artificialmente fechando um vale mediante diques ou barragens e no qual se armazenam as águas de um rio com o objectivo de as utilizar na regularização de caudais, na irrigação, no abastecimento de água, na produção de energia eléctrica, etc.

10.1.3 Central Hidroeléctrica

Instalação na qual a energia potencial e cinética da água é transformada em energia eléctrica.

10.1.4 Central Hidroeléctrica a Fio de Água

Central hidroeléctrica alimentada por um curso de água, sem albufeira reguladora de volume significativo.

Nota: Podem encontrar-se instaladas no mesmo rio ou utilizar caudais desviados do seu curso para atingir a altura de queda desejada.

10.1.5 Central Hidroeléctrica de Albufeira

Central hidroeléctrica cuja alimentação pode ser regulada graças a uma albufeira.

10.1.6 Central de Regulação Diária ou Semanal

Central a fio de água com albufeiras de pequena capacidade que permitem o seu funcionamento intermitente (ver 10.1.4).

10.1.7 Central em Derivação

Central hidroeléctrica a fio de água (ver 10.1.4) que utiliza caudais derivados das suas afluentes, restituídos a jusante da central.

10.1.8 Aproveitamento de Fins Múltiplos

Aproveitamento hidráulico com diversos objectivos associados, entre os quais se contam a produção de energia eléctrica, a regularização das cheias, a protecção contra as inundações, o abastecimento de água para as populações e para a rega, a navegação fluvial, os fins recreativos, etc.

10.1.9 Pequena Central Hidroeléctrica

Instalação de potência reduzida para transformação das energias potencial e cinética da água em energia mecânica e eléctrica. Tal como nas grandes centrais, podem dividir-se em :

- centrais a fio de água (ver 10.1.4)
- centrais de regularização diária ou semanal (ver 10.1.6)
- centrais hidroeléctricas de albufeira (ver 10.1.5)
- centrais hidroeléctricas de acumulação por bombagem (ver 10.1.10).

Nota 1: Geralmente a denominação de pequenas centrais hidroeléctricas aplica-se às de poucos MW: minicentrais as que atingem algumas centenas de kW e microcentrais as que têm apenas uma potência instalada de poucos kW. Estes limites variam de país para país.

Nota 2: Para a classificação técnica e económica destas pequenas instalações deve tomar-se em consideração o seguinte :

- 2.1 A disponibilidade da água é irregular ao longo do dia ou da estação do ano ; trata-se de energia não permanente e não de energia adaptada às necessidades do consumo, o que tem uma importância primordial na determinação do valor da energia assim obtida.
- 2.2 Os custos específicos de exploração aumentam consideravelmente à medida que a potência das instalações diminui.
- 2.3 Para que as pequenas centrais sejam rentáveis torna-se necessária uma grande automatização e um cuidado especial com a sua manutenção. O grau de automatização é um importante critério de decisão relativamente à rentabilidade final do aproveitamento.

10.1.10

10.1.10 Aproveitamento Hidroeléctrico de Acumulação por Bombagem ; Instalação para Bombagem e Turbinagem

Central hidroeléctrica que possui duas albufeiras, uma a montante e outra a jusante, bem como as respectivas instalações de bombagem e de turbinagem, que permitem devolver à albufeira de montante a água armazenada na albufeira de jusante, após a sua utilização na produção de energia.

Nota 1: Uma central hidroeléctrica de albufeira (ver 10.1.5) pode estar também equipada com instalações de bombagem.

Nota 2: A água bombada não deve ser considerada como energia primária para evitar a dupla contabilização.

10.1.11 Central Maremotriz

Central hidroeléctrica que utiliza o desnível entre o mar e uma bacia do qual está separado, criado pelo efeito das marés (ver 17.2).

10.1.12 Zona de Ocupação

Superfície de terreno necessária à construção e exploração de uma central, incluindo todas as instalações auxiliares (parque de transformação, estradas, caminhos de ferro, etc.).

Nota : Para as centrais hidroeléctricas trata-se do conjunto do circuito hidráulico desde a albufeira até à restituição.

10.1.13 Derivação

Instalação para conduzir água de uma bacia para outra.

10.1.14 Cavitação

Implosão de bolhas de vapor de água, geralmente de dimensões muito reduzidas e contidas na veia líquida. Estas bolhas formam-se quando a pressão local se torna inferior à do vapor saturado e passam do estado gasoso ao líquido sempre que a pressão torna a ultrapassar a pressão do vapor saturado.

Nota: A cavitação pode provocar estragos importantes no material, o que obriga a reparações como o enchimento com soldadura, razão pela qual, na altura da construção da turbina, se devem tomar precauções a fim de a reduzir a um valor aceitável.

10.2 Termos Relativos a Localização e Desníveis

10.2.1 Bacia Hidrográfica

Superfície do terreno, medida em projecção horizontal, da qual provém efectivamente a água de um curso de água até ao ponto considerado.

10.2.2 Bacia Efectiva

Bacia modificada na sua dimensão por

derivações procedentes de outras bacias.

10.2.3 Localização da Barragem

Lugar de implantação da obra.

10.2.4 Extremidade da Albufeira

Limite de montante da albufeira.

10.2.5 Comprimento da Albufeira

Distância medida ao longo do eixo do curso de água entre o local da barragem e a extremidade da albufeira.

10.2.6 Curva de Regolfo

Curva que representa o nível da superfície da água na albufeira, desde a barragem até à sua extremidade.

10.2.7 Água a Montante

Água que se encontra a montante da barragem.

10.2.8 Água a Jusante

Água que se encontra a jusante da barragem.

10.2.9 Tomada de Água

Estrutura destinada a captar a água da albufeira.

10.2.10 Ponto de Restituição

Ponto no qual a água depois de turbinada é restituída ao curso de água.

10.2.11 Troço Derivado

Troço de um leito a jusante da tomada de água no qual o caudal fica sensivelmente diminuído devido à sua utilização para a produção de energia.

10.2.12 Zona de Erosão, Zona de Subescavações

Zona a jusante da barragem afectada por subescavações ou erosão.

10.2.13 Escalão, Troço Ocupado

Zona do curso de água entre a extremidade de montante da albufeira e o ponto de restituição.

10.2.14 Nível de Água a Montante

Nível do plano de água a montante, indicando o ponto onde se mede.

10.2.15 Nível de Água a Jusante

Nível do plano de água a jusante, indicando o ponto onde se mede.

10.2.16 Nível Máximo de Exploração

É o nível mais alto permitido normalmente numa albufeira (sem ter em conta as sobrelevações devidas a cheias). Corresponde ao nível de pleno armazenamento da albufeira.

Nota: O nível máximo da albufeira corresponde ao maior nível admissível em caso de cheias.

10.2.17 Nível Mínimo de Exploração

É o nível mínimo admitido para a exploração de uma albufeira, medido num local determinado.

Nota: Abaixo do nível mínimo de exploração pode fazer-se o esvaziamento da albufeira até ao nível da descarga de fundo.

10.2.18 Folga

Distância vertical entre o coroamento da barragem e a cota máxima que atinge a água na albufeira.

10.2.19 Confrontação

Comprovação oficial das cotas de todas as partes essenciais de um aproveitamento hidroeléctrico, especialmente das da albufeira.

10.2.20 Queda Bruta

Diferença entre o nível do plano de água na extremidade da albufeira e o nível do plano de água na secção transversal da corrente em que tem lugar a restituição.

10.2.21 Queda Útil

Altura de queda efectivamente utilizada pelas turbinas, isto é, a diferença entre o nível correspondente à altura manométrica à entrada das turbinas, tendo em conta o equivalente, em altura de água, da velocidade da água nesse ponto e :

- quando se trata de turbinas de reacção, o nível de restituição acrescido do equivalente, em altura de água, da velocidade da água nesse ponto ;
- quando se trata de turbinas de injeção, o nível médio dos injectores.

10.2.22 Altura Geodésica (Instalação de Bombagem)

Diferença de níveis entre a albufeira superior e a albufeira inferior.

10.2.23 Altura Manométrica de uma Bomba

Altura geodésica acrescida da altura equivalente às perdas de carga.

10.2.24 Altura Média de Esvaziamento

Diferença de nível entre os centros de gravidade dos volumes úteis das albufeiras superior e inferior.

10.2.25 Perda de Carga

Redução da energia útil provocada pelo atrito inerente ao escoamento da água num circuito hidráulico.

10.3 Armazenamento

10.3.1 Armazenamento Diário

Armazenamento para o qual a albufeira tem um ciclo diário de enchimento e esvaziamento.

10.3.2 Armazenamento Semanal

Armazenamento para o qual a albufeira tem um ciclo de enchimento e esvaziamento semanal.

10.3.3 Armazenamento Sazonal

Armazenamento em que a albufeira tem um ciclo de enchimento e esvaziamento sazonal.

10.3.4 Armazenamento Anual

Armazenamento em que a albufeira tem um ciclo de enchimento e esvaziamento anual.

10.3.5 Armazenamento Interanual

Armazenamento em que a albufeira permite uma compensação das variações de hidraulicidade em ciclos de mais de um ano de duração.

10.3.6 Capacidade Útil

Volume de água disponível numa albufeira entre o nível de pleno armazenamento e o nível mínimo de exploração normal.

10.3.7 Zona Inundável

Zona de uma albufeira compreendida entre o mais alto nível admitido pela sua exploração normal e o nível de água máximo possível (nível de máxima cheia).

10.3.8 Armazenamento Inactivo (Volume Morto)

Volume retido na albufeira abaixo do nível mínimo de exploração.

10.4 Termos Relativos ao Tempo

10.4.1 Ano Hidrológico

Período de um ano (doze meses) baseado em critérios de hidraulicidade.

10.4.2 Ano Médio

Ano (fictício) cujas características hidráulicas correspondem à média de uma série coerente do maior número de anos possível. A série em que se baseia o ano médio ou normal deve ser especificada em cada caso.

10.4.3 Ano Húmido

Ano baseado em critérios estatísticos, em que o curso de água tem aflúências superiores à média.

10.4.4 Ano Seco

Ano baseado em critérios estatísticos, em que o curso de água tem aflúências inferiores à média.

10.4.5 Tempo de Esvaziamento de uma Albufeira

Tempo mínimo necessário para esvaziar a albufeira desde o nível de pleno armazenamento, na ausência de quaisquer afluxos naturais.

10.4.6 Tempo de Enchimento de uma Albufeira

Tempo necessário para encher a albufeira desde o nível mínimo de exploração até ao nível de pleno armazenamento supondo a aflúência a caudal constante e de valor igual ao caudal médio característico corrigido.

10.4.7

10.4.7 Tempo de Enchimento de uma Albufeira de Acumulação por Bombagem

Tempo necessário para encher a albufeira superior de um aproveitamento hidroeléctrico de bombagem de acumulação, desde o nível mínimo de exploração ao nível de pleno armazenamento, com a instalação de bombagem a trabalhar a plena carga.

10.4.8 Tempo de Propagação

Tempo que demoram a manifestar-se, entre duas secções do curso de água, situações ou caudais devidos a um determinado acontecimento.

Nota : Pode referir-se o tempo de propagação, por exemplo, pela passagem de uma onda de cheia ou das flutuações não estacionárias causadas por uma onda de transição proveniente de uma central a montante até à sua chegada à central a jusante.

10.4.9 Tempo de Exploração

Número de dias, num ano médio, durante os quais o caudal é superior ao caudal de exploração.

10.4.10 Tempo de Esvaziamento de Urgência

Tempo necessário para esvaziar uma albufeira recorrendo a todos os meios disponíveis, incluindo as turbinas.

10.5 Caudais

10.5.1 Caudal

Volume de água escoado através de uma secção, na unidade de tempo.

10.5.2 Débito Natural

O débito natural de um curso de água, num dado instante e numa secção transversal determinada do seu percurso, é o débito que ele teria nesse instante, na ausência de qualquer instalação hidroeléctrica ou outra que lhe modifique, directa ou indirectamente, a sua bacia hidrográfica ou o respectivo regime de escoamento.

10.5.3 Caudal Utilizável

Parte do caudal total que, após as deduções de água obrigatórias previstas no caderno de encargos e das perdas inevitáveis, fica disponível para as finalidades do aproveitamento.

10.5.4 Caudal Corrigido

Caudal (ver 10.5.1) fictício de uma corrente de água que se produziria num determinado momento e numa determinada secção se nas albufeiras de uma bacia efectiva (ver 10.2.2) não se produzisse uma variação de volume.

10.5.5 Caudal Nominal (Turbina)

Caudal para o qual a turbina é dimensionada.

10.5.6 Caudal Máximo Turbinável

Caudal máximo que a turbina pode turbinar em funcionamento contínuo.

10.5.7 Caudal Nominal (Bombas)

Caudal para o qual a bomba é dimensionada.

10.5.8 Caudal Sobrante

Caudal (ver 10.5.1) que, numa corrente de água, se escoar numa determinada secção do leito situada a jusante de um ponto de uma tomada de água e a montante de um ponto de restituição subsequente.

10.5.9 Caudal Ecológico

Caudal que, numa tomada ou derivação de água, deve deixar-se escoar obrigatoriamente pelo leito primitivo sem ter em conta perdas ou afluxos posteriores.

Nota : Os caudais sobrantes e o ecológico formam o mínimo prescrito, pela administração, no leito primitivo que se inicia a jusante de uma derivação ou de uma tomada de água.

10.5.10 Afluências

Volumes de água que passam numa dada secção durante um período de tempo determinado.

10.5.11 Hidraulicidade

Relação entre as afluências no período observado e as afluências correspondentes a um mesmo período no ano médio.

10.5.12 Caudal de Exploração

Caudal efectivamente utilizado pelas finalidades do aproveitamento, correspondente ao volume de água escoado, na unidade de tempo, através da secção transversal do respectivo equipamento hidráulico (turbina ou bomba).

10.6 Termos Relativos à Energia

10.6.1 Potencial Teórico Hidráulico Bruto

Quantidade máxima de energia eléctrica que pode obter-se numa região determinada ou numa bacia hidrográfica durante um ano médio, tendo em conta os desníveis correspondentes referidos a um dado ponto dessa região ou bacia.

10.6.2 Potencial Tecnicamente Explorável

Quantidade máxima de energia eléctrica que pode ser produzida ao longo de um ano médio (ver 10.4.2) proveniente de um ou vários cursos de água em condições tecnicamente realizáveis.

10.6.3 Potencial Economicamente Explorável

Energia hidráulica que pode aproveitar-se em condições económicas.

10.6.4 Potencial Efectivamente Utilizado (num ano determinado)

Energia produzida num país ou região pelo parque hidroeléctrico durante um período de tempo (geralmente um ano) excluindo a energia produzida com água de bombagem.

10.6.5 Energia Produtível de um Aproveitamento Hidroeléctrico

Quantidade máxima de energia que pode produzir-se num aproveitamento durante um determinado período de tempo.

10.6.6 Capacidade em Energia Eléctrica de uma Albufeira

Quantidade de energia eléctrica que poderia ser produzida na sua própria central e em toda a cascata a jusante pelo completo esvaziamento da sua "capacidade útil" sem contar com outras afluências possíveis.

10.6.7 Coeficiente de Utilização

O coeficiente de utilização de uma região, num determinado intervalo de tempo, é o quociente da sua produtividade pela sua produtividade média, ambas relativas a esse período e a um mesmo equipamento hidráulico da região.

10.6.8 Capacidade em Energia de um Aproveitamento de Acumulação por Bombagem na Fase de Turbinagem

Energia eléctrica que pode ser produzida partindo da albufeira superior inicialmente cheia.

10.6.9 Energia Absorvida pela Bombagem numa Central de Acumulação durante o Funcionamento das Bombas

Energia eléctrica consumida pelos grupos para a elevação da água para a albufeira com vista à produção de energia, incluída a energia gasta nos serviços auxiliares e as perdas.

10.6.10 Rendimento do Ciclo de Bombagem de uma Central de Acumulação por Bombagem

Relação entre a energia eléctrica produzida a partir da bombagem e a energia eléctrica consumida na bombagem para repor o mesmo volume de água turbinada na albufeira superior, durante um único ciclo.

10.7 Termos Técnicos**10.7.1 Barragem**

Estrutura destinada a criar a acumulação de água, armazenando-a.

10.7.1.1 Barragem com Evacuador de Cheias de Lâmina Livre

Barragem cujo descarregador não tem comportas.

10.7.1.2 Barragem Móvel

Barragem constituída por dispositivos de fecho móveis que permitem manter o nível de retenção e deixar passar livremente a água através da abertura adequada das partes

móveis.

10.7.2 Indicador de Nível (Limnígrafo)

Dispositivo para medir o nível da água (medida e regulação automática de nível a distância, comando regular e seu registo).

10.7.3 Evacuador de Cheias

Estrutura com múltiplas funções nas barragens, centrais ou canais artificiais, que serve para impedir o aumento do nível da água para além de uma altura preestabelecida.

10.7.3.1 Descarregador

Estrutura natural ou artificial destinada a evacuar o caudal excedente.

10.7.3.2 Descarga de Fundo

- Nas albufeiras : Dispositivo que serve para esvaziamento total da capacidade de retenção, que se encontra na maioria dos casos num lugar profundo da albufeira.
- Nos açudes : Dispositivo de abertura do açude a um nível profundo que serve para esvaziar a albufeira. Pode servir também para a descarga de cheias.

10.7.4 Desarenador (Bacia de Decantação)

Obra situada próximo das instalações hidráulicas para retirar da água de exploração a areia transportada pelas águas naturais, com o objectivo de evitar danos nas obras hidráulicas e nas máquinas motrizes.

10.7.5 Obras de Adução

Obras realizadas para a condução da água desde a tomada de água até às turbinas, consoante as condições locais, constituídas ou por um canal aberto ou fechado, ou por galerias ou canalizações (conduta forçada).

10.7.6 Chaminé de Equilíbrio

Instalação destinada a amortecer as oscilações transitórias da pressão no circuito hidráulico.

10.7.7 Válvula de Admissão (Órgão de Segurança)

Dispositivo manual ou telecomandado para abrir ou fechar a admissão de água (válvula esférica, cilíndrica, de clapeta, plana, etc.).

10.7.8 Válvula de Segurança

Dispositivo instalado no local onde se situa a comporta de exploração permanente, para funcionar em caso de avaria desta última.

10.7.9 Canal de Restituição (de Descarga ou de Saída)

Canal que restitui a água utilizada ao leito natural do curso de água.

Secção 11

ENERGIA NUCLEAR

- 11.1 Noções Fundamentais**
- 11.2 Reactores de Potência, Componentes Principais e Instalações Auxiliares**
- 11.3 Segurança Nuclear**
- 11.4 Comportamento em Serviço dos Reactores de Potência**
- 11.5 Ciclo do Combustível Nuclear**
- 11.6 Gestão dos Resíduos Radioactivos**
- 11.7 Radioprotecção e Impacte Radiológico**

ENERGIA NUCLEAR

Desde o início do seu desenvolvimento para aplicações pacíficas, no princípio da década de 50, a energia nuclear transformou-se numa importante fonte de energia eléctrica que representou, em 1998, cerca de 16 % da produção mundial de electricidade.

Contudo, os programas nucleares foram reduzidos ou suspensos em muitos países devido às preocupações do público referentes ao risco nuclear, assim como às incertezas relativas aos custos de construção das centrais, às técnicas e custos do seu desmantelamento, e ao armazenamento final dos resíduos. A evolução verificada nos projectos dos reactores, com melhoria da normalização, dos tempos de construção e da segurança, poderão contribuir para minorar as preocupações quanto a segurança e ao risco económico da energia nuclear e conduzir ao seu reaparecimento como uma opção maior na produção de energia. Tal facto seria da maior importância, pois a energia nuclear constitui uma opção capaz de contribuir, em larga escala, para a resolução do problema do abastecimento de energia, assim como para a estabilização e redução das emissões de poluentes resultantes da produção de electricidade a partir de combustíveis fósseis.

Esta secção contém termos que se crê serem úteis à maioria dos utilizadores. A inclusão de todos os conceitos usados pelos especialistas nucleares ultrapassaria largamente os objectivos deste dicionário, já que a ciência e a tecnologia nucleares cobrem vastos campos especializados, dando lugar a uma terminologia muito extensa e especializada.

11.1 Noções Fundamentais

11.1.1 Energia Nuclear

Energia libertada em consequência de transformações de núcleos atómicos. As transformações nucleares podem ser espontâneas, como nas desintegrações nucleares, ou provocadas, como nas reacções nucleares (cisão nuclear ou fusão nuclear, por exemplo).

11.1.2 Central Nuclear

Central eléctrica que utiliza um ou mais reactores para produzir energia eléctrica ou térmica.

11.1.3 Reactor Nuclear

Dispositivo em que se pode manter e controlar uma reacção de cisão nuclear em cadeia (reactor de cisão).

Nota: Aplica-se algumas vezes este termo para designar um dispositivo em que se pode produzir e controlar uma reacção de fusão nuclear (reactor de fusão.)

11.1.4 Reactor de Potência

Reactor cujo fim primordial é produzir energia. São reactores deste tipo os de produção de electricidade, produção de calor e propulsão.

11.1.5 Reactor a Neutrões Térmicos

Reactor em que as cisões nucleares são provocadas predominantemente por neutrões térmicos.

11.1.6 Reactor Homogéneo

Reactor em que os materiais do respectivo núcleo estão distribuídos de tal modo que as características neutrónicas podem ser convenientemente descritas com uma hipótese de distribuição homogénea destes materiais no núcleo do reactor.

11.1.7 Reactor Heterogéneo

Reactor em que os materiais do respectivo núcleo não se encontram misturados intimamente, de tal forma que as características neutrónicas são influenciadas pela estrutura da mistura.

11.1.8 Reactor a Neutrões Rápidos

Reactor em que as cisões nucleares são provocadas predominantemente por neutrões rápidos.

11.1.9 Reactor Regenerador

Reactor que, a partir dum material fértil, produz um material cindível idêntico ao que consome.

11.1.10 Reactor Conversor

Reactor que, a partir dum material fértil, produz um material cindível diferente do que consome.

11.1.11 Cindível

Nuclídeo susceptível de sofrer cisão nuclear por interacção com neutrões, ou material contendo um ou mais destes nuclídeos.

Nos documentos internacionais, consideram-se como cindíveis os materiais seguintes: urânio enriquecido nos isótopos U-235 ou U-233, plutónio-239, urânio-233 e qualquer material que contenha um ou mais destes nuclídeos.

11.1.12 Fértil

Nuclídeo susceptível de ser transformado directa ou indirectamente num nuclídeo cindível por captura de neutrões, ou material contendo um ou mais destes nuclídeos. O tório-232 e o urânio-238 são nuclídeos férteis.

11.1.13 Radioactividade

Propriedade que certos nuclídeos possuem de emitirem espontaneamente partículas ou radiação gama a partir do seu núcleo, de se cindirem espontaneamente ou de emitirem radiação X depois da captura de um electrão orbital.

11.1.15

11.1.14 Nuclídeo

Espécie atómica caracterizada pelo número atómico (número de prótons), pelo número de massa (número de prótons e de neutrões) e pelo conteúdo energético do respectivo núcleo.

11.1.15 Neutrão

Partícula elementar electricamente neutra constituinte dos núcleos atómicos.

11.1.16 Protão

Partícula elementar constituinte dos núcleos atómicos que tem uma carga eléctrica elementar positiva.

11.1.17 Carga Eléctrica Elementar

Carga eléctrica mínima existente na natureza.

11.1.18 Cisão Nuclear

Divisão dum núcleo atómico geralmente em duas (ou raramente mais) partes, cujas massas são da mesma ordem de grandeza, normalmente acompanhada da emissão de radiação gama e da libertação de energia.

11.1.19 Elemento (ou Elemento Químico)

Substância química constituída por átomos com o mesmo número atómico.

11.1.20 Átomo

Menor porção de um elemento susceptível de entrar em combinações químicas, constituída por um núcleo rodeado de electrões distribuídos por uma ou mais órbitas ou camadas.

11.1.21 Núcleo Atómico

Parte central do átomo - constituída por prótons e neutrões - com carga eléctrica positiva, que contém praticamente toda a massa do átomo e ocupa uma fracção muito pequena do seu volume.

11.1.22 Número Atómico

Número de prótons de um núcleo atómico.

11.1.23 Número de Massa

Número de prótons e de neutrões de um núcleo atómico.

11.1.24 Energia de Cisão

Energia libertada pela cisão de um núcleo atómico.
Unidade SI: J.

11.1.25 Neutrões Térmicos

Neutrões em equilíbrio térmico com o meio em que se encontram.

11.1.26 Neutrões Rápidos

Neutrões com energia cinética superior a um certo valor especificado. Na física dos reactores nucleares, este valor é normalmente fixado em 0,1 MeV.

11.1.27 Neutrões de Cisão

Neutrões produzidos, imediatamente ou com atraso, em consequência da cisão nuclear.

11.1.28 Neutrões Instantâneos

Neutrões que acompanham o processo de cisão nuclear sem atraso mensurável.

11.1.29 Neutrões Retardados

Neutrões que não são libertados imediatamente no processo de cisão nuclear mas com um certo atraso, no decurso da desintegração radioactiva de produtos de cisão.

11.1.30 Criticidade

Estado de aquilo que é crítico.

11.1.31 Crítico

Um meio, onde se desenvolve uma reacção de cisão nuclear em cadeia, diz-se crítico quando o seu factor de multiplicação efectivo é igual à unidade.

Nota: Um reactor nuclear é crítico quando a taxa de produção de neutrões, excluindo as fontes de neutrões cujas intensidades são independentes da taxa de cisão, é exactamente igual à taxa de desaparecimento dos neutrões.

11.1.32 Supercrítico

Um meio diz-se supercrítico quando o seu factor de multiplicação efectivo é maior do que a unidade.

11.1.33 Subcrítico

Um meio diz-se subcrítico quando o seu factor de multiplicação efectivo é menor do que a unidade.

11.1.34 Massa Crítica

Massa mínima de material cindível que pode ser tornada crítica, para uma disposição geométrica e uma composição material determinadas.
Unidade SI: kg.

11.1.35 Reacção Nuclear em Cadeia

Sucessão de reacções nucleares nas quais um dos reagentes é, ele próprio, produto da reacção.

11.1.36 Reacção Nuclear

Processo de que resulta a modificação da estrutura ou do estado energético de um núcleo atómico.

11.1.37 Secção Eficaz

Modo de expressão particular da probabilidade de uma interacção de um determinado tipo entre uma radiação incidente e uma partícula ou um sistema de partículas constituindo um alvo. Para um processo determinado, é o quociente entre o número de interacções produzidas por unidade de tempo e a densidade de fluxo da radiação incidente.
Unidades SI: m^2 .
Outra unidade: barn (b), $1 \text{ b} = 10^{-28} \text{ m}^2$.

11.1.38 Densidade de Fluxo (de Partículas)

Número de partículas que penetram, por unidade de tempo, através da superfície de uma

esfera centrada num dado ponto do espaço, dividido pela área do círculo máximo da esfera. É possível exprimi-la igualmente como o produto do número de partículas por unidade de volume pela média do módulo da sua velocidade.

11.1.39 Regeneração

Transformação nuclear de uma substância fértil numa substância cindível idêntica à que é consumida numa reacção de cisão nuclear em cadeia (por exemplo transformação de urânio-238 em plutónio-239 num reactor nuclear cujo combustível é à base de plutónio).

11.1.40 Conversão

Transformação nuclear de uma substância fértil numa substância cindível diferente da que é consumida numa reacção de cisão nuclear em cadeia (por exemplo, transformação de urânio-238 em plutónio-239 num reactor nuclear cujo combustível é à base de urânio).

11.1.41 Factor de Conversão

Razão entre o número de núcleos cindíveis produzidos a partir de um material fértil, num dado intervalo de tempo, e o número de núcleos cindíveis de natureza diferente destruídos, durante o mesmo intervalo de tempo.

11.1.42 Factor de Regeneração

Razão entre o número de núcleos cindíveis produzidos a partir de um material fértil, num dado intervalo de tempo, e o número de núcleos cindíveis da mesma natureza destruídos, durante o mesmo intervalo de tempo.

11.1.43 Moderação

Processo pelo qual a energia cinética dos neutrões é reduzida por colisões de dispersão.

11.1.44 Dispersão

Mudança de direcção de um fotão ou de uma partícula em movimento, em consequência da sua interacção com outra partícula.

11.1.45 Fotão

Quantum de radiação electromagnética.

11.1.46 Quantum

Quantidade unitária de energia postulada pela teoria quântica.

11.1.47 Fusão Nuclear (Reacção de)

Reacção nuclear entre dois núcleos leves de que resultam a produção de, pelo menos, uma espécie nuclear mais pesada e a libertação de energia.

11.1.48 Factor de Multiplicação

Razão entre o número total de neutrões produzidos num reactor, durante um dado intervalo de tempo, e o número total de neutrões perdidos, por absorção e fuga, durante o mesmo intervalo.

Nota: No caso teórico em que o núcleo do reactor tem dimensões muito grandes (infinitas), este parâmetro designa-se

por "factor de multiplicação infinito"; no caso real (núcleo do reactor com dimensões finitas), designa-se por "factor de multiplicação efectivo".

11.1.49 Tempo de Duplicação

1. No que se refere ao inventário de combustível nuclear de um ciclo completo do combustível de um reactor nuclear conversor ou regenerador (ou de um grupo destes reactores), é o tempo necessário para que o número de núclídeos cindíveis seja duplicado, por conversão ou regeneração
2. No que se refere à carga de combustível nuclear de um reactor conversor ou regenerador, é o tempo necessário para que o número inicial de núclídeos cindíveis seja duplicado, por conversão ou regeneração.

11.1.50 Reactividade

A reactividade de um reactor nuclear designa o desvio que o separa da criticidade. Define-se pela expressão:

$$\rho = (k-1)/k$$

em que:

ρ = reactividade

k = factor de multiplicação efectivo.

11.1.51 Salvaguarda

Sistema internacional de verificação tendo em vista assegurar que um material cindível ou quaisquer outros materiais, serviços, equipamentos, dispositivos e informações não sejam desviados para a produção de armas nucleares ou de qualquer outro dispositivo nuclear explosivo. Este sistema aplica-se no quadro internacional de uma política de não proliferação de armas nucleares, sob a égide da Agência Internacional de Energia Atómica.

11.1.52 Protecção Física

Medidas de protecção de materiais ou dispositivos nucleares com o objectivo de evitar sabotagens ou desvios não autorizados. A protecção física pode ainda ser considerada como uma das medidas destinadas a reduzir o risco de proliferação de armas nucleares, podendo ser conjugada com outras medidas de salvaguarda, tais como o confinamento ou a vigilância.

11.2 Reactores de Potência, Componentes Principais e Instalações Auxiliares

A classificação dos diferentes tipos de reactores pode efectuar-se de acordo com a natureza do fluido de arrefecimento ou segundo o componente que incorpora os elementos de combustível. Apenas se citam os principais tipos de reactores.

11.2.1 Reactor com Cuba sob Pressão

Reactor no qual os elementos de combustível e o fluido de arrefecimento estão contidos numa cuba que suporta a pressão do fluido de arrefecimento.

11.2.2

11.2.2 Reactor a Água Natural (LWR)

Reactor em que se utiliza água ou uma mistura de água e vapor como fluido de arrefecimento e moderador.

11.2.3 Reactor a Água Pressurizada (PWR)

Reactor no qual a água que serve de fluido de arrefecimento e moderador é mantida a uma pressão suficiente para evitar a sua ebulição. Este tipo de reactor necessita de urânio enriquecido.

11.2.4 Reactor a Água Ebuliente (BWR)

Reactor no qual a água usada como fluido de arrefecimento e moderador pode estar em ebulição. O vapor produzido directamente na cuba do reactor pode ser conduzido à turbina, embora seja ligeiramente radioactivo. Este tipo de reactor necessita de urânio enriquecido.

11.2.5 Reactor com Tubos sob Pressão

Reactor cujos elementos de combustível e fluido de arrefecimento estão contidos em tubos que resistem à pressão daquele fluido.

11.2.6 Reactor a Água Pesada (HWR)

Reactor que utiliza água pesada como moderador.

11.2.7 Reactor Arrefecido a Gás (GCR)

Reactor no qual o fluido de arrefecimento é um gás.

11.2.8 Reactor de Alta Temperatura (HTR, HTGR)

Reactor que utiliza gases nobres como refrigerante e materiais cerâmicos no núcleo e que funciona num regime tal que o fluido de arrefecimento se encontra a temperaturas elevadas.

11.2.9 Reactor Arrefecido a Sódio

Reactor que utiliza sódio líquido como fluido de arrefecimento.

11.2.10 Cuba de Pressão do Reactor, Cuba do Reactor

Recipiente que contém o núcleo do reactor e o fluido de arrefecimento.

11.2.11 Núcleo do Reactor

Região do reactor que contém o material fissionável e na qual pode produzir-se uma reacção de cisão nuclear em cadeia.

11.2.12 Reflector

1. Parte do reactor adjacente ao núcleo ou a outro meio susceptível de produzir uma reacção de cisão nuclear em cadeia, a qual se destina a devolver neutrões que tendem a escapar-se.
2. Material ou objecto que reflecte radiação incidente de neutrões.

11.2.13 Água Pesada (Óxido de Deutério, D₂O)

Água na qual os átomos de hidrogénio existem sob a forma do isótopo de hidrogénio chamado deutério, o qual está presente na água natural numa proporção de cerca de 1 para 6000. No estado puro a água pesada é

utilizada como moderador em certos tipos de reactores nucleares.

11.2.14 Elemento de Combustível

O menor elemento, com estrutura própria, num reactor nuclear, que contém combustível nuclear destinado a ser queimado num reactor. O elemento de combustível apresenta-se principalmente sob a forma de varas, placas ou esferas.

11.2.15 Bainha

Cobertura colocada directamente sobre o combustível nuclear, a fim de garantir a sua protecção contra um meio quimicamente activo, reter os produtos radioactivos formados durante a irradiação do combustível ou proporcionar um elemento de estrutura.

11.2.16 Conjunto Combustível

Grupo de elementos de combustível que permanecem solidários durante a carga e descarga do núcleo de um reactor nuclear.

11.2.17 Sistema de Arrefecimento de Emergência

Sistema que, em caso de falha no sistema de arrefecimento normal do reactor (por exemplo, perda do fluido primário de arrefecimento), assegura a remoção do calor residual do núcleo do reactor.

11.2.18 Piscina de Desactivação

Grande reservatório ou célula, geralmente cheio de água (ou de sódio), no qual se deposita o combustível nuclear irradiado, até que a sua radioactividade diminua atingindo um nível desejado.

11.2.19 Sistema de Aspersão do Contentor

Sistema destinado a reduzir o conteúdo em produtos de cisão no contentor de segurança, em caso de perdas importantes do fluido de refrigeração, contribuindo assim para baixar a pressão e a temperatura no contentor.

11.2.20 Inundação do Núcleo

Sistema de arrefecimento de emergência que, em caso de avaria do sistema de arrefecimento normal do reactor (por exemplo no caso de perda do fluido de arrefecimento), assegura a remoção do calor residual mediante a inundação do núcleo do reactor.

11.2.21 Aspersão do Núcleo

Sistema de arrefecimento de emergência que, em caso de avaria do sistema de arrefecimento normal do reactor (por exemplo, no caso de perda de fluido primário de arrefecimento), remove o calor residual mediante aspersão do núcleo.

11.2.22 Máquina de Carregamento do Combustível

Dispositivo destinado a introduzir no núcleo do reactor ou a tirar do núcleo do reactor elementos de combustível e outros componentes, podendo assegurar o seu transporte.

11.2.23 Dispositivo de Injecção de Ácido Bórico

Sistema destinado à distribuição, injeção e recuperação de ácido bórico utilizado no comando de reactores a água pressurizada.

11.2.24 Contentor de Segurança

Edifício resistente à pressão, que contém o reactor nuclear e se destina a impedir, ou a limitar a um nível admissível, a dispersão de substâncias radioactivas na atmosfera, em caso de acidente.

11.2.25 Moderador

Material utilizado para reduzir a energia dos neutrões, por meio de colisões de dispersão e sem captura apreciável.

11.2.26 Fluido de Arrefecimento (Refrigeração) do Reactor

Fluido que circula no reactor para extrair o calor do núcleo ou de uma camada fértil (ver 11.2.35).

11.2.27 Fluido Primário de Arrefecimento

Fluido utilizado para extrair calor de uma fonte primária, tal como o núcleo do reactor ou uma camada fértil.

11.2.28 Fluido Secundário de Arrefecimento

Fluido utilizado para extrair calor do circuito primário de arrefecimento.

11.2.29 Circuito Primário de Arrefecimento

Sistema de circulação do fluido primário de arrefecimento que serve para extrair o calor de uma fonte primária de calor, por exemplo do núcleo de um reactor ou de uma camada fértil.

11.2.30 Circuito Secundário de Arrefecimento

Sistema de circulação do fluido secundário de arrefecimento que serve para extrair calor do circuito primário de arrefecimento. A transferência de calor do circuito primário para o secundário efectua-se por meio de um permutador de calor (em certos casos, gerador de vapor).

11.2.31 Protecção do Reactor (Sistema de)

Sistema que recebe informações de vários instrumentos de medição ou de controlo (que verificam os níveis dos parâmetros de funcionamento essenciais à segurança do reactor) e que é capaz de pôr em marcha, automaticamente, uma ou mais medidas de salvaguarda para manter o regime do reactor dentro de limites compatíveis com a segurança.

11.2.32 Sistema de Purificação do Ar

Dispositivo destinado a remover as impurezas radioactivas do ar, na zona controlada do reactor.

11.2.33 Blindagem

Material interposto entre uma fonte de radiação e uma determinada região, com o objectivo de reduzir a intensidade das radiações ionizantes que atingem essa região.

11.2.34 Elemento Fértil

O menor elemento, com estrutura própria, contendo o material fértil destinado a ser queimado num reactor (ver 11.1.11).

11.2.35 Camada Fértil

Região de matéria fértil colocado à volta ou no interior do núcleo de um reactor.

11.2.36 Veneno Consumível

Absorvente de neutrões introduzido intencionalmente num reactor e destinado a contribuir para a compensação das variações a longo prazo da reactividade, através do seu consumo progressivo.

11.2.37 Sistema de Controlo Automático

Conjunto de dispositivos que permitem alcançar ou manter, de forma automática, um determinado regime de funcionamento.

11.2.38 Absorvente de Neutrões

Substância cuja interacção com os neutrões dá lugar a reacções que provocam o seu desaparecimento como partículas livres, sem produção de outros neutrões.

11.2.39 Elemento de Comando

Parte móvel de um reactor que, por si mesma, afecta a reactividade e que se utiliza para o comando do reactor.

11.2.40 Comando de um Reactor Nuclear

Modificação intencional da taxa de cisão num reactor nuclear, ou ajuste da reactividade, com vista a garantir o estado de funcionamento desejado.

11.2.41 Controlo de um Reactor Nuclear

Conjunto das operações que têm por finalidade vigiar o funcionamento de um reactor nuclear tendo em vista garantir o seu comando e a sua segurança.

11.2.42 Condução de um Reactor Nuclear

Conjunto de operações de comando e de controlo de um reactor nuclear.

11.2.43 Barra de Comando

Elemento de comando em forma de barra.

Nota: Entre as barras de comando distinguem-se as de regulação (destinadas a ajustar a reactividade do reactor) e as de segurança (destinadas a provocar a paragem de urgência do reactor).

11.3 Segurança Nuclear**11.3.1 Segurança Nuclear**

Medidas tomadas, nas fases de concepção e exploração de uma instalação nuclear, por forma a evitar a ocorrência de acidentes nucleares ou a reduzir as suas consequências, procurando garantir a protecção do pessoal no sítio, assim como a protecção do público e do ambiente, contra os efeitos nocivos das radiações.

11.3.2

11.3.2 Acidente Nuclear

Acontecimento não intencional que reduz a integridade de uma (ou mais) barreiras interpostas entre materiais radioactivos e o ambiente, para além do nível previsto no projecto ou consentido pela licença de exploração de uma instalação nuclear.

Nota: Os acidentes nucleares são classificados de acordo com uma Escala Internacional de Ocorrências Nucleares (com sete níveis), proposta pela Agência Internacional de Energia Atómica.

11.3.3 Entrada em Exploração de Instalações Nucleares

Processo pelo qual os componentes da instalação nuclear entram em serviço e são verificados relativamente à sua conformidade com as especificações de construção e funcionamento.

11.3.4 Segurança de Não Criticidade

Prevenção de condições que poderiam dar início a uma reacção nuclear em cadeia durante a manipulação ou o armazenamento de materiais cindíveis.

11.3.5 Acidentes de Base Considerados no Dimensionamento

Condições de acidente em relação às quais se prevê que uma central nuclear se encontre protegida, em conformidade com os critérios estabelecidos.

11.3.6 Acidente de Perda de Refrigeração (LOCA)

Acidente que implica a perda de refrigeração do núcleo do reactor.

11.3.7 Veneno Nuclear

Substância que, graças à sua grande secção eficaz de absorção de neutrões, pode diminuir a reactividade.

Nota 1: Um veneno pode ser utilizado para o comando do reactor. Exemplo: ácido bórico no circuito primário de refrigeração, gadolínio no combustível nuclear ainda não irradiado.

Nota 2: Há produtos de cisão que se comportam como venenos. Exemplo: xénon.

11.3.8 Calor Residual

Calor produzido por desintegração radioactiva ou por cisão nuclear após a paragem do reactor e, ainda, calor armazenado nas estruturas do reactor e no circuito de arrefecimento.

11.3.9 Descarga Final de Calor

Transferência do calor residual para a atmosfera, para uma massa de água ou para uma combinação de ambas.

11.3.10 Cinzeiro

Dispositivo destinado a receber, reter e arrefecer o combustível nuclear fundido, após um

acidente grave, e a prevenir uma eventual criticidade.

11.4 Comportamento em Serviço dos Reactores de Potência

11.4.1 Combustão Nuclear

Transformações nucleares produzidas durante o funcionamento de um reactor nuclear.

Nota: Esta expressão pode ser aplicada ao combustível nuclear ou a venenos nucleares consumíveis.

11.4.2 Combustão Mássica

Energia total libertada pela combustão nuclear, por unidade de massa de um combustível nuclear. Exprime-se, geralmente, em megawatt-dia por tonelada.

11.4.3 Reactividade Residual

Reactividade de um reactor que se encontra num estado subcrítico por processos normais de funcionamento. A reactividade residual é sempre negativa.

11.4.4 Equivalente de Reactividade

Variação de reactividade resultante da alteração da posição de um elemento de combustível, de um objecto ou de um material introduzido no reactor, ou da modificação de um parâmetro de exploração.

11.4.5 Balanço de Reactividade

Comparação entre o excesso de reactividade, relativo a um determinado estado de referência do reactor, e o somatório dos equivalentes de reactividade resultantes de uma modificação do estado referência.

Nota: O estado de referência escolhido pode ser o de reactor frio com um núcleo definido no início da primeira entrada em serviço (preferencialmente, se se trata de considerações de segurança) ou qualquer outro estado de funcionamento.

11.4.6 Excesso de Reactividade

Reactividade máxima disponível em qualquer momento, por ajustamento dos elementos de comando.

11.4.7 Coeficiente de Reactividade

Variação da reactividade correspondente à variação unitária de um dado parâmetro que a influencia (por exemplo, a temperatura ou a pressão).

11.4.8 Constante de Tempo de um Reactor (Período de um Reactor)

Tempo necessário para que a densidade de fluxo de neutrões num reactor varie de um factor $e=2,718...$, quando a respectiva variação for exponencial.

Unidade SI : s.

11.4.9 Potência Volumétrica do Reactor

Potência produzida por unidade de volume do núcleo do reactor.

11.4.10 Envenenamento pelo Xénon (Efeito Xénon)

Redução da reactividade provocada pela captura de neutrões pelo produto de cisão xénon-135, que é um veneno nuclear.

11.4.11 Potência Específica do Combustível

Quociente entre a potência térmica total desenvolvida no núcleo de um reactor e a massa inicial de nuclídeos cindíveis e férteis.

11.4.12 Potência Linear de uma Barra de Combustível

Potência térmica produzida por unidade de comprimento de uma barra de combustível. Unidade SI : W/m.

11.4.13 Crise de Ebulição

Na transferência de calor entre uma parede aquecida e um fluido, modificação do regime de vaporização da qual resulta uma redução rápida e importante da permuta térmica na parede, pela passagem da ebulição à calefacção.

Unidade SI: W/m².

Nota 1: Num reactor nuclear com fluido transportador de calor no estado líquido, este fenómeno traduz-se:

- No núcleo, por uma elevação de temperatura que pode danificar as bainhas dos elementos de combustível;
- No gerador de vapor, por uma degradação das suas características e na possibilidade de se formarem depósitos nas partes secas, com corrosão.

Nota 2: O equivalente desta expressão, em inglês, é "departure from nucleate boiling". Por extensão, o termo "burnout" é por vezes utilizado no mesmo sentido.

11.4.14 Potência Térmica Total do Reactor

Energia total dissipada no núcleo dum reactor nuclear, por unidade de tempo. Unidade SI: W.

Nota: Para a energia total, concorrem a energia dissipada quer instantaneamente (energia cinética dos fragmentos de cisão) quer diferidamente (radioactividade dos produtos de cisão).

11.4.15 Paragem de Emergência

Acção de paragem brusca de um reactor para evitar uma situação perigosa ou minimizar as consequências da sua ocorrência.

11.5 Ciclo do Combustível Nuclear**11.5.1 Termos Gerais e Tecnologia a Montante do Ciclo de Combustível Nuclear****11.5.1.1 Combustível Nuclear**

Matéria contendo nuclídeos cindíveis que, colocada num reactor nuclear, permite que aí se desenvolva uma reacção de cisão nuclear em cadeia.

11.5.1.2 Ciclo do Combustível Nuclear

Conjunto de etapas percorridas pelo combustível nuclear desde a sua elaboração até ao tratamento final, passando pela utilização num reactor nuclear.

O ciclo do combustível nuclear é dito "fechado" quando engloba o reprocessamento dos elementos de combustível irradiados e a reciclagem dos materiais cindíveis recuperados. O ciclo do combustível nuclear é dito "aberto" ou de uma única passagem quando termina no armazenamento definitivo do combustível, após a sua utilização no reactor.

11.5.1.3 Duração do Ciclo de Exploração

Intervalo de tempo entre recargas do reactor que se iniciam com a criticidade inicial do ciclo considerado e terminam com a criticidade inicial do ciclo seguinte.

Unidade SI: s; outras unidades: mês, ano.

11.5.1.4 Inventário de Combustível

Quantidade total de combustível nuclear contido num reactor, num dado conjunto de reactores ou num ciclo de combustível completo.

11.5.1.5 Inventário de Material Cindível

Quantidade de material cindível colocado num reactor, num dado conjunto de reactores ou num ciclo de combustível completo.

11.5.1.6 Urânio

Elemento de número atómico Z=92 que existe na natureza sob a forma de uma mistura de três isótopos:

- Urânio-238 fértil (99,274 %)
- Urânio-235 cindível (0,720 %)
- Urânio-234 (0,006 %)

Estes três isótopos do urânio são emissores α .

11.5.1.7 Unidade de Trabalho de Separação (UTS)

Medida do esforço necessário para separar o urânio em duas componentes, uma enriquecida e outra empobrecida.

Nota: A UTS é independente do processo de separação utilizado. A unidade SI da UTS é o quilograma. Os custos de enriquecimento e o consumo de energia são calculados por quilograma de UTS realizado.

11.5.1.8 Enriquecimento

Teor isotópico de um determinado isótopo presente numa mistura de isótopos de um

11.5.1.9

elemento químico, quando o seu valor é superior ao que tem no estado natural.

11.5.1.9 Processos de Enriquecimento

Processos que permitem aumentar o teor de um determinado isótopo de um elemento químico natural. São processos de enriquecimento de urânio, entre outros, a difusão gasosa, a ultracentrifugação, a separação isotópica por "nozzle", por "laser" e por permuta química.

11.5.1.10 Urânio Enriquecido

Urânio cujo teor em urânio-235 é superior ao existente no urânio natural.

11.5.1.11 Urânio Empobrecido

Urânio cujo teor em urânio-235 é inferior ao existente no urânio natural.

11.5.1.12 Tório

Elemento de número atómico $Z=90$. Pode ser utilizado nos reactores nucleares como elemento fértil. A irradiação do tório-232 com neutrões permite obter urânio-233, matéria cindível artificial tal como o plutónio-239, por exemplo.

11.5.1.13 Isótopos

Nuclídeos com o mesmo número de prótons e, portanto, número atómico, mas de massas diferentes, ou seja, diferente número de neutrões.

11.5.1.14 Isótopos do Urânio

Distinguem-se:

- Urânio-233: emissor α , que não existe no estado natural. É um material cindível obtido por irradiação do tório-232. O seu período é de $1,62 \times 10^5$ anos.
- Urânio-234: um dos isótopos naturais do urânio. Existe no estado natural numa proporção muito baixa (0,006 %). É um emissor α com um período de $2,48 \times 10^5$ anos.
- Urânio-235: a sua proporção no urânio natural é de 0,720 %. É um material cindível que constitui o combustível nuclear mais corrente. O aumento da proporção do urânio-235 (enriquecimento) faz-se por diversos métodos ditos de separação isotópica. O seu período é de $7,1 \times 10^8$ anos.
- Urânio-238: trata-se do isótopo de urânio natural mais abundante (99,27 %). É um material fértil que permite produzir plutónio (cindível) por captura de neutrões de cisão. O seu período é de $4,51 \times 10^9$ anos.

Nota: Devem ser mencionados, também, três outros isótopos do urânio, o 232, o 236 e o 237, que aparecem no combustível nuclear durante a irradiação.

11.5.1.15 Plutónio

Elemento transurânico (actínido artificial) com número atómico $Z=94$. A sua utilização exige precauções rigorosas.

11.5.1.16 Produtos de Cisão

Nuclídeos produzidos directamente por cisão nuclear ou posteriormente por desintegração radioactiva de fragmentos de cisão.

11.5.1.17 Fragmentos de Cisão

Núcleos provenientes directamente da cisão nuclear

11.5.2 Tecnologia a Jusante do Ciclo de Combustível Nuclear

11.5.2.1 Tecnologia a Jusante do Ciclo de Combustível Nuclear

Conjunto de operações relativas ao combustível nuclear irradiado. Compreende o armazenamento numa piscina de desactivação ou em dispositivos de armazenamento a seco, e/ou o armazenamento definitivo, o reprocessamento e a fabricação de combustível nuclear à base de óxidos mistos de urânio e plutónio.

11.5.2.2 Instalação de Armazenamento e Arrefecimento do Combustível Irradiado

Instalação utilizada para o armazenamento de elementos de combustível nuclear irradiados, após a sua saída do reactor.

Nas instalações de armazenamento húmido, o combustível é armazenado em piscinas de desactivação.

Nas instalações de armazenamento a seco, o combustível é armazenado em embalagens, estruturas de betão, cavernas ou outros locais secos e arrefecidos pelo ar ou por um gás.

A instalação de armazenamento reúne, por vezes, as funções de protecção do ambiente e de arrefecimento do combustível irradiado.

11.5.2.3 Embalagem de Transporte

Contentor blindado utilizado para o armazenamento temporário de materiais radioactivos.

11.5.2.4 Reprocessamento do Combustível

Recuperação do material cindível ou fértil do combustível nuclear irradiado, por meio da separação química dos produtos de cisão e de outros radionuclídeos (por exemplo: actínidos).

11.5.2.5 Armazenamento Junto do Reactor

Armazenamento do combustível irradiado no interior do edifício do reactor ou dentro dos limites do respectivo sítio.

11.5.2.6 Armazenamento Afastado do Reactor

Armazenamento do combustível irradiado no exterior do sítio do reactor, o que implica, em geral, um armazenamento intermédio do combustível irradiado proveniente de várias centrais nucleares.

11.5.2.7 Acondicionamento do Combustível

Tratamento especial do combustível irradiado com o objectivo de um armazenamento; por exemplo, armazenamento compacto, secagem, estabilização, embalagem.

11.5.2.8 Transporte do Combustível

Movimento do combustível de um local para outro, utilizando embalagens capazes de garantir a segurança radiológica e a protecção do ambiente e de evitar a criticidade, quer em condições normais, quer em caso de acidente.

11.5.2.9 Exame Pós-Irradiação

Processo de observação dos elementos de combustível e das respectivas varas, após irradiação.

11.5.2.10 Consolidação das Varas

Desmontagem das varas dos seus quadros e suportes com vista ao seu armazenamento sob uma forma mais compacta do que durante a utilização dos elementos de combustível dentro do reactor.

11.5.2.11 Gestão do Combustível Irradiado

Conjunto das actividades administrativas e operacionais que incluem a descarga, o manuseamento, o processamento, o acondicionamento, o transporte, o armazenamento e o reprocessamento do combustível irradiado, a reciclagem de material cindível e/ou fértil, excluindo o armazenamento definitivo dos resíduos.

11.5.2.12 Armazenamento do Combustível Irradiado

Acção que consiste em conservar os elementos de combustível, de uma forma recuperável, numa instalação que faz apelo a um isolamento e a uma protecção relativamente às condições térmicas, químicas e físicas envolventes, assim como à adopção das disposições necessárias para garantir a respectiva vigilância.

11.5.2.13 Armazenamento a Curto Prazo

Armazenamento por um período durante o qual os elementos de combustível nuclear irradiados não necessitam de uma preparação especial, por exemplo, a sua colocação numa embalagem.

11.5.2.14 Armazenamento a Longo Prazo

Armazenamento dos elementos de combustível nuclear irradiados por um longo período, o que exige embalagem e/ou instalações especiais de armazenamento.

11.5.2.15 Armazenamento Centralizado

Armazenamento de combustível nuclear irradiado, num centro de grande capacidade, situado num local afastado dos reactores. O combustível irradiado proveniente de diversas zonas do país (ou mesmo de outras partes do mundo) é enviado para esse centro, após ter sido temporariamente armazenado numa piscina de desactivação, junto ao reactor.

Nota: Um centro de armazenamento centralizado situa-se, por exemplo, junto de uma instalação de reprocessamento de combustível nuclear irradiado.

11.5.2.16 Instalação de Tratamento do Combustível Irradiado

Instalação onde se procede ao tratamento do combustível nuclear após a sua utilização num reactor nuclear, tendo em vista recuperar os materiais cindíveis e férteis e separá-los dos produtos de cisão.

O tratamento inclui o desmantelamento dos elementos de combustível, a separação das respectivas bainhas de protecção e processos químicos de extracção por via húmida ou seca.

A instalação permite, em geral, um armazenamento temporário de elementos de combustível no próprio local, um armazenamento a longo prazo dos resíduos e dos líquidos altamente radioactivos, assim como uma retenção dos gases de cisão que se libertam dos elementos em tratamento (ver 11.6.14).

11.5.2.17 Actínídeos

Série de elementos com um número atómico igual ou superior a 89, tendo todos propriedades químicas análogas.

Compreende elementos naturais tais como o actínio, o tório, o protactínio e o urânio, assim como os elementos artificiais (transurânicos) seguintes: o neptúnio, o plutónio, o amerício, o cúrio, o berquerélio, o califórnio, o einstéinio, o fémio, o mendelévio, o nobélio e o laurêncio.

11.5.2.18 Urânio Reprocessado

Urânio obtido pelo processo de reprocessamento de um combustível irradiado.

11.5.2.19 Recuperação do Plutónio

Extracção do plutónio contido no combustível irradiado, mediante o reprocessamento deste último.

11.5.2.20 Reciclagem do Plutónio

Reutilização, em reactores nucleares, do plutónio recuperado mediante o reprocessamento de combustível irradiado.

11.6 Gestão de Resíduos Radioactivos**11.6.1 Resíduos Radioactivos**

Quaisquer materiais contendo, ou contaminados por, radionuclídeos em concentrações superiores aos valores que as autoridades competentes considerem como admissíveis nesses materiais, para uma utilização sem controlo, e relativamente aos quais não se prevê qualquer uso futuro.

11.6.2 Gestão de Resíduos Radioactivos

Todas as operações, administrativas e operacionais, que envolvem o manuseamento, o tratamento, o acondicionamento, o transporte, o armazenamento transitório e o armazenamento final (ou definitivo) dos resíduos radioactivos.

11.6.3

11.6.3 Resíduo Alfa

Resíduo que contém radionuclídeos emissores alfa, em quantidades superiores aos níveis de isenção.

11.6.4 Categorias de Resíduos

Agrupamentos de resíduos segundo as suas características a fim de que cada grupo possa ser submetido às mesmas operações de gestão (tratamento, acondicionamento, transporte, etc.). A divisão dos resíduos em categorias é efectuada tendo em atenção as formas físicas e químicas (resíduos sólidos e líquidos, soluções orgânicas e soluções aquosas), a radioactividade dos resíduos (resíduos de baixa, média e alta actividades) e a semi-vida dos radionuclídeos presentes (resíduos de vida curta ou vida longa).

11.6.5 Acondicionamento dos Resíduos

Operação que consiste na conversão dos resíduos numa forma sólida estável resistente aos agentes naturais durante os períodos de tempo previstos para os armazenamentos transitório e final.

11.6.6 Descontaminação

Eliminação ou redução da contaminação radioactiva de materiais, pessoas ou ambiente.

11.6.7 Armazenamento Transitório

Armazenamento dos materiais radioactivos sob guarda e controlo permanentes, antes do seu armazenamento final ou da sua eliminação.

11.6.8 Armazenamento Final

Armazenamento definitivo dos resíduos radioactivos, garantindo o respectivo isolamento da biosfera, sem necessidade de guarda ou controlo permanentes. Este armazenamento final poderá prever ou não a recuperação ulterior dos resíduos radioactivos armazenados.

11.6.9 Resíduo Misto

Resíduo radioactivo que contém diversos produtos químicos que podem ter efeitos nocivos sobre o ambiente.

11.6.10 Barreiras Múltiplas

Sistema que utiliza duas ou mais barreiras independentes para isolar os resíduos do ambiente. Essas barreiras podem compreender a incorporação dos resíduos em certos materiais, as embalagens ou as barreiras técnicas bem como o meio de armazenamento e o seu ambiente.

11.6.11 Termo-fonte

Expressão empregue na informação sobre a emissão real ou potencial de um material radioactivo a partir de uma determinada fonte. Pode incluir a especificação sobre a composição, a extensão, o valor e o modo de emissão.

11.6.12 Resíduo Transurânico

Resíduo que contém nuclídeos com um número atómico superior a 92.

11.6.13 Embalagem dos Resíduos

Contentor usado para o transporte, armazenamento transitório e armazenamento final dos resíduos. A operação de acondicionamento dos resíduos conduz, por norma, à inclusão dos produtos do acondicionamento num contentor.

11.6.14 Célula Quente

Célula fortemente blindada equipada para o manuseamento de substâncias fortemente radioactivas, com a ajuda de telemanipuladores. A observação é possível através de janelas de vidro de chumbo destinadas a proteger o operador contra os efeitos das radiações. Estas células são ventiladas e a radioactividade ambiente, no seu interior, é permanentemente controlada.

11.6.15 Factor de Descontaminação

Relação entre a concentração inicial de matéria radioactiva contaminante e o seu conteúdo final após um processo de descontaminação.

Nota: O termo pode referir-se a um radionuclídeo específico ou à radioactividade global.

11.6.16 Grau de Descontaminação

Quociente, expresso em percentagem, da diferença entre a concentração total dos radionuclídeos antes da descontaminação e a concentração dos radionuclídeos depois da descontaminação, pela concentração total dos radionuclídeos antes da descontaminação:

$$\frac{A(\text{antes}) - A(\text{depois})}{A(\text{antes})} \times 100$$

em que A é a concentração total de radionuclídeos.

11.6.17 Betumização

Processo que consiste na incorporação dos resíduos numa matriz de betume com o objectivo da sua imobilização.

11.6.18 Betonagem

Processo que consiste na incorporação dos resíduos numa matriz de betão com o objectivo da sua imobilização.

11.6.19 Vitrificação

Processo que consiste na incorporação dos resíduos numa matriz de vidro com o objectivo da sua imobilização.

11.6.20 Floculação

Processo destinado a separar as partículas sólidas (frequentemente coloides) de lamas radioactivas, neutralizando a sua carga eléctrica e permitindo que as partículas neutralizadas se aglomerem e decantem. A neutralização é geralmente efectuada por meios electroquímicos, introduzindo cargas de sinal oposto por adição ou de um electrólito ou de um outro coloide.

11.6.21 Incineração

Processo que consiste em queimar os resíduos radioactivos combustíveis, com o objectivo de reduzir o seu volume, até à obtenção de um resíduo sob a forma de cinzas.

11.6.22 Evaporação

Processo de concentração dos resíduos radioactivos líquidos, por evaporação forçada.

11.6.23 Período Radioactivo

Intervalo de tempo ao fim do qual a actividade de uma fonte radioactiva simples (contendo um único radioNuclídeo) diminui para metade, em consequência de desintegrações nucleares.

Unidade SI: s; outras unidades: dia, ano.

Nota: O período é uma característica física de cada radioNuclídeo, podendo variar desde menos de um milionésimo de segundo até milhões de anos.

11.6.24 Período Biológico

Tempo necessário para reduzir a metade, por eliminação biológica, determinada quantidade de uma substância existente num organismo.

11.6.25 Período Efectivo

Tempo necessário para reduzir a metade o valor da actividade inicial de uma substância radioactiva existente num organismo, por eliminação biológica e por desintegração radioactiva.

11.7 Radioprotecção e Impacte Radiológico**11.7.1 Acelerador**

Aparelho ou instalação onde são aceleradas partículas e que emite radiações ionizantes com energia superior a 1 mega-electrão-volt (1 MeV).

11.7.2 Activação

Processo pelo qual um Nuclídeo estável é transformado num radioNuclídeo, através da irradiação, com partículas ou com radiações gama de alta energia.

11.7.3 Actividade (A)

A actividade, A , de uma certa quantidade de um radioNuclídeo, num determinado estado energético e num dado momento, é o quociente de dN por dt , sendo dN o valor esperado do número de transições nucleares espontâneas desse estado energético no intervalo de tempo dt :

$$A = dN/dt$$

Unidade SI: becquerel (Bq)

11.7.4 Área Controlada

Área submetida a regulamentação especial, para efeitos de protecção contra radiações

ionizantes ou para evitar a disseminação da contaminação radioactiva e cujo acesso é controlado.

11.7.5 Área Viglada

Área devidamente supervisionada para efeitos de protecção contra radiações ionizantes.

11.7.6 Becquerel (Bq)

Designação da unidade de actividade. Um becquerel equivale a uma transição por segundo.

$$1 \text{ Bq} = 1 \text{ s}^{-1}$$

11.7.7 Contaminação Radioactiva

Presença indesejada de uma substância radioactiva num local, num material ou num organismo, onde pode ser prejudicial.

11.7.8 Débito de Dose (Taxa de Dose)

Quociente entre a dose absorvida num intervalo de tempo, suficientemente pequeno, e a duração desse intervalo.

11.7.9 Declaração

Obrigaçao de apresentar documentação à autoridade competente, destinada a comunicar a intenção de levar a efeito uma prática ou qualquer outra acção envolvendo substâncias radioactivas ou radiações ionizantes.

11.7.10 Descarga de Efluentes Radioactivos

Emissão controlada de materiais radioactivos, para a atmosfera ou para o meio aquático, por instalações nucleares ou radioactivas.

11.7.11 Detrimento da Saúde

Estimativa do risco de redução da esperança e qualidade de vida de uma população após a exposição a radiações ionizantes, incluindo perdas por efeitos tanto estocásticos como determinísticos.

11.7.12 Dose Absorvida (D)

Energia recebida, por unidade de massa, por uma substância exposta a radiações ionizantes, num dado ponto:

$$D = \frac{d\epsilon}{dm}$$

em que $d\epsilon$ é a energia média cedida pelas radiações ionizantes à matéria num elemento de volume com a massa dm .

Unidade SI: gray (Gy).

11.7.13 Dose Efectiva (E)

Soma das doses equivalentes, H_T , ponderadas para todos os tecidos e órgãos do corpo através de factores de ponderação tecidular w_T , resultantes de exposição interna ou externa a radiações ionizantes:

$$E = \sum_T w_T H_T$$

em que H_T é a dose equivalente no tecido T .
Unidade SI: sievert (Sv).

11.7.14

11.7.14 Dose Equivalente (H_T)

Dose absorvida num órgão ou tecido, ponderada em função do tipo e da qualidade da radiação através do factor de ponderação da radiação, w_R :

$$H_T = \sum_R w_R D_{T,R}$$

em que $D_{T,R}$ é a dose média devida à radiação R , absorvida no tecido T .

Unidade SI: sievert (Sv).

11.7.15 Dose Efectiva Comprometida [$E(\tau)$]

Soma das doses equivalentes absorvidas nos tecidos ou órgãos, $H_T(\tau)$, em resultado de uma incorporação, cada uma delas multiplicada pelo factor de ponderação tecidular, w_T , adequado:

$$E(\tau) = \sum_T w_T H_T(\tau)$$

Ao especificar $E(\tau)$, τ representa o número de anos em que se faz a integração.

Unidade SI: sievert (Sv).

11.7.16 Dose Equivalente Comprometida $H_T(\tau)$

Dose equivalente total resultante para o tecido ou órgão T , na sequência de uma incorporação de radionuclídeos ocorrida no instante t_0 :

$$H_T(\tau) = \int_{t_0}^{t_0+\tau} \dot{H}_T(t) dt$$

em que $\dot{H}_T(t)$ é o débito de dose equivalente no órgão ou tecido T , num instante t , e τ é o período, em anos, durante o qual se realiza a integração da dose. Quando o período de integração não é especificado, pressupõe-se que seja igual a 50 anos para adultos e a 70 anos para crianças.

Unidade SI: sievert (Sv).

11.7.17 Dosimetria

Medição ou avaliação da dose absorvida, da exposição, da dose equivalente ou das correspondentes unidades operacionais.

11.7.18 Efeitos Determinísticos

Efeitos biológicos relacionados com o mau funcionamento ou perda de função de tecidos ou órgãos, essencialmente devidos à morte de um número significativo de células. Estes efeitos apenas ocorrem após a exposição a elevadas doses de radiação e surgem pouco tempo após a exposição.

11.7.19 Efeitos Estocásticos

Efeitos biológicos cuja probabilidade de ocorrência é proporcional à exposição às radiações. Estes efeitos resultam das modificações provocadas a nível celular, nomeadamente nas cadeias do ADN, e consequentes alterações cromossómicas. Podem surgir muito tempo após a exposição (período de latência) e incluem o aumento de risco de cancro e de mutações genéticas hereditárias. Para efeitos de protecção contra radiações, admi-

te-se a inexistência de um limiar de dose, abaixo do qual estes efeitos não possam ocorrer.

11.7.20 Eliminação

Colocação de resíduos num depósito ou num determinado local, sem intenção de reaproveitamento. A eliminação abrange igualmente a descarga directa autorizada de resíduos no ambiente e a sua subsequente dispersão.

11.7.21 Emergência Radiológica

Situação que requer uma acção urgente, a fim de proteger os trabalhadores, membros do público ou uma parte ou a totalidade da população.

11.7.22 Exposição

Processo, acto ou condição de ser exposto a radiações ionizantes.

11.7.23 Exposição Acidental

Exposição de indivíduos em consequência de um acidente, com exclusão da exposição de emergência.

11.7.24 Exposição de Emergência

Exposição de indivíduos que executam uma acção rápida, que seja necessária para prestar assistência a indivíduos em perigo, evitar a exposição de um grande número de pessoas ou salvar uma instalação ou bens de valor, e que implique a possibilidade de ser excedido um dos limites de dose individual fixados para os trabalhadores expostos. A exposição de emergência só se aplica a voluntários.

11.7.25 Exposição Potencial

Exposição de cuja ocorrência não pode haver a certeza, mas cuja probabilidade pode ser previamente estimada (ex.: acidente base de projecto).

11.7.26 Factor de Ponderação da Radiação (w_R) Factor adoptado para tomar em conta a diferente eficácia de vários tipos de radiações na indução de efeitos biológicos.

11.7.27 Factor de Ponderação Tecidular (w_T)

Factor adoptado para tomar em conta a diferente sensibilidade dos vários tecidos do organismo aos efeitos das radiações ionizantes.

11.7.28 Fonte (de Radiação Ionizante)

Aparelho ou substância que emite ou pode emitir radiação ionizante.

11.7.29 Fonte Selada

Fonte cuja estrutura impede, em circunstâncias normais de utilização, qualquer dispersão de substâncias radioactivas no ambiente.

11.7.30 Fonte Artificial

Fonte de radiação ionizante produzida pelo Homem.

11.7.31 Fonte Natural

Fonte de radiação ionizante de origem natural, cósmica ou terrestre.

11.7.32 Gray (Gy)

Designação da unidade de dose absorvida. Um gray é igual a um joule por quilograma.
 $1 \text{ Gy} = 1 \text{ J kg}^{-1}$

11.7.33 Grupo de Referência da População

Grupo de indivíduos cuja exposição a uma fonte de radiação é razoavelmente homogénea e representativa daqueles que, de entre a população, estão mais expostos à referida fonte.

11.7.34 Ião

Átomo ou molécula com uma carga eléctrica total não nula.

11.7.35 Incorporação

Absorção de radionuclídeos por um organismo, por ingestão, inalação ou outro processo.

11.7.36 Intervenção

Actividade humana destinada a impedir ou a diminuir a exposição dos indivíduos a radiações provenientes de fontes que não façam parte de uma determinada prática ou sobre as quais se tenha perdido o controlo, através da actuação sobre tais fontes, sobre as vias de transferência dos radionuclídeos ou sobre os próprios indivíduos expostos.

11.7.37 Ionização

Formação de iões pela adição ou subtracção de electrões a átomos, ou pelo fraccionamento de moléculas, por acção de radiações ionizantes.

11.7.38 Limite de Dose

Valor máximo para a dose resultante da exposição a radiações ionizantes, recebida por trabalhadores, aprendizes, estudantes ou membros do público. Este limite aplica-se à soma das doses resultantes da exposição externa e da incorporação de radionuclídeos.

11.7.39 Médico Aprovado

Médico responsável pelo controlo médico dos trabalhadores e cuja qualificação é reconhecida pelas autoridades competentes.

11.7.40 Nível de Isenção

Valor máximo, estabelecido pelas autoridades competentes, que as substâncias radioactivas (ou os materiais que contenham substâncias radioactivas) resultantes de qualquer prática sujeita à exigência de declaração ou autorização não deverão exceder para poderem ficar isentas de tais exigências. Estes níveis são expressos em termos de concentrações de actividade e/ou de actividade total.

11.7.41 Nível de Intervenção

Valor de dose (de dose equivalente ou de dose efectiva) evitável, ou valor derivado, a partir do qual se torna necessário adoptar

medidas de intervenção. A dose evitável ou valor derivado é apenas aquele que se relaciona directamente com a via de exposição à qual deverá ser aplicada a medida de intervenção.

11.7.42 Prática

Actividade humana de que pode resultar aumento da exposição dos indivíduos às radiações provenientes de uma fonte artificial ou de uma fonte natural. Neste caso, apenas se considera prática a actividade em que se processam os materiais. As situações de exposição de emergência não são consideradas práticas

11.7.43 Precipitação Radioactiva

Deposição, ao nível do solo, de substâncias radioactivas provenientes da atmosfera.

11.7.44 Radiação

Transmissão de energia sob a forma de partículas ou de ondas electromagnéticas.

11.7.45 Radiação Electromagnética

Radiação associada a variações mais ou menos rápidas dos campos eléctrico e magnético no meio em que se propaga, e caracterizada pelo seu comprimento de onda.

11.7.46 Radiação Ionizante

Radiação capaz de produzir iões, directa ou indirectamente, por interacção com a matéria onde se propaga.

11.7.47 Radioprotecção (ou Protecção Contra Radiações ou Protecção Radiológica)

Adopção das medidas adequadas para a protecção de pessoas, bens e ambiente contra os riscos derivados das radiações ionizantes.

11.7.48 Radiotoxicidade

Toxicidade atribuível a determinada substância radioactiva, quando incorporada pelo organismo humano, em virtude das suas propriedades metabólicas e radioactivas.

11.7.49 Restrição de Dose

Limitação das doses prospectivas recebidas pelos indivíduos que possam ser provenientes de uma determinada fonte, destinada a ser utilizada na fase de planeamento da protecção contra radiações, sempre que se pretenda proceder à respectiva optimização.

11.7.50 Serviço de Dosimetria Aprovado

Entidade responsável pela calibração, leitura ou interpretação de dispositivos de monitorização individual, pela medição da radioactividade no organismo humano ou em amostras biológicas, ou pela avaliação de doses, cuja qualificação para o exercício de tais funções é reconhecida pelas autoridades competentes.

11.7.51 Sievert (Sv)

Designação da unidade de dose equivalente e de dose efectiva. Um sievert equivale a um joule por quilograma.
 $1 \text{ Sv} = 1 \text{ J kg}^{-1}$

11.7.52

11.7.52 Substância Radioactiva

Qualquer substância que contenha um ou mais radionuclídeos cuja actividade ou concentração não possa ser desprezada do ponto de vista da protecção contra radiações.

11.7.53 Trabalhador Exposto

Pessoa submetida, durante o trabalho por conta própria ou por conta de outrem, a uma exposição decorrente de práticas susceptíveis de provocar doses superiores ao limite de dose para membros do público.

Secção 12

ELECTRICIDADE

- 12.1 Produção**
- 12.2 Transporte e Distribuição**
- 12.3 Potência e Energia**
- 12.4 Exploração**

ELECTRICIDADE

A electricidade é uma energia derivada que pode ser produzida a partir da maioria das formas energéticas. O mais importante processo da sua produção consiste em recorrer a um gerador ou alternador que converte energia mecânica fornecida por um processo térmico ou por uma turbina hidráulica.

Na maior parte das suas aplicações, a electricidade é uma energia de rede que deve ser produzida no momento do seu consumo. Com efeito, o seu armazenamento só é possível indirectamente e em aplicações muito restritas.

Por razões de natureza económica e de qualidade do fornecimento é aconselhável projectar as redes de transporte e de distribuição em larga escala e explorá-las de modo interligado.

Apenas quinze por cento das necessidades mundiais de energia final são cobertas pela electricidade. Contudo, a sua importância é, por diversas razões, muito superior. Existem muito poucas utilizações relativamente às quais se não recorre à electricidade. Acresce que toda uma série de aplicações indispensáveis a uma sociedade moderna dependem da electricidade. Na prática, a iluminação, por exemplo, depende essencialmente dela.

O fornecimento da electricidade não implica o transporte de massas inertes para os locais de consumo e os resíduos, se existirem, concentram-se nos locais de produção, podendo assim ser mais facilmente controlados e tratados do que se fossem descentralizados e dispersos por diversos consumidores.

12.1 Produção

12.1.1 Central

Instalação que converte em energia eléctrica outra forma de energia.

12.1.2 Central Térmica

Central na qual a energia primária é convertida em energia eléctrica utilizando um processo termodinâmico.

12.1.3 Central Térmica Clássica

Central na qual a energia química, contida em combustíveis fósseis, sólidos, líquidos ou gasosos, é convertida em energia eléctrica por meio de uma turbina a vapor.

12.1.4 Central de Ciclo Combinado

Instalação de produção de energia eléctrica compreendendo uma ou mais turbinas a gás cujos gases de energia são dirigidos para uma caldeira que pode ser ou não aquecida por um combustível complementar. O vapor fornecido pela caldeira é utilizado para accionar a turbina a vapor acoplada a um gerador.

12.1.5 Central de Co-geração

É uma instalação térmica na qual a energia obtida a partir do combustível é transmitida a um fluido intermédio. Este fluido intermédio é dirigido normalmente na totalidade para os grupos de produção de energia eléctrica, concebidos e equipados de modo a que uma

parte da energia seja utilizada para accionar os grupos e produzir energia eléctrica e a outra parte para fornecer calor para vários fins: indústria, distribuição de calor, etc.

12.1.6 Central Nuclear

Central térmica na qual a energia libertada a partir de combustível nuclear é convertida em energia eléctrica.

12.1.7 Central Hidráulica ou Hidroeléctrica

Central na qual a energia mecânica da água é convertida em energia eléctrica.

12.1.8 Central de Bombagem

É uma central na qual a água pode ser elevada para um ou vários reservatórios superiores por intermédio de bombas e armazenada para ser utilizada mais tarde na produção de energia eléctrica.

12.1.9 Central Eólica

Instalação de produção de energia eléctrica a partir da energia cinética do vento.

12.1.10 Central Geotérmica

Instalação de produção de energia eléctrica a partir da energia térmica do solo, proveniente de zonas favoráveis da crosta terrestre.

12.1.11 Central Solar

Instalação de produção de energia eléctrica a partir da radiação solar, quer seja directamente por efeito fotovoltaico, quer seja indirectamente por transformação térmica.

12.1.12 Central Térmica a Biomassa

Instalação de produção de energia eléctrica a partir da energia térmica resultante da combustão da biomassa.

12.1.13 Central de Base

Central utilizada principalmente para cobrir a base do diagrama de cargas.

12.1.14 Central de Ponta

Central utilizada principalmente para cobrir as pontas do diagrama de cargas.

12.1.15 Refrigeração em Circuito Aberto

Procedimento que consiste em tomar a água de uma albufeira, lago, mar ou de um curso de água e devolvê-la quente, depois de ter passado pelos condensadores da central, à mesma albufeira ou curso de água.

12.1.16 Refrigeração em Torre de Refrigeração Humida

Procedimento que consiste em fazer passar a água de refrigeração que foi aquecida nos condensadores por torres de refrigeração situadas a jusante onde cede o calor à atmosfera, principalmente por evaporação, com reciclagem posterior nos condensadores.

12.1.17

12.1.17 Refrigeração com Torres de Refrigeração Seca

Sistema de refrigeração por meio do qual o calor originado por condensadores se dissipa na atmosfera, exclusivamente por convecção, em torres de refrigeração.

12.1.18 Pilha de Combustível

Dispositivo electroquímico que permite converter directamente energia química em energia eléctrica sem intervenção do ciclo termodinâmico e no qual a sua energia eléctrica é produzida a partir de uma reacção de oxidação controlada, que põe em jogo um combustível, geralmente o hidrogénio, o metanol ou um hidrocarboneto.

Nota: As pilhas de combustível podem ter várias aplicações, como pequenas fontes de energia em locais isolados.

12.1.19 Consumo Próprio da Central

Energia eléctrica consumida por uma central nos seus serviços auxiliares, incluindo o consumo quando está fora de serviço, bem como as perdas dos transformadores principais.

12.1.20 Consumo Específico Médio de Calor

O consumo específico de calor num dado intervalo de tempo é o quociente entre o equivalente calorífico do combustível consumido e a quantidade de energia eléctrica produzida no intervalo de tempo considerado. Tal como a energia produzida este consumo pode ser bruto ou líquido.

12.1.21 Rendimento da Central

Quociente entre o equivalente calorífico de 1 kWh e o consumo médio de calor por kWh num determinado intervalo de tempo, normalmente expresso em percentagem, podendo ser bruto ou líquido.

12.2 Transporte e Distribuição

12.2.1 Instalação Eléctrica

Conjunto de obras de engenharia civil, edifícios, máquinas, aparelhos, linhas e acessórios que servem para a produção, conversão, transformação, transporte, distribuição e utilização de energia eléctrica. Esta expressão aplica-se igualmente a um único conjunto de máquinas, de material ou de circuitos eléctricos.

12.2.2 Linha

Conjunto de condutores, isoladores e acessórios, usado para transportar energia eléctrica entre dois pontos da rede.

12.2.3 Linha Aérea

Linha que se situa acima do solo, geralmente com condutores apoiados em isoladores e suportes apropriados (torres, maciços). O termo inclui igualmente os acessórios necessários (linha de terra).

Nota: Uma linha aérea pode ser também formada por cabos.

12.2.4 Cabo Subterrâneo

Linha cujos condutores se situam debaixo do solo ou debaixo de água. Inclui os acessórios.

12.2.5 Linha Simples

Linha com um único circuito eléctrico.

12.2.6 Linha Múltipla

Linha com vários circuitos eléctricos.

12.2.7 Supracondutor

Condutor eléctrico cuja resistência eléctrica é, em determinadas condições, praticamente nula.

Nota 1: Em física, a resistência eléctrica de um metal ou de uma liga decresce quando a temperatura diminui. A uma temperatura muito baixa característica do material, denominada temperatura de ruptura, a resistência eléctrica tende bruscamente para zero: o corpo torna-se supracondutor. Para certos materiais, a supracondutividade desaparece contudo sob o efeito de um campo magnético.

Nota 2: Na construção eléctrica a aplicação de técnicas criogénicas poderia criar condições que favorecem a supracondutividade. Tais condições permitiriam reduzir substancialmente as dimensões dos equipamentos. Para o poder realizar com economia são necessários grandes progressos na investigação fundamental e na tecnologia dos materiais.

Nota 3: Os desenvolvimentos tecnológicos relativos aos materiais compostos, ligas de itrio, de bário, de óxido de enxofre, visam obter uma supracondutividade à temperatura mais elevada, tendo em vista substituir o hélio líquido (1 K a 4 K) por um gás muito mais económico, por exemplo o azoto líquido (63 K a 77 K). Existem contudo dificuldades momentâneas relativas a problemas de segurança mecânica e as soluções só são aplicáveis em electrónica.

12.2.8 Circuito Eléctrico

Conjunto de meios formando um sistema electricamente isolado e que transportam a energia eléctrica.

12.2.9 Circuito de Linha

É um elemento de uma linha eléctrica constituído por um conjunto de condutores formando um sistema (trifásico ou não), indissociável electricamente, e que transporta energia de um ponto para outro.

12.2.10 Comprimento do Circuito Eléctrico

Medida dos comprimentos reais dos condutores de um circuito eléctrico (tendo em conta as diferenças de nível e de flechas).

12.2.11 Traçado

Faixa de terreno necessária para o estabelecimento de uma linha aérea ou subterrânea.

12.2.12 Comprimento do Traçado

Distância entre os extremos de uma linha aérea ou subterrânea, projectada horizontalmente, medida ao longo do eixo do traçado.

12.2.13 Posto de Corte ou Posto de Seccionamento (Instalação de Alta Tensão)

Instalação eléctrica na qual, por meio de disjuntores, se realiza a ligação ou corte selectivo das linhas de uma rede ou sistema ou dos pontos de entrega.

12.2.14 Subestação Eléctrica

Instalação da rede concentrada num lugar geográfico determinado com função essencial de repartição de energia e também de transferência de energia eléctrica entre redes a tensões diferentes. Essa instalação destina-se à transformação da corrente eléctrica por um ou mais transformadores estáticos, (quando o secundário de um ou mais desses transformadores se destina a alimentar postos de transformação ou outras subestações) à transformação da corrente por rectificadores, onduladores, conversores ou máquinas conjugadas e à compensação do factor de potência por compensadores síncronos ou condensadores.

12.2.15 Posto de Transformação

Instalação eléctrica na qual, por meio de transformadores, se realiza a transferência de energia eléctrica entre redes a tensões diferentes.

12.2.16 Posto de Transformação AT/BT

Posto de transformação entre redes de alta e baixa tensão.

12.2.17 Conversor

Instalação eléctrica que serve para transformar um tipo de corrente noutra ou uma frequência noutra.

12.2.18 Rectificador

Instalação eléctrica que efectua a conversão da corrente alternada (monofásica ou polifásica) em corrente contínua.

12.2.19 Ondulador

Instalação destinada a converter corrente contínua em corrente alternada.

12.2.20 Rede Eléctrica

Conjunto de subestações, linhas, cabos e outros equipamentos eléctricos ligados entre si com vista a conduzir a energia eléctrica produzida pelas centrais até aos consumidores.

12.2.21 Rede Pública

Esta expressão designa uma rede, de propriedade pública ou privada, explorada principalmente com o objectivo de fornecer energia eléctrica de serviço público.

12.2.22 Rede de Interligação

Rede que, a nível nacional ou internacional, realiza a ligação que permite os movimentos de energia entre redes, entre centrais ou entre redes e centrais, possibilitando o aumento da rentabilidade e da fiabilidade da alimentação de energia eléctrica.

12.2.23 Rede de Transporte

Rede utilizada para o transporte de energia eléctrica, em geral e na maior parte dos casos, dos locais de produção para as zonas de distribuição e de consumo.

12.2.24 Rede de Distribuição

Rede destinada à distribuição de energia eléctrica no interior de uma zona de consumo delimitada.

12.2.25 Rede Radial

Rede, ou parte de uma rede, total ou parcialmente constituída por linhas que partem de um centro.

12.2.26 Rede em Anel

Rede, ou parte de uma rede, total ou parcialmente constituída por anéis que na maior parte ou na totalidade estão ligados individualmente, pelos extremos, à mesma fonte de alimentação.

12.2.27 Rede em Malha

Rede, ou parte de uma rede, total ou parcialmente formada por anéis, ligados nas suas extremidades a fontes de alimentação diferentes, ou qualquer conjunto mais complexo constituído por anéis múltiplos e várias fontes de alimentação.

12.2.28 Alta Tensão

Tensão cujo valor entre fases é igual ou superior a uma tensão dada, variável de país para país.

12.2.29 Baixa Tensão

Tensão cujo valor entre fases é inferior a uma tensão dada, variável de país para país (geralmente 1000 volts).

12.2.30 Tensão Nominal

Tensão que figura nas especificações de uma máquina ou de um aparelho, a partir da qual se determinam as condições de ensaio e os limites da tensão de utilização.

12.2.31 Tensão de Exploração

Tensão sob a qual se encontram em serviço as instalações eléctricas (produção, transporte, etc.). A tensão de exploração de um circuito de linha é a tensão normal entre fases à qual funciona geralmente o circuito.

12.2.32

12.2.32 Interligação

Ligação entre duas ou mais redes, por uma ou mais linhas.

12.2.33 Transporte em Alta Tensão em Corrente Contínua

Instalação eléctrica necessária ao transporte de corrente contínua (rectificada) e às ligações com a rede interligada. Distingue-se o transporte em alta tensão em corrente contínua a longas distâncias do acoplamento em corrente contínua em alta tensão.

12.2.34 Transporte em Alta Tensão em Corrente Contínua a Longas Distâncias

Instalação eléctrica que rectifica a corrente eléctrica produzida numa central ou proveniente de uma rede interligada, a transporta a longas distâncias por intermédio de linhas ou de cabos (cabos submarinos) e a reinjecta numa rede interligada após a conversão.

12.2.35 Acoplamento em Corrente Contínua em Alta Tensão

Instalação eléctrica que serve para o acoplamento de duas redes assíncronas interligadas, em que os rectificadores e os onduladores se situam num edifício comum.

12.2.36 Capacidade de Transporte

Carga máxima admissível em permanência de um circuito eléctrico ou uma linha tendo em conta o aquecimento, a estabilidade e a queda de tensão.

12.2.37 Ponto de Entrega

Ponto de uma rede no qual se entrega energia eléctrica a outra rede ou directamente a um consumidor.

12.2.38 Consumo Próprio de uma Rede

Consumo de energia eléctrica nas instalações eléctricas auxiliares ou anexas, necessárias ao bom funcionamento da rede.

12.2.39 Perdas de uma Rede

Perdas de energia que ocorrem no transporte e/ou distribuição de energia eléctrica, na rede considerada.

12.2.40 Aparelhagem de Exploração de uma Rede Eléctrica

Conjunto dos equipamentos que serve para explorar a rede, isto é, para realizar as manobras de seccionamento e de ligação. Engloba os elementos de corte, tais como os disjuntores, os interruptores em carga e os seccionadores, e os elementos de sinalização e de vigilância, bem como os que permitem um eventual comando à distância.

12.2.41 Aparelhagem de Protecção de uma Rede Eléctrica

Conjunto dos equipamentos que servem para proteger a rede contra todas as anomalias e perturbações internas ou externas, entre as quais podem citar-se as sobretensões atmosféricas, as sobretensões ou avarias internas devidas aos curto-circuitos ou às manobras, as possíveis deteriorações resultantes da

corrosão e do gelo ou causadas pelo homem e por outros agentes exteriores.

Nota 1: A escolha dos equipamentos de protecção está parcialmente ligada ao regime do neutro da rede (ver 12.2.42).

Nota 2: As protecções automáticas que melhoram a qualidade de serviço da rede (ver 12.2.43) compreendem os dispositivos de religação rápida após um corte e uma religação diferida.

Nota 3: A protecção das redes pode ainda ser assegurada por protecções ditas “de distância”, que permitem o desligar de uma rede em malha ou o isolamento de uma parte avariada.

12.2.42 Regime do Neutro de uma Rede

Disposição tomada para a ligação do neutro do secundário dos transformadores que alimentam uma rede polifásica.

Nota: O neutro pode ser posto à terra mediante:

- uma resistência que limite a corrente ou
- uma bobina de compensação (bobina de Peterson) para limitar a corrente no caso de avaria numa só fase do circuito (avaria monofásica)

O neutro pode, contudo, ficar isolado.

12.2.43 Qualidade de Serviço de uma Rede Eléctrica

Grau de conformidade com cláusulas contratuais entre distribuidor e consumidor, de uma entrega de energia eléctrica num período de tempo determinado, ou, mais geralmente, grau de perturbação de uma alimentação de electricidade.

Nota: Os elementos a tomar em conta para determinar a qualidade de serviço referem-se:

- ao tempo de não fornecimento programado ou ocasional;
- ao respeito de condições de alimentação admissíveis relativas à queda de tensão máxima aceitável, ao vazio de tensão e ao nível das harmónicas de uma rede de corrente alternada.

As cláusulas contratuais de um fornecimento de electricidade e, consequentemente, a qualidade de serviço requerida, podem variar consoante a natureza dos aparelhos eléctricos alimentados.

12.3 Potência e Energia

12.3.1 Tipo de Corrente

Distingue-se entre corrente contínua e corrente alternada.

12.3.1.1 Corrente Contínua

Corrente cuja polaridade e intensidade são constantes.

12.3.1.2 Corrente Alternada

Corrente cuja polaridade e intensidade variam periodicamente no tempo.

Nota 1: Distingue-se entre corrente monofásica e corrente trifásica.

Nota 2: As frequências usuais são: 16 2/3 Hz, 50 Hz e 60 Hz.

12.3.2 Potência Activa

Potência média num circuito de corrente alternada. Em regime sinusoidal, é igual ao produto da tensão pela corrente activa em valores eficazes.

Nota 1: A corrente activa é a componente da corrente alternada que está em fase com a tensão.

Nota 2: É a potência utilizável na conversão em energia mecânica, térmica, química, luminosa ou sonora.

12.3.3 Potência Reactiva

Produto da tensão ou da força electromotriz pela corrente reactiva em valores eficazes.

Nota 1: A corrente reactiva é a componente de uma corrente desfasada de 90° em relação à tensão e não contribui para fornecer energia, mas aumenta as perdas do sistema.

Nota 2: A corrente reactiva serve para excitar os campos magnéticos (nos motores ou os transformadores) ou os campos eléctricos (nos condensadores).

12.3.4 Potência Aparente

Produto (em valores eficazes) da corrente pela força electromotriz ou pela tensão, independentemente da relação de fase entre a tensão e a corrente.

Nota: É uma característica importante no projecto de um equipamento eléctrico.

12.3.5 Factor de Potência ($\cos \varphi$)

Em corrente alternada, o factor de potência é igual à relação entre a potência activa (expressa em W) e a potência aparente (expressa em VA). Exprime-se por um número decimal (sem dimensões). Permite calcular a potência reactiva (expressa em var) a partir da potência activa (expressa em W).

Nota: O factor de potência indica o rendimento de utilização de um equipamento eléctrico, podendo os contratos de natureza tarifária conter termos relativos à facturação dos diferentes níveis do factor de potência de uma instalação. Vários sistemas ou aparelhos podem ser utilizados para corrigir o factor de potência de uma instalação.

12.3.6 Potência Bruta

Potência eléctrica nos terminais do gerador.

12.3.7 Potência Útil

Potência eléctrica à saída da central.

12.3.8 Potência dos Serviços Auxiliares

Potência eléctrica utilizada pelos serviços auxiliares de uma central, acrescida das perdas nos transformadores da central (nos transformadores principais).

12.3.9 Potência Eléctrica Máxima Possível

É a maior potência eléctrica, considerada apenas potência activa, que pode ser produzida numa central ou num grupo durante um tempo de funcionamento prolongado, supondo em estado de bom funcionamento a totalidade das suas instalações e em condições óptimas de alimentação (combustível ou água).

12.3.10 Potência Eléctrica Disponível

Potência eléctrica máxima que, em cada momento e num determinado período, poderá ser obtida na central ou no grupo, na situação real em que se encontra nesse momento, sem considerar as possibilidades de colocação da energia eléctrica que seria produzida.

12.3.11 Potência Eléctrica Produzida

Potência activa efectivamente produzida. Em princípio, mede-se como se tratasse de um valor momentâneo, devendo indicar-se o momento a que se refere; contudo, por convenção, pode ser expressa a partir da energia produzida durante um curto intervalo de tempo (relação entre a energia produzida e o tempo de funcionamento).

12.3.12 Carga

É o valor, num dado instante, da potência eléctrica fornecida ou absorvida, em qualquer ponto de um sistema, determinada por uma medida instantânea ou por integração da potência durante um determinado intervalo de tempo. A carga pode referir-se a um consumidor, um aparelho, um conjunto de consumidores ou de aparelhos, ou uma rede.

12.3.13 Potência de Reserva

Potência que pode servir para cobrir os desvios entre a carga prevista e a real.

12.3.14 Diagrama de Carga

É a representação gráfica da evolução da carga em função do tempo. Ao valor mais elevado da carga num dado intervalo de tempo designa-se por "carga máxima" ou "ponta

12.3.5

de carga”.

12.3.15 Energia de Reserva

Energia eléctrica que serve para cobrir as flutuações do consumo ou da produção. Distinguem-se:

- Disponibilidade: reserva de curta ou longa duração.
- Tempo de intervenção: segundos, minutos, horas ou dias. Nas centrais térmicas, o tipo de funcionamento determina, designadamente, tempo de intervenção.
- No caso da reserva gigante, o grupo ligado à rede pode tomar carga imediatamente.
- No caso da reserva parada, é necessário fazer arrancar um grupo para que ele possa tomar carga.

12.3.16 Potência de Mínimo Técnico

A mais baixa potência com que uma central pode funcionar em condições técnicas correctas.

12.3.17 Potência Óptima

A potência de um sistema ou de uma central que corresponde ao rendimento mais elevado.

12.3.18 Potência Máxima Produzida

Máximo verificado na potência eléctrica produzida por uma instalação, durante um intervalo de tempo determinado.

12.3.19 Potência Mínima

A potência mais baixa num dado período de tempo.

12.3.20 Potência Garantida

Potência que pode ser posta à disposição com uma fiabilidade previamente determinada.

12.3.21 Energia Bruta Produzida

Energia eléctrica nos terminais dos geradores produzida pela instalação, durante um determinado período.

12.3.22 Energia Útil Produzida

Energia eléctrica à saída da central. Corresponde à energia bruta deduzida dos consumos auxiliares e das perdas dos transformadores.

12.3.23 Factor de Carga

O factor de carga de uma central, no decurso de um determinado período, é o quociente da energia eléctrica produzida pela central, nesse período, pela energia produtível à sua potência eléctrica máxima na totalidade do período.

12.3.24 Energia Entregue à Rede

Soma da energia produzida pela própria central com a que é recebida de outras fontes e que também é fornecida à rede.

12.4 Exploração

12.4.1 Exploração da Rede

Conjunto de acções que visam a concretização dos objectivos de gestão e funcionamento da rede eléctrica.

12.4.2 Sala de Comando

Sala na qual estão instalados os quadros de comando de uma instalação.

12.4.3 Centro de Comando

Órgão cuja função é conduzir a exploração das instalações de uma rede.

12.4.4 Repartidor de Cargas (Despacho)

Órgão cuja função é comandar a entrada em serviço e a saída dos grupos e das centrais, repartindo as cargas. Em geral comanda igualmente a interligação das redes directamente interessadas.

12.4.5 Telecomando Centralizado

Método de ligar e desligar à distância grupos de consumidores da rede de distribuição utilizando técnicas de telecomunicações.

12.4.6 Regulação Primária

Modificação da potência da turbina pelo seu regulador, em função da velocidade de rotação (frequência).

12.4.7 Regulação Secundária

Comando do regulador da turbina por uma outra grandeza diferente da velocidade de rotação (por exemplo, o regulador da rede).

12.4.8 Regulador da Rede

Regulador centralizado (regulador secundário) que actua sobre o regulador das turbinas de algumas centrais para regular a frequência da rede ou uma combinação entre a frequência da rede e a potência (de interligação) de modo a satisfazer os seus valores programados.

12.4.9 Regulação Terciária

Regulação que se sobrepõe à regulação secundária e que permite compensar, até ao fim de um período de facturação, os desvios entre a energia fornecida e o valor programado.

12.4.10 Estabilidade da Rede

Faculdade de uma rede de voltar ao estado de equilíbrio inicial após o desaparecimento de uma perturbação.

Numa rede de transporte de energia podem surgir problemas de estabilidade devidos às características da própria rede e à presença de diversas fontes de injeção (ou de produção) de energia separadas (por exemplo das centrais eléctricas). Em caso de interligação de grandes redes eléctricas, os problemas podem ser resolvidos por meios de acoplamentos adequados.

Secção 13

AQUECIMENTO A DISTÂNCIA

13.1 Termos Gerais

13.2 Instalações

13.3 Potência Calorífica e Duração de Utilização

13.4 Quantidades de Calor e Temperaturas

**13.5 Grandezas Características da Produção,
Distribuição e Abastecimento**

AQUECIMENTO A DISTÂNCIA

Em quase todos os domínios da actividade humana, o consumo de energia resulta, em grande parte, de aplicações térmicas, caloríficas e frigoríficas. Os processos correspondentes, as instalações e os equipamentos dos utilizadores são tratados na Secção 4 - Usos da Energia, compreendendo os seguintes aspectos: aquecimento dos locais, climatização, calor industrial, confecção dos alimentos, aquecimento de águas, refrigeração, congelação, etc. Por outro lado, outras secções dedicadas às formas de energia primária contêm termos relativos à produção e ao consumo de calor e de frio e ainda à transformação em energia derivada.

O interesse crescente - sobretudo nos países cuja temperatura média anual é baixa - por um abastecimento de calor a partir de uma rede tanto para os consumidores domésticos como para os serviços públicos e para a indústria, e ainda o desenvolvimento do recurso ao calor a distância que entretanto surgiu, levaram à introdução da presente Secção.

Em muitos casos, os termos relativos ao aquecimento urbano no que toca às redes, às características do abastecimento, aos consumidores e às tarifas (ver Secção 1) não diferem daqueles que são utilizados para outras energias de rede, como a electricidade e o gás. Assim, esta Secção apenas contém termos muito específicos referentes ao abastecimento de calor a distância.

13.1 Termos Gerais

13.1.1 Calor a Distância

Energia calorífica de rede para o abastecimento de calor a consumidores domésticos, dos serviços ou industriais, sob a forma de água quente ou de vapor. O calor é produzido centralizadamente numa central de produção combinada calor-electricidade ou numa central de aquecimento. Também pode provir de uma outra fonte de calor, por exemplo da recuperação de calor. É utilizado para o aquecimento de locais, para o aquecimento de água para os processos de produção, etc.

13.1.2 Agente Portador de Calor

Fluido ou matéria, na maioria dos casos água ou vapor, que serve para o transporte e a armazenagem de calor.

13.2 Instalações

13.2.1 Central de Aquecimento

Instalação que produz exclusivamente calor a partir de outros produtos energéticos.

13.2.2 Central de Produção Combinada (Co-geração)

Instalação que produz electricidade e calor a partir de outros produtos energéticos (ver 5.6.3).

13.2.3 Central de Ciclo Combinado com Motor de Combustão Interna

Instalação equipada com um motor de combustão que acciona um alternador para produção de electricidade, dispondo, ainda, de um sistema de recuperação de calor (ver 5.6.4).

13.2.4 Acumulador de Calor

Instalação que serve para compensar os desvios entre a produção e o consumo de calor.

13.2.5 Transformador de Calor

Instalação que serve para realizar as condições de temperatura, de pressão e de qualidade do agente portador de calor, necessárias à exploração da rede (ver 4.5.5 - Permutador de Calor).

13.2.6 Conduta de Aquecimento a Distância

Conduta isolada termicamente e seus acessórios, que serve para o transporte de calor por intermédio de um fluido portador de calor tendo em vista o abastecimento de calor a distância.

13.2.7 Rede de Calor a Distância

Sistema de condutas para a distribuição de calor por intermédio de um fluido portador de calor. Tal como para as outras energias de rede, existem diversas configurações de redes: em malha, em estrela e em anel (ver 1.4.5 e 12.2.25, 12.2.26 e 12.2.27).

13.2.8 Rede Primária, Canalização Principal

Rede de calor a distância com origem numa fonte de calor que alimenta por vezes uma rede secundaria com parâmetros físicos eventualmente diferentes.

13.2.9 Rede de Água de Aquecimento

Rede na qual o fluido portador de calor é a água. Existem redes de águas quente e redes de água sobreaquecida (temperaturas superiores a 110 °C - 120 °C).

13.2.10 Rede de Vapor

Rede na qual o fluido portador de calor é o vapor.

13.2.11 Galeria de Aquecimento a Distância

Construção subterrânea dentro da qual se encontram as condutas de aquecimento a distância.

13.2.12 Colocação em Terra

Colocação de condutas de aquecimento a distância directamente na terra, por oposição à colocação em galerias ou ao ar livre

13.2.13 Subestação de Prédio

Conjunto dos equipamentos do posto de ligação (ver 12.2.40) da rede de transporte de calor às instalações do consumidor e dos equipamentos da central do prédio que asseguram a transferência, a distribuição e por vezes a transformação do fluido portador de calor primário.

13.3.1

13.3 Potência Calorífica e Duração de Utilização

13.3.1 Potência Calorífica

Quociente da quantidade de calor fornecida durante um certo período pela duração desse período. Para o calor a distância utilizam-se os termos: potência calorífica máxima possível, potência nominal, potência de ponta, potência de reserva, potência disponível, potência garantida, etc., tal como para o abastecimento de electricidade e de gás.

13.3.2 Carga Calorífica

Potência calorífica pedida num ponto e num instante dado. A potência calorífica máxima pedida durante um certo período é a carga calorífica máxima.

13.3.3 Dia de Aquecimento

Dia durante o qual a temperatura exterior média se torna inferior a uma temperatura de referência determinada (temperatura limite de aquecimento). O produto do número de dias de aquecimento durante um ano pela diferença entre a temperatura interior, fixada para o local a aquecer, e a média aritmética das temperaturas exteriores médias dos dias de aquecimento (ver grau-dia 5.2.13) é uma grandeza característica da necessidade de calor.

13.3.4 Período de Aquecimento

Período durante o qual se deve fornecer calor a um utilizador para manter na sua habitação, ou outro local de consumo, uma temperatura determinada. A temperatura, o calor fornecido ou a potência durante um período de aquecimento são representadas por curvas de frequência (ver 1.3.22) ou cronológicas (ver 1.3.21).

13.4 Quantidades de Calor e Temperaturas

13.4.1 Quantidade de Calor

Energia calorífica produzida, armazenada, transportada, retirada ou consumida. Define-se como o produto da massa do fluido portador de calor pela diferença dos calores específicos deste fluido antes e depois do processo de troca.

13.4.2 Calor Retirado

Quantidade de calor retirada da rede por um consumidor de calor no ponto de entrega. É igual ao calor útil entregue pelo distribuidor de calor a esse consumidor.

13.4.3 Temperatura Limite de Aquecimento

Temperatura exterior média ao longo do dia a partir da qual ou até à qual o calor é retirado.

13.4.4 Temperatura de “Ida”

Temperatura do fluido portador de calor antes da retirada de calor.

13.4.5 Temperatura de “Volta”

Temperatura do fluido portador de calor depois da retirada de calor.

13.5 Grandezas Características da Produção, Distribuição e Abastecimento

13.5.1 Coeficiente de Produção de Calor numa Central de Produção Combinada Calor-Electricidade

Quociente da quantidade de calor entregue à rede de distribuição pela produção líquida de electricidade. O coeficiente da produção de energia eléctrica é o inverso do anterior.

13.5.2 Carga Calorífica por Unidade de Superfície

Quociente da soma das potências caloríficas de todos os utilizadores ligados à rede pela superfície da zona alimentada.

13.5.3 Carga Térmica por Unidade de Superfície

Quociente da carga calorífica máxima numa zona pela superfície desta zona.

13.5.4 Consumo de Calor por Unidade de Superfície

Quociente do consumo de calor numa zona durante um certo período (p.e., um ano) pela superfície dessa zona.

Secção 14

ENERGIA SOLAR

14.1 Termos Gerais

14.2 Técnica – Colectores Solares

14.3 Aplicações Térmicas de Energia Solar

14.4 Conversão Directa da Radiação Solar em Electricidade

ENERGIA SOLAR

O vocabulário que respeita à energia solar foi deliberadamente limitado em função de considerações de ordem prática :

- Se bem que as energias do vento, da água, da biomassa, etc., sejam de origem solar, elas são usadas noutras secções porque as tecnologias usadas para as explorar são específicas.
- Primária (e mesmo primordial), a energia solar constitui uma fonte universal de calor e de luz. Contudo, limita-se o emprego do termo aos casos em que ela é captada e explorada mediante dispositivos adaptados para o efeito, com exclusão da sua utilização directa.
- Salientam-se essencialmente as características de utilização dos equipamentos (após uma rápida análise de noções fundamentais) pois que existem numerosas obras orientadas para a física e a tecnologia dos componentes.

14.1 Termos Gerais

14.1.1 Radiação Global

Soma das radiações solares, directa e difusa, recebidas numa superfície (a partir de um ângulo sólido de 2π sr).

14.1.2 Radiação Directa

Parte da radiação solar incidente proveniente do disco solar sem mudança de direcção.

14.1.3 Radiação Difusa

Parte da radiação solar incidente proveniente de todas as direcções (à excepção do disco solar) após difusão na atmosfera (moléculas, aerossóis, nuvens) e eventuais reflexões na superfície terrestre (solo, mar, árvores, edifícios, etc.).

14.1.4 Radiação Infravermelha

Radiação correspondente a comprimentos de onda compreendidos entre 760 nm e 1 mm.

Nota 1: Deve distinguir-se o domínio infravermelho da radiação solar (760 nm a 5 μ m aproximadamente) e o da radiação terrestre (acima de 5 μ m).

Nota 2: Entre 50 μ m e 1 mm a radiação é geralmente denominada infravermelha longínqua.

14.1.5 Iluminação Energética da Radiação Solar (Irradiância)

Fluxo de radiação solar incidente sobre uma superfície de área unitária por unidade de tempo. É uma densidade de potência. Unidade de SI : watt por metro quadrado, W/m^2 .

Nota: Integrado ao longo de um período definido, o fluxo de radiação solar incidente sobre a unidade de superfície chama-se irradiação ou insolação de

exposição (energética). Ainda que expressa em unidades do sistema SI em J/m^2 , utilizam-se frequentemente outras unidades de energia (kWh), de tempo (hora, dia, ano) ou de superfície (cm^2) que devem então ser especificadas.

14.1.6 Constante Solar

Intensidade da radiação solar fora da atmosfera terrestre por unidade de tempo e por unidade de superfície, num plano normal à radiação, quando o sol e a terra estão à sua distância média; considera-se igual a $1367 W/m^2$ ($\pm 5 W/m^2$).

14.1.7 Altura do Sol (Altitude Solar)

Ângulo entre a recta que une o centro do disco solar ao ponto de observação e o plano horizontal que passa pelo ponto de observação.

Nota : No mesmo sistema de coordenadas celestes horizontais, o azimute é o ângulo entre o plano vertical que passa pelo Sol e o plano vertical que contém a direcção sul ; o azimute permite referir o traço do Sol no plano horizontal.

14.1.8 Ângulo de Incidência

Ângulo entre a recta que une a centro do disco solar ao ponto de observação e a normal ao plano de observação.

Nota: O ponto da esfera celeste definido pela normal ao plano de observação chama-se zénite.

14.1.9 Declinação

Ângulo formado pela direcção do Sol (ao meio dia solar) e o plano do equador.

Nota: A declinação varia ao longo do ano. No hemisfério norte varia entre $+23,75^\circ$ no solstício de Verão e $-23,75^\circ$ no solstício de Inverno. É nula nos equinócios.

14.1.10 Albedo

Fracção do fluxo da radiação solar incidente, directa ou difusa, reenviada em todas as direcções por reflexão ou difusão na superfície de recepção.

Nota: O albedo é uma noção prática que corresponde à reflectância de uma superfície em toda a gama espectral da radiação solar sem tomar em consideração as variações ligadas ao ângulo de incidência, que podem contudo ser importantes.

14.1.11 Céu Claro (Céu Sereno)

Céu sem nuvens.

14.1.12 Coeficiente de Turvação

Coeficiente que caracteriza a quantidade de aerossóis (micropartículas essencialmente di-

14.1.13

fusoras) na vertical do lugar. Este coeficiente permite calcular a atenuação da radiação directa por difusão sobre os aerossóis, não só para um comprimento de onda específico, mas também para cada um dos comprimentos de onda (e, portanto, para o conjunto do espectro solar) se se conhecer a lei da variação correspondente.

Nota: O coeficiente de turvação β de Ångström corresponde ao comprimento de onda de 1 μm e está geralmente compreendido entre 0,02 (céu muito puro) e 0,20 (céu poluído). Outros coeficientes de turvação são igualmente usados (β de Schuepp, β de Valko). Contudo, só a Influência dos aerossóis é tomada em consideração nestes diversos coeficientes, enquanto que a atenuação da radiação directa também depende fortemente da difusão molecular e da absorção dos gases atmosféricos (ozono, vapor de água, etc.).

14.1.13 Factor de Turvação (Factor T de Linke)

Número de atmosferas supostas puras e secas que seria necessário acumular para obter o mesmo grau de atenuação no solo da radiação solar directa que aquele que se verifica na realidade.

Nota: Este factor depende da quantidade de ozono, de vapor de água e de aerossóis; depende também ligeiramente da altura do Sol e varia, assim, ao longo do dia (para condições do conteúdo atmosférico constantes). É um factor empírico, prático para as aplicações energéticas. Os seus valores habituais estão compreendidos entre 2 (céu puro) e 6 (céu poluído).

14.1.14 Emissividade

Relação entre a capacidade de radiação térmica própria de um corpo e a do corpo negro similar à mesma temperatura.

Nota: A emissividade traduz o poder de emissão de um corpo que varia com o comprimento de onda.

14.1.15 Capacidade de Emissão Energética (Emitância)

Quociente entre a quantidade total de energia emitida por uma superfície a uma determinada temperatura e a respectiva área.

14.1.16 Coeficiente de Absorção (Absorvência)

Relação entre a radiação absorvida por uma superfície e a radiação incidente sobre essa superfície.

14.1.17 Factor de Transmissão (Transmitância)

Relação entre a radiação que atravessa um dado material e a radiação incidente sobre a superfície irradiada desse material.

14.1.18 Factor de Reflexão (Reflectância)

Relação de calor entre a radiação reflectida por uma superfície e a radiação incidente sobre essa superfície. Depende também do comprimento de onda.

14.1.19 AM 1 (Ar Massa 1)

Mínima massa de ar que seria atravessada pela radiação solar se o astro estivesse no zénite, para uma instalação situada ao nível do mar, no caso de céu claro (condições normalizadas).

Nota: A massa de ar realmente atravessada varia consoante o inverso de seno da altura do Sol (ver 14.1.7) e aumenta em função da turvação atmosférica.

14.1.20 Efeito de Estufa

Efeito pelo qual a radiação infravermelha ambiente é retida num espaço fechado. Uma cobertura de vidro ou de um outro material, transparente à radiação solar incidente, absorve a radiação infravermelha interna de maior comprimento de onda ($>2,5 \mu\text{m}$). No vazio, metade da energia absorvida é remetida para o espaço fechado.

Nota: O efeito de estufa produzido, entre outros, pelo dióxido de carbono atmosférico tem como consequência possível o aquecimento da superfície terrestre (ver 7.2.9).

14.1.21 Duração da Exposição ao Sol (Duração de Insolação)

Duração da exposição de uma superfície à acção da radiação solar directa.

14.1.22 Coeficiente de Insolação (Fracção de Exposição ao Sol)

Relação entre a duração da insolação efectiva e a duração da insolação máxima teoricamente possível.

Nota: A duração da insolação máxima teoricamente possível pode ser facilmente calculada ou indicada pelo serviço meteorológico para um lugar perfeitamente livre, mas deve ser eventualmente corrigida dos efeitos de obstrução devidos a obstáculos orográficos ou outros.

14.1.23 Piranómetro

Aparelho de medida da iluminação energética da radiação solar sobre uma superfície; mede a radiação solar global.

Nota: Ainda que normalmente se destine a medir a radiação global, o aparelho pode, com a ajuda de um anel móvel que esconde o disco solar, servir para medir a radiação difusa (difusómetro).

14.1.24 Pireliómetro

Aparelho de medida da radiação directa sobre uma superfície perpendicular aos raios solares.

14.1.25 Direito Solar

Conjunto dos elementos legislativos e regulamentares relativos à utilização da energia solar.

14.1.26 Céu Puro

Estado do Céu caracterizado por um elevado número de atmosferas supostas puras e por um baixo número de partículas difusoras.

14.1.27 Céu Poluído

Estado do céu caracterizado por um baixo número de atmosferas supostas puras e por um elevado número de partículas difusoras.

14.2 Técnica - Colectores Solares**14.2.1 Colector Solar**

Dispositivo destinado a recolher a radiação solar incidente para convertê-la, em geral, em energia térmica a transferir para um fluido portador de calor.

Nota : Em certos casos, o termo colector pode aplicar-se exclusivamente à parte que recebe a radiação solar (superfície absorvente).

14.2.2 Colector Solar com Circulação de Ar

Colector Solar no qual é utilizado o ar como fluido portador de calor.

14.2.3 Colector Solar com Circulação de Líquido

Colector solar no qual é utilizado um líquido como fluido portador de calor .

Nota : No caso de se tratar de um líquido não circulante diz-se colector acumulador. Poderia também dizer-se colector solar com líquido.

14.2.4 Colector Solar sem Concentração (Colector Solar Plano)

Colector solar que não utiliza dispositivos de concentração.

Nota 1: Este tipo de colector utiliza a radiação solar global.

Nota 2: Os principais tipos de colectores planos com líquido são: os colectores de lâmina fluida entre duas placas, os colectores de tubos e alhetas, os colectores de tubagem integrada ("roll bond"), etc.

14.2.5 Colector Solar Concentrador

Colector solar constituído por reflectores, lentes ou outros elementos ópticos destinados a concentrar os raios solares que penetram pela abertura do colector, sobre uma zona focal cuja superfície é menor do que a da abertura do colector.

Nota 1: Este tipo de colector utiliza essencialmente a radiação solar directa.

Nota 2: Entre os principais tipos de colectores concentradores utilizados distinguem-

-se aqueles que actuam por refração (colectores de lentes) e aqueles que actuam por reflexão (colectores de espelhos). As superfícies reflectoras destes últimos podem ser de forma hemisférica, parabólica, cilíndrico-parabólica ou cónica.

14.2.6 Colector de Vazio

Colector geralmente de baixa concentração no qual se faz o vazio entre a superfície absorvente e a cobertura.

14.2.7 Cobertura

Material(is) transparente(s) que recobre(m) a abertura do colector solar e que, exposto(s) à radiação solar, retém(êm) a radiação infravermelha da superfície absorvente por efeito de estufa (ver 14.1.20).

14.2.8 Superfície Absorvente

Parte do colector que absorve a radiação solar, convertendo-a em calor que é cedido ao fluido portador de calor.

Nota: No caso de um colector plano, a superfície absorvente é uma superfície escura e geralmente baixa.

14.2.9 Abertura do Colector

Área da secção frontal de um colector através da qual a radiação solar directa normal pode atingir a superfície absorvente, directamente ou por reflexão.

14.2.10 Concentrador

Parte do colector solar concentrador que focaliza a radiação solar incidente.

14.2.11 Factor de Concentração

Relação entre a abertura do concentrador e a área do absorsor.

14.2.12 Superfície Selectiva

Superfície cujas propriedades ópticas variam com o comprimento de onda da radiação incidente. Distinguem-se :

- as superfícies caracterizadas por um elevado coeficiente de absorção para a radiação solar e uma baixa capacidade de emissão energética para a radiação infravermelha ;
- as coberturas que reflectem a radiação infravermelha de grande comprimento de onda.

Nota : Designa-se por colector selectivo um colector equipado com qualquer das superfícies selectivas mencionadas.

14.2.13

14.2.13 Rendimento do Colector

Relação entre a quantidade de energia realmente aproveitada por um colector solar, durante um intervalo de tempo dado, e a quantidade de energia solar incidente sobre a superfície do colector durante o mesmo intervalo de tempo.

Nota : Na prática, cada sistema colector possui uma certa inércia térmica. Portanto, as medidas de rendimento são efectuadas com base nas medidas de registos efectuados durante um período de tempo com condições constantes (dados climáticos, temperatura do colector).

14.2.14 Coeficiente Global de Perdas de um Colector

Parâmetro que caracteriza as perdas energéticas do colector para o ambiente.

14.2.15 Inclinação do Colector

Ângulo formado pelo plano do colector e o plano horizontal.

14.2.16 Fluido Portador de Calor (Circuito Primário)

Meio, tal como o ar, a água ou outro fluido que passa através da superfície absorvente ou que está em contacto com ela e que extrai do colector a energia térmica captada.

14.2.17 Fluido de Transferência (Circuito Secundário)

Fluido por intermédio do qual o calor captado é armazenado ou é distribuído directamente.

14.2.18 Sistema de Armazenamento

Reservatório(s) isolado(s) contendo o(s) material(is) para armazenamento do calor.

14.2.19 Acumulador de Calor

Material utilizado no sistema de armazenamento no qual a maior parte da energia térmica é armazenada sob a forma de calor latente ou de calor sensível.

14.2.20 Zona Focal (de um Colector Solar)

Zona de concentração dos raios solares após reflexão ou refacção num colector solar, do tipo concentrador.

14.3 Aplicações Térmicas da Energia Solar

14.3.1 Arquitectura Solar

Conjunto das soluções arquitecturais que permitem a recolha, o armazenamento e a distribuição de energia solar incidente sobre um edifício, pela utilização combinada de paredes opacas e transparentes, da massa térmica do edifício, da circulação natural do ar, tendo em conta as condições climáticas locais (sistemas passivos).

14.3.2 Parede Trombe

Divisória de uma habitação constituída por uma parede grossa (40 cm) de cor escura situada atrás de um vidro e que serve para captar a energia solar. Esta última é transferida para o interior da casa por convecção natural do ar durante o dia através de orifícios existentes na base e no topo da parede. Durante a noite a parede irradia o seu calor para o interior da casa.

14.3.3 Aquecimento Solar Passivo (Sistema Passivo)

Sistema que utiliza directamente os componentes dos edifícios (por exemplo, janelas convenientemente orientadas, paredes Trombe) para a recolha, o armazenamento e a distribuição da energia solar incidente.

14.3.4 Aquecimento Solar Activo (Sistema Activo)

Sistema que utiliza colectores solares para transferir uma parte da energia solar incidente sobre um edifício para um fluido portador de calor; a energia térmica assim recolhida é armazenada e redistribuída por um sistema de aquecimento convencional.

14.3.5 Esquentador Solar

Sistema de captação de energia solar que utiliza esta energia para aquecer ou pré-aquecer a água destinada sobretudo a fins domésticos (água quente sanitária).

14.3.6 Lago Solar

Recipiente de água (piscina, tanque, lago) destinado à captação de energia solar e dotado de um gradiente de salinidade que permite manter uma estratificação térmica invertida (água mais quente em profundidade).

14.3.7 Secagem Solar

Utilização da energia térmica de origem solar para a secagem de produtos agrícolas ou industriais.

Nota: A secagem ao ar livre é a mais utilizada. Contudo, apenas se pode considerar como secagem solar aquela que envolve um equipamento.

14.3.8 Fogão Solar

Colector solar com ou sem concentração que permite a utilização de energia térmica recolhida para cozinhar alimentos.

14.3.9 Forno Solar

Forno a muito alta temperatura obtida por concentração dos raios solares sobre o material submetido a tratamento térmico.

14.3.10 Helióstato

Sistema que compreende um dispositivo absorvente ou reflector orientável de tal modo que a radiação solar directa seja absorvida ou reflectida num sítio fixo qualquer que seja a posição da Terra durante o dia.

Nota : O dispositivo é, quase sempre, um espelho e emprega-se, por vezes, o termo heliostato para designar o próprio espelho orientável.

14.3.11 Foco

Ponto de concentração dos raios solares após reflexão ou refração num forno solar ou num colector concentrador.

14.3.12 Bomba Solar Térmica

Bomba accionada por intermédio de um ciclo termodinâmico cuja fonte quente é alimentada por energia solar.

14.3.13 Central Heliotérmica

Instalação concebida para transferir a energia solar para um fluido portador de calor e transformar seguidamente a energia térmica assim aproveitada em energia eléctrica.

Nota: Por exemplo, uma central de torre é uma central heliotérmica compreendendo uma torre em cuja parte superior está montada uma superfície absorvente onde é captada e convertida a radiação solar directa reflectida por meio de heliostatos.

14.3.14 Central Solar Eólica

Central com uma chaminé que utiliza a corrente ascendente de ar aquecido por efeito de estufa sob uma grande superfície de colectores. A corrente de ar acciona um turbogerador para produzir energia eléctrica.

Nota: A zona coberta pelos colectores pode ser utilizada para culturas, tendo em conta as suas características de estufa.

14.4 Conversão Directa da Radiação Solar em Electricidade

14.4.1 Célula Fotovoltaica (Célula Solar, Pilha Solar)

Dispositivo que utiliza o efeito fotovoltaico para converter directamente a radiação solar em energia eléctrica.

Nota : As células solares utilizam sobretudo silício monocristalino. O emprego de silício policristalino, de silício amorfo ou de outros materiais de base e de novos métodos de fabricação, por exemplo em lingotes, tende a fazer baixar os custos das células.

14.4.2 Módulo Solar

Montagem de células solares interligadas que constituem o elemento de base manipulável e transportável de um sistema fotovoltaico. A densidade de ocupação define a relação entre a superfície total de todas as células e a superfície do módulo sobre o qual elas se encontram dispostas.

Nota : O conceito de densidade de ocupação é aplicável, de modo mais genérico, à caracterização da relação entre a superfície dos elementos úteis e a ocupação total de um equipamento.

14.4.3 Painel Solar

Conjunto de módulos solares, montados em série, em paralelo ou de forma mista. A estrutura global constituída por estas diferentes configurações de painéis e seus suportes constituem um gerador solar cujas características podem ser definidas (superfície ocupada, corrente fornecida, etc.).

14.4.4 Características das Células Solares

14.4.4.1 Corrente de Curto-Circuito de uma Célula Solar

Corrente fornecida por uma célula solar com os terminais em curto-circuito, nas condições AM 1 à temperatura de 300 K (salvo especificação em contrário).

14.4.4.2 Tensão em Vazio de uma Célula Solar

Tensão nos terminais de uma célula solar em circuito aberto, nas condições AM 1 à temperatura de 300 K (salvo especificação em contrário).

14.4.4.3 Potência de Ponta de uma Célula Solar

Potência máxima obtida numa célula solar nas condições normalizadas AM 1 à temperatura de 300 K (salvo especificação em contrário).

14.4.4.4 Rendimento de uma Célula Solar

Relação entre a potência de ponta obtida numa célula e a potência da radiação solar nela incidente nas condições normalizadas AM 1 à temperatura de 300 K (salvo especificação em contrário).

14.4.4.5 Resistência Série de uma Célula Solar

Resistência equivalente em série com uma célula ideal e que representa a queda de tensão óhmica na célula real.

Nota: A célula ideal é uma célula fictícia sem impedância interna.

14.4.4.6 Resistência Shunt de uma Célula Solar

Resistência equivalente em paralelo com uma célula solar ideal e que representa as perdas de isolamento na célula real.

14.4.4.7 Rendimento Óptico de uma Célula Solar

Relação entre a iluminação energética da radiação solar que incide sobre a parte fotosensível da célula e a iluminação energética da radiação solar que incide sobre toda a célula.

14.4.4.8 Resposta Espectral de uma Célula Solar

Relação entre a corrente fornecida pela célula, com os terminais curto-circuitados, e a iluminação energética incidente numa banda estreita de comprimento de onda (em geral inferior ou igual a 10 nm), expressa em função do comprimento de onda a 300 K (salvo es-

14.4.4.9

pecificação em contrário).

14.4.4.9 Factor de Recobrimento

Relação entre a área da célula recoberta de metal e a área total da célula.

14.4.4.10 Factor de Carga

Relação entre a potência de ponta obtida numa célula e o produto da tensão em vazio pela corrente de curto-circuito (ver 14.4.4.1 e 14.4.4.2).

14.4.4.11 Relação de Concentração Geométrica

Relação entre a área da parte fotossensível de uma célula solar e a área total dessa célula.

14.4.4.12 Relação de Concentração Real

Produto da relação de concentração geométrica pelo rendimento óptico de uma célula.

14.4.5 Sistema Híbrido

Célula solar que compreende um sistema de arrefecimento no qual a energia térmica captada pelo meio de arrefecimento é recuperada e utilizada.

14.4.6 Aplicações Fotovoltaicas

Inicialmente a conversão fotovoltaica utilizou-se sobretudo nos engenhos espaciais (satélites artificiais).

Actualmente, desenvolvem-se também aplicações terrestres para as telecomunicações, na protecção catódica de oleodutos, na sinalização, na electrificação de povoados isolados, etc.

A alimentação eléctrica autónoma pode empregar-se também em instalações tais como faróis, refúgios, escolas e hospitais isolados, electrificação doméstica individual ou de pequenas colectividades (electrificação rural de vilas ou electrificações colectivas afastadas da rede eléctrica). Também se podem ligar centrais fotovoltaicas a uma rede. O fotovoltaico é igualmente utilizado como alimentação intermédia (carga de baterias) ou miniaturizada. Aplicações sanitárias e de desenvolvimento rural multiplicam-se também sob a forma de refrigeradores solares (para a cultura de vacinas, p.e.), bombas de água solares ou outros equipamentos que podem funcionar igualmente aproveitando as propriedades térmicas da energia solar.

Secção 15

ENERGIA DA BIOMASSA

15.1 Termos Gerais

15.2 Processos de Transformação

15.3 Exploração da Biomassa

ENERGIA DE BIOMASSA

A exploração da biomassa com fins energéticos baseia-se tanto em processos artesanais que utilizam as matérias-primas disponíveis in loco, como em métodos industriais ou semi-industriais orientados para uma produção significativa de produtos que substituem os combustíveis fósseis.

A sua utilização deve ter presente a preocupação da protecção do ambiente, da utilização dos recursos locais, das economias de energias clássicas, da diversificação da produção, etc. O respectivo vocabulário reflecte a diversidade destas preocupações, sendo idêntico ao utilizado pelos ecologistas, pelos economistas, pelos agrónomos, etc., daí resultando por vezes uma certa imprecisão.

Do mesmo modo, as classificações da biomassa são diferentes conforme o ponto de vista sob o qual são encaradas: o da economia ou o da agro-nomia, por exemplo.

É por isso que nos limitámos aqui a retomar apenas o vocabulário mais corrente, sem preocupações de hierarquia ou de harmonização entre os termos específicos utilizados.

15.1 Termos Gerais

15.1.1 Biomassa

Matéria orgânica não fóssil, de origem biológica, que pode eventualmente ser explorada para fins energéticos. Ainda que as diferentes formas de energia de biomassa continuem a ser classificadas como renováveis, é conveniente notar que a sua taxa de renovação é variável; ela é modelada por ciclos sazonais e diários de fluxo solar, por factores climáticos aleatórios, por técnicas culturais, pelo ciclo de crescimento das plantas e pode ser afectada por uma exploração demasiadamente intensa. De qualquer forma, numa média estatística, podemos considerá-las como renováveis por ciclos anuais.

15.1.2 Biomassa Primária

Matéria vegetal de crescimento relativamente rápido que pode ser utilizada, directamente ou após transformação, na produção de energia (recursos naturais e plantações energéticas).

15.1.3 Biomassa Secundária

Subprodutos resultantes da utilização da biomassa na produção de fibra, alimentos ou outros produtos, ou resíduos da agro-pecuária e da preparação de alimentos; tais subprodutos e resíduos resultam sobretudo de transformações de carácter físico. Nesta categoria incluem-se os resíduos das indústrias agrícolas e florestais, os estrumes e os esgotos, entre outros. A sua utilização deriva em simultâneo das preocupações relativas à defesa do ambiente e da sua possibilidade de va-

lorização energética (ver: 15.1.5). Em certos casos, a valorização dos resíduos, nomeadamente a dos produtos lenhosos utilizados como combustíveis, está associada à do produto principal: bagaço nas destilarias, coque e bagaço moído nos lagares, etc.

Nota: Esta distinção entre biomassa primária e secundária baseia-se em factores económicos. Os ecologistas incluem na biomassa primária os resíduos de vegetais que não sofrem qualquer transformação química ou biológica. Podemos distinguir os diferentes tipos de biomassa consoante a natureza do seu principal constituinte: biomassa lenhosa, biomassa com glucídios (celulose, amidos), biomassa com lípidos (oleaginosas), o que determinará os tipos de produtos fornecidos e os tipos de tratamento a aplicar.

15.1.4 Bioconversão

Transformação da energia solar em biomassa por meio de um processo biológico e, por extensão, transformação da biomassa com o objectivo de obter energia utilizável.

15.1.5 Valorização de um Resíduo

Atribuição de um determinado valor a um resíduo, em função da sua capacidade energética e ou da possibilidade de originar outros produtos com um dado potencial energético.

15.2 Processos de Transformação

15.2.1 Processos de Bioconversão

15.2.1.1 Fermentação

Processo de conversão biológica no qual a biomassa é submetida à acção de microrganismos seleccionados e sofre uma conversão enzimática que produz em geral fases gasosa, líquida e sólida.

15.2.1.2 Fermentação Aeróbia

Conversão enzimática da biomassa na presença de ar. Este processo permite obter adubos naturais mas tem pouco interesse para a produção de energia.

15.2.1.3 Fermentação Anaeróbia

Conversão enzimática ao abrigo do ar que pode produzir materiais energéticos e eventualmente resíduos sólidos valorizáveis (ex: adubos). Utiliza-se:

- a fermentação alcoólica que é produzida essencialmente em anaerobiose e na qual se distingue a fermentação acetobutílica (produção de ABE: acetona, butanol, etanol utilizado como terceiro solvente para misturas de gasolina-álcool) e a fermentação etanólica;

15.2.1.4

- a fermentação metânica ou digestão metânica que permite obter biogás (ver 15.3.7). Como esta se produz em estrita anaerobiose, o termo é frequentemente utilizado como sinónimo de fermentação anaeróbia.

15.2.1.4 Bactérias Mesófilas

Bactérias que são activas a temperaturas próximas da temperatura ambiente ($t \leq 35^\circ\text{C}$ ou $t \leq 308\text{ K}$) e que constituem os principais agentes de conversão da biomassa secundária.

15.2.1.5 Bactérias Termófilas

Bactérias que são activas a temperaturas superiores à temperatura ambiente ($t \geq 50^\circ\text{C}$ ou $t \geq 323\text{ K}$). São necessárias para a decomposição de matérias com alto grau de polimerização (por exemplo, matérias lenhosas) contidas em certas biomassas primárias e em particular na madeira.

Nota: Estas bactérias são igualmente utilizadas para melhorar os rendimentos e diminuir os custos nos processos normalmente assegurados por bactérias mesófilas.

15.2.2 Processos Termoquímicos

15.2.2.1 Combustão

Processo termoquímico para obtenção directa de calor.

15.2.2.2 Pirólise

Decomposição térmica da biomassa na ausência de oxigénio e a alta temperatura ($t > 200^\circ\text{C}$). Os produtos obtidos são constituídos, em geral, por misturas complexas de ácidos, álcoois, aldeídos e fenóis, os quais, para serem valorizados, devem ser separados por métodos apropriados. O resíduo gasoso é constituído por uma mistura de baixo poder calorífico contendo, portanto, pouco metano puro (menos de 50 %). O resíduo sólido é principalmente constituído por carvão de madeira que pode substituir o carvão de coque em siderurgia.

15.2.2.3 Processos Termoquímicos com Oxidação Parcial e Reacções Catalíticas

Estes processos conduzem a fases gasosas ricas em H_2 , CO e N_2 . Mediante processos catalíticos pode chegar-se a obter gás natural de substituição, combustíveis líquidos sintéticos, carburantes de síntese para motores fixos ou móveis, assim como subprodutos químicos aproveitáveis.

Nota: A gaseificação na presença de oxigénio é mais complexa do que a gaseificação na presença do ar e permite obter um gás que não contém azoto.

15.2.2.4 Hidroliquefação (Hidrogenação Catalítica)

Tratamento das matérias orgânicas a altas

pressões na presença de um corpo hidrogenado, a temperaturas da ordem dos 300°C . Com o auxílio de catalisadores podem obter-se óleos com um bom teor combustível.

15.2.3 Processos Físicos Auxiliares para a Exploração da Biomassa

Existe um certo número de processos físicos associados às tecnologias de conversão da biomassa para o seu condicionamento prévio: compactação, granulação, trituração, densificação, etc., secagem, prensagem ou filtração, destinados a reduzir o alto teor em água inicial ou a recuperar os produtos obtidos (por exemplo perfuração dos campos de estrume em cujas camadas profundas se forma metano por fermentação "in situ", destilação, decantação e outros processos de separação dos produtos).

15.3 Exploração da Biomassa

15.3.1 Plantação Energética

Plantação de espécies de crescimento rápido, renováveis ciclicamente e permitindo obter uma grande quantidade de matéria-prima destinada à produção de combustíveis e carburantes de síntese. Podem distinguir-se:

As plantações energéticas terrestres :

- 1) ou agrícolas que utilizam a mandioca, a cana do açúcar, a eufóbia, etc., como produtos de base ;
- 2) ou silvícolas, que utilizam as plantações de árvores de crescimento rápido, tais como o eucalipto ou o "pinus radiata", com fins energéticos ;

As plantações energéticas marinhas: plantações na plataforma costeira que se baseiam nas extraordinárias capacidades de crescimento de algumas algas gigantes que, em condições climáticas apropriadas, ultrapassam muitas vezes as capacidades das melhores plantações terrestres. Obtiveram-se efeitos positivos a partir da "macrocystis pyrifera";

As plantações energéticas de água doce que utilizam igualmente plantas de crescimento muito rápido, por exemplo os jacintos de água.

Nota : Por vezes designam-se por plantas energéticas as espécies seleccionadas pelo seu crescimento rápido, cultivadas nas diferentes plantações ou quintas energéticas.

15.3.2 Destilaria

Instalação industrial de produção de álcool.

Nota: Para a produção de etanol existem destilarias autónomas que transformam em álcool toda a biomassa vegetal entrada, ou destilarias anexas associadas, por exemplo, a fábricas

de açúcar.

15.3.3 Carvoeira

Termo genérico que designa uma instalação de transformação de madeira em carvão de madeira, independentemente da sua forma, dos materiais utilizados e do seu rendimento. Tal instalação pode incluir equipamentos como: fossas, fornos, etc.

15.3.4 Gasogénio

Reactor no qual se faz a combustão de produtos vegetais sob oxidação parcial (ver 15.2.2.3). O gás assim obtido é de baixo poder calorífico e designa-se por gás pobre.

15.3.5 Digestor

Aparelho que possibilita a fermentação anaeróbia da biomassa (ver 15.2.1.3).

15.3.6 Biocarburante ou Biocombustível

Carburante ou combustível produzido a partir da biomassa (exemplo : álcool carburante).

15.3.7 Biogás

Gás constituído principalmente por uma mistura de metano e de dióxido de carbono e proveniente de fermentação anaeróbia (dita fermentação metânica) da biomassa. O metano obtido depois da separação designa-se por biometano.

O gás de estrumeira, o gás de estrume de porco, o gás dos pântanos e o gás dos esgotos públicos são exemplos de formas naturais de produção (mais ou menos controlada e explorada) de biogás.

15.3.8 Etanol (Álcool Etílico)

Álcool produzido pela fermentação de plantas que contêm glicose, tais como a cana de açúcar, a beterraba, etc., ou por hidrólise seguida de fermentação a partir de matérias amiláceas ou celulósicas.

Nota: O etanol pode ser misturado com produtos derivados do petróleo para obtenção de um combustível com interesse económico.

15.3.9 Metanol (Álcool Metílico)

Álcool produzido sobretudo por síntese química, após gaseificação de produtos carbonizados (a partir principalmente da madeira).

Nota: O metanol é considerado como um carburante de síntese com interesse económico.

15.3.10 Carvão de Madeira

Produto da combustão lenta e incompleta da madeira.

15.3.11 Lenha (Madeira para Queima)

Conjunto de recursos lenhosos, troncos e eventualmente ramagens, comercializados ou não, utilizados com fins energéticos por combustão directa.

Nota: Em numerosos países em desenvolvimento, a madeira para queima constitui o principal combustível, em particular para cozinhar os alimentos e também, por vezes, para aquecimento. Uma utilização demasiadamente intensiva dos recursos de madeira pode conduzir a uma desflorestação prejudicial. O seu consumo pode reduzir-se ou melhorando os locais de queima ou por tratamento prévio da madeira (por exemplo, carvão vegetal).

15.3.12 Óleos Vegetais

Óleos extraídos de certas plantas oleaginosas (exemplo : girassol, colza, etc.) que podem ser utilizados como carburantes nos motores diesel, em certas condições.

Secção 16

ENERGIA EÓLICA

16.1 Física

16.2 Tecnologia

ENERGIA EÓLICA

A energia eólica está directamente ligada à actividade solar no planeta, criando diferenças de temperatura e, consequentemente, diferenças de densidade e da pressão atmosférica.

As diferenças de pressão e as forças de Coriolis derivadas da rotação da terra dão origem, por sua vez, a movimentos de massas cuja componente horizontal é o vento.

A energia eólica produzida por estas correntes aéreas só está disponível com uma intensidade variável; as possibilidades de extracção desta energia varia de local para local e, no mesmo local, com o regime de ventos, desde a acalmia total até às condições extremas de furacão. Contrariamente à energia solar, a disponibilidade em energia eólica, embora variável, não é influenciada pela alternância diurna-nocturna.

A presente Secção inclui os termos físicos e técnicos ligados ao aproveitamento da energia do vento em cujo desenvolvimento futuro se baseiam fortes esperanças.

16.1 Física

16.1.1 Coeficiente de Potência (Rendimento Aerodinâmico)

Relação entre a potência mecânica no veio e a potência correspondente a uma velocidade dada do vento, não perturbado, sobre a superfície total de passagem (ver 16.1.18).

16.1.2 Efeito de Proximidade

Efeito pelo qual a potência de uma turbina diminui devido à presença de outra(s) instalada(s) a uma determinada distância medida a partir dessa turbina.

16.1.3 Força de Sustentação

Componente da força resultante do vento sobre um perfil na direcção perpendicular à velocidade relativa do vento, estando o rotor em movimento.

16.1.4 Força de Coriolis

Força que resulta da interacção entre a velocidade de um corpo, medida num referencial que não seja de inércia e a aceleração desse referencial, medida num referencial de inércia.

16.1.5 Força de Propulsão

Componente da força resultante do vento sobre um perfil na direcção do movimento desse perfil.

16.1.6 Força de Resistência

Componente da força resultante do vento sobre um perfil, na direcção da velocidade relativa do vento.

16.1.7 Força Normal

Componente da força resultante do vento sobre um perfil, perpendicular à corda do perfil.

16.1.8 Isovento

Linha de velocidade média constante do vento.

Nota: As condições para a determinação do isovento devem ser previamente especificadas.

16.1.9 Equação da Potência do Vento

A potência do vento de um aerogerador com uma superfície de passagem A , para uma velocidade do vento não perturbado V_∞ e uma densidade do ar ρ é definida pela fórmula:

$$W = \frac{1}{2} C_P \rho A V_\infty^3$$

onde C_P é o coeficiente de potência cujo valor máximo é de 16/27.

Este valor de 16/27 foi evidenciado pela primeira vez por Betz e é comumente admitido como sendo a potência máxima do aerogerador.

O valor efectivo da potência é frequentemente referido ao valor máximo através do rendimento aerodinâmico:

$$W = \frac{1}{2} \rho A V_\infty^3 \times \frac{16}{27} \eta$$

Nota 1: O valor 16/27, considerado como limite, é uma aproximação, visto que não tem em consideração a densidade do ar ρ como uma função da temperatura, da pressão do ar e do teor de humidade.

Nota 2: A lei de Betz é uma aproximação no cálculo da potência da central eólica porque a densidade do ar é considerada como constante aquando da sua passagem através do rotor.

16.1.10 Pressão do Vento

Força por unidade de superfície exercida pelo vento num local bem determinado, medida sobre uma superfície perpendicular à direcção do vento.

16.1.11 Relação de Velocidade Máxima

Razão entre a velocidade periférica máxima e a velocidade do vento não perturbado.

Nota: Esta razão permite a comparação entre diferentes tipos de turbinas eólicas.

16.1.12 Rendimento de Betz

Razão entre a potência desenvolvida por uma turbina e a potência teórica máxima disponível, calculada segundo a lei de Betz (ver 16.1.9).

16.1.13 Superfície de Passagem

Projecção do corpo de revolução descrito pelo rotor sobre um plano perpendicular à direcção do vento não perturbado.

16.1.14 Velocidade do Vento

Relação entre o caudal (m^3/s) e a superfície (m^2) atravessada pelo vento.

16.1.15

16.1.15 Velocidade de Arranque do Vento

Velocidade do vento a partir da qual a turbina eólica começa a fornecer uma potência útil ao veio, correspondente a uma velocidade periférica bem determinada numa dada turbina.

16.1.16 Velocidade de Corte do Vento

Velocidade do vento a partir da qual a turbina eólica deixa de fornecer potência ao veio, para uma velocidade periférica bem determinada numa dada turbina.

16.1.17 Velocidade Crítica (Velocidade de “Furling”)

Velocidade do vento para a qual o dispositivo de protecção eventualmente existente na turbina é activado para evitar que esta esteja submetida a esforços mecânicos perigosos.

16.1.18 Velocidade do Vento não Perturbado

Velocidade do vento a montante da turbina e não influenciada por ela.

16.1.19 Velocidade Óptima do Vento não Perturbado

Valor da velocidade do vento para a qual é máxima a potência desenvolvida por unidade de superfície varrida pelo rotor da turbina.

16.1.20 Força do Vento

Classificação de um determinado intervalo de velocidades do vento, expressa por exemplo na escala de Beaufort.

Nota : A escala de Beaufort classifica a força do vento em 13 categorias diferentes, baseadas na velocidade do vento. Elas vão da força 0 (0 m/s – 0,2 m/s) até à força 12 (> 32,7 m/s).

16.1.21 Frequência da Força do Vento

Tempo total num determinado período, normalmente um ano, durante o qual predomina um valor da força do vento.

16.1.22 Vento Geostrófico

Vento resultante exclusivamente do gradiente de pressão e das forças de Coriolis.

16.2 Tecnologia

16.2.1 Aerogerador

Instalação na qual uma turbina movida pelo vento acciona um gerador de energia eléctrica.

Nota 1: Os aerogeradores podem ser aplicados na produção de pequenas e médias potências e são particularmente úteis no caso de sistemas isolados.

Nota 2: O termo usado correctamente nos EUA é: WECS (Wind Energy Conversion System).

Nota 3: Parque eólico é um conjunto de aerogeradores para produzir energia eléctrica.

16.2.2 Turbina Eólica, Moinho de Vento

Dispositivo que permite transformar a energia cinética do vento em energia mecânica.

Nota: As aplicações das turbinas eólicas estão essencialmente ligadas à produção de força motriz fixa ou de electricidade. Neste caso, utiliza-se de preferência a designação aerogerador (ver 16.2.1). Existem também aplicações das turbinas eólicas na bombagem de água para rega, etc.

16.2.3 Pá

Elemento de uma turbina que transforma, sob a acção do vento, a energia cinética da corrente de ar em energia mecânica no eixo da turbina.

16.2.4 Raio de um Perfil de Pá

Distância entre o centro aerodinâmico do perfil da pá e o eixo de rotação, medida no plano perpendicular ao eixo de rotação.

16.2.5 Raio Máximo (Raio de uma Pá)

Distância máxima entre o centro do perfil da pá e o eixo de rotação, medida no plano perpendicular ao eixo de rotação.

16.2.6 Relação Altura/Diâmetro de uma Turbina Eólica de Eixo Vertical

Razão entre a projecção, perpendicularmente ao eixo de rotação, de uma pá e o dobro do raio da pá.

16.2.7 Rotor Darrieus

Rotor de uma turbina, normalmente de eixo vertical ou perpendicular à direcção do vento, frequentemente de 2 ou 3 pás. O rotor Darrieus é independente da direcção do vento.

16.2.8 Rotor Savonius

Rotor de uma turbina, normalmente de eixo vertical ou perpendicular à direcção do vento, constituído por dois semi-cilindros deslocados um em relação ao outro.

16.2.9 Solidez

Razão entre a superfície coberta pelas pás e a superfície de passagem (ver 16.1.13)

Nota: Trata-se de uma definição geral. Uma definição mais precisa requer o conhecimento do tipo de turbina considerada.

16.2.10 Turbinas com Sistemas Canalizadores

Turbinas com um dispositivo que conduz artificialmente a corrente de ar para a superfície de passagem.

16.2.11 Turbinas de Eixo Vertical

Turbinas com um rotor de eixo vertical. Geralmente, são dos tipos Darrieus ou Savonius.

16.2.12 Turbinas de Eixo Horizontal

Turbinas providas de um rotor de eixo horizontal. Geralmente, este é do tipo hélice.

16.2.13 Esteira

Zona a jusante da turbina na qual se manifesta a influência desta sobre a velocidade do vento não perturbado, podendo provocar turbulência.

Secção 17

ENERGIA DOS OCEANOS

17.1 Generalidades

17.2 Energia Produzida pelo Movimento das Marés

17.3 Energia Produzida pelo Movimento das Ondas

17.4 Energia Produzida por Correntes Oceânicas

17.5 Energia Produzida por Gradiente Térmico

17.6 Energia Produzida por Gradiente de Salinidade

ENERGIA DOS OCEANOS

A energia dos oceanos pode ser aproveitada a partir da exploração da energia das marés, das ondas, dos gradientes de salinidade e térmicos e das correntes marítimas, por meio de instalações que são normalmente de pequena dimensão ou experimentais. A sua implementação em grande escala necessitaria investigações mais pormenorizadas quer do ponto de vista técnico, quer do ponto de vista económico.

Tratando-se de uma forma de energia cujo aproveitamento é recente, a terminologia correspondente encontra-se ainda pouco evoluída.

17.1 Generalidades

17.1.1 Energia dos Oceanos

Energia que pode ser aproveitada por meio da exploração de certas características físicas ou químicas dos mares: energia das marés, energia das ondas, gradientes térmicos, gradientes de salinidade, correntes marítimas, etc.

Nota: Tratando-se de fontes de energia destinadas à satisfação da procura dos consumidores, as energias dos oceanos deveriam normalmente ser completadas ou consideradas como apoio de uma fonte de energia mais disponível ou ser acumuladas recorrendo a um sistema de armazenamento de energia.

17.2 Energia Produzida pelo Movimento das Marés

17.2.1 Energia Maremotriz

Energia que pode ser utilmente recuperada explorando o potencial energético devido à deslocação vertical de uma massa de água a diferentes níveis ou à energia cinética devida à corrente (corrente das marés), provocada pelo fluxo e refluxo (maré alta e maré baixa). A energia das marés resulta das forças de gravitação do Sol, da Lua e da rotação terrestre.

Nota: Para as centrais maremotrizes, ver 10. 1. 11.

17.2.2 Amplitude das Marés

Diferença de níveis de água entre as marés alta e baixa.

17.2.3 Amplificação das Marés

Efeito pelo qual a amplitude das marés sobre as costas se torna maior que a amplitude das marés no alto mar, devido às ondas que avançam para terra e se deformam à medida

que entram progressivamente em águas menos profundas; e igualmente devido às ondas reflectidas sobre a costa que reforçam as ondas que avançam na direcção desta. Os dois efeitos contribuem para a amplificação das marés que podem ser influenciadas na sua importância pelo perfil natural das costas ou por construções especiais e que não são atribuíveis à sobreposição de uma maré com outra.

17.2.4 Ressonância de Estuário (Ressonância de Baía)

Efeito pelo qual a amplitude da maré num estuário ou numa baía se torna superior à amplitude da maré no alto mar, devido a uma ressonância que ocorre quando a configuração do estuário ou da baía é da ordem de grandeza do comprimento de onda da maré de modo que uma frequência de oscilação livre natural do estuário ou da baía se encontra em fase com a frequência de oscilação da maré, não tendo o sistema qualquer outra fonte de energia que não seja a maré.

Nota: A ressonância de estuário ou a ressonância de baía e a amplificação das marés podem produzir-se simultaneamente.

17.2.5 Barragem de Marés

Obra de retenção que atravessa uma baía ou um estuário e é destinada a captar a água proveniente da maré na ou nas bacias formadas pela barragem, por um lado, e, por outro lado, pelo estuário a montante da corrente ou pela costa da baía. A barragem pode ser construída para formar duas bacias separadas permitindo uma exploração mais fácil da energia maremotriz.

17.2.6 Bacia de Armazenamento

Bacia formada pela construção de uma barragem na qual a água, proveniente de uma maré ascendente, isto é, de vagas reflectidas pela barreira vertical ou por um sistema de bombagem, pode escoar-se, ser captada e armazenada até que a diferença entre o nível de água na bacia e o nível de água exterior à bacia seja suficiente para permitir a produção de energia.

17.2.7 Central Maremotriz Flutuante

Instalação sobre uma base flutuante que explora a energia cinética do fluxo e do refluxo por meio de rodas de água, hélices ou turbinas a hélice ou de turbinas hidráulicas de baixa queda.

17.2.8 Canal de Alimentação da Central Maremotriz

Canal que transporta a água da maré para (ou a partir de) uma máquina funcionando graças à energia hidráulica ou até uma bacia de captação.

17.2.9 Exploração de uma Central Maremotriz para Produção de Energia de Ponta

Utilização das possibilidades de armazenamento de energia de um sistema maremotriz, de modo a contribuir para a satisfação da

17.3.1

procura de energia eléctrica de ponta de uma rede, no quadro de um programa preestabelecido.

17.3 Energia Produzida pelo Movimento das Ondas

17.3.1 Energia das Ondas

A energia total de uma onda é a soma da energia potencial do fluido deslocado a partir do nível médio da água entre a cava e a crista da onda com a energia cinética das partículas da água em movimento. A energia das ondas resulta das forças do vento, que por seu lado são devidas à energia solar.

Nota: A potência das ondas pode ser calculada, aproximadamente, pela seguinte fórmula

$H_s^2 T_e / 2$ quilowatts por metro de frente de onda em que H_s é a altura significativa da onda (medida desde a crista até à cava) em metros (igual a 4 vezes o desvio médio quadrático da elevação da superfície durante a medida de uma amostragem, frequentemente igual a um período de cerca de 20 minutos) e T_e é o período energético, em segundos, calculado a partir do espectro energético derivado da medida das amostragens (ver nota 17.3.2).

17.3.2 Espectro das Ondas

Descrição da configuração energética das ondas durante a medida de uma amostragem (frequentemente cerca de 20 minutos).

Nota: Apresentado habitualmente como uma distribuição com a frequência da onda (f) em abcissa e a energia numa banda de frequências estreita ($E(f)$) em ordenada. Um espectro a duas dimensões ou direccional tem uma dimensão adicional para a direcção das ondas (θ).

Os momentos do espectro têm uma importância particular para caracterizar um conjunto de ondas; o enésimo momento (M_n) define-se como segue:

$$\int_0^\infty f^n E(f) df.$$

H_s (ver 17.3.1) é definido por $4 \sqrt{M_0}$ e T_e por M_{-1}/M_0 .

A potência das ondas é pois $7,82 M_{-1}$ kW por metro de frente de onda.

17.3.3 Mar Agitado (Forte, Muito Forte)

Parte do espectro energético contendo ondas que foram criadas pelo vento que as influencia (isto é, são produzidas num tempo recente e a pequena distância).

17.3.4 Vaga

Parte do espectro energético contendo ondas

que escaparam à influência do vento que as criou. Como a vaga é criada normalmente a partir de fontes mais distantes, ela cai normalmente numa banda de frequência estreita da zona de baixas frequências do espectro.

17.3.5 Comprimento da Crista

Distância entre as cristas adjacentes das vagas, medidas perpendicularmente à direcção da propagação.

17.3.6 Frente de Onda

Superfície imaginária perpendicular à propagação da vaga e movendo-se à velocidade de fase da onda. O mar real pode ser considerado como sendo composto de múltiplas frentes de onda. Algumas delas, mas não todas, podem mover-se nas mesmas direcções.

17.3.7 Dispositivo Utilizador da Energia das Ondas

Dispositivo destinado a captar a energia das ondas para a conversão em energia utilizável, que pode ou não ser energia eléctrica e que pode ou não ser transmitida para o litoral.

17.3.8 Gerador Accionado pelas Ondas

Dispositivo de extracção de energia das ondas que a converte em energia eléctrica.

17.3.9 Turbina de Ar utilizando a Energia das Ondas

Turbina que, na maior parte dos casos, acciona um gerador eléctrico que utiliza, como fluido motor, o ar comprimido pelo sistema pneumático concebido para extrair energia a partir dos movimentos ou das pressões das ondas.

17.3.10 Turbina de Baixa Queda

Turbina concebida para funcionar com grandes volumes de água de baixa energia potencial, tal como a energia maremotriz ou a diferença de altura entre a crista e a cava de uma onda.

17.3.11 Ponto Absorvente

Dispositivo para utilizar a energia das ondas que pode absorver energia proveniente simultaneamente de todas as direcções com rendimento aproximadamente igual e que é de pequena dimensão em comparação com o comprimento médio da onda.

Nota: Se bem que uma teoria linear pudessem demonstrar que um ponto absorvente extrai energia de uma frente de onda tendo várias vezes a sua largura, não foi ainda possível desenvolver um sistema prático para o realizar.

Isto é devido ao comportamento não linear que invalida a teoria para todas as amplitudes de ondas, excepto as mais fracas; estas não têm qualquer interesse para a transformação da energia das ondas.

17.3.12 "Pato"

Dispositivo para utilizar energia das ondas que consiste numa coluna cilíndrica comprida,

de eixo horizontal, na qual está disposta uma série de corpos oscilantes (ou "patos"); a electricidade é produzida pelo movimento relativo desses corpos oscilando em torno do eixo.

17.3.13 Jangada

Dispositivo para utilizar a energia das ondas que consiste numa série de pontões relativamente pouco profundos, ligados por charneiras; a electricidade é produzida pelo movimento angular relativo.

17.3.14 Coluna de Água Oscilante

Dispositivo para utilizar a energia das ondas que consiste essencialmente numa caixa sem fundo com um orifício na parte superior; as ondas fazem oscilar a coluna de água dentro da caixa, provocando um fluxo de ar oscilante através do orifício, fazendo assim funcionar uma turbina de ar.

17.3.15 Rectificador da Energia das Ondas

Dispositivo montado no fundo do mar que incorpora reservatórios de alto e de baixo nível, com válvulas que funcionam num só sentido, dispostas de maneira a permitir que a água proveniente das cristas das ondas se escoie no reservatório superior e fora do reservatório inferior em direcção à cava da onda; o fluxo entre os reservatórios faz funcionar uma turbina de baixa queda.

17.3.16 Bolsa Flexível

Dispositivo que utiliza a energia das ondas, que consiste num conjunto de bolsas flexíveis cheias de ar flutuando à superfície e atadas à parte superior de um casco submerso que contém canais de alta e baixa pressão ligados a uma turbina de ar. As cristas das vagas esvaziam as bolsas, deslocando o ar no canal de alta pressão; na cava das ondas, as bolsas enchem-se novamente de ar a partir do canal de baixa pressão.

17.3.17 Carga da Onda

Forças exercidas pelas ondas sobre estruturas submersas e semi-submersas, calculadas para formar a base de estruturas que devem resistir às forças da onda.

17.3.18 Resposta Estrutural

Aptidão da estrutura de um dispositivo de extracção de energia das ondas para extrair energia dos movimentos ou das pressões das ondas do mar.

17.3.19 Compensação das Marés

Medidas necessárias para compensar os efeitos das mudanças do nível do mar, provenientes das marés, sobre os dispositivos de extracção da energia das ondas, em particular no caso de esquemas com canal de compensação e nos sistemas que incluem a ligação ao fundo do mar, como parte do seu mecanismo de recuperação de energia.

17.3.20 Concentração da Onda

Sistema para aumentar a potência da onda numa certa zona utilizando dispositivos (tais

como placas submersas) para concentrar por refacção e nesse espaço a energia das ondas de uma frente de ondas mais afastadas.

17.3.21 Controlo de Fase

Controlo que actua no mecanismo de extracção de energia das ondas fazendo parar ciclicamente um corpo ou um fluxo de ar em ressonância e desta forma maximizar a quantidade de energia que é extraída.

17.4 Energia Produzida por Correntes Oceânicas

17.4.1 Centrais de Corrente Oceânica Submarina (Moinhos Submarinos)

Instalações que comportam volantes, propulsores ou "pára-quadras", concebidas para recuperar a energia das correntes submarinas e convertê-la em energia utilizável.

17.5 Energia Produzida por Gradiente Térmico

17.5.1 Gradiente Térmico dos Oceanos

Diferença de temperatura entre a temperatura das águas oceânicas profundas e a temperatura da superfície da água dividida pela profundidade do mar.

17.5.2 Conversão da Energia Térmica dos Oceanos

Exploração das diferenças de temperatura existentes entre a superfície e o fundo dos oceanos (gradiente térmico), tendo em vista a produção de energia utilizável. Uma tal diferença de temperatura constitui um sistema térmico que pode ser utilizado para vaporizar e condensar um fluido motor tal como o propano ou o amoníaco, para accionar uma turbina ou qualquer outro motor térmico.

17.6 Energia Produzida por Gradiente de Salinidade

17.6.1 Gradiente de Salinidade

Pressão osmótica que aparece na interface da água doce e da água salgada, no local onde os rios entram no mar ou na interface de águas de diferentes salinidades, que pode ser explorada para produzir energia pelo emprego de membranas semi-permeáveis convenientemente dispostas, por exemplo, sob a forma de um cilindro fechado. O potencial electroquímico na interface pode ser igualmente utilizado para produzir directamente corrente eléctrica.

Secção 18

ENERGIA GEOTÉRMICA

18.1 Termos Físicos

18.2 Termos Geológicos

18.3 Termos Relativos à Implementação de Jazigos Geotérmicos

18.4 Termos Técnicos

ENERGIA GEOTÉRMICA

O calor natural proveniente do subsolo pode ser aproveitado como fonte de energia recorrendo a três processos diferentes :

- como sistema primário de água quente ou de vapor,
- como sistema dito das "rochas quentes", como sistema de condução de calor.

Os dois primeiros sistemas são sobretudo utilizados para a produção de electricidade enquanto que o terceiro se presta a uma variedade de usos tais como o aquecimento de imóveis, os usos agrícolas, o aquecimento de estufas e os usos industriais.

O calor geotérmico contido na crosta terrestre até

10 km de profundidade é demasiado difuso para ser explorado como fonte de energia. Os recursos que se adequam a uma exploração comercial estão geralmente localizados em jazigos geológicos de calor situados a profundidades convenientes, confinados em volumes e a temperaturas susceptíveis de serem explorados, quer para a produção de electricidade, quer para usos térmicos directos.

18.1 Termos Físicos

18.1.1 Fluxo Geotérmico (Densidade de Fluxo Geotérmico)

Fluxo de calor do interior da Terra para a sua superfície, resultante das altas temperaturas existentes no seio das profundezas terrestres provocadas pelo calor remanescente da formação da terra, pelo magma, pelo plutão, pela decomposição natural de elementos radioactivos na crosta terrestre, etc. O fluxo de energia geotérmica à superfície da Terra é, em média, da ordem de $0,6 \text{ W/m}^2$.

Nota 1: 1 UFC (Unidade de Fluxo de Calor) = $4,18 \times 10^{-6} \text{ W/cm}^2$. A densidade de energia geotérmica média é, portanto, aproximadamente igual a 1,5 UFC,

Nota 2: O fluxo térmico (ou quantidade de calor) que passa do interior do planeta para a atmosfera, tem no geral o valor médio de $1,25 \times 10^{-6} \text{ (cal / cm}^2\text{) / s}$.

18.1.2 Gradiente Geotérmico (Gradiente de Temperatura)

Aumento da temperatura que se observa à medida que se desce a níveis mais profundos da crosta terrestre. O gradiente geotérmico, ou grau geotérmico, é de 1°C por cada 30 m – 33 m de profundidade ($0,03 \text{ K/m}$ ou 30 K/km). Em áreas vulcânicas pode ser de 1°C por cada 10 m.

18.1.3 Profundidade Geotérmica

Inverso do gradiente geotérmico. O valor médio da profundidade geotérmica é da ordem de 33 m/K.

18.1.4 Potencial Geotérmico

Quantidade de energia que se pode extrair duma determinada área da crosta terrestre durante um determinado espaço temporal, até uma determinada profundidade.

Nota: Por exemplo, no vulcão do vale das Furnas, sito no concelho de Povoação, na Ilha de São Miguel, do arquipélago dos Açores, parece existir um potencial geotérmico garantido de 20 MW/km^2 entre 1000 m e 2000 m de profundidade.

18.1.5 Anomalia Geotérmica

Desvio, fortemente positivo ou negativo, da temperatura média ou das temperaturas residuais duma determinada área da crosta terrestre, segundo o mesmo plano topográfico. Tal desvio pode ou não coincidir com anomalias geoelectricas ou geoquímicas.

18.1.6 Zona de Baixa Temperatura (Zona de Baixa Entalpia, Região Semitérmica)

Zona de potencial geotérmico com gradientes de temperatura inferiores a 100 K/km .

18.1.7 Zona de Alta Temperatura (Zona de Forte Entalpia, Região Hipertérmica)

Zona de potencial geotérmico com gradientes de temperatura superiores a 100 K/km .

Nota: Em certos países, considera-se como valor limite do gradiente de temperatura 80 K/km .

18.1.8 Permeabilidade absoluta

Capacidade duma formação geológica, 100 % saturada, de transmitir um determinado fluido.

18.1.9 Bar

Unidade de pressão equivalente a 100 kilopascals (ver 20.2.3.9)

18.1.10 Convecção

Movimento dum fluido onde o calor é transmitido duma área para outra, com uma viscosidade constante e com um baixo gradiente térmico.

18.1.11 Corrosão

Termo genérico para designar a alteração química da estrutura molecular de um material, com deterioração das suas características, em resultado do contacto com outras substâncias

Nota: No geral os fluidos tipo "brines geotérmicos" (ver 18.3.12) são bastante corrosivos pelo que obrigam as tubagens de condução a serem constituídas

18.1.12

das por aços especiais.

18.1.12 Baixa Entalpia

Designação dada ao conteúdo calorífico de um sistema termodinâmico em que a soma da energia interna e do produto da pressão pelo volume tem um valor considerado baixo, correspondente a temperaturas da ordem dos 100 °C (95 °C para alguns autores).

18.1.13 Alta Entalpia

Designação dada ao conteúdo calorífico de um sistema termodinâmico em que a soma da energia interna e do produto da pressão pelo volume tem um valor considerado alto, correspondente a temperaturas superiores aos 100 °C (95 °C para alguns autores).

18.1.14 Fluxo térmico

Quantidade de calor que passa do interior do planeta para a atmosfera, em geral com o valor médio de $1,25 \times 10^{-6}$ (cal/cm²)/s.

18.2 Termos Geológicos

18.2.1 Magma

Material natural com uma certa mobilidade, que apresenta a configuração de um banho silicatado em fusão contendo gases dissolvidos, existente no seio ou sob a crosta terrestre.

Nota: O magma é constituído por material sobreaquecido, inteira ou parcialmente em fusão, constituído por fase líquida, gases dissolvidos e voláteis, frequentemente com cristais em suspensão. Os magmas mais comuns contêm sílica, mas existem magmas carbonatados, fosfatados, etc. Quando o magma alcança a superfície da crosta, desgaseificando-se, toma a designação de lava (lavas basálticas, lavas traquíticas, lavas carbonatíticas, etc.)

18.2.2 Câmara Magmática

Estrutura geológica, no geral de forma lenticular ou ovoide-vertical, localizada no interior da crosta, a diferentes profundidades, onde se aloja a massa do magma proveniente do manto superior. As câmaras magmáticas alimentam frequentemente vulcões de grande porte.

18.2.3 Lava

Magma que se eleva até à superfície da crosta terrestre sob a forma líquida e que se solidifica após a erupção (rochas eruptivas). Após a solidificação a rocha pode ser básica ou ácida mas sobretudo porosa, como consequência da libertação dos gases durante a solidificação e tendo por vezes uma aparência vítrea devida ao rápido arrefecimento.

18.2.4 Plutão

Formação de rochas quentes a diversas pro-

fundidades. Em caso de anomalias geológicas, estes corpos rochosos podem encontrar-se relativamente perto da superfície terrestre.

18.2.5 Fumarolas

Escape de vapor de água ou de gás das falhas e aberturas de vulcões em actividade ou de correntes de lava em via de arrefecimento com temperaturas superiores a 100 °C.

18.2.6 Sulfatara

Emissão de gás rico em enxofre.

Nota: Emissão, geralmente de vulcanismo secundário, fortemente térmica, rica em anidrido carbónico, vapor de água e enxofre. Quando coexistem oxigénio e nitrogénio, alguns autores denominam essa emissão por "mofeta".

18.2.7 "Geyser"

Fonte quente que lança jactos de vapor e água a intervalos de tempo geralmente regulares (ver 18.3.2).

18.2.8 Batólito

Grande maciço rochoso que se introduz na crosta terrestre e que aí solidifica, sem atingir a superfície. Batólito designa igualmente uma manifestação particular de plutão (ver 18.2.4).

18.2.9 Rocha Quente e Seca

Rocha que, à profundidade a que se encontra, apresenta temperaturas superiores à média (anomalia geotérmica) e que, por falta de porosidade e/ou de fracturação, não contém qualquer inclusão de água ou de vapor.

18.2.10 Aquífero

Formação rochosa permeável contendo água.

Nota: O aquífero é uma unidade geológica (plutónica, vulcânica, metamórfica, sedimentar) permeável, capaz de fornecer um significativo volume de água que contém. A permeabilidade depende principalmente da porosidade, da fracturação e da estrutura geológica dessa unidade.

18.2.11 Escoda

Rio de lava, fluida ou viscosa, conforme a respectiva composição. As lavas basálticas são sempre mais fluidas do que as de natureza riolítica ou traquítica.

Nota 1: As lavas de natureza riolítica contêm os constituintes do "riólito", rocha vulcânica que é o equivalente afanítico (em que os grãos da rocha eruptiva não são visíveis à vista desarmada) e porfírico (em que a textura da rocha apresenta cristais desenvolvidos no seio de uma massa amorfa) do granito.

Nota 2: As lavas de natureza traquítica possuem os constituintes de uma rocha eruptiva granular, vulcânica, moderna, de textura hemicristalina, como o

sienito que é uma rocha essencialmente constituída por feldspatos alcalinos e está desprovida de quartzo.

18.2.12 Escoadas “aa”

Escoadas de lava de superfície escoriácea, frequentemente constituídas por elementos lávicos acerados, pontiagudos, muito irregulares. Opõe-se à “pahoehe” de lava.

18.2.13 Escoadas “Pahoehe”

Escoadas do tipo “aa”, que podem ser utilizadas para a instalação, durante o período de arrefecimento da lava, de pequenos sistemas de aquecimento.

Nota: Trata-se de escoadas de superfície regular, frequentemente com o aspecto de lajes ou de cordões, fluidas e originando, no respectivo interior, cavernas ou tubos, alguns bastante extensos.

18.2.14 Escoadas “Mud Flow” ou Escoadas de Lama

Rios de cinzas, siltes ou argilas que acompanham algumas erupções ou que resultam de escorregamentos de vertentes.

Nota: Os siltes são sedimentos clásticos cujas partículas têm dimensões que oscilam entre 1/16 mm e 1/256 mm.

18.2.15 Rocha Ácida

Rocha ígnea com mais de 65 % de sílica composicional.

18.2.16 Artesianismo

Capacidade dum aquífero, mais ou menos profundo, debitar, à superfície do solo, água sob pressão quando atravessado por um poço.

Nota: Os poços geotérmicos quando são poços do tipo artesianos, não necessitam de recorrer à bombagem dos fluidos geotérmicos.

18.2.17 Cinzas Vulcânicas

Material mais ou menos arenoso, de composição ácida ou básica, projectada durante a actividade vulcânica.

18.2.18 Basalto

Rocha ígnea lávica de composição básica, no geral anegada, podendo exibir cristais dispersos de augite, de olivina e de plagioclases.

Nota: Os basaltos constituem a maior parte da crosta oceânica. Na ilha de S. Miguel, os reservatórios geotérmicos encontram-se relacionados com basaltos submarinos (ou “pillow”, lavas submarinas).

18.2.19 Lava “Pillow”

Magma no estado líquido que se eleva até à crosta terrestre, em zonas submersas (lava submarina).

Nota: Trata-se de uma escoada de lava submarina, predominantemente vítrea, a que corresponde uma disposição muito característica, em rolos de diversas dimensões, sobrepostos uns aos outros.

18.2.20 Rocha Básica

Rocha ígnea com 45 % a 55 % de sílica composicional.

18.2.21 Formação Geológica “Cap Rock”

Formação geológica impermeável, devido geralmente a intensa alteração hidrotermal, que se sobrepõe a uma determinada estrutura, reservatório geotérmico, selando-a. Sem “cap rock” um reservatório geotérmico deixa de ter boas características de contenção térmica e de artesianismo.

18.2.22 Argila

Sedimento de partículas inferiores a 4 µm ou produto de alteração duma rocha por acção climática ou hidrotermal

18.2.23 Crusta (ou Crosta) Terrestre

Camada exterior, sólida, do planeta constituída por rochas sedimentares ígneas e metamórficas, com uma espessura de poucos quilómetros nos fundos oceânicos e de várias dezenas de quilómetros sob os continentes. Em profundidade, à crosta segue-se o manto exterior, a zona de transição, o manto inferior e o núcleo.

18.2.24 Bloco da Crusta “Graben”

Bloco da crosta afundado entre falhas geológicas ou sistemas de falhas, sensivelmente paralelas, originando uma estrutura em fossa. Nos grabens, se existirem fluidos geotérmicos, por motivos termodinâmicos, estes tendem a subir ao longo das falhas, ocupando posições mais elevadas onde se tornam interessantes sob o ponto de vista económico.

Nota: Nos Açores, os reservatórios comerciais geotérmicos estão ligados a grabens.

18.2.25 Rocha “HDR” Rocha Seca e Quente

Tipo de condição geotérmica em que uma intrusão magmática ainda se encontra em processo de arrefecimento, permitindo a extracção do respectivo calor.

18.2.26 Vulcão

Estrutura geológica que permite a ascensão, à superfície, de lavas, gases e outros fluidos de raiz intracrustal. No geral, corresponde a formas cónicas, mas pode exibir-se em formas alongadas e fissurais.

18.2.27 Gases Geotérmicos

São os mesmos dos emitidos pelos vulcões: CO₂, H₂S, SO₂, H₂, N₂, HCL, HF, CH₄, Rn.

18.3.1

18.3 Termos Relativos à Implementação de Jazigos Geotérmicos

18.3.1 Fluido Geotérmico

Vapor seco, vapor húmido ou água quente com produtos dissolvidos ou em suspensão, extraídos ou que se escapam da crosta terrestre.

18.3.2 Reservatório Subterrâneo de Vapor

Ocorrência subterrânea de vapor produzida por anomalias geotérmicas que não pode ou dificilmente pode escapar-se das camadas geológicas. (Ver 18.2.7).

18.3.3 Reservatório Subterrâneo de Água a Alta Temperatura

Aquífero reaquecido pelo meio ambiente e que se mantém a uma pressão hidrostática superior à do vapor saturado, impedindo assim a formação da fase de vapor.

18.3.4 Reservatório Subterrâneo de Água Quente (Águas Termais)

Aquífero de água com uma temperatura inferior à temperatura do vapor saturado à pressão correspondente.

18.3.5 Sistema a Água Pressurizada (Aquífero Geopressurizado)

Aquífero que se situa entre as camadas geológicas impermeáveis e que é mantido por uma pressão litostática.

18.3.6 Escoamento Hidrogeológico

Movimento das águas subterrâneas. Os escoamentos geotérmicos são provocados pelas diferenças de pressão e/ou de temperatura e produzem uma transmissão de calor por convecção.

18.3.7 Lava a Alta Temperatura

Campo de lava com rochas a temperaturas elevadas (até 1200 °C).

18.3.8 Conteúdo em Impurezas de um Fluido Geotérmico

Substâncias contidas no fluido, dissolvidas ou em suspensão.

Nota: O conteúdo em impurezas pode ter uma influência determinante nas possibilidades económicas de exploração de um jazigo geotérmico. Assim, os fluidos com alto conteúdo mineral podem trazer alguns riscos de poluição e podem igualmente ter uma forte influência na corrosão das instalações (ver 18.4.8).

18.3.9 Gás Geotérmico Corrosivo

Gás geotérmico rico em componentes corrosivos ou tóxicos tais como o dióxido de carbono CO₂, o ácido sulfídrico H₂S, o ácido clorídrico HCl, o ácido fluorídrico HF, o amoníaco NH₃, etc.

18.3.10 Salinidade

Teor de um fluido em sais. A salinidade cons-

titui frequentemente um valor característico de um fluido geotérmico.

18.3.11 Gases Geotérmicos em “Blowout”

Extrusão violenta de gases, de águas sobreaquecidas ou de elementos clásticos, durante a perfuração dum poço.

Nota: Os elementos clásticos são elementos de rochas constituídos por detritos de outras rochas.

18.3.12 Fluido tipo “Brine”

Solução aquosa onde predomina o anião cloreto. Os fluidos geotérmicos de S. Miguel são do tipo “brine”, com um pH da ordem de 8,5 (alcalino).

18.3.13 Porção de Rocha “Core”

Cilindro de rocha extraído numa sondagem executada por método rotativo (o mesmo que “Tarolo” ou “Carote”).

18.3.14 Fragmento de Rocha “Cutting”

Fragmento de rocha extraído numa sondagem que avançou pelo método da rotopercussão, pelo processo de martelo pneumático ou pelo processo de “rotary”, com lamas bentónicas.

18.4 Termos Técnicos

18.4.1 Central Geotérmica

Instalação que transforma a energia geotérmica em energia eléctrica ou alimenta uma rede de calor doméstico ou industrial.

Nota: Conforme a temperatura dos campos geotérmicos, distinguem-se geralmente 3 tipos de usos:

- puramente térmico (ou de baixa energia: de 20 °C a 80 °C aproximadamente);
- térmico e/ou eléctrico (ou de média energia: de 80 °C a 150 °C);
- eléctrico (ou de alta energia: acima de 150 °C).

18.4.2 Técnica de Furo Único

O mais simples sistema para a produção de energia geotérmica, através de um único furo, com libertação dos fluidos geotérmicos para a superfície, após extracção da sua energia disponível (ver 18.4.4).

18.4.3 Técnica com Furo Único e Tubos Duplos (ou Dupla)

Processo para produção da energia geotérmica por meio de um único furo tendo geralmente tubos dispostos concêntricamente (tubos duplos) para o transporte do fluido portador de calor. Este último (água) é conduzido até ao jazigo geotérmico pelo tubo interior, voltando à superfície terrestre através do tubo exterior (ver a nota 18.4.4),

18.4.4 Técnica com Dois ou mais Furos

Processo para a produção da energia geotérmica através de dois ou mais furos. O fluido

portador de calor, arrefecido, é reenviado para o jazigo geotérmico através de pelo menos um furo.

Nota: O número e a disposição dos furos são determinados pelas condições de pressão e de temperatura, bem como pela composição química do fluido geotérmico (fluido portador de calor).

18.4.5 Técnica das Rochas Quentes e Secas

Processo de extracção de energia geotérmica útil, no qual a água é injectada sob pressão nas rochas quentes e secas subterrâneas com permutação de calor, tornando assim possível a utilização da energia geotérmica.

18.4.6 Processo de Fracturação Hidráulica

Fracturação de uma formação rochosa por meio de pressão hidráulica, muitas vezes associada à injeção de um material dito de sustentação (por exemplo a areia) para manter abertas as fracturas assim provocadas (ver 9.5.10).

18.4.7 Estimulação

Processo que visa melhorar as condições de escoamento dos fluidos portadores de calor (ver 9.5.9).

18.4.8 Reinjecção

Reinjecção de um fluido geotérmico, frequentemente muito mineralizado, num aquífero depois da extracção da sua energia térmica, para não poluir o meio ambiente e/ou para modificar o menos possível as condições de pressão subterrâneas. Pode, igualmente, ser necessário injectar água de outras proveniências.

18.4.9 Sistema Binário

Sistema químico constituído por duas componentes ou sistema de aproveitamento geotérmico onde o fluido terrestre transmite energia térmica a um outro fluido, o fluido motor das turbinas.

18.4.10 Sistema Directo

Sistema de aproveitamento geotérmico onde o calor ou a energia cinética dos fluidos geotérmicos são directamente utilizados.

18.4.11 Broca

Peça de corte da formação geológica que se pretende atravessar por meio de equipamento de perfuração. Este pode ser constituído por máquinas que movimentam equipamentos que avançam à rotação, à percussão ou à roto-percussão. Existem tecnologias de perfuração que fundem ou volatilizam as rochas que se pretende atravessar.

Método de perfuração onde se utilizam brocas com dentes de destruição (monocones, bicónes, tricones, quadricónes) de grande rendimento mas que avançam na formação geológica com o auxílio de lamas (argilas especiais como as bentonites) que lubrificam a broca e sustentam as paredes do furo, evitando o respectivo colapso.

18.4.13 Perfuração de Rocha “HDR”

Nesse caso perfuram-se 2 poços até à faixa quente. Por um deles injecta-se água da superfície e no outro, a uma distância calculada, capta-se a água injectada, agora a alta temperatura, depois de ter atravessado as fracturas profundas da rocha em arrefecimento.

Nota: Trata-se dum processo ainda em desenvolvimento (França, Reino Unido e Estados Unidos).

18.4.14 Revestimento “Casing”

Tubo de revestimento dum poço, geralmente em aço, instalado durante as suas fases de avanço e cimentado contra o terreno natural com equipamentos especiais.

18.4.15 Revestimento Liner

Tubo perfurado, geralmente em aço, instalado após o “casing”, que permite sustentar as paredes do poço e permite a entrada de geofluidos no respectivo interior.

18.4.16 Cabeça do Poço

Conjunto de válvulas e de estruturas metálicas associadas, que são instaladas no topo do “casing”, permitindo assim a exploração controlada dum poço.

18.4.17 Inibidor

Produto químico injectado ao longo do eixo central dum poço geotérmico com a finalidade de reagir com o geofluido ascendente, alterando-o composicionalmente, impedindo deste modo a incrustação de minerais nas paredes do “casing” e melhorando as condições de exploração.

18.4.18 Medições “Log”

Conjunto de medições ao longo dum poço geotérmico (temperatura, profundidade, pressão, potencial instantâneo, radioactividade, permeabilidade, etc.)

18.4.12 Método de Perfuração “Rotary”

Secção 19

FUSÃO NUCLEAR

19.1 Termos Fundamentais

19.2 Termos Técnicos

FUSÃO NUCLEAR

A fusão nuclear consiste na junção de dois núcleos atômicos leves num núcleo mais pesado, acompanhada da libertação de energia correspondente à diminuição da massa total dos reagentes.

Os processos de fusão no Sol constituem a base da radiação solar. Se a fusão nuclear controlada pudesse ser realizada na Terra tal facto poria à disposição da Humanidade quantidades de energia ilimitadas.

A investigação científica e o desenvolvimento tecnológico relativos à fusão concentraram-se até ao presente nos conceitos de confinamento magnético e de confinamento inercial do plasma. A “fusão fria” em processos electrolíticos também está a ser investigada; contudo, esta opção é muito controversa e não foi portanto considerada.

Esta secção inclui os termos suficientemente importantes para a maioria dos utilizadores deste dicionário. Os especialistas poderão recorrer a uma obra mais completa “Panel on the Physics and Fluids” (USA), Plasma and Fluids, National Academy Press, Washington DC, Third Printing (1987).

19.1 Termos Fundamentais

19.1.1 Reacção Termonuclear

Reacção de fusão nuclear na qual os núcleos intervenientes adquirem, por aquecimento, a energia cinética necessária para vencer a sua repulsão electrostática.

Nota : Um exemplo é o do processo através do qual as partículas alfa da reacção de fusão deutério-trítio podem manter a temperatura do plasma e, deste modo, prolongar as condições de reacção até ao consumo do combustível deutério-trítio.

19.1.2 Condições de Fusão Termonuclear

Produção de um plasma confinado, durante o tempo adequado, a uma temperatura e uma densidade suficientemente elevadas para criar uma libertação significativa de energia por reacção de fusão (ver Critério de Lawson – 19.1.8).

19.1.3 Plasma

Fluido obtido quando se ioniza, parcial ou totalmente, um gás a temperaturas muito elevadas. O plasma utilizado na fusão nuclear contém geralmente iões positivos e electrões em concentrações praticamente iguais. Assim, nos grandes volumes, o plasma encontra-se electricamente neutro, é bom condutor de electricidade e apresenta um comportamento colectivo em que os movimentos das partículas carregadas são regidos por forças de longa acção do tipo “Lei de Coulomb”.

Para o aquecimento do plasma podem empregar-se diferentes sistemas tais como:

- o aquecimento óhmico ;
- o aquecimento por injeção de átomos neutros ;
- o aquecimento por radiofrequência (ressonância ciclotrónica dos iões, ressonância ciclotrónica dos electrões, ressonância híbrida inferior);
- o aquecimento por compressão adiabática ;
- o aquecimento por onda de choque ;
- o aquecimento por turbulência ;
- o aquecimento por laser.

19.1.4 Ignição Termonuclear

Condição que se verifica quando a energia das partículas alfa produzidas nas reacções de fusão é igual ou maior do que a perda total de calor proveniente do plasma. Afecta directamente a fusão do deutério-trítio que tem a criticidade mínima.

19.1.5 Criticidade do Plasma

Condição em que a potência de fusão produzida no plasma é superior à potência necessária para manter a temperatura do plasma. No caso de plasmas de trítio aquecidos por jactos de deutério, as condições de criticidade são menos severas, tendo em vista o Critério de Lawson para os plasmas térmicos (ver Critério de Lawson – 19.1.8).

19.1.6 Confinamento

Método utilizado para manter as partículas ionizadas de um plasma numa região determinada do espaço.

Nota: Há dois tipos principais de confinamento: o confinamento magnético, que pode ser considerado como lento, e o confinamento inercial, que é do tipo rápido.

19.1.7 Tempo de Confinamento

Tempo necessário para que a temperatura do plasma desça até uma determinada fracção da sua temperatura inicial se não se lhe tiver fornecido energia adicional.

19.1.8 Critério de Lawson e Produto da Fusão

Relação entre as principais grandezas que intervêm no processo de fusão. No caso da reacção D-T (deutério-trítio), o Critério dá:

- temperatura do plasma $T > 10^8$ K
 $n\tau \geq 10^{14}$ s/cm³
- onde n é a densidade expressa em número de partículas em cada centímetro cúbico e τ o tempo de confinamento expresso em segundos.

Nota : O produto de fusão é o produto da densidade do plasma pelo tempo de confinamento e pela temperatura, expresso em número de partículas por metro cúbico, por segundo e por grau kelvin.

19.1.9

Num plasma deutério-trítio, a criticidade atinge-se quando o produto de fusão for da ordem de 3×10^{20} .

19.1.9 Configuração do Campo Magnético

Distribuição adequada do campo magnético de modo que as partículas ionizadas permaneçam num espaço determinado.

Nota: Entre as configurações possíveis podem assinalar-se as seguintes :

- configuração toroidal (tokamak, stellarator e “reversed field pinch”)
- poço magnético (configuração de indução magnética mínima).

19.1.10 Espelho Magnético

Campo magnético, geralmente axial, com uma zona delimitada de densidade crescente que cria uma convergência das linhas do campo. Uma partícula que se desloque na zona das linhas convergentes do campo magnético reflectir-se-á, a menos que a relação entre a sua energia paralela ao campo magnético e a energia perpendicular a este mesmo campo seja demasiadamente elevada.

19.1.11 Lente

Dispositivo que, por meio de um campo eléctrico, um campo magnético ou um campo electromagnético, produz a concentração das partículas carregadas numa dada região do espaço.

Distinguem-se :

- lente electrostática ;
- lente magnética ;
- lente electromagnética.

19.1.12 Efeito de Estricção, Pinch

Contracção de um plasma pela acção rápida de um campo magnético criado por uma corrente eléctrica que o atravessa.

A estricção pode ser:

- estricção linear;
- estricção teta (\angle), segundo a orientação dos referidos campos.

19.1.13 Deriva

Movimento do centro de rotação (“guiding center”) de uma partícula carregada no interior de um plasma.

19.1.14 Onda de Deriva

Onda que aparece num plasma originada por gradientes de temperatura, densidade e/ou de campo magnético.

19.1.15 Bombagem Magnética

Método utilizado para aquecer um plasma por meio de compressões e descompressões sucessivas provocadas por um campo magnético que se faz variar periodicamente.

19.1.16 Valor Beta do Plasma (β)

Relação da pressão externa exercida pelo plasma e a pressão interna que o campo de confinamento magnético é capaz de exercer. É o equivalente da relação entre a densidade

energética de uma partícula e a densidade energética do campo magnético.

19.1.17 Disrupções do Plasma

Fenómeno macroscópico dos plasmas de confinamento toroidal nos quais se podem perder grandes quantidades de energia e numerosas partículas. Iniciam-se por instabilidades magnetohidrodinâmicas não lineares.

19.1.18 Impurezas do Plasma

Iões que pertencem a elementos diferentes dos do combustível da reacção de fusão.

19.2 Termos Técnicos

19.2.1 Reactor de Fusão, Reactor Nuclear de Fusão

Reactor nuclear que funciona mediante reacções de fusão, isto é, um reactor projectado para atingir e controlar as reacções em cadeia auto-sustentadas da fusão nuclear com libertação líquida de energia.

19.2.2 Stellarator

Configuração magnética de confinamento que utiliza uma combinação entre um campo magnético toroidal e um campo magnético adicional, ambos criados por enrolamentos exteriores ao plasma.

19.2.3 Tokamak

Configuração magnética em que o confinamento do plasma é criado por um campo magnético toroidal criado por bobinas externas e por um campo magnético toroidal que é essencialmente criado por uma corrente eléctrica que circula no plasma. Esta corrente é gerada por efeito de transformador ou por meios não-inductivos relacionados com a injeção de ondas de radiofrequência, de elevada potência.

19.2.4 Reactor Híbrido de Fusão-Cisão, Reactor Híbrido

Reactor termonuclear no qual os neutrões de alta energia provenientes das reacções de fusão atravessam um conjunto de materiais férteis e produzem materiais cindíveis que podem ser utilizados em reactores de cisão convencionais.

19.2.5 Magnetohidrodinâmica (MHD)

Estudo dos movimentos dos fluidos condutores de electricidade no seio de um campo magnético. Aplica-se aos metais líquidos (mercúrio, metais alcalinos fundidos), aos gases fracamente ionizados e aos plasmas.

19.2.6 Fusão Laser

Técnica de fusão baseada no confinamento inercial de um micro-alvo ou micro-nódulo de combustível, que é comprimido esfericamente e aquecido até que sejam alcançadas as condições de fusão termonuclear, mediante pulsações de raios laser convergentes (ver 4.4.10).

Nota: Denomina-se micro-alvo ou micro-nódulo uma pequena esfera com um diâmetro da ordem de um milímetro formada por uma mistura de deutério e trítio cujo centro adquire, pela acção convergente de raios laser, as condições de pressão e temperatura necessárias para que se iniciem as reacções de fusão nuclear e para que se propague esta ignição inicial favorecida pelo confinamento inercial, dando lugar a uma micro-explosão nuclear.

19.2.7 Camada Fértil de Fusão

Região de lítio que envolve o núcleo do reactor de fusão, na qual os neutrões resultantes da fusão: (i) são desacelerados, com transferência de calor para um refrigerante primário; (ii) reagem com o lítio produzindo o trítio que é necessário para a continuação das reacções deutério-trítio.

19.2.8 Diversor (“divertor”)

Componente de uma experiência toroidal de fusão que cria um campo magnético com o objectivo de desviar as partículas carregadas da camada exterior do plasma, para um local separado onde elas embatem numa barreira, sendo neutralizadas e evacuadas por bombagem. Daqui resulta que as partículas energéticas do invólucro exterior não podem embater nas paredes do contentor principal, o que evita o aparecimento de partículas secundárias que podem arrefecer o plasma. As primeiras partículas a serem bombeadas, pelo diversor são as impurezas (dado que, como têm maior massa que os iões de trítio e deutério, possuem maiores raios de Larmor).

19.2.9 Limitadores (“limiters”)

O limitador é um conjunto de peças de material apropriado (por exemplo, aço, carbono, grafite) que constituíram o primeiro processo usado para limitar fisicamente a coluna de plasma. Os iões das impurezas do plasma, pela razão referida no ponto anterior, são os primeiros a contactar com o limitador. Dos dois processos de extrair impurezas do plasma, o diversor é mais eficiente (devido à bombagem das impurezas para o exterior) e conduz a melhores rendimentos das experiências de plasmas de fusão.

19.2.10 Injecção de Pastilhas

A injecção de pastilhas de hidrogénio sólido (“pellets”) para alimentar os plasmas confinados magneticamente foi testada com sucesso e constitui hoje um dos processos mais importantes para controlar o perfil radial da densidade dos plasmas.

Secção 20

UNIDADES

20.1 O Sistema Internacional de Unidades - SI

20.2 Unidades não Pertencentes ao SI

20.3 Factores de Conversão

20.4 Coeficientes de Equivalência

UNIDADES

As medidas são dadas em termos de unidades, isto é, uma grandeza exprime-se por meio de um valor numérico multiplicado por uma unidade.

O Sistema Internacional de Unidades, SI, foi adoptado a nível internacional e cobre praticamente todos os domínios da ciência e da tecnologia. Contudo, no sector da energia, têm sido e continuam a ser utilizadas numerosas unidades tradicionais como, por exemplo, a caloria, a "British thermal unit" e o barril de petróleo. Nesta Secção são definidas as unidades de medida relativas à energia, encontrando-se em anexo os factores de conversão e os coeficientes de equivalência.

Indicam-se os nomes das unidades, tal como devem ser escritos por extenso, e os símbolos respectivos (entre parênteses).

20.1 O Sistema Internacional de Unidades - SI

O nome Sistema Internacional de Unidades, bem como a sua abreviatura SI, foi adoptado pela 11ª Conferência Geral de Pesos e Medidas (CGPM), em 1960.

Este sistema inclui unidades de base e unidades derivadas e abrange as duas unidades suplementares radiano e esterradiano que no seu conjunto formam o sistema coerente das unidades SI.

20.1.1 Unidades de Base SI

A lista das sete unidades de base é indicada a seguir.

20.1.1.1 metro (m)

Unidade de comprimento. O metro é o comprimento do trajecto percorrido pela luz no vazio durante um intervalo de tempo de $1/299\,792\,458$ s.

[17ª CGPM (1983), Resolução 1].

20.1.1.2 quilograma (kg)

Unidade de massa. O quilograma é a unidade de massa e é igual à massa do protótipo internacional do quilograma.

[3ª CGPM (1901)].

20.1.1.3 segundo (s)

Unidade de tempo. O segundo é a duração de $9\,192\,631\,770$ períodos da radiação correspondente à transição entre os dois níveis hiperfinos do estado fundamental do átomo de cézio 133.

[13ª CGPM (1967), Resolução 1].

20.1.1.4 ampere (A)

Unidade de intensidade de corrente eléctrica. O ampere é a intensidade de uma corrente constante que, mantida em dois condutores paralelos, rectilíneos, de comprimento infinito, de secção circular desprezável e colocados à

distância de 1 m um do outro no vazio, produziria entre estes condutores uma força igual a 2×10^{-7} N por metro de comprimento.

[CIPM (1946), Resolução 2 aprovada pela 9ª CGPM (1948)].

20.1.1.5 kelvin (K)

Unidade de temperatura termodinâmica. O kelvin, unidade de temperatura termodinâmica, é a fracção $1/273,16$ da temperatura termodinâmica do ponto triplo da água.

[13ª CGPM (1967), Resolução 4].

Nota 1: A 13ª CGPM (1967, Resolução 3) decidiu igualmente que a unidade kelvin e o seu símbolo K deveriam ser usados para exprimir um intervalo ou uma diferença de temperaturas.

Nota 2: Para além da temperatura termodinâmica (símbolo T), expressa em kelvins, é também usada a temperatura Celsius (símbolo t) definida pela equação $t = T - T_0$ em que $T_0 = 273,15$ K por definição. Para definir a temperatura Celsius, é usada a unidade "grau Celsius" que é igual à unidade "kelvin"; neste caso, "grau Celsius" é um nome especial usado em lugar de "kelvin". Um intervalo ou diferença de temperaturas pode, portanto, ser expresso tanto em kelvins como em graus Celsius.

20.1.1.6 mole (mol)

Unidade de quantidade de matéria. A mole é a quantidade de matéria de um sistema contendo tantas entidades elementares quantos os átomos que existem em $0,012$ kg de carbono 12. Quando se utiliza a mole, as entidades elementares devem ser especificadas e podem ser átomos, moléculas, iões, electrões, outras partículas ou agrupamentos especificados de tais partículas.

[14ª CGPM (1971), Resolução 3].

20.1.1.7 candela (cd)

Unidade de intensidade luminosa. A candela é a intensidade luminosa, numa direcção dada, de uma fonte que emite uma radiação monocromática de frequência 540×10^{12} Hz e cuja intensidade nessa direcção é $1/683$ W·sr⁻¹.

[16ª CGPM (1979), Resolução 3].

20.1.2 Unidades SI Derivadas com um Nome Especial e Unidades Suplementares

As unidades derivadas são expressas a partir das unidades de base, com as relações algébricas que unem as suas grandezas; por exemplo, a unidade SI para a aceleração é o metro por segundo quadrado ($\text{m}\cdot\text{s}^{-2}=\text{m}/\text{s}^2$). A CGPM aprovou alguns nomes e símbolos especiais para um certo número de unidades derivadas.

20.1.2.1 radiano (rad)

Unidade de ângulo plano. O radiano é o ângulo plano compreendido entre dois raios que, na circunferência de um círculo, intersectam

20.1.2.2

um arco de comprimento igual ao raio desse círculo.

20.1.2.2 esterradiano (sr)

Unidade de ângulo sólido. O esterradiano é o ângulo sólido que, tendo o vértice no centro de uma esfera, intersecta na superfície desta uma área igual à de um quadrado tendo por lado o raio da esfera.

20.1.2.3 hertz (Hz)

Unidade de frequência. O hertz é a frequência de um fenómeno periódico cujo período é 1 segundo.

20.1.2.4 newton (N)

Unidade de força. O newton é a força que, quando aplicada a um corpo tendo a massa de 1 quilograma, transmite uma aceleração de 1 metro por segundo quadrado.

20.1.2.5 pascal (Pa)

Unidade de tensão e de pressão. O pascal é a tensão ou a pressão uniforme que, agindo sobre uma superfície plana de 1 metro quadrado, exerce perpendicularmente sobre esta superfície uma força total de 1 newton.

20.1.2.6 joule (J)

Unidade de trabalho, de energia e de quantidade de calor. O joule é o trabalho produzido por uma força de 1 newton cujo ponto de aplicação se desloca 1 metro na direcção da força.

20.1.2.7 watt (W)

Unidade de potência. O watt é a potência de um sistema energético no qual é transferida uniformemente uma energia de 1 joule durante 1 segundo.

20.1.2.8 coulomb (C)

Unidade de quantidade de electricidade. O coulomb é a quantidade de electricidade transportada durante 1 segundo por uma corrente eléctrica de 1 ampere.

20.1.2.9 volt (V)

Unidade de força electromotriz, de diferença de potencial ou de tensão. O volt é a diferença de potencial eléctrico existente entre dois pontos de um condutor percorrido por uma corrente constante de 1 ampere quando a potência em jogo entre os dois pontos é igual a 1 watt.

20.1.2.10 farad (F)

Unidade de capacidade eléctrica. O farad é a capacidade de um condensador eléctrico entre cujas armaduras metálicas surge uma diferença de potencial de 1 volt quando se encontra carregado com uma quantidade de electricidade de 1 coulomb.

20.1.2.11 ohm (Ω)

Unidade de resistência eléctrica. O ohm é a resistência eléctrica entre dois pontos de um condutor quando uma diferença de potencial constante de 1 volt aplicada entre eles pro-

duz uma corrente de 1 ampere, desde que o condutor não seja sede de qualquer força electromotriz.

20.1.2.12 siemens (S)

Unidade de condutância eléctrica. O siemens é a condutância eléctrica de um condutor com uma resistência eléctrica de 1 ohm.

20.1.2.13 weber (Wb)

Unidade de fluxo magnético. O weber é o fluxo magnético que, atravessando um circuito de uma única espira, produz uma força electromotriz de 1 volt quando ele se anula num segundo ao diminuir uniformemente.

20.1.2.14 tesla (T)

Unidade de indução magnética. O tesla é a indução magnética uniforme que, quando repartida normalmente sobre uma superfície de 1 metro quadrado, produz através dessa superfície um fluxo magnético total de 1 weber.

20.1.2.15 henry (H)

Unidade de indutância ou coeficiente de indução. O henry é a indutância de um circuito fechado no qual se gera uma força electromotriz de 1 volt quando a corrente eléctrica que percorre o circuito varia uniformemente à taxa de 1 ampere por segundo.

20.1.2.16 grau Celsius ($^{\circ}\text{C}$)

A temperatura Celsius exprime-se em graus Celsius que é um nome especial para a unidade kelvin.

20.1.2.17 lumen (lm)

Unidade de fluxo luminoso. O lumen é o fluxo luminoso emitido num ângulo sólido de 1 esterradiano por uma fonte pontual uniforme situada no vértice do ângulo sólido com uma intensidade luminosa de 1 candela.

20.1.2.18 lux (lx)

Unidade de radiação luminosa. O lux é a radiação de uma superfície que recebe de uma forma uniformemente repartida um fluxo luminoso de 1 lumen por metro quadrado.

Nome Especial	Expressão em termos de unidades de base SI ou de outras unidades derivadas SI
radiano	$1 \text{ rad} = 1 \text{ m/m} = 1$
esterradiano	$1 \text{ sr} = 1 \text{ m}^2/\text{m}^2 = 1$
hertz	$1 \text{ Hz} = 1 \text{ s}^{-1}$
newton	$1 \text{ N} = 1 \text{ kg} \cdot \text{m}/\text{s}^2$
pascal	$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N}/\text{m}^2$
joule	$1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m}$
watt	$1 \text{ W} = 1 \text{ J}/\text{s}$
coulomb	$1 \text{ C} = 1 \text{ A} \cdot \text{s}$
volt	$1 \text{ V} = 1 \text{ W}/\text{A}$
farad	$1 \text{ F} = 1 \text{ C}/\text{V}$
ohm	$1 \Omega = 1 \text{ V}/\text{A}$
siemens	$1 \text{ S} = 1 \Omega^{-1}$
weber	$1 \text{ Wb} = 1 \text{ V} \cdot \text{s}$
tesla	$1 \text{ T} = 1 \text{ Wb}/\text{m}^2$
henry	$1 \text{ H} = 1 \text{ Wb}/\text{A}$
grau Celsius	$1^{\circ}\text{C} = 1 \text{ K}$
lumen	$1 \text{ lm} = 1 \text{ cd} \cdot \text{sr}$
lux	$1 \text{ lx} = 1 \text{ lm}/\text{m}^2$

20.1.3 Unidades Derivadas SI com um Nome Especial no Domínio da Radioprotecção

20.1.3.1 becquerel (Bq)

Unidade de actividade de uma fonte radioactiva. O becquerel é a actividade de uma quantidade de nuclide radioactivo para a qual o número de transições nucleares espontâneas por segundo é igual a 1.

20.1.3.2 gray (Gy)

Unidade de dose absorvida. O gray é a dose absorvida num elemento de matéria com a massa de 1 quilograma, ao qual as radiações ionizantes transmitem de um modo uniforme uma energia de 1 joule. No domínio das radiações ionizantes o gray pode ainda ser empregue em associação com outras grandezas físicas que também se exprimem em joules por quilograma.

20.1.3.3 sievert (Sv)

Unidade de equivalente de dose no domínio da radioprotecção. O sievert é igual ao joule por quilograma.

Nome Especial	Expressão em termos de unidades de base SI ou de outras unidades derivadas SI
becquerel	1 Bq = 1 s ⁻¹
gray	1 Gy = 1 J/kg
sievert	1 Sv = 1 J/kg

20.1.4 Prefixos SI

As unidades SI bem como os seus múltiplos e submúltiplos decimais formados pela utilização de prefixos são especialmente recomendadas para exprimir valores de grandezas. Se um nome de unidade ou um símbolo contendo um prefixo está afectado por um expoente, isso indica que os múltiplos ou os submúltiplos da unidade se encontram elevados à potência expressa pelo expoente. Por exemplo: 1 km² é igual a 1 (km)², área do quadrado que tem um quilómetro de lado, ou seja, 10⁶ metros quadrados; 1 km² não significa 1000 metros quadrados. Do mesmo modo 1 Gm³ significa 1 (Gm)³, volume de um cubo que tem um gigametro de aresta, ou seja, 10²⁷ metros cúbicos. Para designar mil milhões de metros cúbicos é preciso empregar a expressão um quilómetro cúbico, ou seja, 1 km³. Finalmente, 1 cm³ significa 10⁻⁶ m³ e não 10⁻² m³.

Factor	Prefixo	Símbolo
10 ²⁴	yotta	Y
10 ²¹	zetta	Z
10 ¹⁸	exa	E
10 ¹⁵	peta	P
10 ¹²	tera	T
10 ⁹	giga	G
10 ⁶	mega	M
10 ³	quilo	k
10 ²	hecto	h
10	deca	da
10 ⁻¹	deci	d
10 ⁻²	centi	c
10 ⁻³	mili	m
10 ⁻⁶	micro	μ
10 ⁻⁹	nano	n
10 ⁻¹²	pico	p
10 ⁻¹⁵	femto	f
10 ⁻¹⁸	atto	a
10 ⁻²¹	zepto	z
10 ⁻²⁴	yocto	y

20.2 Unidades não Pertencentes ao SI

20.2.1 Unidades Reconhecidas pelo Comité Internacional de Pesos e Medidas (CIPM) e pela Organização de Normalização Internacional (ISO)

Existem certas unidades que, embora não façam parte do SI, são reconhecidas pelo Comité Internacional de Pesos e Medidas (CIPM) como devendo ser consideradas pela sua importância prática.

20.2.1.1 minuto (min)

É uma unidade de tempo igual a 60 segundos.

20.2.1.2 hora (h)

A hora é uma unidade de tempo, de intervalo de tempo, de duração, igual a 3600 segundos (ou 60 minutos).

20.2.1.3 dia (d)

O dia é um período de 86 400 segundos (24 horas).

20.2.1.4 grau (°)

O grau é a unidade de um ângulo plano igual a 1/360 de uma circunferência completa ou a 1/90 de um ângulo recto.

20.2.1.5 minuto de ângulo (')

O minuto de ângulo equivale a 1/60 do grau.

20.2.1.6 segundo de ângulo (")

O segundo de ângulo equivale a 1/60 do minuto.

20.2.1.7 litro (l ou L)

O litro pode ser utilizado como uma designação especial atribuída ao decímetro cúbico, mas não deve ser empregue para exprimir resultados de medidas de volume de alta precisão.

Na origem do sistema métrico 1 quilograma devia igualar a massa de 1 decímetro cúbico de água a 4 °C. Contudo, ao serem realizadas medições, foi revelado o valor de

20.2.1.8

1,000 028 decímetro cúbico, ou seja, um desvio de 28 milionésimos. Em 1964, a 12ª CGPM pôs termo a esta dualidade e redefiniu o litro tal como o fazemos nesta definição (é uma unidade de volume igual a 1 decímetro cúbico).

20.2.1.8 tonelada (t)

Unidade de massa igual a 1000 quilogramas. A tonelada é uma unidade que se usa no SI. (A tonelada curta, em uso nos EUA, é igual a 2000 libras, ou seja, cerca de 907 kg; a tonelada longa, em uso no Reino Unido, é igual a 2240 libras, ou seja, cerca de 1016 kg).

Nome Especial	Definição
minuto	1 min = 60 s
hora	1 h = 60 min
dia	1 d = 24 h
grau	1° = (π/180) rad
minuto de ângulo	1' = (1/60)°
segundo de ângulo	1'' = (1/60)'
litro	1 l = 1 dm³
tonelada	1 t = 10³ kg

Num número limitado de casos estas unidades podem ser empregues conjuntamente com as unidades SI e seus múltiplos; por exemplo: km/h, kWh.

20.2.1.9 electrão-volt (eV)

O electrão-volt é uma unidade de energia igual à variação de energia de um electrão sujeito a uma variação de potencial de 1 volt. 1 eV = 1,602 177 x 10⁻¹⁹ J.

20.2.1.10 unidade de massa atómica (u)

A unidade de massa atómica é uma unidade arbitrária que define a massa de átomos individuais. O padrão é igual à fracção 1/12 da massa de um átomo de carbono 12. 1 u = 1,660 540 x 10⁻²⁷ kg.

20.2.2 Unidades Reconhecidas pela Comissão Electrotécnica Internacional (CEI) ou ISO mas não pela CIPM

20.2.2.1 var (var)

O var é um nome especial da unidade volt-ampere do SI para a potência reactiva utilizada na tecnologia da corrente alternada. 1 var = 1 V · A.

20.2.2.2 rotação (r)

r é o símbolo internacional para as rotações ao exprimir a frequência de rotação em unidades compostas tais como as rotações por minuto (r/min) e rotações por segundo (r/s). Devem-se evitar abreviaturas dependentes das línguas tais como rev (Inglês: revolutions), tr (Francês: tours) ou rpm e rps.

20.2.2.3 bel (B)

Unidade para grandezas logarítmicas de base 10. Por exemplo, o nível a potência sonora é $L_p = \lg(P/P_0)$ B, sendo P_0 a potência de referência. 1 B é o nível da amplitude do campo quando $2 \lg(F/F_0) = 1$ ou é o nível da potência quando $\lg(P/P_0) = 1$ (onde F_0 e P_0 são valores

de referência). Comumente emprega-se o submúltiplo decibel em vez do bel, sendo 1 dB = 0,1 B.

20.2.2.4 neper (Np)

O neper é uma unidade SI para grandezas logarítmicas de base e. 1 Np é o nível da amplitude do campo quando $\ln(F/F_0) = 1$ ou o nível da potência quando $(1/2) \cdot \ln(P/P_0) = 1$ (onde F_0 e P_0 são valores de referência).

20.2.2.5 shannon (Sh)

Unidade para grandezas logarítmicas de base 2. 1 Sh é o valor respectivo quando $\lg_2(x) = 1$, (isto é, $x = 2$).

20.2.3 Unidades não Reconhecidas pelo CIPM e pela ISO

Há outras unidades utilizadas no domínio da energia que não são reconhecidas nem pelo CIPM, nem pela ISO. Apenas as referiremos a título informativo.

20.2.3.1 API

O American Petroleum Institute (API) adoptou uma escala para medir a densidade dos petróleos brutos e dos produtos petrolíferos, expressa em graus:

$$API^\circ = (141,5/g) - 131,5$$

em que g é a densidade do petróleo a 60 °F.

20.2.3.2 barril de petróleo (bbl)

Unidade de volume, baseada no volume de um barril, utilizada na indústria petrolífera e igual a 0,158 91 m³ [no caso de um barril de petróleo bruto a 60 °F (15 °C) em condições normais].

20.2.3.3 caloria (cal)

A caloria é a quantidade de calor necessária para elevar a temperatura de um grama de água de 14,5 °C a 15,5 °C à pressão atmosférica normal (101 325 Pa). 1 cal₁₅ = 4,185 5 J. [1 cal_{IT} = 4,186 8 J].

20.2.3.4 termia (th)

A termia ou a megacaloria é uma unidade de energia utilizada em França. 1 th = 4,186 8 MJ.

20.2.3.5 British thermal unit (Btu)

Corresponde à quantidade de calor necessária para elevar a temperatura de uma libra* de água de 39,2 °F para 40,2 °F. 1 Btu = 1 055,06 J.
* Unidade inglesa de peso.

20.2.3.6 therm

Unidade igual a 100 000 Btu.

20.2.3.7 quad

Unidade americana de consumo energético. É a abreviatura de mil biliões de Btu ou 10¹⁵ Btu. 1 quad = 1,055 EJ.

20.2.3.8 tep (tonelada equivalente de petróleo) e tec (tonelada equivalente de carvão)

A tep e a tec são unidades de conta. A tep é definida por convenção como sendo igual a 10 000 megacalorias e a tec a 7000 megacalorias. Os seus nomes indicam que são aproximadamente equivalentes à quantidade de calor existente numa tonelada de petróleo e numa tonelada de carvão. Para facilitar cálculos utiliza-se o factor 1,5 tec para 1 tep.

20.2.3.9 bar (bar)

A designação bar pode ser atribuída ao múltiplo decimal equivalente a cem mil pascais (100 kPa). O bar deveria apenas ser utilizado na medição de pressões relativas, com o auxílio de manómetros.

20.2.3.10 barn (b)

O barn é uma unidade de área utilizada em física nuclear para exprimir uma secção eficaz. $1 \text{ b} = 10^{-28} \text{ m}^2$.

20.2.3.11 grau Fahrenheit (°F)

O grau Fahrenheit é uma unidade utilizada para exprimir a temperatura Fahrenheit. $x \text{ °F} = 5/9 (x - 32) \text{ °C}$; $y \text{ °C} = (1,8 y + 32) \text{ °F}$.

20.2.4 Unidades de Concentração

No Sistema Internacional de Unidades (SI) utiliza-se o micrograma por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) como unidade para exprimir a concentração mássica da poluição atmosférica (massa por volume). Do mesmo modo, o miligrama por litro (mg/l) ou o grama por metro cúbico (g/m^3) são utilizados para a poluição da água. A diferença ao nível das potências de dez para as unidades explica-se pela diferença de densidades entre o ar e a água. Por outro lado, numerosas concentrações são expressas em partes por milhão (ppm), partes por cem milhões e partes por milhares de milhões, sendo a proporcionalidade das partes geralmente baseada no volume. Para converter o ppm em $\mu\text{g}/\text{m}^3$ é necessário considerar o facto de que uma mole de gás à temperatura e pressão normais ocupa um volume de $0,022 \text{ 4 m}^3$ (22,4 l). Assim, a concentração mássica expressa em $\mu\text{g}/\text{m}^3$ é igual a:

$$(c \times M_r) / 0,022 \text{ 4}$$

em que c é a concentração em ppm e M_r a massa molecular relativa da poluição (antigo peso molecular).

Exemplo: A massa atómica relativa do enxofre é 32 e a do oxigénio 16. A massa molecular relativa do anidrido sulfuroso (SO_2) é pois $32 + 2 \times 16 = 64$.

Uma concentração mássica de anidrido sulfuroso no ar é portanto:

$$(1 \times 64) / 0,022 \text{ 4 } \mu\text{g}/\text{m}^3 = 2857 \mu\text{g}/\text{m}^3.$$

A abreviatura ppm deve ser evitada por ser ambígua (ppm = parte por milhar, por milhão, por mil milhões) e porque se ignora se se trata de uma concentração em massa ou em volume.

20.3 Factores de Conversão

Os factores de conversão são empregues de forma a que, numa base comum, possam ser comparadas medidas expressas em diferentes unidades. No domínio da energia as medidas referem-se sobretudo às unidades de massa, de volume, de potencia e de energia. (Ver quadros na página seguinte).

20.3.1 Massa

Os combustíveis sólidos são quase sempre referidos em unidades de massa tais como a tonelada métrica (1000 kg), a tonelada curta, a tonelada longa ou a libra. A unidade mais utilizada actualmente para medir o carvão é a tonelada métrica. Em várias partes do mundo também o petróleo é medido em toneladas métricas. Os combustíveis tradicionais, tal como a madeira, são por vezes também em quilogramas ou libras.

20.3.2 Volume

Os gases, os combustíveis líquidos e, nalguns casos, os combustíveis tradicionais são expressos em unidades de volume. De notar que o estado de temperatura e de pressão dos gases e, até certo ponto, dos combustíveis líquidos, deve ser explicitado quando a medida é referida em termos de volume. As unidades mais frequentemente usadas para os gases são o metro cúbico ou o pé cúbico, enquanto que as que mais se empregam para os combustíveis líquidos são o metro cúbico, o barril de petróleo, o galão EUA, ou o galão imperial.

20.3.3 Energia


A energia pode ser expressa em joules, quilowatt-horas, calorías ou unidades térmicas britânicas, podendo todas estas unidades ser aplicadas a qualquer tipo de energia, independentemente da sua origem. (Ver também 3.2.2).

20.3.4 Potência


A potência pode ser expressa em watts, cavalos-vapor métricos, cavalos-vapor imperiais, quilocalorias por hora e unidades térmicas britânicas (Btu) por hora.

20.3


Massa

Multiplicar por	PARA	kg	t	tl	tc	lb
DE						
quilograma (kg)		1,0	0,001	0,000 984	0,001 102	2,204 6
toneladas métricas (t)		1 000	1,0	0,984	1,102 3	2 204,6
toneladas longas (tl)		1 016	1,016	1,0	1,120	2 240,0
toneladas curtas (tc)		907,2	0,907 2	0,893	1,0	2 000,0
libras (lb)		0,454	0,000 454	0,000 446	0,000 5	1,0


Volume

Multiplicar por	PARA	m³	l	gal (EUA)	gal (RU)	bbl	pé³
DE							
metros cúbicos (m³)		1,0	1 000,0	264,2	220,0	6,289	35,314 7
litros (l)		0,001	1,0	0,264	0,220	0,006 3	0,035 3
galões (EUA)		0,003 8	3,785	2	0,832	0,023 81	0,133 7
galões (RU)		0,004 5	4,546	1,0	7	0,028 59	0,160 5
barris (bbl)		0,159	149,0	1,201	1,0	1,0	5,615
pés cúbicos (pé³)		0,028 3	28,3	42,0	34,97	0,178 1	1,0
				7,48	6,229		

Energia

Multiplicar por	PARA	J	Btu	cal	kWh
DE					
joule (J)		1,0	947,8 x 10 ⁻⁶	0,238 84	277,7 x 10 ⁻⁹
Btu		1,055 1 x 10 ³	1,0	252,0	2,930 7 x 10 ⁻⁶
therm		0,105 51 x 10 ⁹	1,0 x 10 ⁵	252,0 x 10 ⁵	10 ⁻⁶ 29,307
quad		1,055 1 x 10 ¹⁸	1,0 x 10 ¹⁵	252,0 x 10 ¹⁵	10 ⁻⁶ 2,930 7 x 10 ⁻⁶
caloria (cal)		4,186 8	3,968 x 10 ⁻³	1,0	10 ⁻⁹ 1,163 x 10 ⁻⁶
termia = Mcal		4,186 8 x 10 ⁶	3,968 x 10 ³	1,0 x 10 ⁶	1,163
quilowatt-hora (kWh)		3,6 x 10 ⁶	3 412	860 x 10 ³	1,0

Potência

Multiplicar por	PARA	W	ch	hp	kcal/h	Btu/h
DE						
watt (W)		1	0,001 360	0,001 341	0,860 0	3,412
cavalo-vapor métrico (Cvm)		735,5	1	0,986 3	632,4	2 510
cavalo-vapor imperial (Cvi)		745,7	1,014	1	641,2	2 544
quilocaloria por hora (kcal/h)		1,163	0,001 581	0,001 560	1	3 968
British thermal unit por hora (Btu/h)		0,2931	0,000 398 5	0,000 393 0	0,252 0	1

20.4 Coeficientes de Equivalência

Coeficientes utilizados para as necessidades da contabilidade energética quando é necessário utilizar uma unidade única para diferentes formas de energia (unidade energética ou unidade de conta convencional), o que implica formular hipóteses sobre as possibilidades de substituição de uma forma de energia por outras (por comparação dos respectivos poderes caloríficos e avaliação dos processos de transformação).

Princípio da Substituição

Os coeficientes de equivalência são usados sobretudo para a substituição teórica entre combustíveis. Equivalência não significa porém que uma substituição é possível.

A substituição indica simultaneamente a capacidade teórica e física de um combustível substituir outro. Por exemplo, a substituição do petróleo por gás numa central eléctrica mista (gás/petróleo) revela-se possível. No entanto, o petróleo dos motores de reacção não pode ser substituído pelo carvão embora este possa ser expresso em poder calorífico equivalente ao do petróleo.

Deste modo, quando uma substituição real é calculada, três condições devem ser consideradas:

- (a) as equivalências dos combustíveis em poder calorífico devem ser conhecidas;
- (b) as utilizações a que se destina o combustível têm de ser compatíveis;

(c) devem conhecer-se os rendimentos das instalações e dos processos de combustão, por exemplo, os dos motores a vapor no caso do carvão em comparação com os dos motores de combustão interna no caso do petróleo.

O efeito de substituição entre uma massa (m) ou um volume (V) de combustível e a energia eléctrica (E) pode-se exprimir pelas fórmulas:

$$E = c_1 m = c_2 V$$


em que $c_1 = x$ MJ/kg e $c_2 = y$ MJ/m³.

Os coeficientes c_1 e c_2 dependem do processo (ou seja do rendimento) e da qualidade do combustível. Por convenção, os valores médios dos coeficientes c_1 e c_2 são designados por coeficientes de equivalência.

Para utilização dos coeficientes de equivalência nos balanços energéticos ver 3.2.1 a 3.2.4.


Nota: O Comité de Terminologia do Conselho Mundial de Energia não tem por objectivo preparar tabelas de coeficientes de equivalência. As tabelas 20.4.1, 20.4.2 e 20.4.3 são dadas apenas a título informativo. Elas, assim como as tabelas dos factores de conversão, são provenientes do documento publicado pelas Nações Unidas, Departamento de Assuntos Económicos e Sociais Internacionais, 1987 (Estudos metodológicos, Série F, N° 44).

20.4.1 Coeficientes de Equivalência Médios para os Combustíveis Sólidos


Multiplicar por	PARA	giga-joules	milhões Btu	giga-calorias	megawatt-horas	barris de petróleo	tonel.equiv. de carvão	tonel.equiv. de petróleo
DE tonelada								
Carvão		25,31	27,78	7,00	8,14	4,9	1,000	0,700
Lignite		11,28	10,70	2,70	3,13	2,5	0,385	0,270
Turfa		9,53	9,03	2,28	2,65	2,3	0,325	0,228
Xistos betuminosos		9,20	8,72	2,20	2,56	1,8	0,314	0,220
Briquetes de carvão		29,31	27,78	7,00	8,14	4,9	1,000	0,700
Briquetes de lignite		19,64	18,61	4,69	5,45	3,3	0,670	0,469
Briquetes de turfa		14,65	13,89	3,50	4,07	2,5	0,500	0,350
Gás de carvão		26,38	25,00	6,30	7,33	4,4	0,900	0,630
Gás de coqueria		26,38	25,00	6,30	7,33	4,4	0,900	0,630
Coque de lignite		19,64	18,61	4,69	5,45	3,4	0,670	0,469
Carvão de madeira		28,89	27,38	6,90	8,02	4,8	0,985	0,690
Lenha		12,60	11,94	3,01	3,50	2,1	0,430	0,301

20.4.2

20.4.2 Coeficientes de Equivalência Médios para os Combustíveis Líquidos

Multiplicar por	PARA	giga-joules	milhões Btu	giga-calorias	megawatt-horas	barris de petróleo	tonel. equiv. de carvão	tonel. equiv. de petróleo
DE tonelada								
Petróleo bruto		42,62	40,39	10,18	11,84	7,32	1,454	1,018
Líquidos de gás natural		45,19	42,83	10,79	12,55	10,40	1,542	1,079
GPL		45,55	43,17	10,88	12,65	11,65	1,554	1,088
Gasolina natural automóvel		44,91	42,56	10,73	12,47	10,00	1,532	1,073
Gasolina para motor		43,97	41,67	10,50	12,21	8,50	1,500	1,050
Gasolina para aviação		43,97	41,67	10,50	12,21	8,62	1,500	1,050
Gás carb. para reator		43,68	41,39	10,43	12,13	8,28	1,490	1,043
Querosene carb. para reator		43,21	40,95	10,32	12,00	7,77	1,474	1,032
Querosene		43,21	40,95	10,32	12,00	7,77	1,474	1,032
Petróleo diesel		42,50	40,28	10,15	11,81	7,23	1,450	1,015
Fuelóleo residual		41,51	39,34	9,91	11,53	6,62	1,416	0,991
Óleo lubrificante		42,14	39,94	10,07	11,70	6,99	1,438	1,007
Betume/asfalto		41,80	39,62	9,98	11,61	6,05	1,426	0,998
Coque de petróleo		36,40	34,50	8,69	10,11	5,52	1,242	0,869
Cera de petróleo		43,33	41,07	10,35	12,03	7,86	1,479	1,035
Condensado de fábrica		44,32	42,01	10,59	12,31	8,99	1,512	1,059
White spirit		43,21	40,95	10,32	12,00	7,77	1,474	1,032
Nafta		44,13	41,83	10,54	12,26	8,74	1,506	1,054
Outros produtos petrolíferos		42,50	40,28	10,15	11,80	6,91	1,450	1,015
Álcool etílico		27,63	26,19	6,60	7,68	4,60	0,94	0,660
Álcool metílico		20,93	19,84	5,00	5,82	3,50	0,71	0,500

20.4.3 Coeficientes de Equivalência Médios para os Combustíveis Gasosos (a)

Multiplicar por	PARA	giga-joules	milhões Btu	giga-calorias	megawatt-horas	barris de petróleo	tonel.equiv. de carvão	tonel.equiv. de petróleo
DE 1000 m ³								
Gás natural (b)		39,02	36,98	10,84	9,32	6,50	1,331	0,932
Gás de coqueria (b)		17,59	16,67	4,88	4,20	2,94	0,600	0,420
Gás de alto forno (b)		4,00	3,79	1,11	0,96	0,66	0,137	0,096
Gás de refinaria (b)		46,1	43,7	12,8	11,0	7,69	1,571	1,100
Gás de cidade (b)		17,59	16,67	4,88	4,20	2,94	0,600	0,420
Biogás (b)		20,0	19,0	5,6	4,8	3,36	0,686	0,480
Metano		33,5	31,7	9,30	8,0	5,59	1,143	0,800
Etano		59,5	56,3	16,5	14,2	9,92	2,029	1,420
Propano		85,8	81,3	23,8	20,5	14,33	2,929	2,050
Isobutano		108,0	102,0	30,0	25,8	18,0	3,686	2,580
Butano		111,8	106,0	31,0	26,7	18,6	3,814	2,670
Pentano		134,0	127,0	37,2	32,0	22,36	4,571	3,200

(a) Considerando o PCI.

(b) Para um gás típico.

Condições normais de referência: As condições normais de temperatura e de pressão são 0 °C e 101 325 Pa. Não devem dar-se qualificações aos nomes das unidades, pois elas devem referir-se às grandezas: metros cúbicos normais é uma expressão incorrecta, devendo dizer-se metros cúbicos em condições normais.

Condições métricas padrão: São aquelas a que se refere o volume ou outras características de um gás. As “condições métricas padrão” são 101,325 kPa e 15 °C; as “condições padrão” podem ser expressas em unidades métricas ou outras unidades (gás seco ou saturado) de acordo com o que se especifique no sistema de unidade do país em causa.

Índice Alfabético de Termos Definidos e de Palavras-Chave

Os Termos Definidos apresentam-se em negrito (bold).
As Palavras-Chave apresentam-se em tipo normal.

A

A Bordo 2.2.27

À saída da Mina, da Fábrica (Ex-Work), do Entrepósito 2.2.28

Abastecimento autónomo 1.4.7

Abastecimento de água para as populações 10.1.8

Abastecimento para rega 10.1.8

Abatimento (Desabamento) 8.3.3.27

ABE 15.2.1.3

Abertura de uma Mina a Céu Aberto 8.3.2.2

Abertura do Colector 14.2.9

Absorvente 7.6.21

Absorvente de enxofre 5.6.5

Absorvente de Neutrões 11.2.38

Acabamento de um Poço 9.3.16

Acelerador 11.7.1

Acesso de terceiros à rede 1.4.12

Acidente de Perda de Refrigeração (LOCA) 11.3.6

Acidente do reactor 11.2.24

Acidente Nuclear 11.3.2

Acidentes de Base Considerados no Dimensionamento 11.3.5

Acidificação 7.3.1

Ácido bórico 11.2.23

Acondicionamento do Combustível 11.5.2.7

Acondicionamento dos Resíduos 11.6.5

Acondicionamento e Tratamento dos Resíduos 7.5.18

Acoplamento em Corrente Contínua em Alta Tensão 12.2.35

Acordo 2.1.13

Acordo de Compensação 2.3.11

Acordo de Troca 2.3.10

Actínídeos 11.5.2.17

Activação 11.7.2

Actividade (A) 11.7.3

Açude 10.7.3.2

Acumulação no Utilizador 4.3.11

Acumulações energéticas 1.2.3

Acumulador de Calor 13.2.4, 14.2.19

Aditivos de Chumbo 7.3.25

Aditivos nos óleos lubrificantes 9.8.18

Aditivos não poluentes 9.8.7

Adoçamento 9.6.20

Advecção 7.1.46

Aerogerador 16.2.1

Aerossol 7.3.6

Afloramento 8.2.9

Afluências 10.5.10

AFRA 2.2.18

Afretador 2.3.30

Afretamento 2.3.30

Afretamento casco nu 2.3.30

Afretamento por tempo 2.3.30

Afretamento por viagem 2.3.30

Afundamento 7.5.20

Afundamento de Lençóis 7.6.20

Agente Portador de Calor 13.1.2

Agente Repelente 7.6.24

Agentes de extinção de fogos 6.3.16

Agentes energéticos 1.1.19, 4.4.5

Aglomeración 8.4.24

Aglomerados (Briquetes, Bolas) 8.1.25

Agregado 2.1.1

Água a Jusante 10.2.8

Água a Montante 10.2.7

Água de deslatragem 7.6.14

Água Pesada (Óxido de Deutério, D₂O) 11.2.13

Água quente industrial e doméstica 4.4.1.6

Água quente sanitária 4.4.1.6, 14.3.5

Água Reciclada 7.6.12

Águas Interiores Marítimas 2.3.37

Águas Residuais 7.6.11

Águas Territoriais 2.3.28

Ajustar o consumo 5.4.2

Albedo 14.1.10

Albufeira 10.1.2

Albufeira reguladora 10.1.4

Alcatrão 8.1.34

Alcatrão bruto 8.4.25

Alcatrão de alta temperatura 8.4.27

Alcatrão primário 8.4.26

Algas 7.6.4

Alimentação (Alimentador de Materiais) 8.3.2.26

Alimentação eléctrica autónoma 14.4.6

Alquilação 9.6.14

Alquilado 9.6.14

Alta energia 18.4.1

Alta Entalpia 18.1.13

Alta Tensão 12.2.28

Alteração Climática 7.2.2

Alto Forno 4.5.4.1

Alto Mar 2.3.29

Altura de queda 10.1.4

Altura do Sol (Altitude Solar) 14.1.7

Altura Eficaz de uma Chaminé 7.3.33

Altura Geodésica (Instalação de Bombagem) 10.2.22

Altura manométrica 10.2.21

Altura Manométrica de uma Bomba 10.2.23

Altura Média de Esvaziamento 10.2.24

Aluimento 7.5.20

Alumínio 8.5.16

AM 1 (Ar Massa 1) 14.1.19

Ambiente 7.1.1

Amoníaco 17.5.2

Amortização e/ou Reintegração 2.1.22

Amostra 8.4.3

Amostra comprimida de carvão 8.5.39

Amostra do aglomerado 8.5.44

Amostrador de Grande Débito 6.1.26

Amostragem 6.1.10, 8.4.2

Amostragem de um Sinal Analógico 6.2.15

ampere (A) 20.1.1.4

Amperímetros 6.1.21

Amperometria 6.1.3

Amplificação das Marés 17.2.3, 17.2.4

Amplificador de Paragem 6.3.30

Amplitude das Marés 17.2.2

Análise Custo-benefício 2.4.1.2

Análise da Trajectória 2.4.1.8

Análise de Ciclo de Vida (ACV) 7.1.42

Análise de Cinzas 8.5.29

Análise de Correlação 2.4.1.3

Análise de Processos 2.4.1.9

Análise de Regressão 2.4.2.26

Análise de Risco 6.3.1

Análise de Sensibilidade 2.4.2.20

Análise de Séries Temporais 2.4.1.11

Análise de Sistemas 2.4.1.10

ANA

- Análise de Tendência 2.4.1.12**
- Análise dinâmica 5.2.2
- Análise dos Factores 2.4.1.4**
- Análise Electroquímica 6.1.3**
- Análise Elementar 8.5.27**
- Análise Energética 5.2.2**
- Análise Entrada-Saída (Input-Output) 2.4.1.6**
- Análise estática 5.2.2
- Análise Granulométrica 8.5.28**
- Análise Imediata 8.5.26**
- Análise por Activação 6.1.4**
- Ancoragem 8.3.3.30**
- Andorinhas de guiamento 8.3.3.10
- Anergia 1.1.3**
- Ângulo de Incidência 14.1.8**
- Ângulo de Inclinação do Talude 8.3.2.10**
- Anidrido carbónico 18.2.6
- Ano Hidrológico 10.4.1**
- Ano Húmido 10.4.3**
- Ano Médio 10.4.2**
- Ano Seco 10.4.4**
- Anomalia Geotérmica 18.1.5**
- Anomalias geoelectricas 18.1.5
- Anomalias geoquímicas 18.1.5
- Anterioridade 2.3.19**
- Antracite 8.1.8**
- Aparelhagem de Exploração de uma Rede Eléctrica 12.2.40**
- Aparelhagem de Protecção de uma Rede Eléctrica 12.2.41**
- Aparelho Antideflagrante 6.3.23**
- Aparelho de Combustível Encastrado 4.2.10**
- Aparelhos de Medição das Grandezas Eléctricas 6.1.21**
- API 20.2.3.1, 9.7.1**
- Aplicações Fotovoltaicas 14.4.6**
- Aplicações terrestres 14.4.6
- Aproveitamento de Fins Múltiplos 10.1.8**
- Aproveitamento Hidroeléctrico de Acumulação por Bombagem; Instalação para Bombagem e Turbinagem 10.1.10**
- Aquecimento 4.4.1.2, 12.2.36
- Aquecimento a distância 4.4.1.7
- Aquecimento colectivo 4.4.1.7
- Aquecimento da Água 4.4.1.6**
- Aquecimento Dieléctrico 4.5.1.8**
- Aquecimento Directo 4.5.1.1**
- Aquecimento dos Locais 4.4.1.7**
- Aquecimento e Climatização Programados 5.4.1**
- Aquecimento Indirecto 4.5.1.2**
- Aquecimento individual 4.4.1.7
- Aquecimento Infravermelho 4.5.1.4**
- Aquecimento óhmico 19.1.3
- Aquecimento por Bombardeamento Electrónico (Canhão de Electrões) 4.5.1.11**
- Aquecimento por compressão adiabática 19.1.3
- Aquecimento por Convecção 4.5.1.5**
- Aquecimento por Hiperfrequências (Aquecimento por Micro-Ondas) 4.5.1.9**
- Aquecimento por Indução 4.5.1.7**
- Aquecimento por injeção de átomos neutros 19.1.3
- Aquecimento por Laser 4.5.1.10**
- Aquecimento por onda de choque 19.1.3
- Aquecimento por Plasmas 4.5.1.12**
- Aquecimento por Radiação 4.5.1.3**
- Aquecimento por radiofrequência (ressonância ciclotrónica dos iões, ressonância ciclotrónica dos electrões) 19.1.3
- Aquecimento por Resistência 4.5.1.6**
- Aquecimento por turbulência 19.1.3
- Aquecimento Solar Activo (Sistema Activo) 14.3.4**
- Aquecimento Solar Passivo (Sistema Passivo) 14.3.3**
- Aquecimento urbano 4.4.1.7, 4.5.11
- Aquífero 9.2.9, 18.2.10**
- Arabian Light 2.2.15
- Área Controlada 11.7.4**
- Área Viglada 11.7.5**
- Areias Asfálticas (Tar Sands) 9.1.10**
- Areómetro (Densímetro) 6.1.16**
- Areómetro de peso constante 6.1.16
- Areómetro de volume constante 6.1.16
- Argila 18.2.22, 5.6.5**
- Armadilha 9.2.3**
- Armador 2.3.30
- Armazenagem de Hidrocarbonetos Líquidos 9.9.3**
- Armazenagem em Cavidades Salinas 9.9.8**
- Armazenagem em Cavidades Subterrâneas 9.9.7**
- Armazenagem em Fissuras 9.9.9**
- Armazenagem em Rocha Porosa 9.9.6**
- Armazenagem Subterrânea 9.9.5**
- Armazenamento a Curto Prazo 11.5.2.13**
- Armazenamento a Longo Prazo 11.5.2.14**
- Armazenamento a seco 11.5.2.2
- Armazenamento Afastado do Reactor 11.5.2.6**
- Armazenamento Anual 10.3.4**
- Armazenamento Centralizado 11.5.2.15**
- Armazenamento Diário 10.3.1**
- Armazenamento do Combustível Irradiado 11.5.2.12**
- Armazenamento Final 11.6.8**
- Armazenamento húmido 11.5.2.2
- Armazenamento Inactivo (Volume Morto) 10.3.8**
- Armazenamento Interanual 10.3.5**
- Armazenamento Junto do Reactor 11.5.2.5**
- Armazenamento Sazonal 10.3.3**
- Armazenamento Semanal 10.3.2**
- Armazenamento Transitório 11.6.7**
- Arquitetura Solar 14.3.1**
- Arrendamento ou Cedência de Interesses 2.3.8**
- Artesianismo 18.2.16**
- Árvore de Falha (de Causa-efeito) 6.3.6**
- Asfaltenas 9.1.7**
- Aspersão do Núcleo 11.2.21**
- Assistência técnica 2.3.21
- Associação de Riscos Comuns (Joint Venture) 2.3.7**
- Aterro (Exploração a Céu Aberto) 8.6.3**
- Aterro 7.5.25**
- Aterro sanitário 7.5.17
- Anti-detonantes 9.8.5
- Atmosfera 7.2.4**
- Átomo 11.1.20**
- ATRS 2.2.18
- "Árvore de Natal" ("Christmas Tree")
- Auditoria Ambiental 7.1.44**
- Auditoria Energética 5.2.3, 5.2.2**
- Augite 18.2.18
- Autoprodução 3.3.4**
- Autorização 2.3.1**
- Autorização de construção 2.3.1
- Autorização de exploração 2.3.1
- Autorização de sítio 2.3.1
- Avaliação ambiental 7.1.6
- Avanço Frontal 8.3.2.17**
- Avanço por Bloco 8.3.2.18**
- Azimuth 14.1.7

B

- Bacia de Armazenamento 17.2.6**
Bacia de Retenção 6.3.13
Bacia Efectiva 10.2.2
Bacia Hidrográfica 10.2.1
Bacia Sedimentar 1.2.6
Bactérias Mesófilas 15.2.1.4
Bactérias Termófilas 15.2.1.5
 Bag filters 7.3.37
Bainha 11.2.15
 Baixa energia 18.4.1
Baixa Entalpia 18.1.12
Baixa Tensão 12.2.29
Baixo Forno (Forno Convertidor) 4.5.4.2
 Balança 6.1.20
 Balança comercial 2.1.7
 Balança de divisas 2.1.7
 Balança de movimento de capitais 2.1.7
Balança de Pagamentos 2.1.7
 Balança de serviços 2.1.7
 Balança de transferências 2.1.7
Balanço da Energia Primária (Balanço de Equivalente Primário) 3.1.4
Balanço da Energia Útil 3.1.6
Balanço de Energia Final 3.1.5
Balanço de Reactividade 11.4.5
 Balanço derivado 3.1.6
Balanço Energético (Balanço da Energia) 3.3.1
Balanço Energético Global 3.1.2
Balanço Energético por Formas de Energia (por vezes denominado Balanço Energético Parcial ou Balanço em Unidade Específica) 3.1.3
 Balanço integrado 3.1.1
 Balanços de carvão 3.1.3
 Balanços de gás 3.1.3
 Balanços de petróleo 3.1.3
 Balanços eléctricos 3.1.3
 Balanços mistos 3.2.4
 Balanços normalizados 3.1.1
 Balanços regionais 3.1.1
Balsa de Colocação 9.10.3
Bancada 8.2.11
Bancada 8.3.2.14
 Bancadas de deposição 8.3.2.15
Bancas (Bancas Marítimas Internacionais) 3.5.8
Bancas 3.3.7
Bandeira de Conveniência 2.3.32
 Banho silicatado em fusão 18.2.1
bar (bar) 18.1.9, 20.2.3.9
barn (b) 20.2.3.10
 Barómetro 6.1.11
Barra de Comando 11.2.43
 Barra de combustível 11.4.12
Barragem 10.7.1
Barragem com Evacuador de Cheias de Lâmina Livre 10.7.1.1
Barragem de Marés 17.2.5
Barragem Flutuante 7.6.36
Barragem Móvel 10.7.1.2
 Barras de regulação 11.2.43
 Barras de segurança 11.2.43
Barreira Natural ou Artificial 7.5.13
Barreiras Múltiplas 11.6.10
barril de petróleo (bbl) 20.2.3.2
Basalto 18.2.18
 Base “como amostrado” 8.5.30
 Base “como recebido” 8.5.31
 Base “seco ao ar” 8.5.33
 Base “seco sem cinzas” 8.5.34
 Base “seco sem matéria mineral” 8.5.35
 Base “seco” 8.5.32
 Base “sem cinzas” 8.5.36
 Base de conhecimentos 6.2.40
Base de Dados 2.4.2.12
 Base de factos 6.2.40
Batólito 18.2.8
becquerel (Bq) 11.7.6, 20.1.3.1
bel (B) 20.2.2.3
 Benefícios fiscais 2.3.4
Bentico 7.1.47
 Benzeno, tolueno e xileno 9.6.12, 9.8.2
Berma 8.3.2.12
Betonagem 11.6.18
Betume 9.8.16
Betume Natural 9.1.8
Betumização 11.6.17
 Bienergia 5.6.6
Bioacumulação 7.1.48
Biocombustível ou Biocombustível 15.3.6
Bioconversão 15.1.4
 Biodegradação 7.6.18
 Biodegradação de petróleos 9.1.5
Biogás 15.3.7
Bioma 7.3.44
Biomassa 15.1.1
 Biomassa com lípidos 15.1.3
 Biomassa lenhosa, biomassa com glucídios 15.1.3
Biomassa Primária 15.1.2
Biomassa Secundária 15.1.3
 Biometano 15.3.7
Biosfera (Ecosfera) 7.2.3
“Blending” 8.6.7
Blindagem 11.2.33
Blindagem Biológica 6.3.11
Bloco 8.3.3.20
Bloco da Crusta “Graben” 18.2.24
Bloco Obturador de Poço 6.3.29
 Bobine de Peterson 12.2.42
 Bolas 8.1.25
Bolsa Flexível 17.3.16
 Bomba 10.5.12
Bomba de Calor 4.5.6, 5.6.6
 Bomba de calor bienergia 5.6.6
 Bomba de calor monoenergia 5.6.6
Bomba Solar Térmica 14.3.12
Bombagem Magnética 19.1.15
 Bombas de água solares 14.4.6
 Branqueamento do fundo do barril 9.6.17
 Briquetes 8.1.25
British thermal unit (Btu) 20.2.3.5
Broca 11.4.11
Broca de Diamantes 9.4.5
Broca de Jacto 9.4.4
Broca de Lâmina 9.4.3
Broca de Roletas (Tricone) 9.4.2
Brown coal 8.1.1
Bruma 7.2.12
Butaneiro 9.10.11
 BWR 11.2.4

Cabeça de Poço 9.4.7, 18.4.16
Cabo Subterrâneo 12.2.4
 Cadeia com baldes 8.3.2.20
Cadeia Energética 3.4.1, 5.2.5
 Cálcio 8.5.16
Cálculo de Investimentos 2.1.24
Cálculo dos Custos 2.1.17
Caldeira 4.5.2
Caldeira de Combustível Pulverizado 4.5.2.4
Caldeira de Grande Volume de Água 4.5.2.1
Caldeira de Leito Fluidificado 4.5.2.3
Caldeira Tubular 4.5.2.2
Calibragem (Classificação) 8.4.12
Calor a Distância 13.1.1
 Calor de condicionamento do ambiente 4.4.1.8
 Calor de conforto térmico 4.4.1.8
Calor Grátis 5.3.4
Calor Industrial (Calor de Processo) 4.4.1.9
 Calor latente 14.2.19
Calor Perdido (Efluente Térmico) 7.4.12
Calor Residual 11.3.8
Calor Retirado 13.4.2
 Calor sensível 14.2.19
caloria (cal) 20.2.3.3
Calorimetria 6.1.5
Camada Fértil 11.2.35, 11.2.26, 11.2.27
Camada Fértil de Fusão 19.2.7
Câmara Magmática 18.2.2
 Câmaras de decantação 7.3.38
Camião Cisterna 9.10.19
 Campanhas de utilização de gás butano 1.1.7
Campo de Petróleo 9.2.16
 Campos de estrume 15.2.3
 Campos eléctricos 12.3.3
 Campos magnéticos 12.3.3
Canal de Alimentação da Central Maremotriz 17.2.8
Canal de Restituição (de Descarga ou de Saída) 10.7.9
candela (cd) 20.1.1.7
Capa de Gás 9.2.10
Capacidade de Emissão Energética (Emitância) 14.1.15
Capacidade de Retenção da Humidade 8.5.13
Capacidade de Transporte 12.2.36
Capacidade em Energia de um Aproveitamento de Acumulação por Bombagem na Fase de Turbinagem 10.6.8
Capacidade em Energia Eléctrica de uma Albufeira 10.6.6
Capacidade Útil 10.3.6
Captor 6.1.22
 Captura de neutrões 11.5.1.14
Característica de Segurança Activa 6.3.4
Característica de Segurança Passiva 6.3.3
Características do Fornecimento 4.1.19
Carbonização (Pirogenação) 8.4.25
Carbonização 8.1.1, 9.6.23
Carbonização a Alta Temperatura (Coque-facção) 8.4.27

Carbonização a Baixa Temperatura (Semi-Destilação) 8.4.26
Carbono Fixo 8.5.3
Carbono Orgânico 8.5.2
Carbono Total 8.5.1
Carboquímica 4.5.18
Carburante 9.8.3
Carburante Aditivado 9.8.7
Carburante com Chumbo 9.8.5
Carburante sem Chumbo 9.8.6
 Carburantes de síntese 15.3.1
Carburantes Oxigenados e Alcoóis Carburantes 9.8.8
Carburantes para Reactores (Jet) 9.8.11
Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO) 7.6.9
Carência Química de Oxigénio (CQO) 7.6.8
Carga 12.3.12
Carga Calorífica 13.3.2
Carga Calorífica por Unidade de Superfície 13.5.2
Carga da Onda 17.3.17
Carga de Base 1.3.24
Carga de Ponta 1.3.25
 Carga e descarga do núcleo de um reactor 11.2.16
Carga Eléctrica Elementar 11.1.17
Carga Térmica 7.4.13
Carga Térmica por Unidade de Superfície 13.5.3
 Carote 18.3.13
Carregamento sobre Resíduos 7.6.37
Carro com Banda Transportadora 8.3.2.27
Cartel 2.1.13
Carvão 8.1.5
Carvão Betuminoso (Hulha) 8.1.9
Carvão Bruto 8.1.16
Carvão Bruto Extraído 8.1.15
Carvão Classificado (Carvão Calibrado) 8.1.19
Carvão de Coque (Carvão Metalúrgico) 8.1.36
 Carvão de grau inferior 8.1.1
 Carvão de grau superior 8.1.1
Carvão de Má Qualidade 8.1.24
Carvão de Madeira 8.1.13, 15.3.10
Carvão de Pedra (Hard Coal) 8.1.7
Carvão de Qualidade Superior 8.1.23
 Carvão metalúrgico 8.1.36
Carvão Lavado 8.1.21
Carvão para Produção de Vapor (Steam Coal – Carvão Térmico) 8.1.35
Carvão Preparado 8.1.18
Carvão Seleccionado (Carvão Purificado) 8.1.20
 Carvão térmico 8.1.35
Carvão Utilizável 8.1.37
 Carvoeira 15.3.3
Cascata Energética 5.2.6
Catalisador (Conversor Catalítico) 7.3.28
 Catalisador do tipo cobalto-molibdénio 9.6.19
Categorias de Resíduos 11.6.4
 Caudais sobrantes 10.5.9
Caudal Corrigido 10.5.4
Caudal de Exploração, 10.5.12, 10.4.9
Caudal Ecológico 10.5.9
Caudal Máximo Turbinável 10.5.6
Caudal Nominal (Bombas) 10.5.7
Caudal Nominal (Turbina) 10.5.5
Caudal Sobrante 10.5.8
Caudal Utilizável 10.5.3
Caudal, 10.5.1
 Cava 17.3.1
 Cava da onda 17.3.15
 Cavalete 8.3.3.10
Cavitação 10.1.14

- Célula Fotovoltaica (Célula Solar, Pilha Solar) 14.4.1**
Célula Quente 11.6.14
Cenário 2.4.2.13
Cenário Contrastado (Cenário de Enquadramento) 2.4.2.15
Cenário Tendencial 2.4.2.14
Centrais a fio de água 10.1.9
Centrais de Corrente Oceânica Submarina (Moinhos Submarinos) 17.4.1
Centrais de regularização diária ou semanal 10.1.9
Centrais fotovoltaicas 14.4.6
Centrais hidroelétricas de acumulação por bombagem 10.1.9
Centrais hidroelétricas de albufeira 10.1.9
Central Maremotriz 10.1.11
Central 12.1.1
Central de Aquecimento 13.2.1, 13.1.1
Central de Base 12.1.13
Central de Bombagem 12.1.8
Central de Ciclo Combinado 5.6.4, 12.1.4
Central de Ciclo Combinado com Motor de Combustão Interna 13.2.3
Central de Co-geração 12.1.5
Central de Ponta 12.1.14
Central de Produção Combinada (Co-geração) 5.6.3, 13.2.2
Central de Regulação Diária ou Semanal 10.1.6
Central de torre 14.3.13
Central em Derivação 10.1.7
Central Eólica 12.1.9
Central Geotérmica 12.1.10, 18.4.1
Central Heliotérmica 14.3.13
Central Hidráulica ou Hidroelétrica 12.1.7
Central Hidroelétrica 10.1.3
Central Hidroelétrica a Fio de Água 10.1.4
Central Hidroelétrica de Albufeira 10.1.5
Central Maremotriz Flutuante 17.2.7
Central Nuclear 11.1.2, 12.1.6
Central Solar 12.1.11
Central solar com chaminé 14.3.14
Central Solar Eólica 14.3.14
Central Térmica 12.1.2
Central Térmica a Biomassa 12.1.12
Central Térmica Clássica 12.1.3
Centro de Comando 12.4.3
Céu Claro (Céu Sereno) 14.1.11
Céu Poluído 14.1.27, 14.1.3
Céu Puro 14.1.26, 14.1.3
CFC 7.3.5
CFPP 9.7.15
Chaminé 4.2.10
Chaminé de Equilíbrio 10.7.6
Cheias 10.2.16
Chumbo 7.5.4.1
Cibernética 6.2.38
Ciclo da água 7.1.41
Ciclo de combustão interna 4.5.8
Ciclo de enchimento e esvaziamento anual 10.3.4
Ciclo de enchimento e esvaziamento sazonal 10.3.3
Ciclo de enchimento e esvaziamento semanal 10.3.2
Ciclo diário de enchimento e esvaziamento 10.3.1
Ciclo Diesel 9.8.12
Ciclo do Carbono 7.2.1
Ciclo do Combustível Nuclear 11.5.1.2
Ciclo Hidrológico 7.1.41
Ciclo Otto 9.7.5
Ciclones 7.3.38
Cindível 11.1.11
Cinza 8.1.34
Cinza Volante 8.4.41
Cinzas (Resíduos de Combustão) 8.4.40
Cinzas e Resíduos de Combustão não-Queimados 7.3.21
Cinzas Volantes 7.3.22
Cinzas Vulcânicas 18.2.17
Cinzeiro 11.3.10
Circuito de Linha 12.2.9
Circuito Eléctrico 12.2.8
Circuito Primário de Arrefecimento 11.2.29
Circuito Secundário de Arrefecimento 11.2.30
Circulação do ar 5.5.1
Cisão Nuclear 11.1.18
Clarificação 8.4.14
Classificação do Carvão 8.1.3
Classificação dos Resíduos 7.5.15
Cláusula de Revisão de Preços 2.2.7
Cliente 4.2.3
Climatização 4.4.1.8
Coagulação Química 7.6.26
Coagulante 7.6.26
Cobertura 14.2.7
Coberturas (Decapagem, Escombros) 8.3.2.6
Coeficiente de Absorção (Absorvência) 14.1.16
Coeficiente de eficácia 5.6.6
Coeficiente de Insolação (Fracção de Exposição ao Sol) 14.1.22
Coeficiente de Potência (Rendimento Aerodinâmico) 16.1.1
Coeficiente de Produção de Calor numa Central de Produção Combinada Calor –Electricidade 13.5.1
Coeficiente de Reactividade 11.4.7
Coeficiente de Simultaneidade 1.3.26
Coeficiente de Transmissão Térmica (Coeficiente k) 5.3.3
Coeficiente de Turvação 14.1.12
Coeficiente de Utilização 10.6.7
Coeficiente Global de Perdas de um Colector 14.2.14
Coeficientes de Equivalência 20.4
Coeficientes de Equivalência Médios para os Combustíveis Gasosos 20.4.3
Coeficientes de Equivalência Médios para os Combustíveis Líquidos 20.4.2
Coeficientes de Equivalência Médios para os Combustíveis Sólidos 20.4.1
Co-geração 5.6.3, 13.2.2
Colector acumulador 14.2.3
Colector de lâmina fluida 14.2.4
Colector de Vazio 14.2.6
Colector selectivo 14.2.12
Colector Solar 14.2.1
Colector Solar com Circulação de Ar 14.2.2
Colector Solar com Circulação de Líquido 14.2.3
Colector solar com líquido 14.2.3
Colector Solar Concentrador 14.2.5
Colector Solar sem Concentração (Colector Solar Plano) 14.2.4
Colectores de lentes 14.2.5
Colectores de tubagem integrada (“roll bond”) 14.2.4
Colectores de tubos e alhetas 14.2.4
Coliformes 7.1.49
Colocação em Terra 13.2.12
Coluna de Água Oscilante 17.3.14
Comando a Distância (Telecomando) 6.2.4

COM

- Comando Automático 6.2.1**
- Comando de um Reactor Nuclear 11.2.40**
- Comando em Cascata 6.2.3**
- Comando em circuito aberto 6.2.2
- Comando em circuito fechado 6.2.2
- Combustão 15.2.2.1**
- Combustão 8.4.35**
- Combustão do Carvão Pulverizado com Eliminação das Cinzas a Seco 8.4.37**
- Combustão do Carvão Pulverizado com Fusão das Cinzas 8.4.38**
- Combustão em Camada (em Grelha) 8.4.36**
- Combustão em Leito Fluidificado 5.6.5, 8.4.39**
- Combustão Espontânea 8.6.8**
- Combustão Mássica 11.4.2**
- Combustão Nuclear 11.4.1**
- Combustíveis betuminosos 8.4.26
- Combustíveis Derivados dos Resíduos 5.5.6**
- Combustíveis fósseis sólidos 1.2.5
- Combustíveis líquidos 1.2.5
- Combustível Bruto 8.1.4**
- Combustível Nuclear 11.5.1.1**
- Combustível sem Fumo 8.1.34**
- Compactação 15.2.3
- Compactação da Pilha 8.6.9**
- Compatibilidade com o Ambiente 7.1.3**
- Compensação das Marés 17.3.19**
- Componentes dos Preços 2.2.2**
- Comportas 10.7.1.1
- Composição das Cinzas 8.5.16**
- Composição Petrográfica 8.5.48**
- Compostagem 7.5.19**
- Compressores 8.3.3.10
- Comprimento da Albufera 10.2.5**
- Comprimento da Crista 17.3.5**
- Comprimento do Circuito Eléctrico 12.2.10**
- Comprimento do Traçado 12.2.12**
- Computador (Calculador) 6.2.34**
- Concentração da Onda 17.3.20**
- Concentração de Ponta 7.1.25**
- Concentração de Resíduos 7.5.12**
- Concentrações limites 7.1.22
- Concentrador 14.2.10**
- Concessão 2.3.2**
- Condensado de Concessão 9.1.19**
- Condensado de Unidade 9.1.20**
- Condensadores 12.1.15, 12.3.3
- Condensados 9.1.18**
- Condição geotérmica 18.2.26
- Condiçãoamento do ar ambiente 4.4.1.8
- Condições de Fusão Termonuclear 19.1.2**
- Condução de um Reactor Nuclear 11.2.42**
- Conduta de Aquecimento a Distância 13.2.6**
- Conduta de fumos 4.2.10
- Conduta forçada 10.7.5
- Condutimetria 6.1.3
- Condutividade Térmica (Coeficiente λ) 5.3.2**
- Confeção dos alimentos 5.3.8
- Conferência das Nações Unidas sobre o Direito do Mar 2.3.24
- Configuração das Redes 1.4.5**
- Configuração do Campo Magnético 19.1.9**
- Configuração toroidal 19.1.9
- Confinamento 19.1.6**
- Confinamento rápido 19.1.6
- Confinamento lento 19.1.6
- Confinamento inercial 19.1.6, 19.2.6
- Confinamento magnético 19.1.6
- Confinamento toroidal 19.1.17
- Conforto climático 4.4.1.8
- Confrontação 10.2.19**
- Congelamento 4.4.1.4
- Conjunto Combustível 11.2.16**
- Conservação da energia 5.1.1
- Conservação e Preservação pelo Frio 4.4.1.4**
- Conservação, Tratamento e Preservação pelo Calor 4.4.1.3**
- Consolidação das Varas 11.5.2.10**
- Constante de Tempo de um Reactor (Período de um Reactor) 11.4.8**
- Constante Solar 14.1.6**
- Consumidor de Energia (Utilizador Final) 4.2.1**
- Consumo Bruto 3.5.6**
- Consumo Corrigido 4.1.12**
- Consumo de Calor por Unidade de Superfície 13.5.4**
- Consumo de Energia 4.1.6**
- Consumo em Diagrama Rectangular 4.1.16**
- Consumo em Horas Cheias 4.1.14**
- Consumo em Horas de Ponta 4.1.13**
- Consumo em Horas de Vazio 4.1.15**
- Consumo Específico 4.1.9**
- Consumo Específico Médio de Calor 12.1.20**
- Consumo Final 4.1.10**
- Consumo Final Energético 3.5.2**
- Consumo Final não-Energético 3.5.3**
- Consumo Final Total 3.5.1**
- Consumo Global 4.1.7**
- Consumo Interno Bruto 3.5.7**
- Consumo modulável 4.1.5
- Consumo Próprio 4.1.17**
- Consumo Próprio da Central 12.1.19**
- Consumo Próprio de uma Rede 12.2.38**
- Consumo Próprio do Sector Energético (Consumo Interno do Sector Energético ou Consumo do Ramo Energia) 3.4.7**
- Consumo Real 4.1.11**
- Consumo Unitário 4.1.8**
- Consumos em horas de ponta 2.2.5
- Consumos em horas de vazio 2.2.5
- Contabilidade da Energia (Contabilidade Energética) 5.2.1**
- Contabilidade da Energia, Balanços de Energia 1.1.9**
- Contador de energia activa 6.1.21
- Contador de energia aparente 6.1.21
- Contador de energia reactiva 6.1.21
- Contador de gás 6.1.15
- Contador de tarifa múltipla 6.1.21
- Contador de tarifa simples 6.1.21
- Contadores de cintilação 6.1.14
- Contadores de ionização 6.1.14
- Contaminação 7.1.12**
- Contaminação Radioactiva 11.7.7**
- Contentor 11.5.2.3
- Contentor de Segurança 11.2.24**
- Contentores de resíduos 7.5.14
- Conteúdo dos leitos 8.3.1.3
- Conteúdo em Impurezas de um Fluido Geotérmico 18.3.8**
- Conteúdo Energético 5.2.4**
- Contingentação 2.3.5**
- Contrato com Obrigação de Aquisição (Take or Pay Contract) 2.3.12**
- Contrato de Chave-na-Mão 2.3.13**
- Contrato de Partilha da Produção 2.3.14**
- Contrato de Sondagem 2.3.9**

Contratos de fornecimento interruptível 5.4.2
Controlo de Consumo 5.4.2
Controlo de Fase 17.3.21
Controlo de um Reactor Nuclear 11.2.41
Controlo Derivativo 6.2.11
Controlo Integral 6.2.10
Controlo PID 6.2.12
Controlo Proporcional 6.2.9
Convecção 18.1.10
 Convenção internacional 7.6.38
Conversão 11.1.40
 Conversão biológica de resíduos 7.5.19
Conversão da Energia Térmica dos Oceanos 17.5.2
Conversão do Carvão 8.4.8
 Conversão enzimática 15.2.1.1
Conversor 12.2.17
 Convertibilidade da energia 1.1.2
 Coordenadas celestes 14.1.7
Coque 8.1.26
Coque de Alta Temperatura 8.1.27
Coque de Baixa Temperatura (Semi-Coque) 8.1.28
Coque de Petróleo 8.1.30, 9.8.20
Coque Moldado 8.1.29
 Coqueificação de carvões 8.1.27, 8.1.28, 8.4.8
 Coroamento da barragem 10.2.18
 Corpo negro 14.1.14
Correcção do Factor de Potência 5.4.3
Correias Transportadoras (Telas) 8.3.2.25
Corrente Alternada 12.3.1.2
Corrente Contínua 12.3.1.1
 Corrente das marés 17.2.1
Corrente de Curto-Circuito de uma Célula Solar 14.4.4.1
 Corrente monofásica 12.2.18
 Corrente polifásica 12.2.18
 Corrente rectificada 12.2.33
Corrosão 18.1.11
 Cota máxima 10.2.18
coulomb (C) 20.1.2.8
 Coulometria 6.1.3
Cozinha Aperfeiçoada (para a Confeção dos Alimentos) 5.3.8
 “Cracking” térmico 9.6.8
 “Cracking” catalítico 9.6.8
Craqueamento 9.6.8
Craqueamento a Vapor 9.6.9
 Criodissecação 4.4.1.4
Crise de Ebulição 11.4.13
 Crista 17.3.1
CRISTAL (Contract Regarding an Interim Supplement to Tanker Liability for Oil Pollution) 7.6.40
 Cristalização e desparafinação dos óleos refinados 9.8.19
Critério de Lawson e Produto da Fusão 19.1.8
 Critérios de escolha do consumidor 4.1.19
 Critérios de hidráulidade 10.4.1
Critérios de Implantação 7.1.7
Críticidade 11.1.30
Críticidade do Plasma 19.1.5
Crítico 1.3.27, 11.1.31
Cromatografia 6.1.1
Cromatografia em Fase Gasosa 6.1.1.2
Cromatografia em Fase Líquida 6.1.1.1
Crómio 7.5.4.3
Crusta (ou Crosta) Terrestre 18.2.23, 18.1.2
 Cuba 11.2.1

Cuba de Pressão do Reactor, Cuba do Reactor 11.2.10, 11.2.10
Curto Prazo 2.4.2.3
Curva Acumulada 1.3.23
Curva Cronológica (Diagrama de Cargas) 1.3.21
 Curva da procura 2.1.10
Curva de Frequência (Curva de Distribuição) 1.3.22
Curva de Regolfo 10.2.6
Curva Dilatométrica 8.5.39
Custo – Seguro – Frete (CIF) 2.2.19
Custo de Frete (CF) 2.2.10
Custo de Inovação 2.1.19
Custo de Oportunidade 2.1.21
Custo do Ciclo de Vida 5.2.12
Custo Marginal 2.1.18

D

darcy (D) 9.2.6
 D₂O 11.2.13
Débito de Dose (Taxa de Dose) 11.7.8
Débito Natural 10.5.2
Debitómetro 6.1.15
 Debitómetro de diafragma 6.1.15
 Debitómetro de turbina 6.1.15
 Debitómetro magnético 6.1.15
 Debitómetro volumétrico 6.1.15
 Decantação 6.1.6, 7.6.27, 15.2.3
Decapagem 8.3.2.7
Declaração 11.7.9
Declinação 14.1.9
 Decomposição de resíduos urbanos 7.5.19
Demolidora-Carregadora 8.3.3.34
Densidade Aparente 8.5.43
Densidade API 9.7.1
 Densidade de ocupação 14.4.2
Densidade de Fluxo (de Partículas) 11.1.38
 Densificação 15.2.3
Deposição 8.3.2.8
Deposição de Resíduos 7.5.16
Deposição Radioactiva 7.4.3
 Depósito controlado 7.5.17
Depósito de Resíduos Controlados (Aterro Sanitário) 7.5.17
Depósito Geológico 7.4.8
Depósito ou Sedimento Bêntico 7.6.10
 Depuração 7.3.31, 7.6.27
Depuração das Emissões 7.1.30
Deriva 19.1.13
Derivação 10.1.13
 Derivação de vapor 4.5.11
Derramamento de Petróleo 7.6.19
Desagregação das Produções 3.3.3
 Desagregação dos combustíveis sólidos 8.5.45
Desagregação dos Consumos 3.5.4
Desarenador (Bacia de Decantação) 10.7.4
Desaromatização pelo Hidrogénio 9.6.15
Descarga de Efluentes Radioactivos 7.4.2, 11.7.10
Descarga de Fundo 10.7.3.2
Descarga de Óleos Usados 7.5.3
Descarga Final de Calor 11.3.9
Descarga no Mar 7.6.14, 9.10.15
Descarregador 10.7.3.1

DES

Desclassificação de uma Instalação Energética 2.3.33

Desclassificação de uma Instalação Nuclear 2.3.33.2

Descoberta de jazigos 8.3.3.2

Descontaminação 11.6.6

Desertificação 7.5.27

Desflorestação 7.5.26, 15.3.11

Desidratação 4.4.1.5

Desidrociclicização das parafinas 9.6.12

Desidrogenação dos naftenos 9.6.12

Desintegração radioactiva 11.1.29

Deslastragem 7.6.15

Desmantelamento 2.3.33.2

Desmantelamento de uma Instalação Marítima 2.3.33.1

Desmonte 8.3.1.3

Desmonte Hidráulico 8.3.3.26

Desnitrificação 7.3.30

Desparafinação de óleos 9.8.17

Desperdícios 5.1.2

Despoeirador de sacos de tecido filtrante 7.3.37

Despoeirador electrostático 7.3.35

Despoeirador húmido 7.3.36

Despoeirador Mecânico 7.3.38

Dessulfuração húmida (lavagem) 7.3.29

Dessulfuração 9.6.19

Dessulfuração a seco 7.3.29

Dessulfuração dos Gases de Combustão 7.3.29

Destilação 9.6.4

Destilação Atmosférica 9.6.6

Destilação Fraccionada 9.6.5

Destilação no Vácuo 9.6.7

Destilação seca 8.5.41

Destilaria 15.3.2

Desvio médio quadrático 17.3.1

Detector de calor 6.3.15

Detector de Chamas 6.3.14, 6.3.15

Detector de Fluxo Radiante (Detector de Radiação) 6.1.14

Detector de fumo 6.3.15

Detector de Gás 6.3.25

Detector de Incêndio 6.3.15

Determinantes directas 4.1.18

Determinantes do Consumo 4.1.18

Determinantes indirectas 4.1.18

Detrimento da Saúde 11.7.11

dia (d) 20.2.1.3

Dia de Aquecimento 13.3.3

Diagnóstico Energético 1.1.10

Diagrafia 9.3.11

Diagrafias focalizadas, de neutrões, acústicas 9.3.11

Diagrama de Carga 12.3.14

Diagramas de fluxo 3.1.1

Dias de Extracção 8.3.1.5

Dicromato 7.6.8

Diferencial 2.2.14

Difusão e Dispersão dos Poluentes 7.1.28

Difusão gasosa 11.5.1.9

Difusómetro 14.1.23

Digestor 15.3.5

Dinamómetro 6.1.20

Dinamómetro de corda 6.1.20

Dinamómetro de corda vibrante 6.1.20

Dinamómetro de pêndulo 6.1.20

Dinamómetro piezoeléctrico 6.1.20

Dióxido de Carbono CO₂ 7.2.16

Dioxinas 7.5.5

Direcção 8.2.4

Direcção de Exploração 8.3.1.7

Direcção do Avanço 8.3.1.8

Direito Marítimo 2.3.24

Dispersante 7.6.22

Dispersão 11.1.44

Disponibilidade 12.3.15

Dispositivo de Descompressão 6.3.27

Dispositivo de Injecção de Acido Bórico 11.2.23

Dispositivo de Manutenção e Ajustamento 6.2.16

Dispositivo Resistente ao Fogo 6.3.22

Dispositivo Utilizador da Energia das Ondas 17.3.7

Disrupções do Plasma 19.1.17

Dissulfuretos 9.6.20

Diversor ("divertor") 19.2.8

Dosagem 8.4.16

Dose Absorvida (D) 11.7.12

Dose Efectiva (E) 11.7.13

Dose Efectiva Comprometida $[E(\tau)]$ 11.7.15

Dose Equivalente (H_T) 11.7.14

Dose Equivalente Comprometida $H_T(\tau)$ 11.7.16

Dose Geneticamente Significativa 7.4.6

Dose Total para uma População 7.4.7

Doses equivalentes 7.4.5

Dosimetria 11.7.17

Dosímetro 6.1.13

Dragagem 7.6.30

Drenagem 8.3.2.4, 9.5.1

Drenagem por Expansão de Gás Dissolvido 9.5.3

Drenagem por Expansão de Gás Livre 9.5.4

Drenagem por Influxo de Água 9.5.2

Duração da Exposição ao Sol (Duração de Insolação) 14.1.21

Duração de Utilização 1.3.12, 4.3.9

Duração de vida útil 2.3.33

Duração do Ciclo de Exploração 11.5.1.3

E

Ecologia 7.1.36

Econometria 2.4.1.1

Economia da Energia 1.1.8

Economia subterrânea 2.1.2

Economias da Interligação 1.4.9

Economias de Energia 4.2.6, 5.1.2

Ecossistema 7.1.4, 7.1.35

Ecótomo 7.3.45

Ecrã Anti-Ruído 7.4.11

Edifício de Baixo Perfil Energético 5.3.7

Efeito de Chaminé 7.2.14

Efeito de Estrição, Pinch 19.1.12

Efeito de Estufa 14.1.20

Efeito de Estufa Atmosférico 7.2.9

Efeito de Joule 3.2.3, 4.5.1.6

Efeito de Proximidade 16.1.2

Efeito fotovoltaico 14.4.1

Efeito Sinérgico 7.1.27

Efeito Xénon 11.4.10

Efeitos agudos 7.1.26

Efeitos crónicos 7.1.26

Efeitos de estrutura e de comportamento 2.4.2.2

Efeitos de obstrução 14.1.22

Efeitos de ordem genética 7.4.6

Efeitos Determinísticos 11.7.18

Efeitos Estocásticos 11.7.19

Efeitos letais 7.1.26

Efeitos subletais 7.1.26
Efeitos Tóxicos dos Poluentes 7.1.26
Efluente 7.1.9
Efluentes Gasosos (Gases de Escape) 7.3.16
Efluentes radioactivos 7.4.2, 11.7.10
Elasticidade 2.1.12
Elasticidade da Procura Relativamente ao Rendimento (Elasticidade-Rendimento) 2.1.12.2
Elasticidade da Procura Relativamente aos Preços (Elasticidade-Preço) 2.1.12.1
electrão-volt (eV) 20.2.1.9
Electrificação doméstica individual 14.4.6
Electrificação rural 1.1.7
Electrificação rural de vilas 14.4.6
Electrificações colectivas afastadas da rede 14.4.6
Electrofiltro 7.3.35
Electroforese 4.5.15.2
Electrólise 4.5.15.1
Electroquímica 4.5.15
Electrosmose 4.5.15.2
Elemento (ou Elemento Químico) 11.1.19
Elemento de Comando 11.2.39
Elemento de Combustível 11.2.14
Elemento Fértil 11.2.34
Elementos clásticos 18.3.11
Elementos de combustível irradiado 11.5.2.2
Elementos transurianos 11.5.2.17
Elevação dos Penachos 7.3.13
Eliminação 11.7.20, 6.3.4
Eliminação de Nutrientes 7.6.3
Eliminação dos Resíduos 7.1.31
Eliminador da Emulsão 7.6.23
Embalagem de Transporte 11.5.2.3
Embalagem dos Resíduos 11.6.13
Embargo 2.3.6
Emergência Radiológica 11.7.21
Emissão 7.1.10
Emissão de Gás 9.10.7
Emissão electromagnética 6.1.2
Emissividade 14.1.14
Emissões máximas 7.1.22
Encapsulamento Antideflagrante 6.3.24
Enchimento 8.3.3.31
Energia 1.1.1, 20.3.3
Energia Absorvida pela Bombagem numa Central de Acumulação durante o Funcionamento das Bombas 10.6.9
Energia Autoproduzida 4.3.5
Energia Bruta Produzida 12.3.21
Energia cinética 18.4.10
Energia cinzenta 5.2.4
Energia clássica 1.1.19
Energia Comercial (Energia Vendável) 3.1.7
Energia convencional 1.1.19
Energia da Rede 4.3.4
Energia das marés 17.1.1
Energia das Ondas 17.3.1
Energia de Apoio 5.5.8
Energia de arranque 5.5.8
Energia de Cisão 11.1.24
Energia de Complemento 4.3.6
Energia de ligação física 1.1.1
Energia de ligação química 1.1.1
Energia de radiação electromagnética 1.1.1
Energia de Reserva 12.3.15
Energia Derivada (Energia Secundária) 4.3.2
Energia Derivada 1.1.16
Energia disponível 1.1.17

Energia Disponível para o Consumo Interno Bruto (Total das Necessidades em Energia Primária, Abastecimento ou Disponibilidades) 3.3.1
Energia doce 1.1.19
Energia dos Oceanos 17.1.1
Energia dura 1.1.19
Energia eléctrica 1.1.1
Energia em trânsito 3.3.5
Energia Entregue à Rede 12.3.24
Energia Final (Energia Entregue) 1.1.17, 4.3.1
Energia Hidráulica 10.1.1
Energia interna 1.1.1, 1.1.4
Energia investida 5.2.4
Energia Maremotriz 17.2.1
Energia mecânica 12.1.7
Energia mínima teórica 5.2.1
Energia não Comercial 3.1.8
Energia Nominal 1.3.17
Energia Nuclear 11.1.1
Energia Primária 1.1.15
Energia Produtível de um Aproveitamento Hidroeléctrico 10.6.5
Energia tradicional 3.1.8
Energia Útil 1.1.18, 4.3.3, 1.1.17
Energia Útil Produzida 12.3.22
Energia solar incidente 14.3.3
Energia-fluxo 1.1.19
Energia-intensivo 4.2.4
Energias fósseis 1.1.19
Energias mecânicas 1.1.1
Energias novas 1.1.19
Energias renováveis 1.1.19
Energias térmicas 1.1.1
Energia-stock 1.1.19
Energívoro 4.2.4
Engenhos espaciais 14.4.6
Enriquecimento 9.6.24, 11.5.1.8
Ensaio de Formação 9.3.15
Ensaio de Poços de Produção 9.3.13
Ensaio não Destrutivo 6.1.9
Ensaio por fluxo magnético 6.1.9
Ensaio por ultra-sons 6.1.9
Entalpia 1.1.4
Entivação 8.3.3.4
Entrada em Exploração de Instalações Nucleares 11.3.3
Entrada para Transformação (Energia Entrada) 3.4.4
Entropia 1.1.5
Entulho 8.3.3.32
Envenenamento pelo Xénon (Efeito Xénon) 11.4.10
Enxofre 8.5.16, 18.2.6
Enxofre Orgânico 8.5.24
Enxofre Total 8.5.23
Epilimnion 7.1.52
Episódio 7.2.10
Equação da Potência do Vento 16.1.9
Equilíbrio ecológico 7.4.14
Equinócios 14.1.9
Equipamento de Reserva (Equipamento de Socorro) 6.2.35
Equipamento de socorro 6.2.35
Equipamento hidráulico 10.5.12
Equipamento Multienergia (Equipamento Policombustível) 4.2.8
Equivalentemente afanítico 18.2.11
Equivalentemente calorífico do combustível consumido 12.1.20
Equivalentemente de Reactividade 11.4.4

EQU

- Equivalente primário 3.2.4
- Equivalente porfírico 18.2.11
- Erosão natural 7.6.10
- Erupção de um Poço 9.3.17**
- Escala de Beaufort 16.1.20
- Escala Internacional de Ocorrências Nucleares 11.3.2
- Escalão, Troço Ocupado 10.2.13**
- Escavadora 8.3.2.20**
- Escavadora de pá rotativa 8.3.2.22
- Escoada 18.2.11**
- Escoadas “aa” 18.2.12**
- Escoadas “Mud Flow” ou Escoadas de Lama 18.2.14**
- Escoadas “Pahoehoe” 18.2.13**
- Escoamento Hidrogeológico 18.3.6**
- Escórias (Subprodutos) 8.4.42**
- Escovilhão (“Pig”) 6.1.25**
- Esferas 11.2.14
- Esforços tectónicos 9.9.9
- Esgoto 8.3.3.7**
- Especificação 2.3.23**
- Espectro das Ondas 17.3.2**
- Espectro direccional 17.3.2
- Espectro energético 17.3.1
- Espectro solar 14.1.12
- Espectroscopia 6.1.2**
- Espectroscopia atómica 6.1.2
- Espectroscopia de massa 6.1.2
- Espectroscopia de raios γ 6.1.2
- Espectroscopia de raios X 6.1.2
- Espectroscopia de ressonância magnética nuclear 6.1.2
- Espectroscopia do infravermelho 6.1.2
- Espectroscopia do ultra violeta 6.1.2
- Espectroscopia do visível 6.1.2
- Espectroscopia molecular 6.1.2
- Espelho Magnético 19.1.10**
- Espelho orientável 14.3.10
- Espessamento 8.4.14
- Espessura Explorável 8.2.17**
- Espuma negra 7.6.17
- Espumífero 6.3.19**
- Esquentador Solar 14.3.5**
- Estabilidade 12.2.36
- Estabilidade da Rede 1.4.11, 12.4.10**
- Estação de Bombagem de Oleoduto 9.10.4**
- Estação de Compressão 9.10.6**
- Estação de Medição 7.1.23, 9.10.26**
- Estações de pigs 6.1.25
- Estação Reguladora da Pressão do Gás 9.10.24**
- Estação, Serviço ou Posto de Abastecimento 9.10.27**
- Estado Estável 6.2.21**
- Estado eutrófico 7.6.6
- Estado Instável 6.2.22**
- Estado oligotrófico 7.6.6
- Estado Permanente 6.2.23**
- Estaleiro Mineiro 8.3.3.10**
- Esteio 8.3.3.29**
- Esteio de madeira 8.3.3.29
- Esteira 16.2.13**
- Esterilização 4.4.1.3
- esterradiano (sr) 20.1.2.2**
- Estimulação 18.4.7**
- Estimulação de Poços 9.5.9**
- Estratificação Térmica 7.1.50, 14.3.6**
- Estratosfera 7.2.4
- Estrição linear 19.1.12
- Estrição teta (θ) 19.1.12
- Estrumes 15.1.3
- Estrutura geológica 18.2.10
- Estruturas tarifárias 2.2.5
- Estudo de Impacte Ambiental 7.1.6**
- Etano e pentano 9.1.17
- Etanol (Álcool Etílico) 15.3.8**
- Eutrofização 7.6.4**
- Evacuador de Cheias 10.7.3**
- Evaporação 11.6.22**
- Evaporadores 5.5.9
- Exame microscópico 6.1.6
- Exame Pós-Irradiação 11.5.2.9**
- Excedente 2.1.30
- Excesso 1.2.24**
- Excesso de Reactividade 11.4.6**
- Exergia 1.1.2**
- Exinite 8.5.5
- Existências no Utilizador 4.3.10**
- Existências, Nível das Existências 3.3.8**
- Exosfera 7.2.4
- Exploração a Céu Aberto (Exploração a Descoberto) 8.3.2.1**
- Exploração a Céu Aberto de Grande Profundidade 8.3.2.3**
- Exploração com Trado 8.3.3.24**
- Exploração da Rede 12.4.1**
- Exploração de Desmonte 8.3.1.2**
- Exploração de uma Central Maremotriz para Produção de Energia de Ponta 17.2.9**
- Exploração em Paralelo 8.3.2.15**
- Exploração Interligada 1.4.8**
- Exploração Isolada 1.4.7**
- Exploração por Acesso em Flanco de Encosta 8.3.3.23**
- Exploração por Câmaras e Pilares 8.3.3.22**
- Exploração por Frente Longa ou Contínua 8.3.3.21**
- Exploração por Mineiro Contínuo 8.3.3.25**
- Exploração Rotativa 8.3.2.16**
- Exploração Subterrânea 8.3.3.1**
- Exportações 3.3.6**
- Exposição 7.1.16, 11.7.22**
- Exposição Acidental 11.7.23**
- Exposição de Emergência 11.7.24**
- Exposição Potencial 11.7.25**
- Extinção do Coque 8.4.28**
- Extinção húmida 8.4.28
- Extinção seca 8.4.28
- Extracção de água 8.4.14
- Extracção de aromáticos 9.8.17
- Extracção de Gasolina 9.6.22**
- Extracção Utilizável 8.1.38**
- Extrapolação 2.4.2.11**
- Extremidade da Albufeira 10.2.4**

F

- Factor de Carga 1.3.20, 12.3.23, 14.4.4.10**
- Factor de Carga Anual de um Sistema 1.3.19**
- Factor de Concentração 14.2.11**
- Factor de Conversão 11.1.41**
- Factor de Descontaminação 11.6.15**
- Factor de Disponibilidade de uma Instalação ou de Parte de uma Instalação 1.3.13**
- Factor de diversidade 1.3.26

- Factor de Multiplicação** 11.1.48
Factor de Ponderação da Radiação (w_R) 11.7.26
Factor de Ponderação Tecidular (w_T) 11.7.27
Factor de Potência ($\cos \phi$) 12.3.5
Factor de Qualidade (Protecção Contra as Radiações) 7.4.5
Factor de Recobrimento 14.4.4.9
Factor de Reflexão (Reflectância) 14.1.18
Factor de Regeneração 11.1.42
Factor de Transmissão (Transmitância) 14.1.17
Factor de Turvação (Factor T de Linke) 14.1.13
Factor de Utilização 1.3.14
 Factores abióticos 7.1.5
 Factores bióticos 7.1.5
 Factores climáticos 7.1.5
Factores de Conversão (Coeficientes de Equivalência) 3.2.1
Factores de Conversão 20.3
Factores de Produção 2.1.8
 Factores edáficos 7.1.5
 Factores inanimados 7.1.5
 Falhas geológicas 18.2.24
Famílias de Gases 9.8.22
farad (F) 20.1.2.10
 Fase 17.2.4
Fauna 7.1.37
 Fermentação "in situ" 15.2.3
Fermentação 15.2.1.1
 Fermentação acetobulbica 15.2.1.3
Fermentação Aeróbia 15.2.1.2
 Fermentação alcoólica 15.2.1.3
Fermentação Anaeróbia 15.2.1.3
 Fermentação etanólica 15.2.1.3
 Fermentação metânica 15.2.1.3
 Ferro 8.5.16
Fértil 11.1.12
 Fiabilidade 6.3.2, 12.2.22
 Fibras de vidro 7.3.37
 Fibras naturais 7.3.37
 Fibras sintéticas 7.3.37
"Fielbus" 6.2.13
 Filtração electrostática 4.5.15.2
Filtragem 8.4.22
 Filtro de fita 6.1.26
Finos 8.4.45
 "Flare" 9.3.18
 Floco 7.6.29
Floculação 11.6.20
Flora 7.1.38
Fluido de Arrefecimento (Refrigeração) do Reactor 11.2.26
Fluido de Transferência (Circuito Secundário) 14.2.17
Fluido Geotérmico 18.3.1
Fluido Portador de Calor (Circuito Primário) 14.2.16
Fluido Primário de Arrefecimento 11.2.27
Fluido Secundário de Arrefecimento 11.2.28
Fluido tipo "Brine" 18.3.12, 18.1.11
Flutuação por Espumas 8.4.21
 Fluxo 17.2.1
Fluxo Geotérmico (Densidade de Fluxo Geotérmico) 18.1.1
Fluxo Térmico 18.1.14, 18.1.1
 Fluxos energéticos 5.2.2
Foco 14.3.11
 Fog 7.3.8
Fogão Solar 14.3.8
Folga 10.2.18
 Fonte (de emissão) 7.1.10
Fonte (de Radiação Ionizante) 11.7.28
Fonte Artificial 11.7.30
Fonte Natural 11.7.31
Fonte Selada 11.7.29
Fontes de Energia 1.1.19
Fontes Renováveis de Energia 1.2.4
Força de Propulsão 16.1.5
Força de Resistência 16.1.6
Força de Coriolis 16.1.4
Força de Sustentação 16.1.3
Força do Vento 16.1.20
Força Normal 16.1.7
 Forças da rotação terrestre 17.2.1
 Forças de Coriolis 16.1.22
 Forças de gravitação da Lua 17.2.1
 Forças de gravitação do Sol 17.2.1
Formação dos Preços 2.2.1
Formação Geológica "Cap Rock" 18.2.21
 Formação geológica 1.2.7, 8.2.1
 Formas de energia 1.1.19
Forno de Atmosfera Controlada 4.5.4.8
Forno de Baixa Massa Térmica 4.5.4.7
Forno de Cal ou de Cimento 4.5.4.5
Forno de Reverberação 4.5.4.3
 Forno de vácuo 4.5.4.8
Forno Eléctrico 4.5.4.4
 Forno rotativo 7.5.11
Forno Solar 4.5.4.6, 14.3.9
Fornos (Fornos Industriais) 4.5.4
 Fornos de leite fluidificado 7.5.11
 Fósforo 8.5.16
Fotão 11.1.45
 Fotossíntese 7.2.1
"Fouling" 8.5.18
 Fracturação 18.2.10
Fragmentação (Trituração) 8.4.13
Fragmento de Rocha "Cutting" 18.3.14
Fragmentos de Cisão 11.5.1.17
Franco a Bordo (FOB) 2.2.21
Franco Camião 2.2.22
Franco no Cais 2.2.23
Franco Vagão 2.2.24
 Frente de desmonte 8.3.3.21
Frente de Onda 17.3.6
Frente Longa 8.3.3.17
Frequência da Força do Vento 16.1.21
 Frequencímetros 6.1.21
 Fretador 2.3.30
 Frete 2.3.30
Friabilidade 8.4.43
Fuelóleo 9.8.13
Fuligem 7.3.24
Fumarolas 18.2.5
Fumigação 7.2.8
Fumo 7.3.7
Função de Custos 2.1.16
Função de Oferta 2.1.11
Função de Procura 2.1.10
Função de Produção 2.1.9
 Função total de oferta 2.1.11
 Fundo mútuo de indemnização 7.6.40
Fusão Laser 19.2.6
Fusão Nuclear (Reacção de) 11.1.47
Fusibilidade das Cinzas 8.5.17
 Futuros possíveis 2.4.2.15

GAL

G

Galeria 8.3.3.11
Galeria de Aquecimento a Distância 13.2.11
Galeria em Direcção 8.3.3.14
Galeria na Rocha (Túnel) 8.3.3.12
Galeria no Carvão 8.3.3.13
Ganho de calor 5.3.4
Ganho de transformação 3.4.6
Ganho Externo 5.3.5
Ganho Interno 5.3.6
Gás Ácido 9.1.15
Gás bruto 8.4.25
Gás Clássico 9.1.23
Gás de Água 9.8.32
Gás de Aquecimento 8.4.29
Gás de carvão 8.4.27
Gás de Cidade 9.8.29
Gás de coque 8.4.29
Gás de estrume de porco 15.3.7
Gás de estrumeira 15.3.7
Gás de Refinaria 9.8.26
Gás de Síntese 9.8.33
Gás Dissolvido 9.1.21
Gás dos esgotos 15.3.7
Gás dos fornos de coque 8.4.27
Gás dos pântanos 15.3.7
Gás Geotérmico Corrosivo 18.3.9
Gás Húmido (Rico) 9.1.12
Gás não Corrosivo 9.1.16
Gás Natural 9.1.11
Gás Natural Comprimido (GNC) 9.8.25
Gás Natural de Substituição (GNS) 9.8.34
Gás Natural Liquefeito (GNL) 9.8.24
Gás "Novo" 9.1.24
Gás pobre 8.4.29, 15.3.4
Gás primário 8.4.26
Gás rico 8.4.29
Gás Seco 9.1.13
Gás Útil 9.9.10
Gaseificação 8.4.32, 9.6.26, 8.4.8
Gaseificação sob Pressão 9.6.27
Gaseificação Subterrânea (in situ) 8.4.34
Gases Associados ao Petróleo 9.1.14
Gases atmosféricos 7.2.1
Gases Combustíveis 9.8.21
Gases de Alto Forno 9.8.31
Gases de Combustão 7.3.15
Gases de Coqueria 9.8.27
Gases de Gaseificação sob Pressão 9.8.28
Gases de Gasogénio 9.8.30
Gases de Petróleo Liquefeitos (GPL) 9.8.23
Gases Geotérmicos 18.2.27
Gases Geotérmicos em "Blowout" 18.3.11
Gasoduto 9.10.5
Gasogénio 15.3.4
Gasóleo, Carburante Diesel 9.8.12
Gasolina de Aviação 9.8.9
Gasolina para Motor 9.8.4
Gasolinas Especiais e "White Spirit" 9.8.14
Gasómetro Hidráulico, de Campânula 9.9.14
Gasómetro Seco 9.9.15
GCR 11.2.7
Geiger-Müller 6.1.14
Geofone 6.1.23

Gerador Accionado pelas Ondas 17.3.8

Gerador solar 14.4.3

Gestão da Energia 5.1.1

Gestão de Resíduos Radioactivos 11.6.2

Gestão do Combustível Irradiado 11.5.2.11

Gestão eficiente da energia 5.1.1

"Geyser" 18.2.7

GNC 9.8.25

GNL 9.8.24

GNS 9.8.34

Goteira 8.3.2.26

Gotícula 7.3.18

GPL 9.8.23

Gradiente de pressão 16.1.22

Gradiente de Salinidade 17.6.1

Gradiente Geotérmico (Gradiente de Temperatura) 18.1.2

Gradiente térmico 17.1.1, 17.5.2, 18.1.2, 18.1.7

Gradiente Térmico dos Oceanos 17.5.1

Grande Consumidor 4.2.4

Granulação 15.2.3

Granulometria 6.1.6

Granulométrica 8.1.19

grau (°) 20.2.1.4

grau Celsius (°C) 20.1.2.16

Grau de aceitação de uma inacção 6.3.8

Grau de Descontaminação 11.6.16

Grau de Incarbonização 8.1.2

Grau de Reflexão 8.5.6

grau Fahrenheit (°F) 20.2.3.11

Grau geotérmico 18.1.2

Grau Médio de Reflexão 8.5.7

Gravímetro 6.1.19

Gravímetros Absolutos 6.1.19.1

Gravímetros Relativos 6.1.19.2

gray (Gy) 11.7.32, 20.1.3.2

Grelhas de incineração 7.5.11

Grisu 8.3.3.6

Grisúmetro 6.3.25

Grupo de Macerais 8.5.5

Grupo de Referência da População 11.7.33

H

Habitat 7.1.6

Habitat do Petróleo e do Gás 9.2.14

Hard coal 8.1.1, 8.1.7

Hasteal 8.3.3.30

Hélices 17.2.7

Helióstato 14.3.10

henry (H) 20.1.2.15

hertz (Hz) 20.1.2.3

HGTR 11.2.8

Hidratos de Gás 9.1.22

Hidráulica 7.1.39

Hidraulicidade 10.5.11

Hidrocarboneto 9.1.1

Hidrocarbonetos Clorofluoretados (CFC) 7.3.5

Hidrocarbonetos saturados, insaturados, aromáticos, alifáticos 9.1.1

Hidro-"cracking" 9.6.10

Hidrocraqueamento 9.6.10

Hidrofone 6.1.24

Hidrogenação 8.4.33

Hidrogénio 12.1.18

Hidroliquefação (Hidrogenação Catalítica) 15.2.2.4
 Hidrologia 7.1.40
 Hidrosfera 7.2.5
 Hipolimnion 7.1.51
 hora (h) 20.2.1.2
 Horas de vazio 5.4.2
 HTR 11.2.8
 Hulha 8.1.9
 Humidade (Teor de Água) 8.5.8
 Humidade da Amostra para Análise 8.5.12
 Humidade Higroscópica 8.5.10
 Humidade Superficial 8.5.9
 Humidade Total 8.5.11
 HWR 11.2.6

I

lão 11.7.34
 Ignição Termonuclear 19.1.4
 Iluminação Energética da Radiação Solar (Irradiância) 14.1.5
 Imissão 7.1.11
 Impactador 7.3.39
 Impacte ambiental 7.1.6
 Impacto Ecológico 7.1.5
 Impedimento 6.3.4
 Implosão de bolhas de vapor de água 10.1.14
 Importações 3.3.5
 Impurezas do Plasma 19.1.18
 Impurezas radioactivas 11.2.32
 Incineração 7.3.26, 11.6.21
 Incineração Catalítica 7.3.27
 Incineração dos Resíduos 5.5.7
 Incinerador 5.5.10
 Incineradoras de câmaras múltiplas 7.5.11
 Inclinação 8.2.3
 Inclinação do Colector 14.2.15
 Incorporação 11.7.35
 Incremento 8.4.5
 Incrustação de minerais 18.4.17
 Inertite 8.5.5
 Indicador Biológico de Poluição (Indicador Ecológico) 7.1.35
 Indicador de Nível (Limnógrafo) 10.7.2
 Indicador Energético 1.1.1
 Indicadores macroeconómicos 1.1.11
 Índice de Cetano 9.7.6
 Índice de Intumescimento 8.5.38
 Índice de Moagem 8.5.47
 Índice de Octano 9.7.5
 Índice de Resistência ao Choque (Índice de Resistência à Queda) 8.5.46
 Índice de Resistência ao Tambor (Resistência à Abrasão) 8.5.45
 Índice de Viscosidade 9.7.14
 Índice de Wobbe 9.7.18
 Índice Hardgrove 8.4.44
 Indícios de Superfície 9.2.13
 Indústrias grandes consumidoras 3.5.5
 Inertização 6.3.12
 Inibidor 18.4.17
 Injecção de Água 9.5.10
 Injecção de Pastilhas 19.2.10
 Insolação 14.1.5
 Instabilidade magnetoidrodinâmica 19.1.17

Instalação de Água 6.3.17
 Instalação de Armazenamento e Arrefecimento do Combustível Irradiado 11.5.2.2
 Instalação de Dióxido de Carbono 6.3.21
 Instalação de Espuma 6.3.18
 Instalação de Pó 6.3.20
 Instalação de Preparação 8.4.7
 Instalação de Tratamento do Combustível Irradiado 11.5.2.16
 Instalação do Utente 4.2.9
 Instalação Eléctrica 12.2.1
 Instalações especiais de aspiração 8.3.3.6
 Inteligência Artificial 6.2.39
 Intensidade de radiação solar 14.1.6
 Intensidade Energética 1.1.12
 Intercalação 8.2.13
 Intercalação de Estéril 8.2.12
 Interesse de uma Exploração Carbonífera 8.2.25
 Interface da água 17.6.1
 Interligação 12.2.32
 Intervalo de Destilação 9.7.4
 Intervenção 11.7.36
 Inundação do Núcleo 11.2.20
 Invenção 2.3.17
 Inventário das Emissões 7.3.32
 Inventário de Combustível 11.5.1.4
 Inventário de Material Cindível 11.5.1.5
 Inversão Meteorológica ou Inversão Térmica 7.2.7
 Inversão térmica 7.2.7
 Investimento energético 5.2.4
 Ionização 11.7.37
 IOR, IOM 9.7.5
 Irradiação 7.4.4
 Isolamento Térmico 5.3.1
 Isomerização 9.6.13
 Isomerização de parafinas 9.6.12
 Isótopos 11.5.1.13
 Isótopos do Urânio 11.5.1.14
 Isótopos U-235 ou U-238 11.1.11
 Isovento 16.1.8

J

Jacto de água de alta pressão 8.3.3.26
 Jangada 17.3.13
 Jaulas 8.3.3.10
 Jazigo 8.2.10, 9.2.15
 Jazigos de Matérias-Primas Energéticas de Origem Fóssil e Mineral 1.2.7
 Jazigos Exploráveis 1.2.8
 Jazigos Hipoteticamente Exploráveis 1.2.9
 Jet 9.7.8, 9.8.11
 joule (J) 20.1.2.6

K

kelvin (K) 20.1.1.5
 "Know-How" 2.3.21

LAG

L

Lago Solar 14.3.6
Lagunagem 7.6.27
Lama (Fluido) de Sondagem 9.4.6
Lama Activada 7.6.29
Lamas 7.5.6
Lamas bentoníticas 18.3.14
Lamas de Drenagem 7.6.30
Lamas de perfuração 7.6.14
Lampisteria 8.3.3.10
Largura do Bloco 8.3.2.19
Laser 6.2.27
Laser (Raios Laser) 4.4.10
Lava “Pillow” 18.2.19
Lava 18.2.3
Lava a Alta Temperatura 18.3.7
Lavas basálticas 18.2.1
Lavas carbonatíticas 18.2.1
Lavas traquíticas 18.2.1
Lavagem 7.3.31, 8.4.9
Lavagem Cáustica 9.6.21
Lavagem por Acção da Chuva 7.2.11
Lei dos Rendimentos Degressivos 2.1.28
Leis da Natureza 6.3.2
Leis do escoamento laminar de Poiseuille 6.1.17.1
Leito (Camada) 8.2.1
Leito primitivo 10.5.9
Lençol de Petróleo 7.6.18
Lenha (Madeira para Queima) 15.3.11
Lente 19.1.11
Lente electromagnética 19.1.11
Lente electrostática 19.1.11
Lente magnética 19.1.11
Licença 2.3.20
Licença de exploração 2.3.3
Licença de Prospekção 2.3.3
Ligação por Fibra Óptica 6.2.26
Ligação por Micro-Ondas 6.2.28
Lignite 8.1.10
Lignite para Leite Fluidificado 8.1.33
Lignite Pulverizada 8.1.31
Limitadores (“limiters”) 19.2.9
Limite de Contaminação 7.1.14
Limite de Dose 11.7.38
Limite de Emissão 7.1.13
Limites de Inflamabilidade 9.7.24
Linearização 6.2.7
Linha 12.2.2
Linha Aérea 12.2.3
Linha de transportadoras ou conjunto de duas ou mais transportadoras 8.3.2.25
Linha Múltipla 12.2.6
Linha Simples 12.2.5
Liofilização 4.4.1.4
Liquefacção 8.4.33, 8.4.8
Liquefacção do Gás Natural 9.6.25
Líquidos do Gás Natural (LGN) 9.1.17
Litosfera 7.2.6
litro (l ou L) 20.2.1.7
Lixiviação 7.5.2
LOCA 11.3.6
Localização da Barragem 10.2.3
Longo Prazo 2.4.2.5
Lote 8.4.1

Lubrificantes 9.8.18

Lubrificantes regenerados 3.3.10

lumen (lm) 20.1.2.17

Luta Contra o Ruído 7.4.10

Luta Contra os Cheiros 7.3.42

lux (lx) 20.1.2.18

Luz modulada 6.2.26

Luz não modulada 6.2.26

Luz pulsada 6.2.26

LWR 11.2.2

M

Maceral 8.5.4

Maciço de Protecção 8.3.1.6

Macrocristsais 9.8.19

Macropoluentes 7.3.26

Madeira 8.1.12

Magma 18.2.1

Magmas carbonatados 18.2.1

Magmas fosfatados 18.2.1

Magnésio 8.5.16

Magnetohidrodinâmica (MHD) 19.2.5

Magnetómetro 6.1.18

Magnetómetros Absolutos 6.1.18.1

Magnetómetros Relativos 6.1.18.2

Mais-valia 2.2.14

Manganês 7.5.4.4

Manómetro 6.1.11

Manómetro de Bourdon 6.1.11

Manómetro de McLeod 6.1.11

Manómetro de quartzo 6.1.11

Manutenção (Recondicionamento) de um Poço 9.5.22

Manutenção em estufa 4.4.1.2

Máquina de carga 8.3.2.14

Máquina de Carregamento do Combustível 11.2.22

Máquina de deposição 8.3.2.14

Máquina de despejo 8.3.2.23

Máquina de escavação 8.3.2.14

Máquina de recolha 8.3.2.23

Máquina de Retoma em Escavação 8.3.2.21

Máquina de Retoma em Escombreira 8.3.2.22

Máquina de transporte 8.3.2.14

Mar Agitado (Forte, Muito Forte) 17.3.3

Maré ascendente 17.2.6

Maré Negra 7.6.16

Margem Bruta de Autofinanciamento (Cash Flow) (MBA) 2.1.25

MARPOL 7.6.38

Massa 20.3.1

Massa Crítica 11.1.34

Massa magmática 18.2.2

Massas lubrificantes 9.8.18

Matéria Depositada 7.3.19

Matéria em Suspensão 7.3.20

Materiais básicos 7.1.17

Materiais férteis 19.2.4

Materiais pedregosos 8.2.15

Material Amortecedor 7.5.14

Material Homologado 6.3.9

Matérias coloidais 7.6.26

Matérias Voláteis (MV) 8.5.21

Matérias-Primas Energéticas de Origem Fóssil e Mineral 1.2.5

Matriz de impacto cruzado 2.4.2.9
 Maturidade comercial 2.1.19
 Média energia 18.4.1
Médico Aprovado 11.7.39
Medições “Log” 18.4.18
Medições de Fundo durante as Perfurações 9.3.12
 Medidor de pressão 6.1.11
 Medidor de pressão piezoeléctrico 6.1.11
Médio Prazo 2.4.2.4
 Membranas semi-permeáveis 17.6.1
 Menos-valia 2.2.14
 Mercado 2.2.17
Mercado Livre (Spot) 2.2.16
“Mercaptans” (Tiois) 7.3.41
Mercúrio 7.5.4.5
 Mesosfera 7.2.4
Mesotrofia (Água Mesotrófica) 7.6.6
 Metais nobres 7.3.27
Metais Pesados 7.5.4
 Metamórficas 18.2.10
 Metamorfose dos restos 8.1.2
Metaneiro 9.10.10
 Metano 8.3.3.6
Metanol (Álcool Metílico) 15.3.9
 Metanómetro 6.3.25
Método (ou Inquérito) Delfi 2.4.2.9
Método da Substituição Parcial 3.2.4
 Método da taxa interna de rentabilidade 2.1.24
Método das Variáveis Mudadas 2.4.1.13
 Método de actualização 2.1.24
 Método de cálculo das anuidades 2.1.24
 Método de Monte Carlo 2.4.2.30
Método de Perfuração “Rotary” 18.4.12
 Método determinista 1.2.19
Método do Poder Calorífico (Método Franco Consumidor, Método de Degradação Calorífica, Método do Conteúdo Energético) 3.2.3
 Método probabilístico 1.2.19
 Método WELMM 2.4.1.10
Métodos Autoprojectivos (Métodos Univariantes) 2.4.2.24
Métodos Causais (Métodos Multivariantes) 2.4.2.25
Métodos Formais de Previsão 2.4.2.21
Métodos Qualitativos 2.4.2.23
Métodos Quantitativos 2.4.2.22
metro (m) 20.1.1.1
 Microcentrais 10.1.9
 Microcristais 9.8.19
 Micro-nódulo 19.2.6
 Micropoluentes 7.3.26
 Microrganismos 7.2.3
Migração 9.2.2
Mina 8.3.1.1
 Mineral 1.2.5, 1.2.5.1, 1.2.5.2, 1.2.5.3
 Minicentrais 10.1.9
minuto (min) 20.2.1.1
minuto de ângulo (') 20.2.1.5
Mistos 8.1.22
Mistura 8.4.17
 Mistura de deutério e trítio 19.2.6
Modelação por Agregação 2.4.2.8
Modelação por Desagregação 2.4.2.7
Modelo de Entrada-Saída (Modelo de Leontiev) 2.4.2.28
Modelo de Optimização 2.4.2.31
Modelo de Penetração do Mercado 2.4.1.7
Modelo de Previsão 2.4.2.6
Modelo de Simulação 2.4.2.30

Modelo Económico 2.4.2.27
 Modelo Fisher-Pry 2.4.1.7
 Modelo global 2.4.2.6
 Modelo sectorial 2.4.2.6
Modelos de Séries Multitemporais 2.4.2.29
Moderação 11.1.43
Moderador 11.2.25
Modo Simplex 6.2.32
Modulação 6.2.29
 Modulação de amplitude 6.2.29
 Modulação de frequência 6.2.29
Módulo Solar 14.4.2
Moeda Constante 2.2.8
Moeda Corrente 2.2.9
 “Mofeta” 18.2.6
 Moinho de Hardgrove 8.4.44
 Molde por pressão 8.4.24
mole (mol) 20.1.1.6
Monitor 6.2.19
 Monoenergia 5.6.6
Monopólio 2.1.15
Monóxido de Carbono CO 7.3.3
Motor 4.5.7
Motor de Combustão Externa 4.5.9
Motor de Combustão Interna 4.5.8
 Motor de inferência 6.2.40
Motor de Pistões 4.5.10
Motor de Reacção 4.5.11.2
Motor Eléctrico 4.5.13
Motor Iónico 4.5.14
Motor Turbo 4.5.12
 Motores de ignição por compressão 9.8.12
“Mousse” de Chocolate 7.6.17
 Movimento angular 17.3.13
Multiplex por Divisão de Frequência 6.2.30
Multiplex por Divisão de Tempo 6.2.31
 Múltiplos futuros 2.4.2.2
Muro 8.2.6

N

Nafta 9.8.15
 Nafta leve 9.8.15
 Nafta pesada 9.8.15
 Navegação fluvial 10.1.8
Navio de Sondagem 9.4.11
Navio Despoluidor 7.6.25
Navio Transportador de Gases Liquefeitos 9.10.9
Navio-Tanque, Petroleiro 9.10.8
neper (Np) 20.2.2.4
Neutrão 11.1.15
Neutrões de Cisão 11.1.27
Neutrões Instantâneos 11.1.28
Neutrões Rápidos 11.1.26
Neutrões Retardados 11.1.29
Neutrões Térmicos 11.1.25
Nevoeiro Industrial 7.3.14
newton (N) 20.1.2.4
Níquel 7.5.4.2
 Nitrogénio 18.2.6
 Níveis básicos 7.1.23
 Níveis de poluição 7.1.7
Nível de Água a Jusante 10.2.15
Nível de Água a Montante 10.2.14

NIV

Nível de Intervenção 11.7.41
Nível de Isenção 11.7.40
Nível de pleno armazenamento da albufeira 10.2.16
Nível de Poluição Natural 7.1.15
Nível do Leito 8.2.2
Nível máximo da albufeira 10.2.16
Nível Máximo de Exploração 10.2.16
Nível Mínimo de Exploração 10.2.17
Nível Sonoro 7.4.9
No Cais, Desalfandegado 2.2.25
No Cais, não Desalfandegado 2.2.26
Normalização 2.3.22
Normas 2.3.22
NO_x 7.3.4
Núcleo Atômico 11.1.21
Núcleo do Reactor 11.2.11
Nuclídeo 11.1.14
Nuclídeo cindível 11.1.11
Nuclídeo fértil 11.1.12
Nuclídeos cindíveis 11.5.1.1
Número Atômico 11.1.22
Número de Massa 11.1. 23

O

Obras de Adução 10.7.5
Obsolescência da técnica 2.3.33
Obstáculos orográficos 14.1.22
Obtenção de Testemunho 9.3.9
Ocorrências de Matérias-Primas Energéticas de Origem Fóssil e Mineral 1.2.5.1
Odorização 9.6.29
Oferta de Energia 1.2.21
ohm (Ω) 20.1.2.11
Ohmímetros 6.1.21
OILPOL 54 7.6.38
Oleoduto 9.10.1
Óleos Base 9.8.17
Óleos lubrificantes 9.8.18
Óleos residuais 7.5.3
Óleos Vegetais 15.3.12
Olfatometria 6.1.7
Oligopólio 2.1.14
Oligotrofia 7.6.5
Olivina 18.2.18
Onda 17.3.1
Onda de cheia 10.4.8
Onda de Deriva 19.1.14
Onda de transição 10.4.8
Ondulador 12.2.19
Operação em Linha 6.2.36
Operação Fora da Linha (Exploração Autónoma ou em Diferido) 6.2.37
OPOL (Offshore Pollution Liability Agreement) 7.6.42
Ordenamento do território 7.1.7
O Sistema Internacional de Unidades – SI 20.1
Oxidação atmosférica 8.6.8
Oxidantes Fotoquímicos 7.3.10
Óxidos 8.5.16
Óxidos de Azoto NO_x 7.3.4
Óxido de deutério (D₂O) 11.2.13
Óxidos de Enxofre SO_x 7.3.2

Oxigénio 18.2.6
Oxigénio Dissolvido (OD) 7.6.7
Ozono 7.2.15

P

Pá 16.2.3
Pá de arrasto 8.3.2.20
Pá mecânica 8.3.2.20
Pá rotativa 8.3.2.20
Painel 8.3.3.18
Painel Solar 14.4.3
Paládio 7.3.27
PAN 7.3.10
Parafinas e Ceras de Petróleo 9.8.19
Parafusos 8.3.3.28
Paragem de Emergência 11.4.15
Parâmetro climático 7.2.2
Pára-quedas 17.4.1
Parede Trombe 14.3.2
Parque de Armazenagem 9.9.1
Parque de Carvão 8.6.1
Parque de Equipamento Utilizador 4.2.7
Parque eólico 16.2.1
Parque hidroelétrico 10.6.4
Partícula 7.3.17
Pás do rotor da turbina 4.5.11
pascal (Pa) 20.1.2.5
Passadiço com Correia Transportadora 8.3.2.28
Pasteurização 4.4.1.3
Patente 2.3.17
"Pato" 17.3.12
PCB e PCT 7.5.4.6
PCI 1.3.3
PCS 1.3.4
"Peixe" 9.3.13
Penacho 7.3.12
Peneiração 6.1.6
Penetração 9.7.19
Penúria 1.2.23
Pequena Central Hidroelétrica 10.1.9
Perda de Carga 10.2.25
Perda de Circulação 9.3.10
Perdas de exploração 8.3.2.6
Perdas de Transformação 3.4.6
Perdas de Transporte (Perdas de Distribuição) 3.4.8
Perdas de uma Rede 12.2.39
Perdas Evitáveis 4.3.8
Perdas não evitáveis 4.3.8
Perfuração de Rocha "HDR" 18.4.13
Período Biológico 11.6.24
Período de Aquecimento 13.3.4
Período de facturação 2.2.5
Período de Graça 6.3.7
Período de Referência 1.3.11
Período de um reactor 11.4.8
Período Efectivo 11.6.25
Período energético 17.3.1
Período Radioactivo 11.6.23
Períodos de ponta 5.4.2
Permanência 6.3.2
Permeabilidade 9.2.6, 18.2.10
Permeabilidade Absoluta 18.1.8
Permuta química 11.5.1.9

- Permutador de Calor 4.5.5**
Permutadores tubulares 4.5.5
Peroxiacetilnitrato 7.3.10
“Pesca” 9.3.13
Pesquisa 9.2.20
Petróleo das zonas árticas 9.1.25
Petróleo Bruto 9.1.2
Petróleo de referência 2.2.15
Petróleo Iluminante 9.8.10
Petróleo "in situ" 9.2.17
Petróleo "Novo" 9.1.25
Petróleos Brutos Aromáticos 9.1.6
Petróleos brutos leves, médios, pesados, extra-pesados 9.1.2
Petróleos Brutos Nafténicos 9.1.5
Petróleos Brutos Nafteno-Parafínicos 9.1.4
Petróleos Brutos Parafínicos 9.1.3
Petroquímica 4.5.17
Petroquímica de base 9.6.12
Picos de corte 8.3.3.33
Pilha de Combustível 12.1.18
Pilhas de Resíduos (Pilhas de Carvão, Escombrelas ou Entulheiras) 8.6.2
Piranómetro 14.1.23
Pireliómetro 14.1.24
Pirólise 15.2.2.2
Pirómetro de radiação 6.1.12
Pirómetro termoeléctrico 6.1.12
Piscina de Desactivação 11.2.18
Placas de combustível nuclear 11.2.14
Placas submersas 17.3.20
Plagioclases 18.2.18
Plaina Mecânica 8.3.3.36
Plancton 7.1.53
Plano de Protecção Contra a Poluição Térmica 7.4.14
Plano de Separação 8.3.2.11
Plano Inclinado 8.3.3.16
Plantação Energética 15.3.1
Plantações energéticas de água doce 15.3.1
Plantações energéticas marinhas 15.3.1
Plantações energéticas terrestres 15.3.1
Plantas energéticas 15.3.1
Plasma 19.1.3
Plataforma Auto-Elevadora 9.4.9
Plataforma Continental 2.3.25
Plataforma de Sondagem Marinha 9.4.8
Plataforma Semi-Submersível 9.4.10
Platina 7.3.27
Plutão 18.2.4
Plutónica 18.2.10
Plutónio 11.5.1.15, 11.1.39
Plutónio-239 11.1.40, 11.5.1.12
Poço 8.3.3.8, 9.5.13
Poço de Injecção 9.5.18
Poço de Intervenção 9.5.19
Poço de Observação 9.5.20
Poço de Recalcamento 9.5.21
Poço Esgotado 9.5.15
Poço Fechado 9.5.16
Poço magnético, configuração de indução magnética mínima 19.1.9
Poço Marginal 9.5.17
Poço Seco 9.5.14
Poços de Comunicação 8.3.3.9
Poços do tipo artesiano 18.2.16
Poços geotérmicos 18.2.16
Poder Calorífico 9.7.17, 3.2.3
Poder Calorífico Inferior (PCI) 1.3.3
Poder Calorífico Superior (PCS) 1.3.4
Poder de emissão 14.1.14
Poder de retenção 8.5.13
Poeiras 7.3.23
Polarografia 6.1.3
Poliaromáticos 9.6.15
Política económica 1.1.7
Política Energética 1.1.7
Poluente 7.1.8
Poluição Difusa 7.1.54
Ponto Absorvente 17.3.11
Ponto de Amolecimento 9.7.20
Ponto de Condensação do Vapor de Água 9.7.21
Ponto de Condensação dos Hidrocarbonetos 9.7.22
Ponto de Congelação de Ceras do Petróleo 9.7.12
Ponto de Congelação de Combustíveis 9.7.11
Ponto de Entrega 12.2.37
Ponto de Fluxão 9.7.9
Ponto de Fumo 9.7.8
Ponto de Inflamação 9.7.7
Ponto de Restituição 10.2.10, 10.2.13, 10.5.8
Ponto de Turvação 9.7.10
Ponto de uma tomada de água 10.5.8
Pôr em redoma 2.3.33.2
Porção de Rocha “Core” 18.3.13
Porosidade 9.2.5, 18.2.10
Portador de calor 4.5.1.2
Porte Pago 2.2.29
Pórtico Despejador 8.3.2.23
Posto de Corte ou Posto de Seccionamento (Instalação de Alta Tensão) 12.2.13
Posto de Transformação 12.2.15
Posto de Transformação AT/BT 12.2.16
Postos de Vigilância de Impacto 7.1.24
Potássio 8.5.16
Potência 20.3.4
Potência Activa 12.3.2
Potência Aparente 12.3.4
Potência Bruta 12.3.6
Potência Calorífica 13.3.1
Potência contratada 4.2.11
Potência de facturação 4.2.11
Potência de Mínimo Técnico 12.3.16
Potência de Ponta de uma Célula Solar 14.4.4.3
Potência de Reserva 12.3.13
Potência dos Serviços Auxiliares 12.3.8
Potência Eléctrica Disponível 12.3.10
Potência Eléctrica Máxima Possível 12.3.9
Potência Eléctrica Produzida 12.3.11
Potência Específica do Combustível 11.4.11
Potência Garantida 12.3.20
Potência Instalada num Consumidor 4.2.11
Potência Linear de uma Barra de Combustível 11.4.12
Potência Máxima Produzida 12.3.18
Potência Mínima 12.3.19
Potência Nominal 1.3.16
Potência Óptima 12.3.17
Potência Reactiva 12.3.3
Potência Térmica Total do Reactor 11.4.14
Potência Útil 12.3.7
Potência Volúmica do Reactor 11.4.9
Potencial Economicamente Explorável 10.6.3
Potencial Efectivamente Utilizado (num ano determinado) 10.6.4
Potencial electroquímico 17.6.1
Potencial Energético 1.2.1, 15.1.5

POT

Potencial Geotérmico 18.1.4
Potencial Tecnicamente Explorável 10.6.2
Potencial Teórico Hidráulico Bruto 10.6.1
Potenciometria 6.1.3
Prática 11.7.42
Prazo de Entrega 1.3.18
Preaquecimento 4.4.1.2
Precipitação Ácida (Chuva Ácida) 7.3.1
Precipitação Radioactiva 11.7.43
Preço de Mercado Livre 2.2.17
Preço de Referência 2.2.15
Preço Director 2.2.10
Preço Fictício (Preço Sombra) 2.1.20
Preço Oficial de Venda pelo Estado Produtor 2.2.12
Preço Publicado 2.2.11
Prefixos SI 20.1.4
Prensa de cilindros 8.5.44
Prensa de mergulho 8.5.44
Prensagem 15.2.3
Preparação 8.4.6
Preparação da Amostra 8.4.4
Preparação de resíduos urbanos 7.5.19
Preparação dos Alimentos 4.4.1.2
Pressão acústica 7.4.9
Pressão do Vento 16.1.10
Pressão hidrostática 18.3.3
Pressão litostática 18.3.5
Pressão osmótica 17.6.1
Previsão 2.4.2.2
Previsão Energética 2.4.2.1
Previsão por analogia 2.4.2.10
Primeiro princípio da termodinâmica 5.2.1
Princípio de Arquimedes 6.1.16
Princípio do “Poluidor-Pagador” 7.1.29
Pro rata 2.3.5
Processo biológico 7.1.34
Processo de Fracturação Hidráulica 18.4.6
Processo termodinâmico 5.2.6
Processos de bioconversão 15.2.1
Processos de Conversão 9.6.17
Processos de conversão energética 1.2.4
Processos de Enriquecimento 11.5.1.9
Processos de Purificação 9.6.18
Processos de refinação 9.6.1
Processos Físicos Auxiliares para a Exploração da Biomassa 15.2.3
Processos Termoquímicos com Oxidação Parcial e Reacções Catalíticas 15.2.2.3
Produção combinada calor-electricidade 13.1.1
Produção de vapor 4.4.1.6
Produção primária bruta 3.3.2
Produção Primária de Energia 3.3.2
Produto Interno Bruto (PIB) 2.1.3
Produto Mundial Bruto 2.1.5
Produto Nacional Bruto (PNB) 2.1.2
Produto Nacional Líquido 2.1.4
Produto tensioactivo 7.6.22
Produto Tratado 8.1.17
Produtos animais ou vegetais combustíveis 3.3.2
Produtos da decomposição 8.5.21
Produtos de Cisão 11.5.1.16
Produtos de decomposição 8.4.26, 8.4.27, 8.5.21
Produtos de recuperação 3.3.2
Produtos para uso energético 3.5.3
Produtos para uso não-energético 3.5.3
Produtos Petrolíferos 9.8.1
Produtos rejeitados 7.1.33

Profundidade do mar 17.5.1
Profundidade Geotérmica 18.1.3
Propano 17.5.2
Propano e butano 9.8.22, 9.8.23
Propriedades Aglutinantes 8.5.37
Propriedades de Redutibilidade a Coque 8.5.40
Propulsores 17.4.1
Prospecção 9.2.21
Prospecção Eléctrica 9.2.23
Prospecção Geofísica 9.2.22
Prospecção Gravimétrica 9.2.24
Prospecção Magnética 9.2.25
Prospecção Sísmica de Reflexão 9.2.26
Prospectiva 2.4.2.2
Protão 11.1.16
Protecção catódica de oleodutos 14.4.6
Protecção contra as inundações 10.1.8
Protecção contra as radiações 7.4.5, 11.7.47
Protecção do Ambiente 7.1.2
Protecção do Reactor (Sistema de) 11.2.31
Protecção Física 11.1.52
Protecção radiológica 11.7.47
Protecções automáticas 12.2.41
Protecções ditas “de distância” 12.2.41
Protocolo 6.2.14
Provisão para Reconstituição do Jazigo 2.3.4
Purgas 4.5.11
PWR 11.2.3

Q

quad 20.2.3.7
Quadro de entrada-saída 2.4.1.6
Quadros de comando 12.4.2
Quadros ou esteios de madeira ou metálicos 8.3.3.28
Qualidade de Serviço de uma Rede Eléctrica 12.2.43
Quantidade de Calor 13.4.1, 18.1.1
Quantidade de energia 18.1.14
Quantidades isentas 7.4.1
Quantum 11.1.46
Queda Bruta 10.2.20
Queda de tensão 12.2.36
Queda Útil 10.2.21
Queima 9.3.18
Queimador 4.5.3
Queimador Atomizador 4.5.3.3
Queimador de Combustível Pulverizado 4.5.3.1
Queimador Vaporizador 4.5.3.2
Querogénio 9.1.9
quilograma (kg) 20.1.1.2
Quintas energéticas 15.3.1
Quota de Importação 2.3.5.2
Quota de Produção 2.3.5.1

R

Radiação 11.7.44
Radiação absorvida 14.1.16
Radiação actínica 7.3.9
Radiação Difusa 14.1.3
Radiação Directa 14.1.2

Radiação Electromagnética 11.7.45

Radiação gama 11.1.18

Radiação Global 14.1.1

Radiação incidente 14.1.16

Radiação Infravermelha 14.1.4

Radiação infravermelha ambiente 14.1.20

Radiação infravermelha interna 14.1.20

Radiação infravermelha longínqua 14.1.4

Radiação Ionizante 11.7.46

Radiação reflectida 14.1.18

Radiação solar 14.1.4

Radiação terrestre 14.1.4

Radiação ultravioleta 7.2.15

Radiações ionizantes 7.4.5

radiano (rad) 20.1.2.1**Radioactividade 11.1.13**

Radiografia 6.1.9

Radionuclídeos 7.4.1

Radioprotecção (ou Protecção Contra Radiações ou Protecção Radiológica) 11.7.47**Radiotoxicidade 11.7.48****Raio de um Perfil de Pá 16.2.4****Raio Máximo (Raio de uma Pá) 16.2.5****Rampa 8.3.2.13**

Reacção à lignina 8.1.9, 8.1.10

Reacção ao ácido húmico 8.1.9, 8.1.10

Reacção de fusão nuclear 11.1.3, 11.1.47

Reacção em cadeia 11.1.3

Reacção Fotoquímica 7.3.9**Reacção Nuclear 11.1.36****Reacção Nuclear em Cadeia 11.1.35****Reacção Termonuclear 19.1.1**

Reacções auto-sustentadas da fusão nuclear 19.2.1

Reacções de identificação 8.1.9, 8.1.10

Reacções Fotoquímicas 4.5.19**Reactividade 11.1.50**

Reactividade negativa 11.4.3

Reactividade Residual 11.4.3**Reactor a Água Ebuliente (BWR) 11.2.4****Reactor a Água Natural (LWR) 11.2.2****Reactor a Água Pesada (HWR) 11.2.6****Reactor a Água Pressurizada (PWR) 11.2.3****Reactor a Neutrões Rápidos 11.1.8****Reactor a Neutrões Térmicos 11.1.5****Reactor Arrefecido a Gás (GCR) 11.2.7****Reactor Arrefecido a Sódio 11.2.9****Reactor com Cuba sob Pressão 11.2.1****Reactor com Tubos sob Pressão 11.2.5****Reactor Conversor 11.1.10****Reactor de Alta Temperatura (HTR, HTGR) 11.2.8**

Reactor de cisão 11.1.3

Reactor de Fusão, Reactor Nuclear de Fusão 19.2.1**Reactor de Potência 11.1.4**

Reactor de produção de calor 11.1.4

Reactor de produção de electricidade 11.1.4

Reactor de propulsão 11.1.4

Reactor Heterogéneo 11.1.7**Reactor Híbrido de Fusão-Cisão, Reactor Híbrido 19.2.4****Reactor Homogéneo 11.1.6****Reactor Nuclear 11.1.3****Reactor Regenerador 11.1.9**

Reaquecimento 4.4.1.2

Rebaixamento do Nível Freático (Abaixamento do Nível das Águas) 8.3.2.5

Receptor 7.1.11

Reciclagem de resíduos 7.5.19

Reciclagem do Plutónio 11.5.2.20**Reciclagem dos Materiais 5.5.4****Reciclagem e Reutilização 7.1.33****Recipiente de Transporte 9.10.20****Recompressão Mecânica do Vapor 5.5.9****Rectificador 12.2.18****Rectificador da Energia das Ondas 17.3.15****Recultivação de um Terreno 7.5.24****Recuperação Assistida 9.5.8****Recuperação de Calor 5.5.3.1**

Recuperação de calor de purga 5.5.3.1

Recuperação de Energia 5.5.3**Recuperação de Energia Mecânica 5.5.3.2****Recuperação do Plutónio 11.5.2.19**

Recuperação do vapor momentâneo 5.5.3.1

Recuperação Primária 9.5.5**Recuperações 3.3.10****Recuperador com Descarregadores 7.6.33****Recuperador de Discos 7.6.32****Recuperador de Fitas 7.6.34****Recuperador de Vórtice 7.6.35****Recuperador Mecânico 7.6.31****Recursos de Matérias-Primas Energéticas de Origem Fóssil e Mineral 1.2.5.2****Recursos Energéticos 1.2.2****Recursos Hipotéticos 1.2.17****Recursos não Renováveis de Energia 1.2.3****Recursos Últimos 1.2.18****Rede 1.4.1, 9.10.23****Rede de Água de Aquecimento 13.2.9****Rede de Calor a Distância 13.2.7****Rede de Distribuição 1.4.4, 12.2.24****Rede de Interligação 1.4.2, 12.2.22****Rede de Transporte 1.4.3, 12.2.23****Rede de Vapor 13.2.10****Rede Eléctrica 12.2.20****Rede em Anel 12.2.26**

Rede em estrela 1.4.5

Rede em Malha 12.2.27, 1.4.5**Rede Particular, Rede Industrial 1.4.6****Rede Primária, Canalização Principal 13.2.8****Rede Pública 12.2.21****Rede Radial 12.2.25**

Redes de baixa tensão 12.2.16

Redes Públicas de Saneamento 7.6.13**Redução Carbónica 4.5.16**

Redução catalítica selectiva 7.3.28

Redução da Poluição Atmosférica pela Eliminação das Partículas em Suspensão 7.3.34

Redução dos resíduos 5.5.5

Redundância 6.2.6**Refinação 9.6.1****Reflector 11.2.12**

Reflexões na superfície terrestre 14.1.3

Refluxo 17.2.1

Reformação Catalítica 9.6.12**Reformado 9.8.2**

Refrigeração 4.4.1.4

Refrigeração com Torres de Refrigeração Seca 12.1.17

Refrigeração do reactor 11.2.26

Refrigeração em Circuito Aberto 12.1.15**Refrigeração em Torre de Refrigeração Húmida 12.1.16**

Refrigeradores solares 14.4.6

Regaseificação do Gás Natural Liquefeito 9.6.28**Regeneração 11.1.39**

Regime de escoamento 10.5.2

Regime do Neutro de uma Rede 12.2.42

REG

- Regulação Primária 12.4.6**
- Regulação Secundária 12.4.7**
- Regulação Terciária 12.4.9**
- Regulador 6.2.17**
- Regulador da Rede 12.4.8**
- Regulador de Pressão do Gás 9.10.25**
- Regularização das cheias 10.1.8**
- Regularização de um Terreno (Arroteamento) 7.5.23**
- Reinjecção 18.4.8**
- Reinjecção de Gás 9.5.11**
- Reivindicações 2.3.18**
- Relação Altura/Diâmetro de uma Turbina Eólica de Eixo Vertical 16.2.6**
- Relação de Concentração Geométrica 14.4.4.11**
- Relação de Concentração Real 14.4.4.12**
- Relação de Velocidade Máxima 16.1.11**
- Relação entre os Terrenos de Cobertura e o Carvão 8.2.19**
- Relação entre os Terrenos de Cobertura e o Carvão numa Exploração de Lignite 8.2.18**
- Relação Gás-Petróleo 9.5.7**
- Religação diferida 12.2.41**
- Religação rápida 12.2.41**
- Renda 2.1.30**
- Rendimento (Eficiência) 1.3.15**
- Rendimento da Central 12.1.21**
- Rendimento de Betz 16.1.12**
- Rendimento de um Separador 7.3.40**
- Rendimento de uma Célula Solar 14.4.4.4**
- Rendimento do Ciclo de Bombagem de uma Central de Acumulação por Bombagem 10.6.10**
- Rendimento do Colector 14.2.13**
- Rendimento dos Aparelhos Consumidores 4.3.7**
- Rendimento em Alcatrão 8.5.41**
- Rendimento em Coque 8.4.30**
- Rendimento em Gás 8.4.31**
- Rendimento Nacional 2.1.6**
- Rendimento nominal 2.1.6**
- Rendimento Óptico de uma Célula Solar 14.4.4.7**
- Rendimento real de utilização 4.3.7**
- Rendimento teórico de utilização 4.3.7**
- Renovação e condicionamento de ar 7.3.43**
- Repartição por Calibres (Granulometria) 8.5.42**
- Repartido ou central (aquecimento) 4.4.1.7**
- Repartidor de Cargas (Despacho) 12.4.4**
- Repetibilidade 6.1.29**
- Reprocessamento do Combustível 11.5.2.4**
- Reprodutibilidade 6.1.30**
- Reserva Geológica Total (Reserva Geológica) 8.2.20**
- Reserva girante 12.3.15**
- Reserva parada 12.3.15**
- Reservas 1.2.11**
- Reservas adicionais, consideradas recuperáveis 1.2.5.2**
- Reservas Anunciadas 1.2.20**
- Reservas de Matérias-Primas Energéticas de Origem Fóssil e Mineral 1.2.5.3**
- Reservas Estimadas 8.2.24**
- Reservas estratégicas 3.3.8**
- Reservas não Provadas 1.2.14**
- Reservas Possíveis 1.2.16, 8.2.23**
- Reservas Provadas 1.2.12, 8.2.21**
- Reservas Provadas não Desenvolvidas 9.2.19**
- Reservas provadas recuperáveis 1.2.5.2**
- Reservas Provadas Totais 1.2.13**
- Reservas Provadas, Sondadas ou Desenvolvidas 9.2.18**
- Reservas Prováveis 1.2.15, 8.2.22**
- Reservas Totais 1.2.19**
- Reservatório com Tecto Flutuante 9.9.4**
- Reservatório de Armazenagem 9.9.2**
- Reservatório de Gás 9.9.12**
- Reservatório de Gás com Condensados 9.2.11**
- Reservatório de Gás de Baixa Pressão 9.9.13**
- Reservatório de Gás sob Pressão 9.9.16**
- Reservatório Esgotado 9.5.12**
- Reservatório Petrolífero 9.2.4**
- Reservatório Subterrâneo de Água a Alta Temperatura 18.3.3**
- Reservatório Subterrâneo de Água Quente (Águas Termais) 18.3.4**
- Reservatório Subterrâneo de Vapor 18.3.2**
- Resíduo Alfa 11.6.3**
- Resíduo Misto 11.6.9**
- Resíduo Transurânico 11.6.12**
- Resíduos 5.5.5, 7.1.17, 8.4.10**
- Resíduos ácidos 8.5.16**
- Resíduos agrícolas 3.3.10, 5.5.6, 15.1.3**
- Resíduos de alta actividade 11.6.4**
- Resíduos de baixa actividade 11.6.4**
- Resíduos de Lavagem 8.4.11**
- Resíduos de média actividade 11.6.4**
- Resíduos de vida curta 11.6.4**
- Resíduos de vida longa 11.6.4**
- Resíduos domésticos 7.1.18**
- Resíduos florestais 15.1.3**
- Resíduos Hospitalares 7.1.20**
- Resíduos Industriais 7.1.19**
- Resíduos orgânicos 5.5.5**
- Resíduos Perigosos 7.1.21**
- Resíduos Radioactivos 7.4.1, 11.6.1**
- Resíduos Sólidos 8.1.14**
- Resíduos Urbanos 7.1.18, 5.5.5**
- Resistência à auto-inflamação 9.8.4**
- Resistência à Compressão e Resistência Pontual 8.5.44**
- Resistência Série de uma Célula Solar 14.4.4.5**
- Resistência Shunt de uma Célula Solar 14.4.4.6**
- Resistência térmica da superfície 5.3.3**
- Resposta Espectral de uma Célula Solar 14.4.4.8**
- Resposta Estrutural 17.3.18**
- Ressonância 17.2.4**
- Ressonância de Estuário (Ressonância de Baía) 17.2.4**
- Restrição de Dose 11.7.49**
- Retorno do Condensado 5.5.2**
- Retorno do Investimento 2.1.27**
- Retroacção 6.2.20**
- Revalorização de um Terreno 7.5.22**
- Revestimento “Casing” 18.4.14**
- Revestimento Liner 18.4.15**
- Riolítica 18.2.11**
- Rio de lava 18.2.11**
- Riólito 18.2.11**
- Roçadoura 8.3.3.33**
- Roçadoura-Carregadora 8.3.3.35**
- Rocha “HDR” Rocha Seca e Quente 18.2.25**
- Rocha Ácida 18.2.15**
- Rocha Básica 18.2.20**
- Rocha de Cobertura 9.2.8**
- Rocha ígnea lávica 18.2.18**
- Rocha Quente e Seca 18.2.9, 18.2.26**
- Rocha-Mãe 9.2.1**
- Rocha-Reservatório ou Rocha-Armazém 9.2.7**
- Rochas calcárias 7.2.1**

Rochas detríticas, rochas carbonatadas 9.2.7
 Rochas sedimentares 7.2.1
 Roço na camada 8.3.3.33
 Rodas de água 17.2.7
 Ródio 7.3.27
rotação (r) 20.2.2.2
 Rotâmetro 6.1.15
Rotor Darrieus 16.2.7
Rotor Savonius 16.2.8
Rótulo Ecológico 7.1.45

S

Saber-fazer 6.2.40
Saída de Transformação 3.4.5
Sala de Comando 12.4.2
Salinidade 18.3.10
Salvaguarda 11.1.51
 Sal gema 9.9.8
 Satélites 14.4.6
 Sazonalidade 2.2.5
“Scavenging” 7.2.13
 Schlam (lamas) de recuperação 3.3.10
Secagem 4.4.1.5, 8.4.23, 15.2.3
Secagem Solar 14.3.7
Secção Eficaz 11.1.37
 Sector comercial 3.5.5
 Sector doméstico ou residencial 3.5.5
 Sector público 3.5.5
 Sector terciário 3.5.5
Sectores Consumidores 3.5.5
 Sedimentar 18.2.10
 Sedimento fóssil 8.1.9
 Sedimento orgânico 8.1.9
 Sedimento sólido 8.1.9
Segregação do Carvão 8.6.6
segundo (s) 20.1.1.3
segundo de ângulo (") 20.2.1.6
 Segundo princípio da termodinâmica 5.2.1
 Segurança activa 6.3.4
 Segurança da mina 8.3.2.5
 Segurança de aprovisionamento 3.3.8
Segurança de Não Criticidade 11.3.4
Segurança do Abastecimento de Energia 1.2.22
 Segurança do reactor 11.2.31
Segurança Inerente 6.3.2
Segurança Intrínseca 6.3.5
Segurança Nuclear 11.3.1
 Segurança passiva 6.3.3
Seguro de Poluição Marítima 7.6.39
 Selagem integral 2.3.33.2
 Separação de resíduos 7.5.19
Sensor de Proximidade 6.2.8
 Sensor óptico 6.3.15
 Sentidos físico e técnico-económico 1.1.6
Separação 9.6.3
 Separação da água 4.4.1.5
Separação Electrostática 4.5.15.2
 Separação isotópica por “laser” 11.5.1.9
 Separação isotópica por “nozzle” 11.5.1.9
 Separação isotópica por permuta química 11.5.1.9
Separação por meio de Crivo Molecular 9.6.16
Separação Sólidos/Água 8.4.14
Separação Sólidos/Gás 8.4.15

Separador de Filtros de Mangas (Despoeirador de Sacos de Tecido Filtrante / Bag Filters) 7.3.37
Separador Electrostático (Despoeirador Electroestático/ Electrofiltro) 7.3.35
Separador Húmido (Despoeirador Húmido) 7.3.36
Serviço de Dosimetria Aprovado 11.7.50
 Serviço meteorológico 14.1.22
 Serviço prestado 5.1.1
 Serviços auxiliares 12.1.19
Servocomando 6.2.18
shannon (Sh) 20.2.2.5
 SI 20.1
siemens (S) 20.1.2.12
 Sienito 18.2.11
sievert (Sv) 11.7.51, 20.1.3.3
 Silica 18.2.1
 Silício 8.5.16
 Silício amorfo 14.4.1
 Silício monocristalino 14.4.1
 Silício policristalino 14.4.1
Silo (Tremonha) 8.6.4
 Silte 18.2.14
Síndrome de “Edifício Doente” 7.3.43
 Síntese de gases 8.4.33
 Sismos antropogéneos 7.5.21
Sismos Provocados pelo Homem 7.5.21
Sistema de Controlo Automático 11.3.37
Sistema a Água Pressurizada (Aquífero Geopressurizado) 18.3.5
Sistema Binário 18.4.9
Sistema de Alarme 6.3.10
Sistema de Armazenamento 14.2.18
Sistema de Arrefecimento de Emergência 11.2.17, 11.2.20
Sistema de Aspersão do Contentor 11.2.19
Sistema de Comando 6.2.2
Sistema de Controlo Automático 11.2.37
Sistema de Distribuição 9.10.22
Sistema de Energia Total 5.6.2
 Sistema de falhas 18.2.24
Sistema de Gestão Ambiental 7.1.43
Sistema de Limitação de Pressão 6.3.26
Sistema de Purificação do Ar 11.2.32
Sistema de Regulação 6.2.5
Sistema de Transporte 9.10.21
Sistema Directo 18.4.10
Sistema Energético 1.1.6
Sistema “Expert” 6.2.40
Sistema Híbrido 14.4.5
Sistema Integrado de Fornecimento de Energia 1.4.10
 Sistema termodinâmico 18.1.12
Sistemas Automáticos de Extinção de Incêndios 6.3.16
 Sistemas enzimáticos 7.5.19
Sistemas Tarifários 2.2.5
“Slagging” 8.5.19
Smog 7.3.8
“Smog” Fotoquímico 7.3.11
 Smoke 7.3.8
Sobrestadias 2.3.31
 Sódio 8.5.16
 Soleira 8.3.3.30
Solidez 16.2.9
Solos Contaminados 7.5.1
 Solstício de Inverno 14.1.9
 Solstício de Verão 14.1.9
Sondagem 9.3.1

SON

Sondagem com Ar 9.3.7
Sondagem Direccional 9.3.5
Sondagem Horizontal 9.3.6
Sondagem no Mar 9.3.8
Sondagem por Cabo 9.3.2
Sondagem por Rotação 9.3.3
Sondagem por Turbina 9.3.4
Steam coal 8.1.35
Stellarator 19.2.2
Subcrítico 11.1.33
Subestação de Prédio 13.2.13
Subestação Eléctrica 12.2.14
Subsistência 7.5.20, 1.2.6
Substância Biodegradável 7.1.34
Substância Radioactiva 11.7.52
Substituição (1) 5.6.1
Sulfatara 18.2.6
Supercongelação 4.4.1.4
Supercrítico 11.1.32
Superfície Absorvente 14.2.8
Superfície de Passagem 16.1.13
Superfície de Separação 8.2.8
Superfície Selectiva 14.2.12
Supracondutor 12.2.7
Suspensão coloidal 7.3.6
Sustimento 8.3.3.28
"Sweeting" 9.6.18, 9.6.21

T

Take or pay contract 2.3.12
Talude 8.3.2.9
Tar sands 9.1.10
Tarifação óptima 2.2.5
Tarifação pelo Custo Marginal 2.2.4
Tarifação pelo Custo Médio 2.2.3
Tarifário 2.2.6
Tarolo 18.3.13
Tarifas binómias 2.2.5
Taxa de cisão 11.1.31
Taxa de Dependência Energética 1.1.13
Taxa de desaparecimento dos neutrões 11.1.31
Taxa de dose 11.7.8
Taxa de Frete 2.2.18
Taxa de independência energética 1.1.13
Taxa de produção de neutrões 11.1.31
Taxa de Recuperação 1.2.10, 9.5.6
Taxa de renovação 15.1.1
Taxa fixa 2.2.5
Taxa pela Licença de Exploração (Royalty) 2.3.15
Técnica 1.3.1
Técnica com Dois ou mais Furos 18.4.4
Técnica com Furo Único e Tubos Duplos (ou Dupla) 18.4.3
Técnica das Rochas Quentes e Secas 18.4.5
Técnica de Furo Único 18.4.2
Técnica Energética 1.1.14
Técnicas criogénicas 12.2.7
Técnicas de Aquecimento 4.5.1
Tecnologia 1.3.2
Tecnologia a Jusante do Ciclo de Combustível Nuclear 11.5.2.1
Tecto 8.2.5

Telecomando Centralizado 12.4.5
Telecomunicação 6.2.24
Teledetecção 6.1.8
Telemanipuladores 11.6.14
Telemedida 6.2.25
Temperatura de "Ida" 13.4.4
Temperatura de "Volta" 13.4.5
Temperatura de amolecimento 8.5.17
Temperatura de base 5.2.13
Temperatura de combustão 8.4.37
Temperatura de fluidez 8.5.17
Temperatura de fusão 8.5.17
Temperatura de fusão das cinzas 8.4.37
Temperatura de inflamação 8.4.35
Temperatura de referência 5.2.13, 8.5.21
Temperatura de ruptura 12.2.7
Temperatura exterior 5.2.13
Temperatura Final de Destilação 9.7.3
Temperatura Inicial de Destilação 9.7.2
Temperatura interior 5.2.13
Temperatura Limite de Aquecimento 13.4.3
Temperatura Limite de Filtrabilidade (CFPP) 9.7.15
Tempo de Confinamento 19.1.7
Tempo de Disponibilidade 1.3.9
Tempo de Disponibilidade Passiva 1.3.6
Tempo de Duplicação 11.1.49
Tempo de Enchimento de uma Albufeira 10.4.6
Tempo de Enchimento de uma Albufeira de Acumulação por Bombagem 10.4.7
Tempo de Esvaziamento de uma Albufeira 10.4.5
Tempo de Esvaziamento de Urgência 10.4.10
Tempo de Exploração 10.4.9
Tempo de Funcionamento 1.3.5
Tempo de Indisponibilidade 1.3.10
Tempo de Indisponibilidade por Avaria (Parte não Planificada do Tempo de Indisponibilidade) 1.3.8
Tempo de Indisponibilidade Programada (Parte Planificada do Tempo de Indisponibilidade) 1.3.7
Tempo de intervenção 12.3.15
Tempo de Propagação 10.4.8
Tempo de Reembolso (Período de Recuperação) 2.1.26
Temporada de aquecimento 5.2.13
Tendências 2.4.2.14
Tensão de Exploração 12.2.31
Tensão de Vapor Reid (TVR) 9.7.16
Tensão em Vazio de uma Célula Solar 14.4.4.2
Tensão entre fases 12.2.28
Tensão Nominal 12.2.30
Tensões do mercado 2.2.17
Teor de carbono 8.1.8
Teor de Cinzas 8.5.14
Teor de Enxofre 8.5.22
Teor de Inertes 8.5.20
Teor de Matérias Minerais 8.5.15
Teor de Sais 8.5.25
Teor de voláteis 8.1.8
tep (tonelada equivalente de petróleo) e tec (tonelada equivalente de carvão) 20.2.3.8
termia (th) 20.2.3.4
Terminais do gerador 12.3.21
Terminal de Gás Natural 9.10.13
Terminal Metaneiro 9.10.17
Terminal Oceânico 9.10.14
Terminal Petrolífero 9.10.12
Termitância 6.1.27
Termo-compressão 5.5.9
Termo-fonte 11.6.11

Termómetro 6.1.12
 Termómetro bimetalico 6.1.12
 Termómetro de Bourdon 6.1.12
 Termómetro de ressonância sónica 6.1.12
 Termómetro eléctrico 6.1.12
 Termómetro líquido em metal 6.1.12
 Termómetro líquido em vidro 6.1.12
 Termopilha 6.1.14
 Termosfera 7.2.4
Terreno Encaixante 8.2.14
Terrenos de Cobertura (Terrenos Mortos) 8.2.16
tesla (T) 20.1.2.14
therm 20.2.3.6
Tipo de Corrente 12.3.1
 Tipo de funcionamento 12.3.15
Tipos de Carvão 8.1.6
 Tirantes 8.3.3.28
 Tirantes de tecto 8.3.3.30
 Titânio 8.5.16
Tokamak 19.2.3
Tolerância de Erro 6.3.8
Tomada de Água 10.2.9
tonelada (t) 20.2.1.8
Tório 11.5.1.12
 Tório-232 11.5.1.12, 11.5.1.14
 Torres de refrigeração 12.1.16
TOVALOP (Tanker Owners Voluntary Agreement concerning Liability for Oil Pollution) 7.6.41
Trabalhador Exposto 11.7.53
Trabalhos Preparatórios na Rocha 8.3.3.2
Trabalhos Preparatórios no Leito 8.3.3.3
Traçado 12.2.11
Transdutor 6.1.28
 Transdutor de pressão 6.1.11
 Transferência de técnicas 1.3.2
 Transferência de tecnologias 1.3.2
Transformação e Conversão de Energia 1.1.20
Transformação ou Conversão 3.4.2
Transformador de Calor 13.2.5
Trânsito 1.4.12
Transmissão em Duplex 6.2.33
 Transportadora de bancada 8.3.2.25
Transportadora de Estéreis 8.3.2.24
 Transportadora estacionária 8.3.2.25
Transporte (Extracção) 8.3.1.4
Transporte do Combustível 11.5.2.8
Transporte em Alta Tensão em Corrente Contínua 12.2.33
Transporte em Alta Tensão em Corrente Contínua a Longas Distâncias 12.2.34
 Transporte marítimo 2.2.18
 Transportes 3.5.5
Transposição 2.4.2.10
 Traquítica 18.2.11
Trasfega 9.10.16
Tratamento Biológico 7.5.9
 Tratamento bioquímico aeróbio 7.5.19
Tratamento das Águas Poluídas 7.6.1
Tratamento dos Resíduos 7.1.32
Tratamento Físico dos Resíduos 7.5.8
 Tratamento pelo hidrogénio 9.8.17
Tratamento Prévio de Resíduos 7.5.7
Tratamento Químico dos Resíduos 7.5.10
Tratamento Térmico dos Resíduos 7.5.11
Tratamentos Preliminares 9.6.2
Travessas 8.3.3.15
Trépano ou Broca de Sondagem 9.4.1
Trespasse 2.3.16

Triagem (Lavagem) 8.4.9
Triagem em Águas Agitadas 8.4.20
Triagem por Crivo 8.4.18
Triagem por Gravidade 8.4.19
Trocas, Transferências e Retornos 3.4.3
Troço Derivado 10.2.11
 Troposfera 7.2.4
Tubagem Imersa 9.10.2
 Tubo de Pitot 6.1.15
 Tubo Venturi 6.1.15
Turbina 4.5.11, 10.5.5, 10.5.12
Turbina a Gás 4.5.11.1
 Turbina de acção 4.5.11
Turbina de Ar utilizando a Energia das Ondas 17.3.9
Turbina de Baixa Queda 17.3.10
 Turbina de contrapressão 4.5.11
 Turbina de condensação 4.5.11
 Turbina de reacção 4.5.11
Turbina Eólica, Moinho de Vento 16.2.2
 Turbina Francis 4.5.11
 Turbina Kaplan 4.5.11
 Turbina Pelton 4.5.11
 Turbinas 10.4.10
 Turbinas a hélice 17.2.7
Turbinas com Sistemas Canalizadores 16.2.10
 Turbinas de baixa queda 17.2.7
Turbinas de Eixo Horizontal 16.2.12
Turbinas de Eixo Vertical 16.2.11
 Turbinas de injeção 10.2.21
 Turbinas de reacção 10.2.21
 Turbinas eólicas 16.1.11
Turfa 8.1.11
 TVR 9.7.16

U

Ultracentrifugação 11.5.1.9
Unidade de Conta Energética (Unidade Comum) 3.2.2
unidade de massa atómica (u) 20.2.1.10
Unidade de Trabalho de Separação (UTS) 11.5.1.7
 Unidades convencionais 3.2.2
 Unidades de amostragem 8.4.1
 Unidades de apresentação 3.2.2
Unidades de Base SI 20.1.1
Unidades de Concentração 20.2.4
 Unidade geológica 18.2.10
Unidades não Pertencentes ao SI 20.2
 Uperização 4.4.1.3
Urânio 11.5.1.6
 Urânio-232 11.5.1.14
 Urânio-233 11.1.12, 11.5.1.12, 11.5.1.14
 Urânio-234 11.5.1.6, 11.5.1.14
 Urânio-235 cindível 11.5.1.6, 11.5.1.11, 11.5.1.14
 Urânio-236 11.5.1.14
 Urânio-237 11.5.1.14
 Urânio-238 fértil 11.1.39, 11.1.40, 11.5.1.6, 11.5.1.14
Urânio Empobrecido 11.5.1.11
Urânio Enriquecido 11.5.1.10
 Urânio natural 11.5.1.10, 11.5.1.11
Urânio Reprocessado 11.5.2.18
 USMC 2.2.18
Usos de Construção Civil 4.4.3.3

USO

Usos de Fornos e Tratamento Térmico Directo e Alta Temperatura na Indústria e no Artesanato 4.4.1.1

Usos de Manutenção e de Levantamento 4.4.3.4

Usos em Comunicações 4.4.7

Usos em Escritórios e em Reprodução 4.4.8

Usos em Iluminação 4.4.6

Usos em Transporte 4.4.4

Usos Ionisantes 4.4.9

Usos Mecânicos 4.4.3

Usos Mecânicos para a Agricultura, Silvicultura e Pesca 4.4.3.1

Usos Mecânicos para a Indústria e o Artesanato 4.4.3.2

Usos nos Aparelhos Domésticos 4.4.2

Usos Químicos 4.4.5

Usos Térmicos 4.4.1

Utente 4.2.2

Utilização Energética 4.1.1

Utilização Específica, Cativa ou Não Substituível 4.1.4

Utilização Interruptível 4.1.5

Utilização Não-Energética 4.1.2

Utilização Racional de Energia 4.2.5, 5.1.3

Utilização Substituível 4.1.3

UTS 11.5.1.7

V

Vaga 17.3.4

Vagão Cisterna 9.10.18

Valor Beta do Plasma (β) 19.1.16

Valor Limite (Concentração Máxima Admissível - CMA) 7.1.22

Valor Real (Valor Actual) 2.1.23

Valorização (Netback) 2.2.13

Valorização de um Resíduo 15.1.5

Valorização dos resíduos 5.5.7

Válvula cilíndrica 10.7.7

Válvula de Admissão (Órgão de Segurança) 10.7.7

Válvula de clapeta 10.7.7

Válvula de Descompressão 6.3.28

Válvula de Segurança 10.7.8

Válvula esférica 10.7.7

Válvula plana 10.7.7

var (var) 20.2.2.1

Varas de combustível nuclear 11.2.14

Variações das Existências (Movimentos das Existências) 3.3.9

Variáveis qualitativas 2.4.2.2

Variáveis quantitativas 2.4.2.2

Variável de fecho 3.5.9

Vapor de água 18.2.6

Variável Endógena 2.4.2.16

Variável Exógena 2.4.2.17

Variável Explicada 2.4.2.18

Variável Explicativa 2.4.2.19

Variável política 2.4.2.17

Variável social 2.4.2.17

Varímetros 6.1.21

Variómetros 6.1.18.3

Vectores energéticos 1.1.19

Velocidade Crítica (Velocidade de "Furling") 16.1.17

Velocidade de Arranque do Vento 16.1.15

Velocidade de Combustão, Velocidade de Deflagração 9.7.23

Velocidade de Corte do Vento 16.1.16

Velocidade do Vento 16.1.14

Velocidade do Vento não Perturbado 16.1.18

Velocidade Óptima do Vento não Perturbado 16.1.19

Veneno Consumível 11.2.36

Veneno Nuclear 11.3.7, 11.4.10

Ventilação 8.3.3.5

Ventilação Mecânica 5.5.1

Ventiladores 5.5.1, 8.3.3.10

Vento Geostrófico 16.1.22

Venturi 7.3.36

Viscorredução 9.6.11

Viscosidade 9.7.13, 18.1.10

Viscosímetro 6.1.17

Viscosímetro Absoluto 6.1.17.1

Viscosímetro Cannon-Fenske 6.1.17.1

Viscosímetro Empírico 6.1.17.2

Viscosímetro Houillon 6.1.17.1

Viscosímetro Ubbelohde 6.1.17.1

Viscosímetro Vogel-Ossag 6.1.17.1

Viscosímetros capilares dinâmicos 6.1.17.1

Vitrificação 11.6.19

Vitrinite 8.5.5

Volante térmico 4.5.5

Volantes 17.4.1

volt (V) 20.1.2.9

Voltamperímetros 6.1.21

Voltímetros 6.1.21

Volume 20.3.2

Volume de Gás não Recuperável 9.9.11

Vórtice 7.6.35

Vulcanismo secundário 18.2.6

Vulcão 18.2.26

W

watt (W) 20.1.2.7

Wattímetros 6.1.21

weber (Wb) 20.1.2.13

WECS 16.2.1

White spirit

WORDSCALE 2.2.18

X

Xenobiótico 7.1.55

Xénon-135 11.4.10

Xistos Betuminosos (Oil Shale) 9.1.9

Xistos de escórias combustíveis 3.3.10

Xistos de Lavaria (Estéreis) 8.2.15

Z

Zénite 14.1.19

**Zona de Alta Temperatura (Zona de Forte Entalpia,
Região Hipertérmica) 18.1.7**

**Zona de Baixa Temperatura (Zona de Baixa
Entalpia, Região Semitérmica) 18.1.6**

Zona de Erosão, Zona de Subescavações 10.2.12

Zona de Exploração 8.3.3.19

Zona de Ocupação 10.1.12

Zona Económica Exclusiva 2.3.26

Zona Focal (de um Colector Solar) 14.2.20

Zona Inundável 10.3.7

Zona produtiva 9.2.12

Glossário Alfabético de Termos Técnicos Correspondentes

Português/Brasil – Português/Portugal

Fazem parte deste glossário apenas os termos que diferem na grafia de Português/Brasil – Português/Portugal.

INTRODUÇÃO AO GLOSSÁRIO ALFABÉTICO DE TERMOS TÉCNICOS CORRESPONDENTES

O Comitê Brasileiro do Conselho Mundial da Energia (**CB-CME**) se encarregou de produzir esse Glossário para compatibilizar a terminologia usada no Brasil e em Portugal.

Para cumprir a difícil missão, o **CB-CME** se valeu da competência e dedicação da Engenheira Alessandra Kepinski da ELETRONUCLEAR, que coordenou o trabalho dos diversos técnicos mencionados a seguir:

- Charles George K. Young – I. GEO / UFRJ – Instituto de Geociência, da UFRJ;
- Denise Maria Silva de Carvalho – PETROBRAS / SERPLAN – Superintendência de Planejamento;
- Elizabeth Braz P. Gomes – CNEN / DPD – Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento, da Comissão Nacional de Energia Nuclear;
- Fernando Hartmann – HAR Engenharia;
- Francisco J. C. de Assis – FURNAS / SE.T – Superintendência de Engenharia;
- José Augusto Couceiro – FURNAS / DEC.T – Departamento de Engenharia Civil;
- Ignácio Rezende – COPELMI;
- Neiva Pereira – FURNAS / DEC.T – Departamento de Engenharia Civil;
- Ronaldo Goulart Bicalho – UFRJ / I.E. – Instituto de Economia da UFRJ, e
- Sílvia Helena Menezes Pires – CEPEL – Centro de Pesquisa de Energia Elétrica, da ELETROBRÁS

O **CB-CME** agradece a todos, e às respectivas Empresas, pela inestimável colaboração.

O **CB-CME** não poderia deixar de mencionar a fonte inspiradora desta nova edição do Dicionário: a Engenheira Guida Lami Dias da Silva. Foi a Engenheira Guida Lami quem sugeriu, em 1998, por ocasião do Congresso do CME, em Houston, Tx, EUA, a revisão da obra. Incentivou a participação no projeto, lutou, viabilizou e concretizou mais essa importante contribuição ao melhor conhecimento do nosso idioma comum.

O **CB-CME** se sente honrado em ter podido contribuir para essa iniciativa da Associação Portuguesa de Energia (**APE**)

José Malhães da Silva
Diretor Executivo
Comitê Brasileiro do Conselho Mundial da Energia

A

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
8.3.3.27	Abatimento	Abatimento (Desabamento)
14.2.9	Abertura do Coletor	Abertura do Colector
11.2.38	Absorvedor de Neutrons	Absorvente de Neutrões
11.3.6	Acidente de Perda de Refrigerante (LOCA)	Acidente de Perda de Refrigeração (LOCA)
11.3.5	Acidentes Base de Projeto	Acidentes de Base Considerados no Dimensionamento
9.3.12	Acompanhamento de parâmetros durante a perfuração	Medições de Fundo durante as Perfurações
11.5.2.7	Acondicionamento do Combustível Irradiado	Acondicionamento do Combustível
11.6.5	Acondicionamento dos Rejeitos	Acondicionamento dos Resíduos
7.5.18	Acondicionamento e Tratamento dos Rejeitos	Acondicionamento e Tratamento dos Resíduos
10.3	Acumulação	Armazenamento
10.3.4	Acumulação Anual	Armazenamento Anual
10.3.1	Acumulação Diária	Armazenamento Diário
10.3.5	Acumulação Interanual	Armazenamento Interanual
10.3.3	Acumulação Sazonal	Armazenamento Sazonal
10.3.2	Acumulação Semanal	Armazenamento Semanal
7.6.24	Agente Anti-dispersante	Agente Repelente
8.1.25	Aglomerado	Aglomerados (Briquetes, Bolas)
8.1.32	Aglomerado de Linhito	Aglomerado de Lignite
7.6.11	Águas Residuárias	Águas Residuais
3.5.9	Ajustes	Desvio Estatístico
8.3.2.26	Alimentação	Alimentação (Alimentador de Materiais)
10.2.22	Altura Geodésica (Instalação de Bombeamento)	Altura Geodésica (Instalação de Bombagem)
14.1.19	AM 1 (Massa de Ar 1)	AM 1 (ar Massa 1)
9.2.14	Ambiente de óleo e gás	Habitat do Petróleo e do Gás
18.3.14	Amostra de Calha	Fragmento de Rocha "Cutting"
8.5.29	Análise das Cinzas	Análise de Cinzas
2.4.1.4	Análise de Fatores	Análise dos Factores
6.1.3	Análise Eletroquímica	Análise Electroquímica
2.4.1.6	Análise Insumo-Produto	Análise Entrada-Saída (Input-Output)
6.1.4	Análise por Ativação	Análise por Activação
10.4.2	Ano Hidrológico Médio	Ano Médio
10.4.3	Ano Úmido (Chuvoso)	Ano Húmido
8.1.8	Antracito	Antracite
6.1.21	Aparelhos de Medição das Grandezas Elétricas (Medição da Intensidade da Corrente, da Tensão e da Potência)	Aparelhos de Medição das Grandezas Eléctricas (Medição da Intensidade da Corrente, da Tensão e da Potência)
10.1.10	Aproveitamento Hidrelétrico de Acumulação por Bombeamento, Instalação para Bombeamento e Turbinagem, Usina Reversível	Aproveitamento Hidroeléctrico de Acumulação por Bombagem; Instalação para Bombagem e Turbinagem
10.1.8	Aproveitamento Múltiplo	Aproveitamento de Fins Múltiplos
14.3.5	Aquecedor Solar	Esquentador Solar
4.4.1.7	Aquecimento de Ambientes	Aquecimento dos Locais
4.5.1.8	Aquecimento Dielétrico	Aquecimento Dieléctrico
4.5.1.1	Aquecimento Direto	Aquecimento Directo
4.5.1.2	Aquecimento Indireto	Aquecimento Indirecto
4.5.1.11	Aquecimento por Canhão de Elétons	Aquecimento por Bombardeamento Electrónico (Canhão de Electrões)
4.5.1.9	Aquecimento por Micro-Ondas	Aquecimento por Hiperfrequências (Aquecimento por Micro-Ondas)
14.3.4	Aquecimento Solar Ativo (Sistema Ativo)	Aquecimento Solar Activo (Sistema Activo)
10.2.12	Área de Erosão	Zona de Erosão, Zona de Subescavações
10.1.12	Área de Implantação	Zona de Ocupação
10.3.7	Área Inundável	Zona Inundável
9.1.10	Areias asfálticas	Areias Asfálticas (Tar Sands)
9.9	Armazenamento de óleo e gás	Armazenagem
11.6.8	Armazenamento Final (Definitivo)	Armazenamento Final

A

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
11.5.2.6	Armazenamento Fora do Sítio do Reator	Aramazenamento Afastado do Reactor
11.5.2.5	Armazenamento Junto do Reator	Armazenamento Junto do Reactor
11.6.7	Armazenamento Transitório (Provisório)	Armazenamento Transitório
14.3.1	Arquitetura Solar	Arquitectura Solar
2.3.8	Arrendamento ou Cessão de Interesses	Arrendamento ou Cedência de Interesses
6.3.6	Árvore de Falhas (Diagrama de Causa e Efeito)	Árvore de Falha (de Causa-Efeito)
9.1.7	Asfaltenos	Asfaltenas
9.8.16	Asfalto	Betume
11.7.2	Ativação	Activação
11.7.3	Atividade	Actividade

B

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
10.2.2	Bacia de Transposição	Bacia Efectiva
4.5.4.2	Baixo Forno	Baixo Forno (Forno Convertidor)
3.1.4	Balanço de Energia Primária	Balanço da Energia Primária (Balanço de Equivalente Primário)
3.1.6	Balanço de Energia Útil	Balanço da Energia Útil
11.4.5	Balanço de Reatividade	Balanço de Reactividade
3.1.3	Balanço Energético por Formas de Energia (Balanço Energético Parcial ou Balanço em Unidade Específica)	Balanço Energético por Formas de Energia (por vezes denominado Balanço Energético Parcial ou Balanço em Unidade Específica)
9.10.3	Balsa de lançamento de dutos	Balsa de Colocação
7.6.25	Barco de Recolhimento de Óleo	Navio Despoluidor
11.2.39	Barra de Controle	Elemento de Comando
11.2.43	Barra de Controle	Barra de Comando
10.7.1.1	Barragem com Vertedor de Lâmina Livre	Barragem com Evacuador de Cheias de Lâmina Livre
7.5.13	Barreira (Natural ou Artificial)	Barreira Natural ou Artificial
7.4.11	Barreira Anti-ruído	Ecrã Anti-ruído
7.6.36	Barreira Flutuante	Barragem Flutuante
8.5.35	Base “seco sem cinzas”	Base “seco sem matéria mineral”
8.4, 8.4.6	Beneficiamento	Preparação e Valorização
7.1.47	Bentos	Bentico
11.7.6	Bequerel	Becquerel
11.6.17	Betuminização	Betumização
7.2.3	Biosfera	Biosfera (Ecosfera)
8.6.7	Blendagem	“Blending”
9.3.17	Blow out	Erupção de um Poço
18.3.11	“Blowout” de Gases Geotérmicos	Gases Geotérmicos em “Blowout”
19.1.15	Bombeamento Magnético	Bombagem Magnética
10.2.18	Borda Livre	Folga
8.6.3	Bota-fora	Aterro (Exploração a Céu Aberto)
9.4.4	Broca de jato	Broca de Jacto
9.4.1	Broca de sondagem	Trépano ou Broca de Sondagem
9.4.3	Broca percussiva	Broca de Lâmina
9.4.2	Broca tricônica	Broca de Roletas (Tricone)
3.3.7	Bunkers	Bancas
3.5.8	Bunkers (combustível para navios internacionais)	Bancas (Bancas Marítimas Internacionais)

C

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
6.3.29	Cabeça de Poço	Bloco Obturador de Poço
5.2.5	Cadeia da Energia	Cadeia Energética
8.2.1	Camada	Leito (camada)

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
9.10.19	Caminhão tanque (CT)	Camião Cisterna
17.2.8	Canal de Alimentação da Usina Maremotriz	Canal de Alimentação da Central Maremotriz
10.2.10	Canal de Fuga	Ponto de Restituição
10.7.9	Canal de Restituição	Canal de Restituição (de Descarga ou de Saída)
8.5.13	Capacidade de Retenção da Umidade	Capacidade de Retenção da Humidade
12.2.36	Capacidade de Transmissão	Capacidade de Transporte
10.6.8	Capacidade em Energia de um Aproveitamento de Acumulação por Bombeamento na Fase de Turbinagem	Capacidade em Energia de um Aproveitamento de Acumulação por Bobagem na Fase de Turbinagem
10.6.6	Capacidade em Energia Elétrica de um Reservatório	Capacidade em Energia Eléctrica de uma Albufeira
17.3.11	Captador pontual	Ponto Absorvente
6.3.4	Característica de Segurança Ativa	Característica de Segurança Activa
8.4.27	Carbonização à Alta Temperatura	Carbonização a Alta Temperatura (Coqueificação)
8.4.26	Carbonização à Baixa Temperatura	Carbonização a Baixa Temperatura (Semi-Destilação)
8.4.25	Carbonização por Pirólise	Carbonização (Pirogenação)
9.8.3	Carburante, Combustível, Gasolina	Carburante
11.1.17	Carga Elétrica Elementar	Carga Eléctrica Elementar
7.6.37	Carregamento Tipo "Load on Top"	Carregamento sobre Resíduos
8.3.2.27	Carro de Transferência	Carro com Banda Transportadora
8.1.18	Carvão Beneficiado	Carvão Preparado
8.1.19	Carvão Classificado	Carvão Classificado (Carvão Calibrado)
8.1.36	Carvão Coqueificável	Carvão de Coque (Carvão Metalúrgico)
8.1.35	Carvão Energético	Carvão para Produção de Vapor (Steam Coal – Carvão Térmico)
8.1.5	Carvão Mineral	Carvão
8.1.7	Carvão Mineral	Carvão de Pedra (Hard Coal)
8.1.9	Carvão Mineral Betuminoso	Carvão Betuminoso (Hulha)
8.1.20	Carvão Selecionado	Carvão Seleccionado (Carvão Purificado)
8.1.13	Carvão Vegetal	Carvão de Madeira
15.3.3	Carvoaria	Carvoeira
11.5.2.3	Casco (Embalagem) de Transporte	Embalagem de Transporte
11.6.4	Categorias de Rejeitos Radioativos	Categorias de Resíduos
14.4.1	Célula Fotovoltaica	Célula Fotovoltaica (Célula Solar, Pilha Solar)
13.2.2	Central de Cogeração	Central de Produção Combinada (Co-geração)
5.6.3	Central de Cogeração	Central de Produção Combinada (Co-geração)
12.4.3	Centro de Controle	Centro de Comando
14.1.26	Céu Puro (Límpido)	Céu Puro
7.3.1	Chuva Ácida	Precipitação Ácida (Chuva Ácida)
11.6.18	Cimentação	Betonagem
8.4.40	Cinzas	Cinzas (Resíduos de Combustão)
7.3.21	Cinzas e Resíduos de Combustão	Cinzas e Resíduos de Combustão não-Queimados
12.2.8	Circuito Elétrico	Circuito Eléctrico
11.2.29	Circuito Primário de Refrigeração	Circuito Primário de Arrefecimento
11.2.30	Circuito Secundário de Refrigeração	Circuito Secundário de Arrefecimento
8.4.12	Classificação	Calibragem (Classificação)
7.5.15	Classificação dos Rejeitos	Classificação dos Resíduos
7.3.5	Clorofluorcarbono (CFC)	Hidrocarbonetos Clorofluoretados
8.2.16	Cobertura	Terrenos de Cobertura (Terrenos Mortos)
14.1.22	Coefficiente de Insolação (Fração de Exposição ao Sol)	Coefficiente de Insolação (Fracção de Exposição ao Sol)
13.5.1	Coefficiente de Produção de Calor de uma Central de Produção Combinada Calor-Eletricidade	Coefficiente de Produção de Calor numa Central de Produção Combinada Calor-Eletricidade
11.4.7	Coefficiente de Reatividade	Coefficiente de Reactividade
14.1.12	Coefficiente de Turbidez	Coefficiente de Turvação
10.5.11	Coefficiente de Variação de Vazões	Hidraulicidade
14.2.14	Coefficiente Global de Perdas de um Coletor	Coefficiente Global de Perdas de um Colector
9.9.11	Colchão de gás	Volume de Gás não Recuperável

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
14.2.6	Coletor de Vazio	Colector Solar Vazio
14.2.1	Coletor Solar	Colector Solar
14.2.2	Coletor Solar com Circulação de Ar	Colector Solar com Circulação de Ar
14.2.3	Coletor Solar com Circulação de Líquido	Colector Solar com Circulação de Líquido
14.2.5	Coletor Solar Concentrador	Colector Solar Concentrado
14.2.4	Coletor Solar Plano (sem concentração)	Colector Solar sem Concentração (Colector Solar Plano)
6.2.1	Comando (Controle) Automático	Comando Automático
8.4.36	Combustão em Grelha	Combustão em Camada (em Grelha)
8.4.39	Combustão em Leito Fluidizado	Combustão em Leito Fluidificado
8.6.8	Combustão Espontânea	Combustão Espontânea
9.8.8	Combustíveis oxigenados; Álcool Combustível	Carburantes Oxigenados e Alcoóis Carburantes
9.8.7	Combustível Aditivado	Carburante Aditivado
8.1.34	Combustível sem Fuligem	Combustível sem Fumo
8.4.13	Cominuição	Fragmentação (Trituração)
7.1.3	Compatibilidade Ambiental	Compatibilidade com o Ambiente
9.3.16	Completação de um poço	Acabamento de um Poço
11.4	Comportamento em Operação dos Reatores de Potência	Comportamento em Serviço dos Reactores de Potência
17.3.5	Comprimento de onda	Comprimento da Crista
12.2.10	Comprimento do Circuito Elétrico	Comprimento do Circuito Eléctrico
10.2.5	Comprimento do Reservatório	Comprimento da Albufeira
6.2.34	Computador	Computador (Calculador)
18.3	Conceitos relativos à Implementação de Jazidas Geotérmicas	Termos relativos à Implementação de Jazigos Geotérmicos
17.3.20	Concentração de Onda	Concentração da Onda
7.1.25	Concentração de Pico	Concentração de Ponta
7.5.12	Concentração de Rejeitos	Concentração de Resíduos
9.1.19	Condensado produzido em poços de gás	Condensado de Concessão
9.1.20	Condensado recuperado em unidades de processo	Condensado de Unidade
10.2.11	Conduto ou Túnel Forçado	Troço Derivado
13.2.6	Condutor de aquecimento a distância	Conduta de Aquecimento a Distância
11.5.2.10	Consolidação das Varetas	Consolidação das Varas
11.4.8	Constante de Tempo de um Reator (Período de um Reator)	Constante de Tempo de um Reactor (Período de um Reactor)
3.5.6	Consumo Bruto de Energia Primária (inclui comércio externo e movimentação de estoques)	Consumo Bruto
4.1.16	Consumo de Base	Consumo em Diagrama Rectangular
3.5.3	Consumo Final Não Energético	Consumo Final não-Energético
3.5.1	Consumo Final total (consumo final energético e não energético)	Consumo Final Total
3.5.7	Consumo Interno Bruto de Energia Primária (exclui bunker)	Consumo Interno Bruto
12.1.19	Consumo Próprio (da Usina)	Consumo Próprio da Central
3.4.7	Consumo Próprio do Setor Energético (consumo interno do setor energético)	Consumo Próprio do Sector Energético (Consumo Interno do Sector Energético ou Consumo do Ramo Energia)
11.7.7	Contaminação Radioativa	Contaminação Radioactiva
11.2.24	Contenção de Segurança	Contentor de Segurança
2.3.5	Contingenciamento	Contingentação
2.3.13	Contrato de Chave-na-Mão ("turn-key" ou EPC – Engineering Procurement & Construction)	Contrato de Chave-na-Mão
7.6.42	Contrato de Seguro contra Poluição no Mar – Tipo OPOL	OPOL
7.6.40	Contrato Suplementar referente a Vazamento de Óleo – Tipo CRISTAL	CRISTAL
7.6.41	Contrato Voluntário referente a Vazamento de Óleo – Tipo TOVALOP	TOVALOP
6.2.16	Controlador	Dispositivo de Manutenção e Ajustamento
12.4.8	Controle Automático de Geração	Regulador da Rede
7.4.10	Controle da Poluição Sonora	Luta contra o Ruído

C

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
7.4.14	Controle da Poluição Térmica	Plano de Protecção contra a Poluição Térmica
5.4.2	Controle de Consumo	Controlo de Consumo
17.3.21	Controle de Fase	Controlo de Fase
7.3.42	Controle de Odores	Luta contra os Cheiros
12.4.4	Controle de Operação (Despacho de Carga)	Repartidor de Cargas (Despacho)
11.2.40	Controle de um Reator Nuclear	Comando de um Reactor Nuclear
6.2.10	Controle Integral	Controlo Integral
6.2.9	Controle Proporcional	Controlo Proporcional
14.4	Conversão direta da radiação solar em eletricidade	Conversão directa da radiação solar em electricidade
12.2.17	Conversora	Conversor
12.2.19	Conversora	Ondulador
8.1.28	Coque de Baixa Temperatura	Coque de Baixa Temperatura (Semi-Coque)
8.4.8	Coqueificação do Carvão	Conversão do Carvão
11.3.10	"Core Catcher"	Cinzeiro
5.4.3	Correção do Fator de Potência	Correcção do Factor de Potência
8.3.2.24	Correia Transportadora	Transportadora de Estéreis
8.3.2.25	Correias Transportadoras	Correias Transportadoras (Telas)
12.3.1.2	Corrente Alternativa	Corrente Alternada
18.2.14	Corrida de Lama	Escoadas "Mud Flow" ou Escoadas de Lama
2.3.5.2	Cota de Importação	Quota de Importação
2.3.5.1	Cota de Produção	Quota de Produção
5.3.8	Cozinha Aperfeiçoada (para o preparo dos Alimentos)	Cozinha Aperfeiçoada (para a Confeção dos Alimentos)
7.5.4.3	Cromo	Crômio
18.2.23	Crosta Terrestre	Crusta (ou Crosta) Terrestre
1.3.22	Curva de frequência (Curva de distribuição)	Curva de Frequência (Curva de Distribuição)
10.2.6	Curva de Remanso	Curva de Regolfo
8.5.42	Curva Granulométrica	Repartição por Calibres (Granulometria)

D

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
19.2.8	Defletor do Campo Magnético	Diversor ("divertor")
7.5	Degradação dos Solos e Resíduos (Rejeitos) Sólidos	Degradação dos Solos e Resíduos Sólidos
7.6.9	Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO)
7.6.8	Demanda Química de Oxigênio (DQO)	Carência Química de Oxigénio (CQO)
11.4.9	Densidade de Potência	Potência Volúmica do Reactor
6.1.16	Densímetro	Aeómetro (Densímetro)
7.5.16	Deposição de Rejeitos	Deposição de Resíduos
7.6.20	Deposição do Filme de Óleo	Afundamento de Lençóis
7.4.3	Deposição Radioativa	Deposição Radioactiva
7.5.17	Depósito de Rejeitos Controlados (Aterro Sanitário)	Depósito de Resíduos Controlados (Aterro Sanitário)
7.6.19	Derramame de Óleo	Derramamento de Petróleo
18.2.11	Derrame de Lava	Escoada
18.2.12	Derrame de Lava tipo "aa"	Escoadas "aa"
18.2.13	Derrame de Lava tipo "Pahoehoe"	Escoadas "Pahoehoe"
11.7.10, 7.4.2	Descarga (Liberação) de Efluentes Radioativos	Descarga de Efluentes Radioactivos
2.3.33	Desclassificação de uma Instalação Energética (Descomissionamento)	Desclassificação de uma Instalação Energética
8.3.2.7	Descobertura	Decapagem
2.3.33.2	Descomissionamento de uma Instalação Nuclear	Desclassificação de uma Instalação Nuclear
8.3.17	Desenvolvimento da Lavra	Direcção de Exploração
7.6.15	Deslastreamento	Deslastragem
11.4.15	Desligamento de Emergência	Paragem de Emergência
8.3.1.3	Desmonte ou Escavação	Desmonte

D

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
9.6.19	Dessulfurização	Dessulfuração
7.3.29	Dessulfurização dos Gases de Combustão	Dessulfuração dos Gases de Combustão
9.6.7	Destilação a Vácuo	Destilação no Vácuo
9.6.5	Destilação Fracionada	Destilação Fraccionada
11.4.13	Desvio da Ebulição Nucleada	Crise de Ebulição
6.3.14	Detetor de Chamas	Detector de Chamas
6.3.25	Detetor de Gás	Detector de Gás
6.3.15	Detetor de Incêndio	Detector de Incêndio
6.1.14	Detetor de Radiação	Detector de Fluxo Radiante
8.3.1.5	Dias Operacionais	Dias de Extração
9.8.12	Diesel	Gasóleo, Carburante Diesel
6.1.20	Dinamômetro	Dinamómetro
6.3.13	Dique de Contenção	Bacia de Retenção
8.2.4	Direção	Direcção
8.3.1.8	Direção de Avanço	Direcção de Avanço
8.3.1.7	Direção de Exploração	Direcção de Exploração
8.3.2.8	Disposição	Deposição
17.3.7	Dispositivo captador de energia das onda	Dispositivo Utilizador da Energia das Ondas
11.2.23	Dispositivo de Injeção de Ácido Bórico	Dispositivo de Injecção de Ácido Bórico
12.2.40	Dispositivos de Manobras	Aparelhagem de Exploração de uma Rede Eléctrica
11.7.13	Dose Efetiva	Dose Efectiva
11.7.15	Dose Efetiva Comprometida	Dose Efectiva Comprometida
6.1.13	Dosímetro / Filme Dosimétrico	Dosímetro
9.5.4	Drenagem por expansão da capa de gás	Drenagem por Expansão de Gás Livre
9.5.3	Drenagem por expansão de gás em solução	Drenagem por Expansão de Gás Dissolvido
14.1.21	Duração da Exposição ao Sol (Duração da Insolação)	Duração da Exposição ao Sol (Duração de Insolação)
4.3.9	Duração da Utilização	Duração de Utilização
11.5.1.3	Duração do Ciclo de Operação	Duração do Ciclo de Exploração
9.10.2	Duto submarino	Tubagem Imersa

E

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
1.4.9	Economia de Interligação	Economias da Interligação
7.3.45	Ecótono	Ecótomo
19.1.12	Efeito de Estrição (Pinça)	Efeito de Estrição, Pinch
14.1.20	Efeito Estufa	Efeito de Estufa
7.2.9	Efeito Estufa	Efeito de Estufa Atmosférico
7.3.16	Efluentes Gasosos	Efluentes Gasosos (Gases de Escape)
2.1.12.1	Elasticidade da Demanda Relativamente aos Preços (Elasticidade-Preço)	Elasticidade da Procura Relativamente aos Preços (Elasticidade-Preço)
2.1.12.2	Elasticidade da Demanda Relativamente aos Preços (Elasticidade-Renda)	Elasticidade da Procura Relativamente aos Preços (Elasticidade-Rendimento)
11.2.16	Elemento Combustível	Conjunto Combustível
12	Eletricidade	Electricidade
4.5.15.1	Eletrólise	Electrólise
4.5.15	Eletroquímica	Electroquímica
7.3.13	Elevação da Pluma	Elevação dos Penachos
11.6.13	Embalagem dos Rejeitos	Embalagem dos Resíduos
8.3.2.23	Empilhadeira	Pórtico Despejador
10.6.9	Energia Absorvida pelo Bombeamento numa Usina de Acumulação Durante o Funcionamento das Bombas	Energia Absorvida pela Bombagem numa Central de Acumulação durante o Funcionamento das Bombas
17.2.1	Energia das Marés / Energia Maremotriz	Energia Maremotriz
4.3.6	Energia de Apoio	Energia de Complemento
11.1.24	Energia de Fissão	Energia de Cisão
3.3.1	Energia Disponível para o Consumo Interno Bruto	Energia Disponível para o Consumo Interno Bruto

E

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
	(total das necessidades em energia primária, suprimento de energia primária, energia disponibilizada para o consumo final)	(Total das Necessidades em Energia Primária, Abastecimento ou Disponibilidades)
7.4.13	Energia Dissipada	Carga Térmica
4.3.1	Energia Final	Energia Final (Energia Entregue)
10	Energia Hidrelétrica, Energia Hidráulica	Energia Hidroelétrica, Energia Hidráulica
7.4.12	Energia Perdida (Efluente Térmico)	Calor Perdido (Efluente Térmico)
10.6.5	Energia Potencial de um Aproveitamento Hidrelétrico	Energia Produtível de um Aproveitamento Hidroelétrico
4.3.2	Energia Secundária	Energia Derivada (Energia Secundária)
3.4.4	Entrada de energia primária para os Centros de Transformação (entradas para a conversão)	Entrada para Transformação (Energia Entrada)
11.3.3	Entrada em Operação de Instalações Nucleares	Entrada em Exploração de Instalações Nucleares
11.4.10	Envenenamento pelo Xenônio (Efeito Xenônio)	Envenenamento pelo Xenon (Efeito Xenon)
7.1.52	Epilímnio	Epilimnion
7.2.10	Episódio Crítico	Episódio
16.1.9	Equação da Potência do Vento (Lei de Betz)	Equação da Potência do Vento
6.3.23	Equipamento Antideflagrante	Aparelho Antideflagrante
6.2.35	Equipamento de Reserva (Equipamento em "Standby")	Equipamento de Reserva (Equipamento de Socorro)
11.4.4	Equivalente de Reatividade	Equivalente de Reactividade
1.2.23	Escassez	Penúria
8.3.2.20	Escavadeira	Escavadora
8.3.2.21	Escavadeira de Balde	Máquina de Retoma em Escavação
8.3.2.22	Escavadeira de Rodas	Máquina de Retoma em Escombreira
8.3.3.28	Escoramento	Sustimento
8.3.3.4	Escoramento	Entivação
8.5.19	Escória (Acumulação de)	"Slagging"
8.4.42	Escórias	Escórias (Subprodutos)
8.3.3.7	Esgotamento	Esgoto
7.6.13	Esgoto	Redes Públicas de Saneamento
8.2.17	Espessura Explotável	Espessura Explorável
9.10.4	Estação de bombeio	Estação de Bombagem de Oleoduto
9.10.26	Estação de Medição	Estação de Medida
6.3.26	Estação de Redução de Pressão	Sistema de Limitação de Pressão
9.10.24	Estação reguladora de pressão	Estação Reguladora da Pressão do Gás
16.2.13	Esteira Provocada pelo Rotor	Esteira
8.3.2.6	Estéreis	Coberturas (Decapagem, Escombros)
4.3.11	Estoque de Energia Útil do Usuário	Acumulação no Utilizador
4.2.7	Estoque de equipamentos do consumidor	Parque de Equipamento Utilizador
4.3.10	Estoque no usuário	Existências no Utilizador
3.3.8	Estoques (nível de estoque existente)	Existências, Nível das Existências
11.5.2.9	Exame Pós-Irradiação (PIE)	Exame Pós-Irradiação
11.4.6	Excesso de Reatividade	Excesso de Reactividade
9.2.20	Exploração	Pesquisa
17.2.9	Exploração de uma Usina Maremotriz para Produção de Energia de Ponta	Exploração de uma Central Maremotriz para Produção de Energia de Ponta
8.3	Explotação	Exploração
8.3.2.15	Explotação em Tiras ou em Paralelo	Exploração em Paralelo
6.3.20	Extintores de Pó Químico	Instalação de Pó
9.6.22	Extração de Gasolina	Extracção de Gasolina
8.1.38	Extração Utilizável	Extracção Utilizável
10.2.4	Extremidade do Resevatório	Extremidade da Albufeira

F

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
9.7.4	Faixa de destilação	Intervalo de Destilação

F

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
14.1.16	Fator de Absorção (Absortância)	Coeficiente de Absorção (Absorvência)
1.3.20, 12.3.23, 14.4.4.10	Fator de Carga	Factor de Carga
1.3.19	Fator de carga anual de um sistema	Factor de Carga Anual de um Sistema
14.2.11	Fator de Concentração	Factor de Concentração
11.1.41	Fator de Conversão	Factor de Conversão
11.6.15	Fator de Descontaminação	Factor de Descontaminação
1.3.13	Fator de disponibilidade de uma instalação ou de parte de uma instalação	Factor de Disponibilidade de uma Instalação ou de Parte de uma Instalação
5.2.8	Fator de Ganho Energético	Factor de Ganho Energético
11.1.48	Fator de Multiplicação	Factor de Multiplicação
11.7.26	Fator de Ponderação da Radiação	Factor de Ponderação da Radiação
11.7.27	Fator de Ponderação de Órgão ou Tecido	Factor de Ponderação Tecidular
12.3.5	Fator de Potência (cos ?)	Factor de Potência (cós ?)
7.4.5	Fator de Qualidade (Proteção Radiológica)	Factor de Qualidade (Protecção contra as Radiações)
14.4.4.9	Fator de Recobrimento	Factor de Recobrimento
1.2.10, 9.5.6	Fator de Recuperação	Taxa de Recuperação
14.1.18	Fator de Reflexão (Reflectância)	Factor de Reflexão (Reflectância)
11.1.42	Fator de Regeneração	Factor de Regeneração
14.1.17	Fator de Transmissão (Transmitância)	Factor de Transmissão (Transmitância)
14.1.13	Fator de Turbidez (Fator T de Linke)	Factor de Turvação (Factor T de Linke)
1.3.14	Fator de utilização	Factor de Utilização
3.2.1	Fatores de Conversão (Coeficientes de Equivalência)	Factores de Conversão (Coeficientes de Equivalência)
2.1.8	Fatores de Produção	Factores de Produção
6.2.20	“Feedback”	Retroacção
7.6.18	Filme de Óleo	Lençol de Petróleo
11.1.18	Fissão Nuclear	Cisão Nuclear
11.1.11	Físsil	Cindível
9.7.7	Flash point	Ponto de Inflamação
8.4.21	Flotação	Flutuação por Espumas
6.1.15	Fluxômetro / Medidor de Vazão	Debitómetro
11.3.9	Fonte Fria Final	Descarga Final de Calor
4.5.4.4	Forno Elétrico	Forno Eléctrico
11.1.45	Fóton	Fotão
11.5.1.17	Fragmentos de Fissão	Fragmentos de Cisão
2.2.24	Frete/preço ferroviário	Franco de Vagão
2.2.23	Frete/preço marítimo	Franco de Cais
2.2.22	Frete/preço rodoviário	Franco Camião
7.3.7	Fumaça, Fuligem	Fumo
2.1.10	Função de Demanda	Função de Procura
19.2.6	Fusão a Laser	Fusão Laser
11.1.47	Fusão Nuclear (Reação de)	Fusão Nuclear (Reacção de)

G

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
8.3.3.14	Galeria de Desenvolvimento	Galeria em Direcção
8.3.3.12	Galeria no Estéril	Galeria na Rocha (Túnel)
8.3.3.11	Galeria Principal	Galeria
9.1.14	Gás associado ao óleo	Gases Associados ao Petróleo
9.8.29	Gás de rua	Gás de Cidade
9.1.21	Gás em solução	Gás Dissolvido
9.8.25	Gás natural comprimido	Gás Natural Comprimido (GNC)
9.8.34	Gás natural de substituição	Gás Natural de Substituição (GNS)
9.1.24	Gás natural produzido por meios não usuais	Gás “Novo”

G

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
9.1.23	Gás natural produzido por meios usuais	Gás Clássico
9.1.13	Gás natural seco (residual)	Gás Seco
9.1.12	Gás natural úmido (rico)	Gás Húmido (Rico)
8.4.34	Gaseificação “in situ”	Gaseificação Subterrânea (in situ)
9.8.30	Gases de gasogênio	Gases de Gasogénio
9.8.23	Gases liquefeitos de petróleo (GLP)	Gases de Petróleo Liquefeitos (GPL)
15.3.4	Gasogênio	Gasogénio
9.8.4	Gasolina automotiva	Gasolina para Motor
9.8.5	Gasolina com chumbo	Carburante com Chumbo
9.8.6	Gasolina sem chumbo	Carburante sem Chumbo
9.8.14	Gasolinas especiais e aguarrás	Gasolinas Especiais e “White Spirit”
9.9.14	Gasômetro hidráulico, de campânula	Gasómetro Hidráulico, de Campânula
9.9.15	Gasômetro seco	Gasómetro Seco
18.2.7	Geiser	Geyser
10.2.19	Geo-referenciamento	Confrontação
12.1	Geração	Produção
17.3.8	Gerador acionado pela energia das ondas	Gerador Accionado pelas Ondas
11.6.2	Gestão (Gerenciamento) dos Rejeitos Radioativos	Gestão dos Resíduos Radioactivos
2.1.29	Gestão da Demanda	Gestão da Procura
11.6	Gestão dos Rejeitos Radioativos	Gestão dos Resíduos Radioactivos
18.2.24	“Graben”	Bloco da Crusta “Graben”
17.5.1	Gradiente térmico oceânico	Gradiente Térmico dos Oceanos
9.7.1	Grau API	Densidade API
8.1.2	Grau de carbonização	Grau de Incarbonização
11.7.33	Grupo de População de Referência	Grupo de Referência da População

H

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
9.6.10	Hidro-craqueamento	Hidrocraqueamento
9.6.15	Hidrodesaromatização	Desaromatização pelo Hidrogénio
7.1.51	Hipolimnio	Hipolimnion

I

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
18.3.8	Impurezas de um fluido geotérmico	Conteúdo em Impurezas de um Fluido Geotérmico
14.2.15	Inclinação do Coletor	Inclinação do Colector
8.5.18	Incrustação	“Fouling”
10.7.2	Indicador de Nível (Linígrafo)	Indicador de Nível (Limnígrafo)
8.5.45	Índice de Abrasão	Índice de Resistência ao Tambor (Resistência à Abrasão)
8.5.38	Índice de Entumescimento	Índice de Intumescimento
9.7.14	Índice de viscosidade	Índice de Viscosidade
9.5.10	Injeção de água	Injecção de Água
6.3.12	Injeção de Gás Inerte	Inertização
19.2.10	Injeção de Pastilhas	Injecção de Pastilhas
8.4.7	Instalação de Beneficiamento	Instalação de Preparação
4.2.9	Instalação do Usuário	Instalação do Utente
12.2.1	Instalação Elétrica	Instalação Eléctrica
11.5.2.2	Instalação para Armazenamento e Resfriamento do Combustível Irradiado (Piscina de Combustível Irradiado)	Instalação de Armazenamento e Arrefecimento do Combustível Irradiado
10.1.13	Instalação para Transposição de Bacia	Derivação
8.3.3.10	Instalações de Superfície	Estaleiro Mineiro
6.1	Instrumentação e Técnicas Usadas para Fornecer Dados Fundamentais para Fins de Controle	Instrumentação e Técnicas Usadas para Fornecer Dados Fundamentais para Fins de Controlo

I

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
6.2	Instrumentação e Técnicas Usadas para Transmitir, Registrar e Processar Dados Fundamentais	Instrumentação e Técnicas Usadas para Transmitir, Registrar e Explorar Dados Fundamentais
11.5.1.5	Inventário de Material Físsil	Inventário de Material Cindível
7.2.7	Inversão Térmica	Inversão Meteorológica
6.3.24	Invólucro à Prova do Fogo	Encapsulamento Antideflagrante
11.7.34	Íon	lão

J

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
8.2.10	Jazida	Jazigo
9.2.15	Jazida de petróleo	Jazigo
8.2	Jazidas	Jazigos
1.2.7	Jazidas de Matérias-Primas de Origem Fóssil e Mineral	Jazigos de Matérias-Primas Energéticas de Origem Fóssil e Mineral
1.2.8	Jazidas Explotáveis	Jazigos Exploráveis
1.2.9	Jazidas Hipoteticamente Explotáveis	Jazigos Hipoteticamente Exploráveis
8.4.20	Jigagem	Triagem em Águas Agitadas
2.3.7	“Joint Venture”	Associação de Riscos Comuns (Joint Venture)

L

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
9.4.6	Lama de perfuração	Lama (Fluido) de Sondagem
18.2.19	Lava “Pillow”, Travesseiro	Lava “Pillow”
8.4.9	Lavagem	Triagem (Lavagem)
7.2.11	Lavagem Atmosférica	Lavagem por Acção da Chuva
8.3.3.24	Lavra com Trado	Exploração com Trado
8.3.2.16	Lavra em Leque	Exploração Rotativa
8.3.3.22	Lavra por Câmaras e Pilares	Exploração por Câmaras e Pilares
8.3.3.21	Lavra por Frente Larga	Exploração por Frente Longa ou Contínua
8.3.3.25	Lavra por Minerador Contínuo	Exploração por Mineiro Contínuo
2.1.28	Lei dos Rendimentos Decrescentes	Lei dos Rendimentos Degressivos
2.3.3	Licença de Prospeção (ou de Exploração)	Licença de Prospeção
6.2.26	Ligação por Fibra Ótica	Ligação por Fibra Óptica
19.2.9	Limitadores	Limitadores (“limiters”)
11.7.40	Limite Autorizado	Nível de Isenção
11.7.49	Limite de Otimização	Restrição de Dose
8.1.10	Linhito	Lignite
8.1.33	Linhito para Leito Fluidizado	Lignite para Leito Fluidificado
8.1.31	Linhito Pulverizado	Lignite Pulverizada
8.4.33	Liquefação	Liquefacção
9.6.25	Liquefação do Gás Natural	Liquefacção do Gás Natural
9.1.17	Líquido de gás natural (LGN)	Líquidos do Gás Natural (LGN)
7.1.20	Lixo Hospitalar	Resíduos Hospitalares
7.1.18	Lixo Urbano	Resíduos Urbanos
7.6.29	Lodo Ativado	Lama Activada
7.6.30	Lodo de Assoreamento	Lamas de Dragagem

M

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
19.2.5	Magnetohidrodinâmica (MHD)	Magnetoidrodinâmica (MHD)
6.1.18	Magnetometro	Magnetómetro
6.1.18.1	Magnetometros Absolutos	Magnetómetros Absolutos
6.1.18.2	Magnetometros Relativos	Magnetómetros Relativos

M

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
9.10.21	Malha dutoviária	Sistema de Transporte
6.1.11	Manômetro	Manómetro
8.3.3.33	Máquina de Corte	Roçadoura
8.3.3.34	Máquina de Corte e Transportadora	Demolidora-Carregadora
8.3.3.35	Máquina de Corte e Transportadora	Roçadoura-Carregadora
11.3.4	Margem de Segurança de Criticalidade	Segurança de Não Criticidade
8.5.21	Matéria Volátil	Matérias Voláteis (MV)
7.5.14	Material de Enchimento	Material Amortecedor
6.3.19	Material Espumante	Espumífero
6.3.22	Material Resistente ao Fogo	Dispositivo Resistente ao Fogo
11.7.39	Médico Autorizado	Médico Aprovado
18.4.18	Medições Geofísicas em Poço	Medições “Log”
6	Medidas-Comando-Controlo-Segurança	Medidas-Comando-Controlo-Segurança
11.6.23	Meia Vida	Período Radioactivo
7, 7.1.1	Meio Ambiente	Ambiente
8.2.3	Mergulho	Inclinação
2.4.1.13	Método das Variáveis Artificiais	Método das Variáveis Mudadas
18.4.12	Método de Perfuração Rotativo	Método de Perfuração “Rotary”
3.2.4	Método de Substituição Parcial	Método da Substituição Parcial
2.4.2.9	Método Delfi	Método (ou Inquérito) Delfi
3.2.3	Método do Poder Calorífico (Método do Conteúdo Energético)	Método do Poder Calorífico (Método Franco Consumidor, Método de Degradação Calorífica, Método do Conteúdo Energético)
2.4.2.25	Métodos Multivariantes	Métodos Causais (Métodos Multivariantes)
2.4.2.24	Métodos Univariantes	Métodos Autoprojectivos (Métodos Univariantes)
8.3.2, 8.3.2.1	Mina a Céu Aberto	Exploração a Céu Aberto (Exploração a Descoberto)
8.3.2.2	Mina a Céu Aberto	Abertura de uma Mina a Céu Aberto
8.3.2.3	Mina a Céu Aberto de Grande Profundidade	Exploração a Céu Aberto de Grande Profundidade
8.3.3.23	Mina de Encosta	Exploração por Acesso em Flanco de Encosta
8.3.3, 8.3.3.1	Mina Subterrânea	Exploração Subterrânea
2.4.2.8	Modelagem por Agregação	Modelação por Agregação
2.4.2.7	Modelagem por Desagregação	Modelação por Desagregação
2.4.2.28	Modelo de Insumo-Produto	Modelo de Entrada-Saída (Modelo de Leontiev)
2.4.2.31	Modelo de Otimização	Modelo de Optimização
4.5.11.2	Motor de Reação	Motor de Reacção
4.5.13	Motor Elétrico	Motor Eléctrico
4.5.14	Motor Iônico	Motor Iónico
7.6.17	“Mousse” de Chocolate (Espuma Oleosa)	“Mousse” de Chocolate

N

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
9.10.10	Navio Metaneiro	Metaneiro
9.10.11	Navio Propaneiro	Butaneiro
9.10.8	Navio tanque (NT) , petroleiro	Navio-Tanque, Petroleiro
9.10.9	Navio transportador de gases na fase líquida	Navio Transportador de Gases Liquefeitos
11.1.15	Neutron	Neutrão
11.1.27	Neutrons de Fissão	Neutrões de Cisão
11.1.28	Neutrons Instantâneos	Neutrões Instantâneos
11.1.26	Neutrons Rápidos	Neutrões Rápidos
11.1.29	Neutrons Retardados	Neutrões Retardados
11.1.25	Neutrons Térmicos	Neutrões Térmicos
7.2.12	Névoa	Bruma
7.3.14	Névoa Seca	Nevoeiro Industrial
10.2.15	Nível d'Água a Jusante	Nível de Água a Jusante
10.2.14	Nível d'Água a Montante	Nível de Água a Montante
10.2.16	Nível d'Água Máximo Normal	Nível Máximo de Exploração

N

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
10.2.17	Nível d'Água Mínimo Normal	Nível Mínimo de Exploração
8.2.2	Nível da Camada	Nível do Leito
11.1.21	Núcleo Atômico	Núcleo Atómico
11.2.11	Núcleo do Reator	Núcleo do Reactor
11.1.22	Número Atômico	Número Atómico
9.7.6	Número de cetano	Índice de Cetano
10.4.9	Número de Dias com Vazão Acima da Vazão MLT	Tempo de Exploração
9.7.5	Número de octano	Índice de Octano

O

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
1.2.5.1	Ocorrências de Matérias- Primas Energéticas de Origem Fóssil e Mineral	Ocorrências de Matérias-Primas Energéticas de Origem Fóssil e Mineral
9.8.13	Óleo combustível	Fuelóleo
9.8.17	Óleos (ou Lubrificantes) Básicos	Óleos Base
17.3.4	Onda	Vaga
12.4	Operação	Exploração
12.4.1	Operação da Rede	Exploração de Rede
11.2.42	Operação de um Reator Nuclear	Condução de um Reactor Nuclear
6.2.37	Operação Fora da Linha	Operação Fora da Linha (Exploração Autónoma ou em Diferido)
1.4.8	Operação interligada	Exploração Interligada
1.4.7	Operação isolada	Exploração Isolada
8.3.1.2	Operações de Desmonte	Exploração de Desmonte
7.3.4	Óxidos de Nitrogênio	Óxidos de Azoto
7.6.7	Oxigênio Dissolvido (OD)	Oxigénio Dissolvido (OD)
7.2.15	Ozônio	Ozono

P

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
9.8.19	Parafinas	Parafinas e Ceras de Petróleo
9.9.1	Parque de armazenamento	Parque de Armazenagem
8.6.1	Pátio de Estocagem	Parque de Carvão
8.4.18	Peneiramento via Úmida	Triagem por Crivo
10.1.9	Pequena Central Hidrelétrica	Pequena Central Hidroelétrica
3.4.6	Perdas na Transformação (perdas na conversão)	Perdas de Transformação
3.4.8	Perdas no Transporte, Perdas na Distribuição	Perdas de Transporte (Perdas de Distribuição)
9.3.11	Perfilagem de Poço	Diagrafia
9.3.1	Perfuração	Sondagem
9.3.7	Perfuração a Ar	Sondagem com Ar
9.3.2	Perfuração a Cabo	Sondagem por Cabo
9.3.5	Perfuração Direcional	Sondagem Direccional
9.3	Perfuração e Completação de Poços	Sondagem e Acabamento dos Poços
9.3.6	Perfuração Horizontal	Sondagem Horizontal
9.3.8	Perfuração Off-shore	Sondagem no Mar
9.3.4	Perfuração por Turbina	Sondagem por Turbina
9.3.3	Perfuração Rotativa	Sondagem por Rotação
6.3.7	Período de Garantia	Período de Graça
1.3.12, 4.3.9	Período / Duração de utilização	Duração de Utilização
11.6.25	Período Efetivo	Período Efectivo
9.3.13	Pescaria	"Pescaria"
9.1.2	Petróleo Bruto (Óleo Cru)	Petróleo Bruto
9.1.25	Petróleo extraído de áreas não convencionais	Petróleo "Novo"
9.1.6	Petróleos aromáticos	Petróleos Brutos Aromáticos
9.1.4	Petróleos naftênico – parafínicos	Petróleos Brutos Nafteno-Parafínicos

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
9.1.5	Petróleos naftênicos	Petróleos Brutos Naftênicos
9.1.3	Petróleos paraafínicos	Petróleos Brutos Paraafínicos
6.1.25	Pig	Pig (Escovilhão)
8.3.1.6	Pilar de Segurança	Maciço de Protecção
12.1.18	Pilha, Bateria	Pilha de Combustível
8.6.2	Pilhas de Materiais (carvão ou estéreis ou rejeitos)	Pilhas de Resíduos (Pilhas de Carvão, Escombreyras ou Entulheiras)
14.1.23	Piranômetro	Piranómetro
14.1.24	Pireliômetro	Pireliómetro
9.6.9	Pirólise	Craqueamento a Vapor
11.2.18	Piscina de Decaimento	Piscina de Desactivação
8.2.6	Piso (ou Lapa)	Muro
9.4.9	Plataforma auto-elevatória	Plataforma Auto-Elevadora
9.4.8	Plataforma de perfuração marítima	Plataforma de Sondagem Marinha
7.3.12	Pluma	Penacho
18.2.4	Plúton	Plutão
11.5.1.15	Plutônio	Plutónio
9.5.21	Poço de descarte de água produzida	Poço de Recalcamento
9.5.18	Poço de injeção	Poço de Injecção
9.5.15	Poço depletado	Poço Esgotado
9.5.17	Poço sub-comercial	Poço Marginal
7.4	Poluição Radioativa, Sonora e Térmica	Poluição Radiocativa, Acústica e Térmica
8.3.2.28	Ponte de Transferência	Passadiço com Correia Transportadora
9.7.11	Ponto de Congelamento	Ponto de Congelação de Combustíveis
9.7.15	Ponto de entupimento	Temperatura Limite de Filtrabilidade (CFPP)
9.7.9	Ponto de escoamento (pour point)	Ponto de Fluxão
9.7.8	Ponto de Fuligem	Ponto de Fumo
9.7.20	Ponto de Fusão	Ponto de Amolecimento
9.7.21	Ponto de orvalho	Ponto de Condensação do Vapor de Água
9.7.22	Ponto de orvalho para hidrocarbonetos	Ponto de Condensação de Hidrocarbonetos
9.10.7	Ponto de transferência de gás	Emissão de Gás
9.7.10	Ponto de Turbidez	Ponto de Turvação
7.1.24	Pontos de Monitoração	Postos de Vigilância de Impacto
9.10.27	Posto de Gasolina, de Combustível ou de Serviço	Estação, Serviço ou Posto de Abastecimento
12.3.2	Potência Ativa	Potência Activa
12.3.10	Potência Elétrica	Potência Eléctrica Disponível
12.3.11	Potência Elétrica Gerada	Potência Eléctrica Produzida
12.3.21	Potência Elétrica Gerada	Energia Bruta Produzida
12.3.9	Potência Elétrica Máxima	Potência Eléctrica Máxima Possível
12.3.24	Potência Elétrica Total Entregue a Rede	Energia Entregue à Rede
12.3.22	Potência Elétrica Total Gerada	Energia Útil Produzida
11.4.12	Potência Linear de uma Vareta de Combustível	Potência Linear de uma Barra de Combustível
12.3.7	Potência Líquida	Potência Útil
14.4.4.3	Potência Máxima de uma Célula Solar	Potência de Ponta de uma Célula Solar
12.3.18	Potência Máxima Gerada	Potência Máxima Produzida
12.3.16	Potência Mínima	Potência de Mínimo Técnico
12.3.17	Potência Ótima	Potência Óptima
12.3.3	Potência Reativa	Potência Reactiva
11.4.14	Potência Térmica do Reator	Potência Térmica Total do Reactor
10.6.4	Potencial Efetivamente Utilizado	Potencial Efectivamente Utilizado (num ano determinado)
11.7.43	Precipitação Radioativa	Precipitação Radioactiva
2.2.19	Preço CIF	Custo – Seguro – Frete (CIF)
2.2.11	Preço Cotação	Preço Publicado
2.2.10	Preço Diretor	Preço Director
2.2.21	Preço FOB	Franco a Bordo (FOB)
2.1.20	Preço Sombra	Preço Fictício (Preço Sombra)
2.2.12	Preço Tabelado	Preço Oficial de Venda pelo Estado Produtor

P

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
4.4.1.2	Preparo dos Alimentos	Preparação dos Alimentos
9.7.16	Pressão de vapor	Tensão de Vapor Reid (TVR)
18.4.6	Processo de fraturação hidráulica	Processo de Fracturação Hidráulica
9.6.18	Processos de tratamento	Processos de Purificação
15.2.2.3	Processos Termoquímicos com Oxidação Parcial e Reações Catalíticas	Processos Termoquímicos com Oxidação Parcial e Reacções Catalíticas
3.3.2	Produção Primária de Energia (Produção primária de combustível e Produção primária de eletricidade)	Produção Primária de Energia
11.5.1.16	Produtos de Fissão	Produtos de Cisão
8.5.40	Propriedades de Redutibilidade à Coque	Propriedades de Redutibilidade a Coque
9.2.23	Prospecção Elétrica	Prospecção Eléctrica
9.2.27	Prospecção Sísmica de Refracção	Prospecção Sísmica de Refracção
7.1.2	Proteção Ambiental	Protecção do Ambiente
11.7.47	Proteção Radiológica	Radioprotecção (ou Protecção Contra Radiações ou Protecção Radiológica)
11.2.31	Proteção do Reator (Sistema de)	Protecção do Reactor (Sistema de)
11.1.52	Proteção Física	Protecção Física
11.7	Proteção Radiológica e Impacto Radiológico	Radioprotecção e Impacto Radiológico
11.1.16	Próton	Protão
2.3.4	Provisão para Reconstituição da Jazida	Provisão para Reconstituição do Jazigo
8.3.3.29	Prumo	Esteio
9.9.10	Pulmão de gás	Gás Útil

Q

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
12.2.43	Qualidade de Serviço de uma Rede Elétrica	Qualidade de Serviço de uma Rede Eléctrica
10.2.21	Queda Líquida	Queda Útil
11.4.1	Queima; "Burnup"	Combustão Nuclear
9.8.10	Querosene	Petróleo Iluminante
9.8.11	Querosene de aviação	Carburantes para Reactores (Jet)

R

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
14.1.2	Radiação Direta	Radiação Directa
11.7.45	Radiação Eletromagnética	Radiação Electromagnética
11.1.13	Radioatividade	Radioactividade
16.2.4	Raio de uma Seção da Pá	Raio de um Perfil de Pá
9.5.7	Razão gás-óleo	Relação Gás-Petróleo
7.3.9	Reação Fotoquímica	Reacção Fotoquímica
11.1.36	Reação Nuclear	Reacção Nuclear
11.1.35	Reação Nuclear em Cadeia	Reacção Nuclear em Cadeia
19.1.1	Reação Termonuclear	Reacção Termonuclear
4.5.19	Reações Fotoquímicas	Reacções Fotoquímicas
11.1.50	Reatividade	Reactividade
11.4.3	Reatividade Residual	Reactividade Residual
11.2.4	Reator a Água Fervente	Reactor de Água Ebuliente (BWR)
11.2.2	Reator a Água Leve	Reactor de Água Natural (LWR)
11.2.6	Reator a Água Pesada	Reactor de Água Pesada (HWR)
11.2.3	Reator a Água Pressurizada	Reactor de Água Pressurizada (PWR)
11.2.8	Reator a Alta Temperatura	Reactor de Alta Temperatura (HTR, HGTR)
11.1.8	Reator a Neutrons Rápidos	Reactor a Neutrões Rápidos
11.1.5	Reator a Neutrons Térmicos	Reactor a Neutrões Térmicos
11.2.5	Reator com Tubos de Pressão	Reactor de Tubos sob Pressão
11.2.1	Reator com Vaso de Pressão	Reactor de Cuba sob Pressão
11.1.10	Reator Conversor	Reactor Conversor

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
19.2.1	Reator de Fusão, Reator Nuclear de Fusão	Reactor de Fusão, Reactor Nuclear de Fusão
11.1.4	Reator de Potência	Reactor de Potência
11.1.7	Reator Heterogêneo	Reactor Heterogêneo
19.2.4	Reator Híbrido de Fusão-Fissão, Reator Híbrido	Reactor Híbrido de Fusão-Cisão, Reactor Híbrido
11.1.6	Reator Homogêneo	Reactor Homogêneo
11.1.3	Reator Nuclear	Reactor Nuclear
11.2.7	Reator Refrigerado a Gás	Reactor Arrefecido a Gás (GCR)
11.2.9	Reator Refrigerado a Sódio	Reactor Arrefecido a Sódio
11.1.9	Reator Regenerador	Reactor Regenerador
11.2	Reatores de Potência, Componentes Principais e Instalações Auxiliares	Reactores de Potência, Componentes Principais e Instalações Auxiliares
8.3.2.5	Rebaixamento do Lençol Freático	Rebaixamento do Nível Freático (Abaixamento do Nível das Águas)
11.5.2.20	Reciclagem do Plutônio	Reciclagem do Plutónio
9.10.20	Recipiente para transporte	Recipiente de Transporte
11.5.2.19	Recuperação do Plutônio	Recuperação do Plutónio
9.5.8	Recuperação secundária	Recuperação Assistida
7.6.35	Recuperador de Óleo Tipo Ciclone	Recuperador de Vórtice
7.6.31	Recuperador Mecânico de Óleo	Recuperador Mecânico
7.6.33	Recuperador Mecânico de Óleo com Vertedouro	Recuperador com Descarregadores
7.6.34	Recuperador Mecânico de Óleo por Cinta: recuperador por cinta absorvente / recuperador por cinta transportadora	Recuperador de Fitas
7.6.32	Recuperador Mecânico de Óleo Tipo Disco	Recuperador de Discos
1.2.3	Recursos Energéticos Não Renováveis	Recursos não Renováveis de Energia
9.10.22	Rede de Distribuição	Sistema de Distribuição Rede
1.4.3	Rede de transmissão	Rede de Transporte
12.2.20	Rede Elétrica	Rede Eléctrica
1.4.2	Rede interligada (Sistema interligado)	Rede de Interligação
1.4.6	Rede privada (rede industrial)	Rede Particular, Rede Industrial
4.5.16	Redução Carbônica	Redução Carbónica
9.6.1	Refino	Refinação
11.2.12	Refletor	Reflector
9.6.12	Reforma	Reforma Catalítica
5.6.7	Refrigeração por Absorção	Produção de Frio por Absorção
11.2.27	Refrigerante do Primário	Fluido Primário de Arrefecimento
11.2.26	Refrigerante do Reator	Fluido de Refrigeração
11.2.28	Refrigerante do Secundário	Fluido Secundário de Arrefecimento
7.5.22	Regeneração de um Terreno	Revalorização de um Terreno
9.10.25	Regulador de pressão	Regulador de Pressão do Gás
7.5.23	Regularização de um Terreno	Regularização de um Terreno (Arroteamento)
18.4.8	Reinjeção	Reinjecção
9.5.11	Reinjeção de gás	Reinjecção de Gás
8.1.22	Rejeito rico em matéria carbonosa	Mistos
11.6.12	Rejeito Transurânico	Resíduo Transuraniano
8.2.15	Rejeitos	Xistos de Lavaria (Estéreis)
8.4.10	Rejeitos	Resíduos
8.4.11	Rejeitos de Lavagem	Resíduos de Lavagem
7.1.19	Rejeitos Industriais	Resíduos Industriais
11.6.9	Rejeitos Mistos	Resíduos Mistos
11.6.3	Rejeitos que Contém Emissores Alfa	Resíduo Alfa
7.4.1, 11.6.1	Rejeitos Radioativos	Resíduos Radioactivos
8.2.19	Relação Estéril/Minério	Relação entre os Terrenos de Cobertura e o Carvão
8.2.18	Relação Estéril/Minério na Exploração do Linhito	Relação entre os Terrenos de Cobertura e o Carvão numa Exploração de Lignite
6.3.30	Relé de Trip	Amplificador de Paragem
12.2.41	Relés de Proteção	Aparelhagem de Proteção de uma Rede Eléctrica
2.2.14	Renda Diferencial	Diferencial
12.1.21	Rendimento da Usina	Rendimento da Central

R

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
10.6.10	Rendimento do Ciclo de Bombeamento de uma Usina de Acumulação por Bombeamento	Rendimento do Ciclo de Bombagem de uma Central de Acumulação por Bombagem
14.2.13	Rendimento do Coletor	Rendimento do Colector
14.4.4.7	Rendimento Ótico	Rendimento Óptico
7.5.24	Replanto de um Terreno	Recultivação de um Terreno
8.2.25	Reserva Carbonífera Economicamente Viável	Interesse de uma Exploração Carbonífera
12.3.13	Reserva de Potência	Potência de Reserva
12.3.15	Reserva de Potência	Energia de Reserva
8.2.20	Reserva Geológica	Reserva Geológica Total (Reserva Geológica)
1.2.5.2	Reservas estimadas de Matérias-Primas Energéticas de Origem Fóssil e Mineral	Recursos de Matérias-Primas Energéticas de Origem Fóssil e Mineral
8.2.22	Reservas Indicadas	Reservas Prováveis
8.2.23	Reservas Inferidas	Reservas Possíveis
8.2.21	Reservas Medidas	Reservas Provadas
9.2.18	Reservas provadas	Reservas Provadas, Sondadas ou Desenvolvidas
10.1.2	Reservatório	Albufeira
9.9.12	Reservatório/ tanque de gás	Reservatório de Gás
9.9.16	Reservatório/ tanque de gás a alta pressão	Reservatório de Gás sob Pressão
9.9.13	Reservatório/ tanque de gás a baixa pressão	Reservatório de Gás de Baixa Pressão
12.1.17	Resfriamento com Torre de Resfriamento a Seco	Refrigeração com Torres de Refrigeração Seca
12.1.15	Resfriamento em Ciclo Aberto	Refrigeração em Circuito Aberto
12.1.16	Resfriamento em Torre de Resfriamento	Refrigeração em Torre de Refrigeração Húmida
7.1.21	Resíduos (ou Rejeitos)Tóxicos	Resíduos Perigosos
7.1.17	Resíduos, Rejeitos, Lixo	Resíduos
17.3.15	Retificador da Energia das Ondas	Rectificador da Energia das Ondas
12.2.18	Retificadora	Rectificador
18.4.14	Revestimento de Poço	Revestimento "Casing"
18.4.15	Revestimento Permeável	Revestimento Liner
11.2.15	Revestimento, Encamisamento	Bainha
9.2.8	Rocha capeadora	Rocha de Cobertura
8.2.14	Rocha Encaixante ou Encaixante	Terreno Encaixante
9.2.1	Rocha geradora	Rocha-Mãe
9.2.7	Rocha reservatório	Rocha-Reservatório ou Rocha-Armazém
18.2.21	Rocha Selante, "Trapa"	Formação Geológica "Cap Rock"

S

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
3.4.5	Saída de energia secundária dos Centros de Transformação (Saídas da conversão)	Saída de Transformação
12.4.2	Sala de Controle	Sala de Comando
11.1.37	Seção de Choque	Secção Eficaz
7.6.10	Sedimento Bêntico	Depósito ou Sedimento Bêntico
7.6.39	Seguro de Poluição no Mar (Offshore)	Seguro de Poluição Marítima
6.1.22	Sensor	Captor
4.5.15.2	Separação Eletrostática	Separação Electrotáctica
8.4.19	Separação por Gravidade	Triagem por Gravidade
9.6.16	Separação por Peneira molecular	Separação por meio de Crivo Molecular
7.3.37	Separador de Tecido Filtrante (Filtro de Tecido / Bag Filters)	Separador de Filtros de Mangas (Despoeirador de Sacos de Tecido Filtrante / Bag Filters)
7.3.35	Separador Electrostático (Filtro Electrostático)	Separador Electrostático (Despoeirador Electrostático, Electrofiltro)
7.3.38	Separador Mecânico	Despoeirador Mecânico
7.3.36	Separador Úmido (Filtro Úmido)	Separador Húmido (Despoeirador Húmido)
11.7.50	Serviço de Dosimetria Autorizado	Serviço de Dosimetria Aprovado
3.5.5	Setores de Consumo	Sectores Consumidores
8.6.4	Silo	Silo (Tremonha)
8.6.5	Silo Enterrado	Tremonha Enterrada

S

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
6.3.17	Sistema de Água Nebulizada / Rede de Sprinklers	Instalação de Água
18.3.5	Sistema de Água Pressurizada (Aquífero Geopressurizado)	Sistema a Água Pressurizada (Aquífero Geopressurizado)
6.3.27	Sistema de Alívio / Segurança	Dispositivo de Descompressão
6.3.21	Sistema de Co 2	Instalação de Dióxido de Carbono
6.2.2	Sistema de Controle	Sistema de Comando
11.2.37	Sistema de Controle do Reator	Sistema de Controlo Automático
6.3.18	Sistema de Espuma	Instalação de Espuma
11.2.20	Sistema de Inundação do Núcleo	Inundação do Núcleo
11.2.17	Sistema de Refrigeração de Emergência	Sistema de Arrefecimento de Emergência
11.2.21	Sistema de Spray do Núcleo	Aspersão do Núcleo
11.2.19	Sistema de Spray da Contenção	Sistema de Asperção do Contentor
12.2.23	Sistema de Transmissão	Rede de Transporte
9.10.23	Sistema de Transporte (se em alta pressão) / Sistema de Distribuição (se em baixa pressão)	Rede
18.4.10	Sistema Direto	Sistema Directo
6.2.40	Sistema Especialista	Sistema “Expert”
12.2.22	Sistema Interligado	Rede de Interligação
6.3.16	Sistemas Automáticos de Proteção contra Incêndio	Sistemas Automáticos de Extinção de Incêndios
7.3.8	“Smog”	Smog
12.2.14	Subestação	Subestação Eléctrica
12.2.15	Subestação	Posto de Transformação
12.2.16	Subestação Abaixadora / Elevadora	Subestação de Transformação AT/BT
12.2.13	Subestação Seccionadora	Posto de Corte ou Posto de Seccionamento (Instalação de Alta Tensão)
12.2.7	Supercondutor	Supracondutor
11.2.41	Supervisão de um Reator Nuclear	Controlo de um Reactor Nuclear

T

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
9.9.3	Tancagem de hidrocarbonetos líquidos	Armazenagem de Hidrocarbonetos Líquidos
9.9.8	Tancagem em cavidades salinas	Armazenagem em Cavidades Salinas
9.9.7	Tancagem em cavidades subterrâneas	Armazenagem em Cavidades Subterrâneas
9.9.9	Tancagem em fissuras	Armazenagem em Fissuras
9.9.6	Tancagem em rocha porosa	Armazenagem em Rocha Porosa
9.9.5	Tancagem subterrânea	Armazenagem Subterrânea
9.9.4	Tanque com teto flutuante	Reservatório com Tecto Flutuante
9.9.2	Tanques	Reservatório de Armazenagem
11.7.8	Taxa de Dose	Débito de Dose (Taxa de Dose)
11.4.2	Taxa de Queima	Combustão Mássica
18.4.4	Técnica de dois ou mais furos	Técnica com Dois ou mais Furos
18.4.3	Técnica de furo único com tubos duplos	Técnica com Furo Único e Tubos Duplos (ou Dupla)
14.2	Tecnologia – Coletores Solares	Técnica – Colectores Solares
11.5.2, 11.5.2.1	Tecnologia do Ciclo do Combustível Nuclear (Etapa pós-Reator)	Tecnologia de Jusante do Ciclo de Combustível Nuclear
1.1.14	Tecnologia Energética	Técnica Energética
6.1.8	Telemetria	Teledeteccção
6.2.25	Telemetria	Telemedida
9.7.3	Temperatura final de ebulição	Temperatura Final de Destilação
9.7.2	Temperatura inicial de ebulição	Temperatura Inicial de Destilação
10.4.6	Tempo de Enchimento de um Reservatório	Tempo de Enchimento de uma Albufeira
10.4.7	Tempo de Enchimento de um Reservatório de Acumulação por Bombeamento	Tempo de Enchimento de uma Albufeira de Acumulação por Bombagem
10.4.10	Tempo de Esvaziamento com Todos os Meios Disponíveis	Tempo de Esvaziamento de Urgência
10.4.5	Tempo de Esvaziamento de um Reservatório	Tempo de Esvaziamento de uma Albufeira
1.3.8	Tempo de indisponibilidade não programada (parte não planejada do tempo de indisponibilidade)	Tempo de Indisponibilidade por Avaria (Parte não Planificada do Tempo de Indisponibilidade)

T

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
1.3.5	Tempo de operação	Tempo de Funcionamento
2.1.26	Tempo de Retorno (Período de Recuperação)	Tempo de Reembolso (Período de Recuperação)
12.2.31	Tensão de Operação	Tensão de Exploração
14.4.4.2	Tensão em Circuito Aberto de uma Célula Solar	Tensão em Vazio de uma Célula Solar
8.5.20	Teor de Cinzas	Teor de Inertes
9.10.12	Terminal de petróleo	Terminal Petrolífero
9.10.17	Terminal GNL	Terminal Metaneiro
9.10.14	Terminal marítimo	Terminal Oceânico
11.6.11	Termo Fonte	Termo da Fonte Radioactiva
6.1.12	Termómetro	Termómetro
6.1.27	Termo-Resistência	Termitância
19.1	Termos Básicos	Termos Fundamentais
11.5.1	Termos Gerais e Tecnologia do Ciclo do Combustível Nuclear (Etapa pré-Reator)	Termos Gerais e Tecnologia de Montante do Ciclo de Combustível Nuclear
10.6	Termos Relativos a Energia	Termo Reativos à Energia
18.4	Termos Tecnológicos	Termos Técnicos
9.3.15	Teste de Formação	Ensaio de Formação
9.3.14	Teste de Poços de Produção	Ensaio de Poços de Produção
18.3.13	Testemunho	Porção de Rocha "Core"
8.2.5	Teto (ou Capa)	Tecto
12.2.42	Tipos de Aterramento do Neutro	Regime do Neutro de uma Rede
6.3.8	Tolerância	Tolerância de Erro
10.2.9	Tomada d'Água	Tomada de Água
9.10.15	Transbordo	Descarga no Mar
9.10.16	Transferência	Trasfega
12.2	Transmissão e Distribuição	Transporte e Distribuição
12.2.33	Transmissão em Alta Tensão em Corrente Contínua	Transporte em Alta Tensão em Corrente Contínua
12.2.34	Transmissão em Alta Tensão em Corrente Contínua a Longas Distâncias	Transporte em Alta Tensão em Corrente Contínua a Longas Distâncias
8.3.1.4	Transporte	Transporte (Extracção)
7.1.30	Tratamento de Efluentes	Depuração das Emissões
7.5.8	Tratamento Físico dos Rejeitos	Tratamento Físico dos Resíduos
7.5.7	Tratamento Prévio de Rejeitos	Tratamento Prévio de Resíduos
7.5.10	Tratamento Químico dos Rejeitos	Tratamento Químico dos Resíduos
7.5.11	Tratamento Térmico dos Rejeitos	Tratamento Térmico dos Resíduos
10.2.13	Trecho do Rio Influenciado pelo Empreendimento	Escalão, Troço Ocupado
4.5.5	Trocador de Calor	Permutador de Calor
7.6.2	Turbidez	Turvação
17.3.9	Turbina de Ar acionada por ondas	Turbina de Ar utilizando a Energia das Ondas
17.3.10	Turbina hidráulica acionada por ondas	Turbina de Baixa Queda

U

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
8.5.8	Umidade	Humidade (Teor de Água)
8.5.12	Umidade da Amostra para Análise	Humidade da Amostra para Análise
8.5.10	Umidade Higroscópica	Humidade Higroscópica
8.5.9	Umidade Superficial	Humidade Superficial
8.5.11	Umidade Total	Humidade Total
3.2.2	Unidade de Medida Energética (Unidade básica adotada)	Unidade de Conta Energética (Unidade Comum)
12.1.1	Usina	Central
12.1.13	Usina / Central de Base	Central de Base
12.1.14	Usina / Central de Ponta	Central de Ponta
12.1.7	Usina / Central Hidrelétrica	Central Hidráulica ou Hidroelétrica
12.1.6	Usina / Central Nuclear	Central Nuclear
12.1.3	Usina / Central Termelétrica Fóssil	Central Térmica Clássica
10.1.7	Usina com Derivação	Central em Derivação

U

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
12.1.8	Usina de Bombeamento	Central de Bombagem
12.1.4	Usina de Ciclo Combinado	Central de Ciclo Combinado
12.1.5	Usina de Co-geração	Central de Co-geração
10.1.6	Usina de Regularização Diária ou Semanal	Central de Regulação Diária ou Semanal
11.5.2.16	Usina de Reprocessamento de Combustível	Instalação de Tratamento do Combustível Irradiado
12.1.9	Usina Eólica	Central Eólica
12.1.10,	Usina Geotérmica	
18.4.1		Central Geotérmica
10.1.3	Usina Hidrelétrica	Central Hidroeléctrica
10.1.4	Usina Hidrelétrica a Fio de Água	Central Hidroeléctrica a Fio de Água
10.1.5	Usina Hidrelétrica com Reservatório de Regularização	Central Hidroeléctrica de Albufeira
10.1.11	Usina Maremotriz	Central Maremotriz
17.2.7	Usina Maremotriz Flutuante	Central Maremotriz Flutuante
11.1.2	Usina Nuclear	Central Nuclear
12.1.11	Usina Solar	Central Solar
12.1.2	Usina Térmica	Central Térmica
12.1.12	Usina Térmica a Biomassa	Central Térmica a Biomassa
17.4.1	Usinas Submarinas de Corrente Oceânica (Moinhos Submarinos)	Centrais de Corrente Oceânica Submarina (Moinhos Submarinos)
4.1.1	Uso Energético	Utilização Energética
4.1.4	Uso Específico	Utilização Específica, Cativa ou não Substituível
4.1.5	Uso Interruptível	Utilização Interruptível
4.1.2	Uso Não Energético	Utilização Não-Energética
4.2.5, 5.1.3	Uso Racional de Energia	Utilização Racional de Energia
4.1.3	Uso Substituível	Utilização Substituível
4.4.1.1	Usos de Fornos e Tratamento Térmico Direto e Alta Temperatura na Indústria e no Artesanato	Usos de Fornos e Tratamento Térmico Directo e Alta Temperatura na Indústria e no Artesanato
4.4.3.1	Usos Mecânicos para Agricultura, Silvicultura e Pesca	Usos Mecânicos para a Agricultura, Silvicultura e Pesca
4.4.3.2	Usos Mecânicos para Indústria e Artesanato	Usos Mecânicos para a Indústria e o Artesanato
4.4.3.3	Usos na Construção Civil	Usos de Construção Civil
4.2.2	Usuário	Utente
4.2.1	Usuário Final	Consumidor de Energia (Utilizador Final)

V

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
9.10.18	Vagão tanque (VT)	Vagão Cisterna
7.1.22	Valor Limite (Concentração Máxima Permissível – CMP)	Valor Limite (Concentração Máxima Admissível – CMA)
2.1.23	Valor Real (Valor Presente)	Valor Real (Valor Actual)
15.1.5	Valoração de um Resíduo	Valorização de um Resíduo
10.7.7	Válvula de Admissão de Segurança	Válvula de admissão (Órgão de segurança)
6.3.28	Válvula de Alívio	Válvula de Descompressão
10.7.8	Válvula de Segurança (Emergência)	Válvula de Segurança
11.2.14	Vareta de Combustível; Pastilha de Combustível	Elemento de Combustível
3.3.9	Variação de estoques (movimentação de estoques)	Variações das Existências (Movimentos das Existências)
6.1.18.3	Variômetros	Variómetros
11.2.10	Vaso de Pressão do Reator, Vaso do Reator	Cuba de Pressão do Reactor, Cuba do Reactor
10.5.1	Vazão	Caudal
10.5.3	Vazão Afluente	Caudal Utilizável
10.5.4	Vazão Corrigida	Caudal Corrigido
10.5.12	Vazão Efetiva	Caudal de Exploração
10.5.8	Vazão Efluente	Caudal Sobrante
10.5.6	Vazão Máxima Turbinável	Caudal Máximo Turbinável
10.5.2	Vazão Natural	Débito Natural
10.5.7	Vazão Nominal (Bombas)	Caudal Nominal (Bombas)

V

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
10.5.5	Vazão Nominal (Turbina)	Caudal Nomnal (Turbina)
10.5.9	Vazão Sanitária	Caudal Ecológico
10.5	Vazões	Caudais
9.7.23	Velocidade de combustão	Velocidade de Combustão, Velocidade de Deflagração
16.1.15	Velocidade do vento para conexão do Aerogerador	Velocidade de Arranque do Vento
16.1.16	Velocidade do vento para desconexão do Aerogerador	Velocidade do Corte do Vento
16.1.19	Velocidade do vento para potência máxima do aerogerador	Velocidade Óptima do Vento não Perturbado
11.2.36	Veneno Queimável	Veneno Consumível
10.7.3	Vertedor	Evacuador de Cheias
10.7.3.1	Vertedor de Lâmina Livre	Descarregador
13.1.2	Vetores de calor	Agente Portador de Calor
9.6.11	Visco-redução	Viscorredução
6.1.17.2	Viscosímetro	Viscosímetro Empírico
10.3.8	Volume Morto	Armazenamento Inactivo (Volume Morto)
10.3.6	Volume Útil	Capacidade Útil

W

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
9.5.22	Work over	Manutenção (Recondicionamento) de um Poço

X

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
9.1.9	Xistos betuminosos	Xistos betuminosos (Oil Shale)

Z

Sessão	Português/Brasil	Português/Portugal
18.1.7	Zona de Alta Temperatura (Zona de Alta Entalpia, Região Hipertérmica)	Zona de Alta Temperatura (Zona de Forte Entalpia, Região Hipertérmica)
8.3.3.19	Zona de Produção	Zona de Exploração
2.3.26	Zona Económica Exclusiva	Zona Económica Exclusiva
14.2.20	Zona Focal (de um Coletor Solar)	Zona Focal (de um Colector Solar)

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
8.3.3.27	Abatimento (Desabamento)	Abatimento
8.3.2.2	Abertura de uma Mina a Céu Aberto	Mina a Céu Aberto
14.2.9	Abertura do Colector	Abertura do Coletor
11.2.38	Absorvente de Neutrões	Absorvedor de Neutrons
9.3.16	Acabamento de um Poço	Completação de um poço
11.3.6	Acidente de Perda de Refrigeração (LOCA)	Acidente de Perda de Refrigerante (LOCA)
11.3.5	Acidentes de Base Considerados no Dimensionamento	Acidentes Base de Projeto
11.5.2.7	Acondicionamento do Combustível	Acondicionamento do Combustível Irradiado
11.6.5	Acondicionamento dos Resíduos	Acondicionamento dos dos Rejeitos
7.5.18	Acondicionamento e Tratamento dos Resíduos	Acondicionamento e Tratamento dos Rejeitos
11.7.2	Activação	Ativação
11.7.3	Actividade	Atividade
4.3.11	Acumulação no Utilizador	Estoque de Energia Útil do Usuário
6.1.16	Aeómetro (Densímetro)	Densímetro
7.6.20	Afundamento de Lençóis	Deposição do Filme de Óleo
13.1.2	Agente Portador de Calor	Vetores de calor
7.6.24	Agente Repelente	Agente Anti-dispersante
8.1.32	Aglomerado de Lignite	Aglomerado de Linhito
8.1.25	Aglomerados (Briquetes, Bolas)	Aglomerado
7.6.11	Águas Residuais	Águas Residuárias
10.1.2	Albufeira	Reservatório
8.3.2.26	Alimentação (Alimentador de Materiais)	Alimentação
10.2.22	Altura Geodésica (Instalação de Bombagem)	Altura Geodésica (Instalação de Bombeamento)
14.1.19	AM 1 (ar Massa 1)	AM 1 (Massa de Ar 1)
7, 7.1.1	Ambiente	Meio Ambiente
6.1.26	Amostrador de Alto Débito	----- (Termo não utilizado no Brasil)
6.3.30	Amplificador de Paragem	Relé de Trip
8.5.29	Análise de Cinzas	Análise das Cinzas
2.4.1.4	Análise dos Factores	Análise de Fatores
6.1.3	Análise Electroquímica	Análise Eletroquímica
2.4.1.6	Análise Entrada-Saída (Input-Output)	Análise Insumo-Produto
6.1.4	Análise por Activação	Análise por Ativação
10.4.3	Ano Húmido	Ano Úmido (Chuvoso)
10.4.2	Ano Médio	Ano Hidrológico Médio
8.1.8	Antracite	Antracito
12.2.40	Aparelhagem de Exploração de uma Rede Eléctrica	Dispositivos de Manobras
12.2.41	Aparelhagem de Proteção de uma Rede Eléctrica	Relés de Proteção
6.3.23	Aparelho Antideflagrante	Equipamento Antideflagrante
4.2.10	Aparelho de Combustível Encastrado	----- (Termo não utilizado no Brasil)
6.1.21	Aparelhos de Medição das Grandezas Eléctricas (Medição da Intensidade da Corrente, da Tensão e da Potência)	Aparelhos de Medição das Grandezas Elétricas (Medição da Intensidade da Corrente, da Tensão e da Potência)
10.1.8	Aproveitamento de Fins Múltiplos	Aproveitamento Múltiplo
10.1.10	Aproveitamento Hidroeléctrico de Acumulação por Bombagem; Instalação para Bombagem e Turbinagem	Aproveitamento Hidrelétrico de Acumulação por Bombeamento , Instalação para Bombeamento e Turbinagem, Usina Reversível
4.5.1.8	Aquecimento Dieléctrico	Aquecimento Dielétrico
4.5.1.1	Aquecimento Directo	Aquecimento Direto
4.4.1.7	Aquecimento dos Locais	Aquecimento de Ambientes
4.5.1.2	Aquecimento Indirecto	Aquecimento Indireto
4.5.1.11	Aquecimento por Bombardeamento Electrónico (Canhão de Electrões)	Aquecimento por Canhão de Elétrons
4.5.1.9	Aquecimento por Hiperfrequências (Aquecimento por Micro-Ondas)	Aquecimento por Micro-Ondas
14.3.4	Aquecimento Solar Activo (Sistema Activo)	Aquecimento Solar Ativo (Sistema Ativo)
11.5.2.6	Aramazenamento Afastado do Reactor	Armazenamento Fora do Sítio do Reator
9.1.10	Areias Asfálticas (Tar Sands)	Areias asfálticas

A

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
9.9	Armazenagem	Armazenamento de óleo e gás
9.9.3	Armazenagem de Hidrocarbonetos Líquidos	Tancagem de hidrocarbonetos líquidos
9.9.8	Armazenagem em Cavidades Salinas	Tancagem em cavidades salinas
9.9.7	Armazenagem em Cavidades Subterrâneas	Tancagem em cavidades subterrâneas
9.9.9	Armazenagem em Fissuras	Tancagem em fissuras
9.9.6	Armazenagem em Rocha Porosa	Tancagem em rocha porosa
9.9.5	Armazenagem Subterrânea	Tancagem subterrânea
10.3	Armazenamento	Acumulação
10.3.4	Armazenamento Anual	Acumulação Anual
10.3.1	Armazenamento Diário	Acumulação Diária
11.6.8	Armazenamento Final	Armazenamento Final (Definitivo)
10.3.8	Armazenamento Inactivo (Volume Morto)	Volume Morto
10.3.5	Armazenamento Interanual	Acumulação Interanual
11.5.2.5	Armazenamento Junto do Reactor	Armazenamento Junto do Reator
10.3.3	Armazenamento Sazonal	Acumulação Sazonal
10.3.2	Armazenamento Semanal	Acumulação Semanal
11.6.7	Armazenamento Transitório	Armazenamento Transitório (Provisório)
14.3.1	Arquitetura Solar	Arquitetura Solar
2.3.8	Arrendamento ou Cedência de Interesses	Arrendamento ou Cessão de Interesses
6.3.6	Árvore de Falha (de Causa-Efeito)	Árvore de Falhas (Diagrama de Causa e Efeito)
9.1.7	Asfaltenas	Asfaltenos
11.2.21	Aspersão do Núcleo	Sistema de Sp[ray do Núcleo
2.3.7	Associação de Riscos Comuns (Joint Venture)	“Joint Venture”
8.6.3	Aterro (Exploração a Céu Aberto)	Bota-fora

B

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
6.3.13	Bacia de Retenção	Dique de Contenção
10.2.2	Bacia Efectiva	Bacia de Transposição
11.2.15	Bainha	Revestimento, Encamisamento
4.5.4.2	Baixo Forno (Forno Convertidor)	Baixo Forno
3.1.4	Balanço da Energia Primária (Balanço de Equivalente Primário)	Balanço de Energia Primária
3.1.6	Balanço da Energia Útil	Balanço de Energia Útil
11.4.5	Balanço de Reactividade	Balanço de Reatividade
3.1.3	Balanço Energético por Formas de Energia (por vezes denominado Balanço Energético Parcial ou Balanço em Unidade Específica)	Balanço Energético por Formas de Energia (Balanço Energético Parcial ou Balanço em Unidade Específica)
9.10.3	Balsa de Colocação	Balsa de lançamento de dutos
3.3.7	Bancas	Bunkers
3.5.8	Bancas (Bancas Marítimas Internacionais)	Bunkers (combustível para navios internacionais)
11.2.43	Barra de Comando	Barra de Controle
10.7.1.1	Barragem com Evacuador de Cheias de Lâmina Livre	Barragem com Vertedor de Lâmina Livre
7.6.36	Barragem Flutuante	Barreira Flutuante
10.7.1.2	Barragem Móvel	----- (Termo não utilizado no Brasil)
7.5.13	Barreira Natural ou Artificial	Barreira (Natural ou Artificial)
8.5.35	Base “seco sem matéria mineral”	Base “seco sem cinzas”
11.7.6	Becquerel	Bequerel
7.1.47	Bentico	Bentos
11.6.18	Betonagem	Cimentação
9.8.16	Betume	Asfalto
11.6.17	Betumização	Betuminização
7.2.3	Biosfera (Ecosfera)	Biosfera
8.6.7	“Blending”	Blendagem
18.2.24	Bloco da Crusta “Graben”	“Graben”
6.3.29	Bloco Obturador de Poço	Cabeça de Poço

B

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
19.1.15	Bombagem Magnética	Bombeamento Magnético
9.4.4	Broca de Jacto	Broca de jato
9.4.3	Broca de Lâmina	Broca percussiva
9.4.2	Broca de Roletas (Tricone)	Broca tricônica
7.2.12	Bruma	Névoa
9.10.11	Butaneiro	Navio Propaneiro

C

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
5.2.5	Cadeia Energética	Cadeia da Energia
8.4.12	Calibragem (Classificação)	Classificação
7.4.12	Calor Perdido (Efluente Térmico)	Energia Perdida (Efluente Térmico)
9.10.19	Camião Cisterna	Caminhão tanque (CT)
17.2.8	Canal de Alimentação da Central Maremotriz	Canal de Alimentação da Usina Maremotriz
10.7.9	Canal de Restituição (de Descarga ou de Saída)	Canal de Restituição
8.5.13	Capacidade de Retenção da Humidade	Capacidade de Retenção da Umidade
12.2.36	Capacidade de Transporte	Capacidade de Transmissão
10.6.8	Capacidade em Energia de um Aproveitamento de Acumulação por Bobagem na Fase de Turbinagem	Capacidade em Energia de um Aproveitamento de Acumulação por Bombeamento na Fase de Turbinagem
10.6.6	Capacidade em Energia Eléctrica de uma Albufeira	Capacidade em Energia Elétrica de um Reservatório
10.3.6	Capacidade Útil	Volume Útil
6.1.22	Captor	Sensor
6.3.4	Característica de Segurança Activa	Característica de Segurança Ativa
8.4.25	Carbonização (Pirogenação)	Carbonização por Pirólise
8.4.27	Carbonização a Alta Temperatura (Coqueificação)	Carbonização à Alta Temperatura
8.4.26	Carbonização a Baixa Temperatura (Semi-Destilação)	Carbonização à Baixa Temperatura
9.8.3	Carburante	Carburante, Combustível, Gasolina
9.8.7	Carburante Aditivado	Combustível Aditivado
9.8.5	Carburante com Chumbo	Gasolina com chumbo
9.8.6	Carburante sem Chumbo	Gasolina sem chumbo
9.8.8	Carburantes Oxigenados e Alcoóis Carburantes	Combustíveis oxigenados; Álcool Combustível
9.8.11	Carburantes para Reactores (Jet)	Querosene de aviação
7.6.9	Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO)	Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)
7.6.8	Carência Química de Oxigénio (CQO)	Demanda Química de Oxigênio (DQO)
11.1.17	Carga Eléctrica Elementar	Carga Elétrica Elementar
7.4.13	Carga Térmica	Energia Dissipada
7.6.37	Carregamento sobre Resíduos	Carregamento Tipo "Load on Top"
8.3.2.27	Carro com Banda Transportadora	Carro de Transferência
8.1.5	Carvão	Carvão Mineral
8.1.9	Carvão Betuminoso (Hulha)	Carvão Mineral Betuminoso
8.1.19	Carvão Classificado (Carvão Calibrado)	Carvão Classificado
8.1.36	Carvão de Coque (Carvão Metalúrgico)	Carvão Coqueificável
8.1.13	Carvão de Madeira	Carvão Vegetal
8.1.7	Carvão de Pedra (Hard Coal)	Carvão Mineral
8.1.35	Carvão para Produção de Vapor (Steam Coal – Carvão Térmico)	Carvão Energético
8.1.18	Carvão Preparado	Carvão Beneficiado
8.1.20	Carvão Seleccionado (Carvão Purificado)	Carvão Seleccionado
15.3.3	Carvoeira	Carvoaria
11.6.4	Categorias de Resíduos	Categorias de Rejeitos Radioativos
10.5	Caudais	Vazões
10.5.1	Caudal	Vazão
10.5.4	Caudal Corrigido	Vazão Corrigida
10.5.12	Caudal de Exploração	Vazão Efetiva

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
10.5.9	Caudal Ecológico	Vazão Sanitária
10.5.6	Caudal Máximo Turbinável	Vazão Máxima Turbinável
10.5.7	Caudal Nominal (Bombas)	Vazão Nominal (Bombas)
10.5.5	Caudal Nomnal (Turbina)	Vazão Nominal (Turbina)
10.5.8	Caudal Sobrante	Vazão Efluente
10.5.3	Caudal Utilizável	Vazão Afluente
14.4.1	Célula Fotovoltaica (Célula Solar, Pilha Solar)	Célula Fotovoltaica
17.4.1	Centrais de Corrente Oceânica Submarina (Moinhos Submarinos)	Usinas Submarinas de Corrente Oceânica (Moinhos Submarinos)
12.1.1	Central	Usina
12.1.13	Central de Base	Usina / Central de Base
12.1.8	Central de Bombagem	Usina de Bombeamento
12.1.4	Central de Ciclo Combinado	Usina de Ciclo Combinado
12.1.5	Central de Co-geração	Usina de Co-geração
12.1.14	Central de Ponta	Usina / Central de Ponta
5.6.3, 13.2.2	Central de Produção Combinada (Co-geração)	Central de Cogeração
10.1.6	Central de Regulação Diária ou Semanal	Usina de Regularização Diária ou Semanal
10.1.7	Central em Derivação	Usina com Derivação
12.1.9	Central Eólica	Usina Eólica
12.1.10,	Central Geotérmica	Usina Geotérmica
18.4.1		
12.1.7	Central Hidráulica ou Hidroelétrica	Usina / Central Hidrelétrica
10.1.3	Central Hidroeléctrica	Usina Hidrelétrica
10.1.4	Central Hidroeléctrica a Fio de Água	Usina Hidrelétrica a Fio de Água
10.1.5	Central Hidroeléctrica de Albufeira	Usina Hidrelétrica com Reservatório de Regularização
10.1.11	Central Maremotriz	Usina Maremotriz
17.2.7	Central Maremotriz Flutuante	Usina Maremotriz Flutuante
11.1.2, 12.1.6	Central Nuclear	Usina / Central Nuclear
12.1.11	Central Solar	Usina Solar
12.1.2	Central Térmica	Usina Térmica
12.1.12	Central Térmica a Biomassa	Usina Térmica a Biomassa
12.1.3	Central Térmica Clássica	Usina / Central Termelétrica Fóssil
12.4.3	Centro de Comando	Centro de Controle
14.1.26	Céu Puro	Céu Puro (Límpido)
11.1.11	Cindível	Físsil
8.4.40	Cinzas (Resíduos de Combustão)	Cinzas
7.3.21	Cinzas e Resíduos de Combustão não-Queimados	Cinzas e Resíduos de Combustão
11.3.10	Cinzeiro	“Core Catcher”
12.2.8	Circuito Eléctrico	Circuito Elétrico
11.2.29	Circuito Primário de Arrefecimento	Circuito Primário de Refrigeração
11.2.30	Circuito Secundário de Arrefecimento	Circuito Secundário de Refrigeração
11.1.18	Cisão Nuclear	Fissão Nuclear
7.5.15	Classificação dos Resíduos	Classificação dos Rejeitos
8.3.2.6	Coberturas (Decapagem, Escombros)	Estéreis
14.1.16	Coeficiente de Absorção (Absorvência)	Fator de Absorção (Absortância)
14.1.22	Coeficiente de Insolação (Fracção de Exposição ao Sol)	Coeficiente de Insolação (Fração de Exposição ao Sol)
13.5.1	Coeficiente de Produção de Calor duma Central de Produção Combinada Calor-Eletricidade	Coeficiente de Produção de Calor de uma Central de Produção Combinada Calor-Eletricidade
11.4.7	Coeficiente de Reactividade	Coeficiente de Reatividade
14.1.12	Coeficiente de Turvação	Coeficiente de Turbidez
14.2.14	Coeficiente Global de Perdas de um Colector	Coeficiente Global de Perdas de um Coletor
14.2.1	Colector Solar	Coletor Solar
14.2.2	Colector Solar com Circulação de Ar	Coletor Solar com Circulação de Ar
14.2.3	Colector Solar com Circulação de Líquido	Coletor Solar com Circulação de Líquido
14.2.5	Colector Solar Concentrado	Coletor Solar Concentrador
14.2.4	Colector Solar sem Concentração (Colector Solar Plano)	Coletor Solar Plano (sem concentração)

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
14.2.6	Colector Solar Vazio	Coletor de Vazio
6.2.1	Comando Automático	Comando (Controle) Automático
11.2.40	Comando de um Reactor Nuclear	Controle de um Reator Nuclear
8.4.36	Combustão em Camada (em Grelha)	Combustão em Grelha
8.4.39	Combustão em Leito Fluidificado	Combustão em Leito Fluidizado
8.6.8	Combustão Espontânea	Combustão Espontânea
11.4.2	Combustão Mássica	Taxa de Queima
11.4.1	Combustão Nuclear	Queima; "Burnup"
8.1.34	Combustível sem Fumo	Combustível sem Fuligem
7.1.3	Compatibilidade com o Ambiente	Compatibilidade Ambiental
11.4	Comportamento em Serviço dos Reactores de Potência	Comportamento em Operação dos Reactores de Potência
10.2.5	Comprimento da Albufeira	Comprimento do Reservatório
17.3.5	Comprimento da Crista	Comprimento de onda
12.2.10	Comprimento do Circuito Eléctrico	Comprimento do Circuito Elétrico
6.2.34	Computador (Calculador)	Computador
17.3.20	Concentração da Onda	Concentração de Onda
7.1.25	Concentração de Ponta	Concentração de Pico
7.5.12	Concentração de Resíduos	Concentração de Rejeitos
9.1.19	Condensado de Concessão	Condensado produzido em poços de gás
9.1.20	Condensado de Unidade	Condensado recuperado em unidades de processo
11.2.42	Condução de um Reactor Nuclear	Operação de um Reator Nuclear
13.2.6	Conduta de Aquecimento a Distância	Condutor de aquecimento a distância
10.2.19	Confrontação	Geo-referenciamento
11.2.16	Conjunto Combustível	Elemento Combustível
11.5.2.10	Consolidação das Varas	Consolidação das Varetas
11.4.8	Constante de Tempo de um Reactor (Período de um Reactor)	Constante de Tempo de um Reator (Período de um Reator)
4.2.1	Consumidor de Energia (Utilizador Final)	Usuário Final
3.5.6	Consumo Bruto	Consumo Bruto de Energia Primária (inclui comércio externo e movimentação de estoques)
4.1.16	Consumo em Diagrama Rectangular	Consumo de Base
3.5.3	Consumo Final não-Energético	Consumo Final Não Energético
3.5.1	Consumo Final Total	Consumo Final total (consumo final energético e não energético)
3.5.7	Consumo Interno Bruto	Consumo Interno Bruto de Energia Primária (exclui bunker)
12.1.19	Consumo Próprio da Central	Consumo Próprio (da Usina)
3.4.7	Consumo Próprio do Sector Energético (Consumo Interno do Sector Energético ou Consumo do Ramo Energia)	Consumo Próprio do Setor Energético (consumo interno do setor energético)
11.7.7	Contaminação Radioactiva	Contaminação Radioativa
11.2.24	Contentor de Segurança	Contenção de Segurança
18.3.8	Conteúdo em Impurezas de um Fluido Geotérmico	Impurezas de um fluido geotérmico
2.3.5	Contingentação	Contingenciamento
2.3.13	Contrato de Chave-na-Mão	Contrato de Chave-na-Mão ("turn-key" ou EPC – Engineering Procurement & Construction)
5.4.2	Controlo de Consumo	Controle de Consumo
17.3.21	Controlo de Fase	Controle de Fase
11.2.41	Controlo de um Reactor Nuclear	Supervisão de um Reator Nuclear
6.2.10	Controlo Integral	Controle Integral
6.2.9	Controlo Proporcional	Controle Proporcional
14.4	Conversão directa da radiação solar em electricidade	Conversão direta da radiação solar em eletricidade
8.4.8	Conversão do Carvão	Coqueificação do Carvão
12.2.17	Conversor	Conversora
8.1.28	Coque de Baixa Temperatura (Semi-Coque)	Coque de Baixa Temperatura
5.4.3	Correcção do Factor de Potência	Correção do Fator de Potência
8.3.2.25	Correias Transportadoras (Telas)	Correias Transportadoras
12.3.1.2	Corrente Alternada	Corrente Alternativa

C

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
5.3.8	Cozinha Aperfeiçoada (para a Confecção dos Alimentos)	Cozinha Aperfeiçoada (para o preparo dos Alimentos)
9.6.9	Craqueamento a Vapor	Pirólise
11.4.13	Crise de Ebulição	Desvio da Ebulição Nucleada
7.6.40	CRISTAL	Contrato Suplementar referente a Vazamento de Óleo - Tipo CRISTAL
7.5.4.3	Crômio	Cromo
18.2.23	Crusta (ou Crosta) Terrestre	Crosta Terrestre
11.2.10	Cuba de Pressão do Reactor, Cuba do Reactor	Vaso de Pressão do Reator, Vaso do Reator
1.3.22	Curva de Frequência (Curva de Distribuição)	Curva de frequência (Curva de distribuição)
10.2.6	Curva de Regolfo	Curva de Remanso
2.2.19	Custo – Seguro – Frete (CIF)	Preço CIF

D

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
11.7.8	Débito de Dose (Taxa de Dose)	Taxa de Dose
10.5.2	Débito Natural	Vazão Natural
6.1.15	Debitómetro	Fluxómetro / Medidor de Vazão
8.3.2.7	Decapagem	Descobertura
7.5	Degradação dos Solos e Resíduos Sólidos	Degradação dos Solos e Resíduos (Rejeitos) Sólidos
8.3.3.34	Demolidora-Carregadora	Máquina de Corte e Transportadora
9.7.1	Densidade API	Grau API
8.3.2.8	Deposição	Disposição
7.5.16	Deposição de Resíduos	Deposição de Rejeitos
7.4.3	Deposição Radioactiva	Deposição Radioativa
7.5.17	Depósito de Resíduos Controlados (Aterro Sanitário)	Depósito de Rejeitos Controlados (Aterro Sanitário)
7.6.10	Depósito ou Sedimento Bêntico	Sedimento Bêntico
7.1.30	Depuração das Emissões	Tratamento de Efluentes
10.1.13	Derivação	Instalação para Transposição de Bacia
7.6.19	Derramamento de Petróleo	Derramame de Óleo
9.6.15	Desaromatização pelo Hidrógénio	Hidrodesaromatização
7.4.2, 11.7.10	Descarga de Efluentes Radioactivos	Descarga (Liberação) de Efluentes Radioativos
11.3.9	Descarga Final de Calor	Fonte Fria Final
9.10.15	Descarga no Mar	Transbordo
10.7.3.1	Descarregador	Vertedor de Lâmina Livre
2.3.33	Desclassificação de uma Instalação Energética	Desclassificação de uma Instalação Energética (Descomissionamento)
2.3.33.2	Desclassificação de uma Instalação Nuclear	Descomissionamento de uma Instalação Nuclear
7.6.15	Deslastragem	Deslastreamento
8.3.1.3	Desmonte	Desmonte ou Escavação
7.3.38	Despoeirador Mecânico	Separador Mecânico
9.6.19	Dessulfuração	Dessulfurização
7.3.29	Dessulfuração dos Gases de Combustão	Dessulfurização dos Gases de Combustão
9.6.5	Destilação Fraccionada	Destilação Fracionada
9.6.7	Destilação no Vácuo	Destilação a Vácuo
3.5.9	Desvio Estatístico	Ajustes
6.3.14	Detector de Chamas	Detetor de Chamas
6.1.14	Detector de Fluxo Radiante	Detetor de Radiação
6.3.25	Detector de Gás	Detetor de Gás
6.3.15	Detector de Incêndio	Detetor de Incêndio
9.3.11	Diagrafia	Perfilagem de Poço
8.3.1.5	Dias de Extracção	Dias Operacionais
2.2.14	Diferencial	Renda Diferencial
6.1.20	Dinamómetro	Dinamômetro
8.2.4	Direcção	Direção
8.3.1.8	Direcção de Avanço	Direção de Avanço

D

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
8.3.1.7	Direcção de Exploração	Direção de Exploração
8.3.17	Direcção de Exploração	Desenvolvimento da Lavra
6.3.27	Dispositivo de Descompressão	Sistema de Alívio / Segurança
11.2.23	Dispositivo de Injecção de Ácido Bórico	Dispositivo de Injeção de Ácido Bórico
6.2.16	Dispositivo de Manutenção e Ajustamento	Controlador
6.3.22	Dispositivo Resistente ao Fogo	Material Resistente ao Fogo
17.3.7	Dispositivo Utilizador da Energia das Ondas	Dispositivo captador de energia das onda
19.2.8	Diversor ("divertor")	Defletor do Campo Magnético
11.7.13	Dose Efectiva	Dose Efetiva
11.7.15	Dose Efectiva Comprometida	Dose Efetiva Comprometida
6.1.13	Dosímetro	Dosímetro / Filme Dosimétrico
9.5.3	Drenagem por Expansão de Gás Dissolvido	Drenagem por expansão de gás em solução
9.5.4	Drenagem por Expansão de Gás Livre	Drenagem por expansão da capa de gás
14.1.21	Duração da Exposição ao Sol (Duração de Insolação)	Duração da Exposição ao Sol (Duração da Insolação)
1.3.12, 4.3.9	Duração de Utilização	Período / Duração de Utilização
11.5.1.3	Duração do Ciclo de Exploração	Duração do Ciclo de Operação

E

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
1.4.9	Economias da Interligação	Economia de Interligação
7.3.45	Ecótomo	Ecótono
7.4.11	Ecrã Anti-ruído	Barreira Anti-ruído
19.1.12	Efeito de Estricção, Pinch	Efeito de Estricção (Pinça)
14.1.20	Efeito de Estufa	Efeito Estufa
7.2.9	Efeito de Estufa Atmosférico	Efeito Estufa
7.3.16	Efluentes Gasosos (Gases de Escape)	Efluentes Gasosos
2.1.12.1	Elasticidade da Procura Relativamente aos Preços (Elasticidade-Preço)	Elasticidade da Demanda Relativamente aos Preços (Elasticidade-Preço)
2.1.12.2	Elasticidade da Procura Relativamente aos Preços (Elasticidade-Rendimento)	Elasticidade da Demanda Relativamente aos Preços (Elasticidade-Renda)
12	Electricidade	Eletricidade
4.5.15.1	Electrólise	Eletrólise
4.5.15	Electroquímica	Eletroquímica
11.2.39	Elemento de Comando	Barra de Controle
11.2.14	Elemento de Combustível	Vareta de Combustível; Pastilha de Combustível
7.3.13	Elevação dos Penachos	Elevação da Pluma
11.5.2.3	Embalagem de Transporte	Casco (Embalagem) de Transporte
11.6.13	Embalagem dos Resíduos	Embalagem dos Rejeitos
9.10.7	Emissão de Gás	Ponto de transferência de gás
6.3.24	Encapsulamento Antideflagrante	Invólucro à Prova do Fogo
10.6.9	Energia Absorvida pela Bombagem numa Central de Acumulação durante o Funcionamento das Bombas	Energia Absorvida pelo Bombeamento numa Usina de Acumulação Durante o Funcionamento das Bombas
12.3.21	Energia Bruta Produzida	Potência Elétrica Gerada
11.1.24	Energia de Cisão	Energia de Fissão
4.3.6	Energia de Complemento	Energia de Apoio
12.3.15	Energia de Reserva	Reserva de Potência
4.3.2	Energia Derivada (Energia Secundária)	Energia Secundária
3.3.1	Energia Disponível para o Consumo Interno Bruto (Total das Necessidades em Energia Primária, Abastecimento ou Disponibilidades)	Energia Disponível para o Consumo Interno Bruto (total das necessidades em energia primária, suprimento de energia primária, energia disponibilizada para o consumo final)
12.3.24	Energia Entregue à Rede	Potência Elétrica Total Entregue a Rede
4.3.1	Energia Final (Energia Entregue)	Energia Final
10	Energia Hidroelétrica, Energia Hidráulica	Energia Hidrelétrica, Energia Hidráulica
17.2.1	Energia Maremotriz	Energia das Marés / Energia Maremotriz
10.6.5	Energia Produtível de um Aproveitamento	Energia Potencial de um Aproveitamento

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
	Hidroelétrico	Hidrelétrico
12.3.22	Energia Útil Produzida	Potência Elétrica Total Gerada
9.3.15	Ensaio de Formação	Teste de Formação
9.3.14	Ensaio de Poços de Produção	Teste de Poços de Produção
8.3.3.4	Entivação	Escoramento
11.3.3	Entrada em Exploração de Instalações Nucleares	Entrada em Operação de Instalações Nucleares
3.4.4	Entrada para Transformação (Energia Entrada)	Entrada de energia primária para os Centros de Transformação (entradas para a conversão)
11.4.10	Envenenamento pelo Xenon (Efeito Xenon)	Envenenamento pelo Xenônio (Efeito Xenônio)
7.1.52	Epilimnion	Epilímnio
7.2.10	Episódio	Episódio Crítico
16.1.9	Equação da Potência do Vento	Equação da Potência do Vento (Lei de Betz)
6.2.35	Equipamento de Reserva (Equipamento de Socorro)	Equipamento de Reserva (Equipamento em "Standby")
11.4.4	Equivalente de Reactividade	Equivalente de Reatividade
9.3.17	Erupção de um Poço	Blow out
10.2.13	Escalão, Troço Ocupado	Trecho do Rio Influenciado pelo Empreendimento
8.3.2.20	Escavadora	Escavadeira
18.2.11	Escoada	Derrame de Lava
18.2.12	Escoadas "aa"	Derrame de Lava tipo "aa"
18.2.14	Escoadas "Mud Flow" ou Escoadas de Lama	Corrida de Lama
18.2.13	Escoadas "Pahoehoe"	Derrame de Lava tipo "Pahoehoe"
8.4.42	Escórias (Subprodutos)	Escórias
8.3.3.7	Esgoto	Esgotamento
8.2.17	Espessura Explorável	Espessura Explotável
6.3.19	Espumífero	Material Espumante
14.3.5	Esquentador Solar	Aquecedor Solar
9.10.4	Estação de Bombagem de Oleoduto	Estação de bombeio
9.10.26	Estação de Medida	Estação de Medição
9.10.24	Estação Reguladora da Pressão do Gás	Estação reguladora de pressão
9.10.27	Estação, Serviço ou Posto de Abastecimento	Posto de Gasolina, de Combustível ou de Serviço
8.3.3.10	Estaleiro Mineiro	Instalações de Superfície
8.3.3.29	Esteio	Prumo
16.2.13	Esteira	Esteira Provocada pelo Rotor
10.7.3	Evacuador de Cheias	Vertedor
11.5.2.9	Exame Pós-Irradiação	Exame Pós-Irradiação (PIE)
11.4.6	Excesso de Reactividade	Excesso de Reatividade
4.3.10	Existências no Utilizador	Estoque no usuário
3.3.8	Existências, Nível das Existências	Estoques (nível de estoque existente)
12.4	Exploração	Operação
8.3	Exploração	Exploração
8.3.2	Exploração a Céu Aberto	Mina a Céu Aberto
8.3.2.1	Exploração a Céu Aberto (Exploração a Descoberto)	Mina a Céu Aberto
8.3.2.3	Exploração a Céu Aberto de Grande Profundidade	Mina a Céu Aberto de Grande Profundidade
8.3.3.24	Exploração com Trado	Lavra com Trado
8.3.1.2	Exploração de Desmonte	Operações de Desmonte
12.4.1	Exploração de Rede	Operação da Rede
17.2.9	Exploração de uma Central Maremotriz para Produção de Energia de Ponta	Exploração de uma Usina Maremotriz para Produção de Energia de Ponta
8.3.2.15	Exploração em Paralelo	Exploração em Tiras ou em Paralelo
1.4.8	Exploração Interligada	Operação interligada
1.4.7	Exploração Isolada	Operação isolada
8.3.3.23	Exploração por Acesso em Flanco de Encosta	Mina de Encosta
8.3.3.22	Exploração por Câmaras e Pilares	Lavra por Câmaras e Pilares
8.3.3.21	Exploração por Frente Longa ou Contínua	Lavra por Frente Larga
8.3.3.25	Exploração por Mineiro Contínuo	Lavra por Minerador Contínuo
8.3.2.16	Exploração Rotativa	Lavra em Leque

E

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
8.3.3, 8.3.3.1	Exploração Subterrânea	Mina Subterrânea
9.6.22	Extracção de Gasolina	Extração de Gasolina
8.1.38	Extracção Utilizável	Extração Utilizável
10.2.4	Extremidade da Albufeira	Extremidade do Reservatório

F

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
1.3.20, 12.3.23, 14.4.4.10	Factor de Carga	Fator de Carga
1.3.19	Factor de Carga Anual de um Sistema	Fator de carga anual de um sistema
14.2.11	Factor de Concentração	Fator de Concentração
11.1.41	Factor de Conversão	Fator de Conversão
11.6.15	Factor de Descontaminação	Fator de Descontaminação
1.3.13	Factor de Disponibilidade de uma Instalação ou de Parte de uma Instalação	Fator de disponibilidade de uma instalação ou de parte de uma instalação
5.2.8	Factor de Ganho Energético	Fator de Ganho Energético
11.1.48	Factor de Multiplicação	Fator de Multiplicação
11.7.26	Factor de Ponderação da Radiação	Fator de Ponderação da Radiação
11.7.27	Factor de Ponderação Tecidual	Fator de Ponderação de Órgão ou Tecido
12.3.5	Factor de Potência (cós ?)	Fator de Potência (cos ?)
7.4.5	Factor de Qualidade (Protecção contra as Radiações)	Fator de Qualidade (Proteção Radiológica)
14.4.4.9	Factor de Recobrimento	Fator de Recobrimento
14.1.18	Factor de Reflexão (Reflectância)	Fator de Reflexão (Reflectância)
11.1.42	Factor de Regeneração	Fator de Regeneração
14.1.17	Factor de Transmissão (Transmitância)	Fator de Transmissão (Transmitância)
14.1.13	Factor de Turvação (Factor T de Linke)	Fator de Turbidez (Fator T de Linke)
1.3.14	Factor de Utilização	Fator de utilização
3.2.1	Factores de Conversão (Coeficientes de Equivalência)	Fatores de Conversão (Coeficientes de Equivalência)
2.1.8	Factores de Produção	Fatores de Produção
6.2.13	"Fielbus"	----- (Termo não utilizado no Brasil)
11.2.26	Fluido de Refrigeração	Refrigerante do Reator
11.2.27	Fluido Primário de Arrefecimento	Refrigerante do Primário
11.2.28	Fluido Secundário de Arrefecimento	Refrigerante do Secundário
8.4.21	Flutuação por Espumas	Flotação
10.2.18	Folga	Borda Livre
18.2.21	Formação Geológica "Cap Rock"	Rocha Selante, "Trapa"
4.5.4.4	Forno Eléctrico	Forno Elétrico
11.1.45	Fotão	Fóton
8.5.18	"Fouling"	Incrustação
8.4.13	Fragmentação (Trituração)	Cominuição
18.3.14	Fragmento de Rocha "Cutting"	Amostra de Calha
11.5.1.17	Fragmentos de Cisão	Fragmentos de Fissão
2.2.21	Franco a Bordo (FOB)	Preço FOB
2.2.22	Franco Camião	frete/preço rodoviário
2.2.23	Franco de Cais	frete/preço marítimo
2.2.24	Franco de Vagão	frete/preço ferroviário
9.8.13	Fuelóleo	Óleo combustível
7.3.7	Fumo	Fumaça, Fuligem
2.1.10	Função de Procura	Função de Demanda
19.2.6	Fusão Laser	Fusão a Laser
11.1.47	Fusão Nuclear (Reacção de)	Fusão Nuclear (Reação de)

G

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
8.3.3.11	Galeria	Galeria Principal
8.3.3.14	Galeria em Direcção	Galeria de Desenvolvimento
8.3.3.12	Galeria na Rocha (Túnel)	Galeria no Estéril
9.1.24	Gás “Novo”	Gás natural produzido por meios não usuais
9.1.23	Gás Clássico	Gás natural produzido por meios usuais
9.8.29	Gás de Cidade	Gás de rua
9.1.21	Gás Dissolvido	Gás em solução
9.1.12	Gás Húmido (Rico)	Gás natural úmido (rico)
9.8.25	Gás Natural Comprimido (GNC)	Gás natural comprimido
9.8.34	Gás Natural de Substituição (GNS)	Gás natural de substituição
9.1.13	Gás Seco	Gás natural seco (residual)
9.9.10	Gás Útil	Pulmão de gás
8.4.34	Gaseificação Subterrânea (in situ)	Gaseificação “in situ”
9.1.14	Gases Associados ao Petróleo	Gás associado ao óleo
9.8.30	Gases de Gasogénio	Gases de gasogênio
9.8.23	Gases de Petróleo Liquefeitos (GPL)	Gases liquefeitos de petróleo (GLP)
18.3.11	Gases Geotérmicos em “Blowout”	“Blowout” de Gases Geotérmicos
15.3.4	Gasogénio	Gasogênio
9.8.12	Gasóleo, Carburante Diesel	Diesel
9.8.4	Gasolina para Motor	Gasolina automotiva
9.8.14	Gasolinas Especiais e “White Spirit”	Gasolinas especiais e aguarrás
9.9.14	Gasómetro Hidráulico, de Campânula	Gasômetro hidráulico, de campânula
9.9.15	Gasómetro Seco	Gasômetro seco
17.3.8	Gerador Accionado pelas Ondas	Gerador acionado pela energia das ondas
2.1.29	Gestão da Procura	Gestão da Demanda
11.6	Gestão dos Resíduos Radioactivos	Gestão dos Rejeitos Radioativos
11.6.2	Gestão dos Resíduos Radioactivos	Gestão (Gerenciamento) dos Rejeitos Radioativos
18.2.7	Geyser	Geiser
17.5.1	Gradiente Térmico dos Oceanos	Gradiente térmico oceânico
8.1.2	Grau de Incarbonização	Grau de carbonização
11.7.33	Grupo de Referência da População	Grupo de População de Referência

H

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
9.2.14	Habitat do Petróleo e do Gás	Ambiente de óleo e gás
10.5.11	Hidraulicidade	Coeficiente de Variação de Vazões
7.3.5	Hidrocarbonetos Clorofluoretados	Clorofluorcarbono (CFC)
9.6.10	Hidrocraqueamento	Hidro-craqueamento
7.1.51	Hipolimnion	Hipolímnio
8.5.8	Humidade (Teor de Água)	Umidade
8.5.12	Humidade da Amostra para Análise	Umidade da Amostra para Análise
8.5.10	Humidade Higroscópica	Umidade Higroscópica
8.5.9	Humidade Superficial	Umidade Superficial
8.5.11	Humidade Total	Umidade Total

I

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
11.7.34	lão	Íon
8.2.3	Inclinação	Mergulho
14.2.15	Inclinação do Colector	Inclinação do Coletor
10.7.2	Indicador de Nível (Limnígrafo)	Indicador de Nível (Linígrafo)
9.7.6	Índice de Cetano	Número de cetano
8.5.38	Índice de Intumescimento	Índice de Entumecimento
9.7.5	Índice de Octano	Número de octano
8.5.45	Índice de Resistência ao Tambor (Resistência à	Índice de Abrasão

I

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
	Abrasão)	
9.7.14	Índice de Viscosidade	Índice de viscosidade
6.3.12	Inertização	Injeção de Gás Inerte
9.5.10	Injecção de Água	Injeção de água
19.2.10	Injecção de Pastilhas	Injeção de Pastilhas
6.3.17	Instalação de Água	Sistema de Água Nebulizada / Rede de Sprinklers
11.5.2.2	Instalação de Armazenamento e Arrefecimento do Combustível Irradiado	Instalação para Armazenamento e Resfriamento do Combustível Irradiado (Piscina de Combustível Irradiado)
6.3.21	Instalação de Dióxido de Carbono	Sistema de Co 2
6.3.18	Instalação de Espuma	Sistema de Espuma
6.3.20	Instalação de Pó	Extintores de Pó Químico
8.4.7	Instalação de Preparação	Instalação de Beneficiamento
11.5.2.16	Instalação de Tratamento do Combustível Irradiado	Usina de Reprocessamento de Combustível
4.2.9	Instalação do Utente	Instalação do Usuário
12.2.1	Instalação Eléctrica	Instalação Elétrica
6.1	Instrumentação e Técnicas Usadas para Fornecer Dados Fundamentais para Fins de Controlo	Instrumentação e Técnicas Usadas para Fornecer Dados Fundamentais para Fins de Controle
6.2	Instrumentação e Técnicas Usadas para Transmitir, Registrar e Explorar Dados Fundamentais	Instrumentação e Técnicas Usadas para Transmitir, Registrar e Processar Dados Fundamentais
8.2.25	Interesse de uma Exploração Carbonífera	Reserva Carbonífera Economicamente Viável
9.7.4	Intervalo de Destilação	Faixa de destilação
11.2.20	Inundação do Núcleo	Sistema de Inundação do Núcleo
11.5.1.5	Inventário de Material Cindível	Inventário de Material Fissil
7.2.7	Inversão Meteorológica	Inversão Térmica

J

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
8.2.10	Jazigo	Jazida
9.2.15	Jazigo	Jazida de petróleo
8.2	Jazigos	Jazidas
1.2.7	Jazigos de Matérias-Primas Energéticas de Origem Fóssil e Mineral	Jazidas de Matérias-Primas de Origem Fóssil e Mineral
1.2.8	Jazigos Exploráveis	Jazidas Explotáveis
1.2.9	Jazigos Hipoteticamente Exploráveis	Jazidas Hipoteticamente Explotáveis

L

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
9.4.6	Lama (Fluido) de Sondagem	Lama de perfuração
7.6.29	Lama Activada	Lodo Ativado
7.6.30	Lamas de Dragagem	Lodo de Assoreamento
18.2.19	Lava "Pillow"	Lava "Pillow", Travesseiro
7.2.11	Lavagem por Acção da Chuva	Lavagem Atmosférica
2.1.28	Lei dos Rendimentos Degressivos	Lei dos Rendimentos Decrescentes
8.2.1	Leito (camada)	Camada
7.6.18	Lençol de Petróleo	Filme de Óleo
2.3.3	Licença de Prospeção	Licença de Prospeção (ou de Exploração)
6.2.26	Ligação por Fibra Óptica	Ligação por Fibra Ótica
8.1.10	Lignite	Linhito
8.1.33	Lignite para Leito Fluidificado	Linhito para Leito Fluidizado
8.1.31	Lignite Pulverizada	Linhito Pulverizado
19.2.9	Limitadores ("limiters")	Limitadores
8.4.33	Liquefacção	Liquefação
9.6.25	Liquefacção do Gás Natural	Liquefação do Gás Natural
9.1.17	Líquidos do Gás Natural (LGN)	Líquido de gás natural (LGN)
7.4.10	Luta contra o Ruído	Controle da Poluição Sonora

L

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
7.3.42	Luta contra os Cheiros	Controle de Odores

M

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
8.3.1.6	Maciço de Protecção	Pilar de Segurança
19.2.5	Magnetoidrodinâmica (MHD)	Magnetohidrodinâmica (MHD)
6.1.18	Magnetómetro	Magnetometro
6.1.18.1	Magnetómetros Absolutos	Magnetometros Absolutos
6.1.18.2	Magnetómetros Relativos	Magnetometros Relativos
6.1.11	Manómetro	Manômetro
9.5.22	Manutenção (Recondicionamento) de um Poço	Work over
8.3.2.21	Máquina de Retoma em Escavação	Escavadeira de Balde
8.3.2.22	Máquina de Retoma em Escombreira	Escavadeira de Rodas
7.5.14	Material Amortecedor	Material de Enchimento
8.5.21	Matérias Voláteis (MV)	Matéria Volátil
11.7.39	Médico Aprovado	Médico Autorizado
18.4.18	Medições “Log”	Medições Geofísicas em Poço
9.3.12	Medições de Fundo durante as Perfurações	Acompanhamento de parâmetros durante a perfuração
6	Medidas-Comando-Controlo-Segurança	Medidas-Comando-Controle-Segurança
9.10.10	Metaneiro	Navio Metaneiro
2.4.2.9	Método (ou Inquérito) Delfi	Método Delfi
3.2.4	Método da Substituição Parcial	Método de Substituição Parcial
2.4.1.13	Método das Variáveis Mudadas	Método das Variáveis Artificiais
18.4.12	Método de Perfuração “Rotary”	Método de Perfuração Rotativo
3.2.3	Método do Poder Calorífico (Método Franco Consumidor, Método de Degradação Calorífica, Método do Conteúdo Energético)	Método do Poder Calorífico (Método do Conteúdo Energético)
2.4.2.24	Métodos Autoprojectivos (Métodos Univariantes)	Métodos Univariantes
2.4.2.25	Métodos Causais (Métodos Multivariantes)	Métodos Multivariantes
8.1.22	Mistos	Rejeito rico em matéria carbonosa
2.4.2.8	Modelação por Agregação	Modelagem por Agregação
2.4.2.7	Modelação por Desagregação	Modelagem por Desagregação
2.4.2.28	Modelo de Entrada-Saída (Modelo de Leontiev)	Modelo de Insumo-Produto
2.4.2.31	Modelo de Optimização	Modelo de Otimização
4.5.11.2	Motor de Reacção	Motor de Reação
4.5.13	Motor Eléctrico	Motor Elétrico
4.5.14	Motor Iónico	Motor Iônico
7.6.17	“Mousse” de Chocolate	“Mousse” de Chocolate (Espuma Oleosa)
8.2.6	Muro	Piso (ou Lapa)

N

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
7.6.25	Navio Despoluidor	Barco de Recolhimento de Óleo
9.10.9	Navio Transportador de Gases Liquefeitos	Navio transportador de gases na fase líquida
9.10.8	Navio-Tanque, Petroleiro	Navio tanque (NT) , petroleiro
11.1.15	Neutrão	Neutron
11.1.27	Neutrões de Cisão	Neutrons de Fissão
11.1.28	Neutrões Instantâneos	Neutrons Instantâneos
11.1.26	Neutrões Rápidos	Neutrons Rápidos
11.1.29	Neutrões Retardados	Neutrons Retardados
11.1.25	Neutrões Térmicos	Neutrons Térmicos
7.3.14	Nevoeiro Industrial	Névoa Seca
10.2.15	Nível de Água a Jusante	Nível d'Água a Jusante
10.2.14	Nível de Água a Montante	Nível d'Água a Montante
11.7.40	Nível de Isenção	Limite Autorizado

N

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
8.2.2	Nível do Leito	Nível da Camada
10.2.16	Nível Máximo de Exploração	Nível d'Água Máximo Normal
10.2.17	Nível Mínimo de Exploração	Nível d'Água Mínimo Normal
11.1.21	Núcleo Atômico	Núcleo Atômico
11.2.11	Núcleo do Reactor	Núcleo do Reator
11.1.22	Número Atômico	Número Atômico

O

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
1.2.5.1	Ocorrências de Matérias-Primas Energéticas de Origem Fóssil e Mineral	Ocorrências de Matérias- Primas Energéticas de Origem Fóssil e Mineral
9.8.17	Óleos Base	Óleos (ou Lubrificantes) Básicos
6.1.7	Olfatometria	----- (Termo não utilizado no Brasil)
12.2.19	Ondulador	Conversora
6.2.37	Operação Fora da Linha (Exploração Autónoma ou em Diferido)	Operação Fora da Linha
7.6.42	OPOL	Contrato de Seguro contra Poluição no Mar – Tipo OPOL
7.3.4	Óxidos de Azoto	Óxidos de Nitrogênio
7.6.7	Oxigénio Dissolvido (OD)	Oxigênio Dissolvido (OD)
7.2.15	Ozono	Ozônio

P

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
9.8.19	Parafinas e Ceras de Petróleo	Parafinas
11.4.15	Paragem de Emergência	Desligamento de Emergência
9.9.1	Parque de Armazenagem	Parque de armazenamento
8.6.1	Parque de Carvão	Pátio de Estocagem
4.2.7	Parque de Equipamento Utilizador	Estoque de equipamentos do consumidor
8.3.2.28	Passadiço com Correia Transportadora	Ponte de Transferência
7.3.12	Penacho	Pluma
1.2.23	Penúria	Escassez
10.1.9	Pequena Central Hidroeléctrica	Pequena Central Hidrelétrica
3.4.6	Perdas de Transformação	Perdas na Transformação (perdas na conversão)
3.4.8	Perdas de Transporte (Perdas de Distribuição)	Perdas no Transporte, Perdas na Distribuição
6.3.7	Período de Graça	Período de Garantia
11.6.25	Período Efectivo	Período Efetivo
11.6.23	Período Radioactivo	Meia Vida
4.5.5	Permutador de Calor	Trocador de Calor
9.3.13	“Pesca”	Pescaria
9.2.20	Pesquisa	Exploração
9.1.25	Petróleo “Novo”	Petróleo extraído de áreas não convencionais
9.1.2	Petróleo Bruto	Petróleo Bruto (Óleo Cru)
9.8.10	Petróleo Iluminante	Querosene
9.1.6	Petróleos Brutos Aromáticos	Petróleos aromáticos
9.1.5	Petróleos Brutos Naftênicos	Petróleos naftênicos
9.1.4	Petróleos Brutos Nafteno-Parafínicos	Petróleos naftênico - parafínicos
9.1.3	Petróleos Brutos Parafínicos	Petróleos parafínicos
6.1.25	Pig (Escovilhão)	Pig
12.1.18	Pilha de Combustível	Pilha, Bateria
8.6.2	Pilhas de Resíduos (Pilhas de Carvão, Escombrelas ou Entulheiras)	Pilhas de Materiais (carvão ou estêreis ou rejeitos)
14.1.23	Piranómetro	Piranômetro
14.1.24	Pireliómetro	Pireliômetro
11.2.18	Piscina de Desactivação	Piscina de Decaimento
7.4.14	Plano de Protecção contra a Poluição Térmica	Controle da Poluição Térmica

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
9.4.9	Plataforma Auto-Elevadora	Plataforma auto-elevatória
9.4.8	Plataforma de Sondagem Marinha	Plataforma de perfuração marítima
18.2.4	Plutão	Plúton
11.5.1.15	Plutónio	Plutónio
9.5.18	Poço de Injecção	Poço de injeção
9.5.21	Poço de Recalcamento	Poço de descarte de água produzida
9.5.15	Poço Esgotado	Poço depletado
9.5.17	Poço Marginal	Poço sub-comercial
7.4	Poluição Radiocativa, Acústica e Térmica	Poluição Radioativa, Sonora e Térmica
17.3.11	Ponto Absorvente	Captador pontual
9.7.20	Ponto de Amolecimento	Ponto de Fusão
9.7.22	Ponto de Condensação de Hidrocarbonetos	Ponto de orvalho para hidrocarbonetos
9.7.21	Ponto de Condensação do Vapor de Água	Ponto de orvalho
9.7.12	Ponto de Congelação de Cêras do Petróleo	----- (Termo não utilizado no Brasil)
9.7.11	Ponto de Congelação de Combustíveis	Ponto de Congelamento
9.7.9	Ponto de Fluxão	Ponto de escoamento (pour point)
9.7.8	Ponto de Fumo	Ponto de Fuligem
9.7.7	Ponto de Inflamação	Flash point
10.2.10	Ponto de Restituição	Canal de Fuga
9.7.10	Ponto de Turvação	Ponto de Turbidez
18.3.13	Porção de Rocha "Core"	Testemunho
8.3.2.23	Pórtico Despejador	Empilhadeira
12.2.13	Posto de Corte ou Posto de Seccionamento (Instalação de Alta Tensão)	Subestação Seccionadora
12.2.15	Posto de Transformação	Subestação
7.1.24	Postos de Vigilância de Impacto	Pontos de Monitoração
12.3.2	Potência Activa	Potência Ativa
12.3.16	Potência de Mínimo Técnico	Potência Mínima
14.4.4.3	Potência de Ponta de uma Célula Solar	Potência Máxima de uma Célula Solar
12.3.13	Potência de Reserva	Reserva de Potência
12.3.10	Potência Eléctrica Disponível	Potência Elétrica
12.3.9	Potência Eléctrica Máxima Possível	Potência Elétrica Máxima
12.3.11	Potência Eléctrica Produzida	Potência Elétrica Gerada
11.4.12	Potência Linear de uma Barra de Combustível	Potência Linear de uma Vareta de Combustível
12.3.18	Potência Máxima Produzida	Potência Máxima Gerada
12.3.17	Potência Óptima	Potência Ótima
12.3.3	Potência Reactiva	Potência Reativa
11.4.14	Potência Térmica Total do Reactor	Potência Térmica do Reator
12.3.7	Potência Útil	Potência Líquida
11.4.9	Potência Volúmica do Reactor	Densidade de Potência
10.6.4	Potencial Efectivamente Utilizado (num ano determinado)	Potencial Efetivamente Utilizado
7.3.1	Precipitação Ácida (Chuva Ácida)	Chuva Ácida
11.7.43	Precipitação Radioactiva	Precipitação Radioativa
2.2.10	Preço Director	Preço Diretor
2.1.20	Preço Fictício (Preço Sombra)	Preço Sombra
2.2.12	Preço Oficial de Venda pelo Estado Produtor	Preço Tabelaado
2.2.11	Preço Publicado	Preço Cotação
8.4.6	Preparação	Beneficiamento
4.4.1.2	Preparação dos Alimentos	Preparo dos Alimentos
8.4	Preparação e Valorização	Beneficiamento
18.4.6	Processo de Fracturação Hidráulica	Processo de fraturação hidráulica
9.6.18	Processos de Purificação	Processos de tratamento
15.2.2.3	Processos Termoquímicos com Oxidação Parcial e Reacções Catalíticas	Processos Termoquímicos com Oxidação Parcial e Reações Catalíticas
12.1	Produção	Geração
5.6.7	Produção de Frio por Absorção	Refrigeração por Absorção
3.3.2	Produção Primária de Energia	Produção Primária de Energia (Produção primária)

P

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
11.5.1.16	Produtos de Cisão	de combustível e Produção primária de eletricidade)
8.5.40	Propriedades de Redutibilidade a Coque	Produtos de Fissão
9.2.23	Prospecção Eléctrica	Propriedades de Redutibilidade à Coque
9.2.27	Prospecção Sísmica de Refracção	Prospecção Eléctrica
11.1.16	Protão	Prospecção Sísmica de Refracção
7.1.2	Protecção do Ambiente	Próton
11.2.31	Protecção do Reactor (Sistema de)	Proteção Ambiental
11.1.52	Protecção Física	Proteção do Reator (Sistema de)
Q	Provisão para Reconstituição do Jazigo	Proteção Física
		Provisão para Reconstituição da Jazida

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
12.2.43	Qualidade de Serviço de uma Rede Eléctrica	Qualidade de Serviço de uma Rede Elétrica
10.2.21	Queda Útil	Queda Líquida
2.3.5.2	Quota de Importação	Cota de Importação
2.3.5.1	Quota de Produção	Cota de Produção

R

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
14.1.2	Radiação Directa	Radiação Direta
11.7.45	Radiação Electromagnética	Radiação Eletromagnética
11.1.13	Radioactividade	Radioatividade
11.7.47	Radioprotecção (ou Protecção Contra Radiações ou Protecção Radiológica)	Proteção Radiológica
11.7	Radioprotecção e Impacto Radiológico	Proteção Radiológica e Impacto Radiológico
16.2.4	Raio de um Perfil de Pá	Raio de uma Seção da Pá
7.3.9	Reacção Fotoquímica	Reação Fotoquímica
11.1.36	Reacção Nuclear	Reação Nuclear
11.1.35	Reacção Nuclear em Cadeia	Reação Nuclear em Cadeia
19.1.1	Reacção Termonuclear	Reação Termonuclear
4.5.19	Reacções Fotoquímicas	Reações Fotoquímicas
11.1.50	Reactividade	Reatividade
11.4.3	Reactividade Residual	Reatividade Residual
11.1.8	Reactor a Neutrões Rápidos	Reator a Neutrons Rápidos
11.1.5	Reactor a Neutrões Térmicos	Reator a Neutrons Térmicos
11.2.7	Reactor Arrefecido a Gás (GCR)	Reator Refrigerado a Gás
11.2.9	Reactor Arrefecido a Sódio	Reator Refrigerado a Sódio
11.1.10	Reactor Conversor	Reator Conversor
11.2.4	Reactor de Água Ebuliente (BWR)	Reator a Água Fervente
11.2.2	Reactor de Água Natural (LWR)	Reator a Água Leve
11.2.6	Reactor de Água Pesada (HWR)	Reator a Água Pesada
11.2.3	Reactor de Água Pressurizada (PWR)	Reator a Água Pressurizada
11.2.8	Reactor de Alta Temperatura (HTR, HGTR)	Reator a Alta Temperatura
11.2.1	Reactor de Cuba sob Pressão	Reator com Vaso de Pressão
19.2.1	Reactor de Fusão, Reactor Nuclear de Fusão	Reator de Fusão, Reator Nuclear de Fusão
11.1.4	Reactor de Potência	Reator de Potência
11.2.5	Reactor de Tubos sob Pressão	Reator com Tubos de Pressão
11.1.7	Reactor Heterogéneo	Reator Heterogéneo
19.2.4	Reactor Híbrido de Fusão-Cisão, Reactor Híbrido	Reator Híbrido de Fusão-Fissão, Reator Híbrido
11.1.6	Reactor Homogéneo	Reator Homogéneo
11.1.3	Reactor Nuclear	Reator Nuclear
11.1.9	Reactor Regenerador	Reator Regenerador
11.2	Reactores de Potência, Componentes Principais e Instalações Auxiliares	Reactores de Potência, Componentes Principais e Instalações Auxiliares
8.3.2.5	Rebaixamento do Nível Freático (Abaixamento do Nível das Águas)	Rebaixamento do Lençol Freático
11.5.2.20	Reciclagem do Plutónio	Reciclagem do Plutônio

R

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
9.10.20	Recipiente de Transporte	Recipiente para transporte
12.2.18	Rectificador	Retificadora
17.3.15	Rectificador da Energia das Ondas	Retificador da Energia das Ondas
7.5.24	Recultivação de um Terreno	Replanteio de um Terreno
9.5.8	Recuperação Assistida	Recuperação secundária
11.5.2.19	Recuperação do Plutónio	Recuperação do Plutônio
7.6.33	Recuperador com Descarregadores	Recuperador Mecânico de Óleo com Vertedouro
7.6.32	Recuperador de Discos	Recuperador Mecânico de Óleo Tipo Disco
7.6.34	Recuperador de Fitas	Recuperador Mecânico de Óleo por Cinta: recuperador por cinta absorvente / recuperador por cinta transportadora
7.6.35	Recuperador de Vórtice	Recuperador de Óleo Tipo Ciclone
7.6.31	Recuperador Mecânico	Recuperador Mecânico de Óleo
1.2.5.2	Recursos de Matérias-Primas Energéticas de Origem Fóssil e Mineral	Reservas estimadas de Matérias-Primas Energéticas de Origem Fóssil e Mineral
1.2.3	Recursos não Renováveis de Energia	Recursos Energéticos Não Renováveis
9.10.23	Rede	Sistema de Transporte (se em alta pressão) / Sistema de Distribuição (se em baixa pressão)
1.4.2	Rede de Interligação	Rede interligada (Sistema interligado)
12.2.22	Rede de Interligação	Sistema Interligado
1.4.3	Rede de Transporte	Rede de transmissão
12.2.23	Rede de Transporte	Sistema de Transmissão
12.2.20	Rede Eléctrica	Rede Elétrica
1.4.6	Rede Particular, Rede Industrial	Rede privada (rede industrial)
7.6.13	Redes Públicas de Saneamento	Esgoto
4.5.16	Redução Carbónica	Redução Carbônica
9.6.1	Refinação	Refino
11.2.12	Reflector	Refletor
9.6.12	Reforma Catalítica	Reforma
12.1.17	Refrigeração com Torres de Refrigeração Seca	Resfriamento com Torre de Resfriamento a Seco
12.1.15	Refrigeração em Circuito Aberto	Resfriamento em Ciclo Aberto
12.1.16	Refrigeração em Torre de Refrigeração Húmida	Resfriamento em Torre de Resfriamento
12.2.42	Regime do Neutro de uma Rede	Tipos de Aterramento do Neutro
12.4.8	Regulador da Rede	Controle Automático de Geração
9.10.25	Regulador de Pressão do Gás	Regulador de pressão
7.5.23	Regularização de um Terreno (Arroteamento)	Regularização de um Terreno
18.4.8	Reinjecção	Reinjeção
9.5.11	Reinjecção de Gás	Reinjeção de gás
8.2.19	Relação entre os Terrenos de Cobertura e o Carvão	Relação Estéril/Minério
8.2.18	Relação entre os Terrenos de Cobertura e o Carvão numa Exploração de Lignite	Relação Estéril/Minério na Exploração do Linhito
9.5.7	Relação Gás-Petróleo	Razão gás-óleo
12.1.21	Rendimento da Central	Rendimento da Usina
10.6.10	Rendimento do Ciclo de Bombagem de uma Central de Acumulação por Bombagem	Rendimento do Ciclo de Bombeamento de uma Usina de Acumulação por Bombeamento
14.2.13	Rendimento do Colector	Rendimento do Coletor
14.4.4.7	Rendimento Óptico	Rendimento Ótico
8.5.42	Repartição por Calibres (Granulometria)	Curva Granulométrica
12.4.4	Repartidor de Cargas (Despacho)	Controle de Operação (Despacho de Carga)
8.2.20	Reserva Geológica Total (Reserva Geológica)	Reserva Geológica
8.2.24	Reservas Estimadas	
8.2.23	Reservas Possíveis	Reservas Inferidas
8.2.21	Reservas Provadas	Reservas Medidas
9.2.18	Reservas Provadas, Sondadas ou Desenvolvidas	Reservas provadas
8.2.22	Reservas Prováveis	Reservas Indicadas
9.9.4	Reservatório com Tecto Flutuante	Tanque com teto flutuante
9.9.2	Reservatório de Armazenagem	Tanques
9.9.12	Reservatório de Gás	Reservatório/ tanque de gás
9.9.13	Reservatório de Gás de Baixa Pressão	Reservatório/ tanque de gás a baixa pressão

R

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
9.9.16	Reservatório de Gás sob Pressão	Reservatório/ tanque de gás a alta pressão
11.6.3	Resíduo Alfa	Rejeitos que Contém Emissores Alfa
11.6.12	Resíduo Transurânico	Rejeito Transurânico
7.1.17, 8.4.10	Resíduos	Resíduos, Rejeitos, Lixo
8.4.11	Resíduos de Lavagem	Rejeitos de Lavagem
7.1.20	Resíduos Hospitalares	Lixo Hospitalar
7.1.19	Resíduos Industriais	Rejeitos Industriais
11.6.9	Resíduos Mistos	Rejeitos Mistos
7.1.21	Resíduos Perigosos	Resíduos (ou Rejeitos)Tóxicos
7.4.1, 11.6.1	Resíduos Radioactivos	Rejeitos Radioativos
7.1.18	Resíduos Urbanos	Lixo Urbano
11.7.49	Restrição de Dose	Limite de Otimização
6.2.20	Retroacção	“Feedback”
7.5.22	Revalorização de um Terreno	Regeneração de um Terreno
18.4.14	Revestimento “Casing”	Revestimento de Poço
18.4.15	Revestimento Liner	Revestimento Permeável
8.3.3.33	Roçadoura	Máquina de Corte
8.3.3.35	Roçadoura-Carregadora	Máquina de Corte e Transportadora
9.2.8	Rocha de Cobertura	Rocha capeadora
9.2.1	Rocha-Mãe	Rocha geradora
9.2.7	Rocha-Reservatório ou Rocha-Armazém	Rocha reservatório

S

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
3.4.5	Saída de Transformação	Saída de energia secundária dos Centros de Transformação (Saídas da conversão)
12.4.2	Sala de Comando	Sala de Controle
11.1.37	Secção Eficaz	Seção de Choque
3.5.5	Sectores Consumidores	Setores de Consumo
11.3.4	Segurança de Não Criticidade	Margem de Segurança de Criticalidade
7.6.39	Seguro de Poluição Marítima	Seguro de Poluição no Mar (Offshore)
4.5.15.2	Separação Electrotáctica	Separação Eletrostática
9.6.16	Separação por meio de Crivo Molecular	Separação por Peneira molecular
7.3.37	Separador de Filtros de Mangas (Despoeirador de Sacos de Tecido Filtrante / Bag Filters)	Separador de Tecido Filtrante (Filtro de Tecido / Bag Filters)
7.3.35	Separador Electrostático (Despoeirador Electrostático, Electrofiltro)	Separador Electrostático (Filtro Electrostático)
7.3.36	Separador Húmido (Despoeirador Húmido)	Separador Úmido (Filtro Úmido)
11.7.50	Serviço de Dosimetria Aprovado	Serviço de Dosimetria Autorizado
8.6.4	Silo (Tremonha)	Silo
6.2.40	Sistema “Expert”	Sistema Especialista
18.3.5	Sistema a Água Pressurizada (Aquífero Geopressurizado)	Sistema de Água Pressurizada (Aquífero Geopressurizado)
11.2.17	Sistema de Arrefecimento de Emergência	Sistema de Refrigeração de Emergência
11.2.19	Sistema de Asperção do Contentor	Sistema de Spray da Contenção
6.2.2	Sistema de Comando	Sistema de Controle
11.2.37	Sistema de Controlo Automático	Sistema de Controle do Reator
9.10.22	Sistema de Distribuição Rede	Rede de Distribuição
6.3.26	Sistema de Limitação de Pressão	Estação de Redução de Pressão
9.10.21	Sistema de Transporte	Malha dutoviária
18.4.10	Sistema Directo	Sistema Direto
6.3.16	Sistemas Automáticos de Extinção de Incêndios	Sistemas Automáticos de Proteção contra Incêndio
8.5.19	“Slagging”	Escória (Acumulação de)
7.3.8	Smog	“Smog”
9.3.1	Sondagem	Perfuração
9.3.7	Sondagem com Ar	Perfuração a Ar
9.3.5	Sondagem Direccional	Perfuração Direcional

S

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
9.3	Sondagem e Acabamento dos Poços	Perfuração e Completação de Poços
9.3.6	Sondagem Horizontal	Perfuração Horizontal
9.3.8	Sondagem no Mar	Perfuração Off-shore
9.3.2	Sondagem por Cabo	Perfuração a Cabo
9.3.3	Sondagem por Rotação	Perfuração Rotativa
9.3.4	Sondagem por Turbina	Perfuração por Turbina
12.2.16	Subestação de Transformação AT/BT	Subestação Abaixadora / Elevadora
12.2.14	Subestação Eléctrica	Subestação
12.2.7	Supracondutor	Supercondutor
8.3.3.28	Sustimento	Escoramento

T

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
1.2.10, 9.5.6	Taxa de Recuperação	Fator de Recuperação
14.2	Técnica – Colectores Solares	Tecnologia – Coletores Solares
18.4.4	Técnica com Dois ou mais Furos	Técnica de dois ou mais furos
18.4.3	Técnica com Furo Único e Tubos Duplos (ou Dupla)	Técnica de furo único com tubos duplos
1.1.14	Técnica Energética	Tecnologia Energética
11.5.2,	Tecnologia de Jusante do Ciclo de Combustível	Tecnologia do Ciclo do Combustível Nuclear (Etapa
11.5.2.1	Nuclear	pós-Reator)
8.2.5	Tecto	Teto (ou Capa)
6.1.8	Teledetecção	Telemetria
6.2.25	Telemedida	Telemetria
9.7.3	Temperatura Final de Destilação	Temperatura final de ebulição
9.7.2	Temperatura Inicial de Destilação	Temperatura inicial de ebulição
9.7.15	Temperatura Limite de Filtrabilidade (CFPP)	Ponto de entupimento
10.4.6	Tempo de Enchimento de uma Albufeira	Tempo de Enchimento de um Reservatório
10.4.7	Tempo de Enchimento de uma Albufeira de Acumulação por Bombagem	Tempo de Enchimento de um Reservatório de Acumulação por Bombeamento
10.4.5	Tempo de Esvaziamento de uma Albufeira	Tempo de Esvaziamento de um Reservatório
10.4.10	Tempo de Esvaziamento de Urgência	Tempo de Esvaziamento com Todos os Meios Disponíveis
10.4.9	Tempo de Exploração	Número de Dias com Vazão Acima da Vazão MLT
1.3.5	Tempo de Funcionamento	Tempo de operação
1.3.8	Tempo de Indisponibilidade por Avaria (Parte não Planificada do Tempo de Indisponibilidade)	Tempo de indisponibilidade não programada (parte não planejada do tempo de indisponibilidade)
2.1.26	Tempo de Reembolso (Período de Recuperação)	Tempo de Retorno (Período de Recuperação)
12.2.31	Tensão de Exploração	Tensão de Operação
9.7.16	Tensão de Vapor Reid (TVR)	Pressão de vapor
14.4.4.2	Tensão em Vazio de uma Célula Solar	Tensão em Circuito Aberto de uma Célula Solar
8.5.20	Teor de Inertes	Teor de Cinzas
9.10.17	Terminal Metaneiro	Terminal GNL
9.10.14	Terminal Oceânico	Terminal marítimo
9.10.12	Terminal Petrolífero	Terminal de petróleo
6.1.27	Termitância	Termo-Resistência
11.6.11	Termo da Fonte Radioactiva	Termo Fonte
10.6	Termo Reativos à Energia	Termos Relativos a Energia
6.1.12	Termómetro	Termómetro
19.1	Termos Fundamentais	Termos Básicos
11.5.1	Termos Gerais e Tecnologia de Montante do Ciclo de Combustível Nuclear	Termos Gerais e Tecnologia do Ciclo do Combustível Nuclear (Etapa pré-Reator)
18.3	Termos relativos à Implementação de Jazigos Geotérmicos	Conceitos relativos à Implementa-ção de Jazidas Geotérmicas
18.4	Termos Técnicos	Termos Tecnológicos
8.2.14	Terreno Encaixante	Rocha Encaixante ou Encaixante
8.2.16	Terrenos de Cobertura (Terrenos Mortos)	Cobertura
6.3.8	Tolerância de Erro	Tolerância
10.2.9	Tomada de Água	Tomada d'Água

T

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
7.6.41	TOVALOP	Contrato Voluntário referente a Vazamento de Óleo – Tipo TOVALOP
8.3.2.24	Transportadora de Estéreis	Correia Transportadora
8.3.1.4	Transporte (Extracção)	Transporte
12.2	Transporte e Distribuição	Transmissão e Distribuição
12.2.33	Transporte em Alta Tensão em Corrente Contínua	Transmissão em Alta Tensão em Corrente Contínua
12.2.34	Transporte em Alta Tensão em Corrente Contínua a Longas Distâncias	Transmissão em Alta Tensão em Corrente Contínua a Longas Distâncias
9.10.16	Trasfega	Transferência
7.5.8	Tratamento Físico dos Resíduos	Tratamento Físico dos Rejeitos
7.5.7	Tratamento Prévio de Resíduos	Tratamento Prévio de Rejeitos
7.5.10	Tratamento Químico dos Resíduos	Tratamento Químico dos Rejeitos
7.5.11	Tratamento Térmico dos Resíduos	Tratamento Térmico dos Rejeitos
8.6.5	Tremonha Enterrada	Silo Enterrado
9.4.1	Trépano ou Broca de Sondagem	Broca de sondagem
8.4.9	Triagem (Lavagem)	Lavagem
8.4.20	Triagem em Águas Agitadas	Jigagem
8.4.18	Triagem por Crivo	Peneiramento via Úmida
8.4.19	Triagem por Gravidade	Separação por Gravidade
10.2.11	Troço Derivado	Conduto ou Túnel Forçado
9.10.2	Tubagem Imersa	Duto submarino
17.3.9	Turbina de Ar utilizando a Energia das Ondas	Turbina de Ar acionada por ondas
17.3.10	Turbina de Baixa Queda	Turbina hidráulica acionada por ondas
7.6.2	Turvação	Turbidez

U

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
3.2.2	Unidade de Conta Energética (Unidade Comum)	Unidade de Medida Energética (Unidade básica adotada)
4.4.3.3	Usos de Construção Civil	Usos na Construção Civil
4.4.1.1	Usos de Fornos e Tratamento Térmico Directo e Alta Temperatura na Indústria e no Artesanato	Usos de Fornos e Tratamento Térmico Direto e Alta Temperatura na Indústria e no Artesanato
4.4.3.1	Usos Mecânicos para a Agricultura, Silvicultura e Pesca	Usos Mecânicos para Agricultura, Silvicultura e Pesca
4.4.3.2	Usos Mecânicos para a Indústria e o Artesanato	Usos Mecânicos para Indústria e Artesanato
4.2.2	Utente	Usuário
4.1.1	Utilização Energética	Uso Energético
4.1.4	Utilização Específica, Cativa ou não Substituível	Uso Específico
4.1.5	Utilização Interruptível	Uso Interruptível
4.1.2	Utilização Não-Energética	Uso Não Energético
4.2.5, 5.1.3	Utilização Racional de Energia	Uso Racional de Energia
4.1.3	Utilização Substituível	Uso Substituível

V

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
17.3.4	Vaga	Onda
9.10.18	Vagão Cisterna	Vagão tanque (VT)
7.1.22	Valor Limite (Concentração Máxima Admissível – CMA)	Valor Limite (Concentração Máxima Permissível – CMP)
2.1.23	Valor Real (Valor Actual)	Valor Real (Valor Presente)
15.1.5	Valorização de um Resíduo	Valoração de um Resíduo
10.7.7	Válvula de admissão (Órgão de segurança)	Válvula de Admissão de Segurança
6.3.28	Válvula de Descompressão	Válvula de Alívio
10.7.8	Válvula de Segurança	Válvula de Segurança (Emergência)
3.3.9	Variações das Existências (Movimentos das Existências)	Variação de estoques (movimentação de estoques)
6.1.18.3	Variómetros	Variómetros

V

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
16.1.15	Velocidade de Arranque do Vento	Velocidade do vento para conexão do Aerogerador
9.7.23	Velocidade de Combustão, Velocidade de Deflagração	Velocidade de combustão
16.1.16	Velocidade do Corte do Vento	Velocidade do vento para desconexão do Aerogerador
16.1.19	Velocidade Óptima do Vento não Perturbado	Velocidade do vento para potência máxima do aerogerador
11.2.36	Veneno Consumível	Veneno Queimável
9.6.11	Viscorredução	Visco-redução
6.1.17.2	Viscosímetro Empírico	Viscosímetro
9.9.11	Volume de Gás não Recuperável	Colchão de gás

X

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
9.1.9	Xistos betuminosos (Oil Shale)	Xistos betuminosos
8.2.15	Xistos de Lavaria (Estéreis)	Rejeitos

Z

Sessão	Português/Portugal	Português/Brasil
18.1.7	Zona de Alta Temperatura (Zona de Forte Entalpia, Região Hipertérmica)	Zona de Alta Temperatura (Zona de Alta Entalpia, Região Hipertérmica)
10.2.12	Zona de Erosão, Zona de Subescavações	Área de Erosão
8.3.3.19	Zona de Exploração	Zona de Produção
10.1.12	Zona de Ocupação	Área de Implantação
2.3.26	Zona Económica Exclusiva	Zona Econômica Exclusiva
14.2.20	Zona Focal (de um Colector Solar)	Zona Focal (de um Coletor Solar)
10.3.7	Zona Inundável	Área Inundável

Índice Alfabético Multilingue

Português – Inglês – Francês - Espanhol

Conforme Edição do Conselho Mundial de Energia

Não constam deste índice os novos termos introduzidos após a revisão da 2ª edição do Dicionário de Terminologia Energética, por não terem correspondente no Dicionário Multilingue (ed. 1992).

A

A Bordo 2.2.27*Ex ship / A bord / A bordo***À saída da Mina, da Fábrica (Ex-Work), do Entrepósito 2.2.28***Ex mine, ex works, ex warehouse / Départ mine, départ usine, départ entrepôt / Salida de mina, salida de fábrica, salida de almacén***Abatimento (Desabamento) 8.3.3.27***Caving mining / Foudroyage / Hundimiento***Abertura de uma Mina a Céu Aberto 8.3.2.2***Opening up an opencast mine / Ouverture d'une mine à ciel ouvert / Apertura a cielo abierto***Abertura do Colector 14.2.9***Collector aperture / Superficie d'entrée du capteur / Superficie de entrada del colector***Absorvente 7.6.21***Absorbent / Absorbant / Absorbente***Absorvente de Neutrões 11.2.38***Neutron absorber / Absorbant neutronique / Absorbente de neutrones***Acabamento de um Poço 9.3.16***Well completion / Achèvement d'un puits / Acabamiento de un pozo***Acidente de Perda de Refrigeração (LOCA) 11.3.6***Loss-of-coolant-accident (LOCA) / Accident de perte de réfrigération / Accidente por pérdida de refrigeración***Acidentes de Base Considerados no Dimensionamento 11.3.5***Design basis accidents / Accidents de base en dimension / Accidentes de base en dimensionamiento***Acondicionamento do Combustível 11.5.2.7***Fuel conditioning / Conditionnement du combustible / Acondicionamiento del combustible***Acondicionamento dos Resíduos 11.6.5***Conditioning of waste / Conditionnement des déchets / Acondicionamiento de los residuos***Acondicionamento e Tratamento dos Resíduos 7.5.18***Conditioning of waste / Conditionnement et traitement des déchets / Acondicionamiento y tratamiento de los residuos***Acoplamento em Corrente Contínua em Alta Tensão 12.2.35***High voltage direct-current short connection / Couplage courant continu en haute tension / Acoplamiento en corriente continua a alta tensión***Acordo de Compensação 2.3.11***Countertrade / Accord de compensation / Acuerdo de compensación***Acordo de Troca 2.3.10***Barter / Accord de troc / Acuerdo de trueque***Actínídeos 11.5.2.17***Actinides / Actinides / Actínidos***Acumulação no Utilizador 4.3.11***Useful energy storage / Accumulation chez l'utilisateur / Acumulación de energía por el usuario***Acumulador de Calor 13.2.4***Heat accumulator / Accumulateur de chaleur / Acumulador de calor***Acumulador de Calor 14.2.19***Heat-storage medium / Accumulateur de chaleur / Acumulador de calor***Aditivos de Chumbo 7.3.25***Lead additives / Additifs au plomb / Aditivos de plomo***Aerogerador 16.2.1***Aerogenerator / Aérogénérateur / Aerogenerador***Aerossol 7.3.6***Aerosols / Aérosol / Aerosoles***Afloramento 8.2.9***Outcrop / Affleurement / Afloramiento***Afluências 10.5.10***Cumulative flow / Apports / Aportaciones***Afretamento 2.3.30***Charter / Affrètement / Fletamento***Afundamento de Lençóis 7.6.20***Oil-slick sinking / Coulage des nappes / Fondeo de las manchas de petróleo***Agente Portador de Calor 13.1.2***Heat carrier / Agent caloporteur / Portadores de calor (vectores de calor)***Agente Repelente 7.6.24***Oil-concentrating agent / Agent repousseur / Concentrador***Aglomeração 8.4.24***Briquetting / Agglomération / Briqueteado (aglomeración)***Aglomerados (Briquetes, Bolas) 8.1.25***Briquette / Agglomérés (briquettes, boulets) / Aglomerados (briquetas, ovoides)***Agregado 2.1.1***Aggregate / Agrégat / Agregado***Água a Jusante 10.2.8***Tailwater / Eau d'aval / Aguas abajo***Água a Montante 10.2.7***Headwater / Eau d'amont / Aguas arriba***Água Pesada (Óxido de Deutério, D₂O) 11.2.13***Heavy water / Eau lourde / Agua pesada***Água Reciclada 7.6.12***Recycled water / Eau recyclée / Agua reciclada***Águas Interiores Marítimas 2.3.37***Internal waters / Eaux intérieures maritimes / Aguas marítimas interiores***Águas Residuais 7.6.11***Waste water / Eaux usées / Aguas residuales***Águas Territoriais 2.3.28***Territorial sea / Eaux territoriales / Aguas territoriales***Albedo 14.1.10***Albedo / Albédo / Albedo***Albufeira 10.1.2***Reservoir / Réservoir / Embalse***Alimentação (Alimentador de Materiais) 8.3.2.26***Feeder truck / Alimentation en matériaux / Tolvin de alimentación***Alta Tensão 12.2.28***High voltage/ Haute tension / Alta tensión***Alteração Climática 7.2.2***Climate change / Changement climatique / Cambio climático***Alto Forno 4.5.4.1***Blast furnace / Haut fourneau / Horno alto (alto horno)***Alto Mar 2.3.29***High seas / Haute mer / Altamar***Altura do Sol (Altitude Solar) 14.1.7***Solar altitude / Hauteur du soleil / Altitud solar***Altura Eficaz de uma Chaminé 7.3.33***Effective chimney height / Hauteur de cheminée efficace / Altura efectiva de una chimenea*

Altura Geodésica (Instalação de Bombagem) 10.2.22

Geodetic delivery head / Hauteur géodésique d'une installation de pompage / Altura geodésica de una instalación de bombeo

Altura Manométrica de uma Bomba 10.2.23

Manometric delivery head / Hauteur manométrique d'une pompe / Altura manométrica de una bomba

Altura Média de Esvaziamento 10.2.24

Average pumping head / Hauteur moyenne de refoulement / Altura media de vaciado

AM 1 (Ar Massa 1) 14.1.19

AM 1 / AM 1 / Condiciones AM 1

Ambiente 7.1.1

Environment / Environnement / Medio Ambiente (entorno)

Amortização e/ou Reintegração 2.1.22

Amortisation (depreciation) / Amortissement / Amortización

Amostrador de Grande Débito 6.1.26

High volume sampler / Echantillonneur à grand débit / Mostrador de gran capacidad

Amostragem 6.1.10

Sampling / Echantillonnage / Muestreo

ampere (A) 20.1.1.4

ampere / ampère / amperio

Amplificação das Marés 17.2.3

Tidal amplification / Amplification des marées / Amplificación de las mareas

Amplificador de Paragem 6.3.30

Shut-down amplifier / Amplificateur d'arrêt / Amplificador de parada

Amplitude das Marés 17.2.2

Tidal range / Hauteur des marées / Carrera de marea

Análise Custo-benefício 2.4.1.2

Cost-benefit analysis / Analyse coût-bénéfice / Análisis coste-beneficio

Análise da Trajectória 2.4.1.8

Trend analysis / Analyse de trajectoire / Análisis de trayectoria

Análise de Correlação 2.4.1.3

Correlation analysis / Analyse de corrélation / Análisis de correlación

Análise de Processos 2.4.1.9

Process analysis / Analyse de processus / Análisis de procesos

Análise de Regressão 2.4.2.26

Regression analysis / Analyse de régression / Análisis por regresión

Análise de Risco 6.3.1

Risk analysis / Analyse de risque / Análisis de riesgos

Análise de Sensibilidade 2.4.2.20

Sensitivity analysis / Analyse de sensibilité / Análisis de sensibilidad

Análise de Séries Temporais 2.4.1.11

Time-series analysis / Analyse de séries temporelles / Análisis de series temporales

Análise de Sistemas 2.4.1.10

Systems analysis / Analyse de système / Análisis de sistemas

Análise de Tendência 2.4.1.12

Trend analysis / Analyse de tendance / Análisis de tendencias

Análise dos Factores 2.4.1.4

Factor analysis / Analyse des facteurs / Análisis de los factores

Análise Electroquímica 6.1.3

Electrochemical analysis / Analyse électrochimique / Análisis electroquímico

Análise Elementar 8.5.27

Ultimate analysis / Analyse élémentaire / Análisis elemental

Análise Energética 5.2.2

Energy audit / Analyse énergétique / Análisis energético

Análise Entrada-Saida (Input-Output) 2.4.1.6

Input-output analysis / Analyse entrée-sortie / Análisis entrada-salida

Análise Imediata 8.5.26

Proximate analysis / Analyse immédiate / Análisis inmediato

Análise por Activação 6.1.4

Activation analysis / Analyse d'activation / Análisis por activación

Ancoragem 8.3.3.30

Strata bolting / Boulonnage / Bulonado

Anergia 1.1.3

Anergy / Anergie / Anergia

Ângulo de Incidência 14.1.8

Angle of incidence for direct radiation / Angle d'incidence / Angulo de incidencia

Ângulo de Inclinação do Talude 8.3.2.10

Slope angle / Angle d'inclinaison du talus / Angulo del talud

Ano Hidrológico 10.4.1

Water resources year / Année hydrologique / Año hidrológico

Ano Húmido 10.4.3

Wet year / Année humide / Año húmedo

Ano Médio 10.4.2

Mean year / Année moyenne / Año medio

Ano Seco 10.4.4

Dry year / Année sèche / Año seco

Anomalia Geotérmica 18.1.5

Geothermal anomaly / Anomalie géothermique / Anomalia geotérmica

Anterioridade 2.3.19

Priority / Antériorité / Anterioridad

Aparelhagem de Exploração de uma Rede Eléctrica 12.2.40

Operating installations of an electrical network / Appareillage d'exploitation d'un réseau électrique / Instalaciones para la explotación de una red eléctrica

Aparelhagem de Protecção de uma Rede Eléctrica 12.2.41

Protection system for an electrical network / Appareillage de protection d'un réseau électrique / Dispositivos para la protección de una red eléctrica

Aparelho Antideflagrante 6.3.23

Explosion-proof apparatus / Appareil anti-déflagrant / Aparato antideflagrante

Aparelho de Combustível Encastrado 4.2.10

Flued appliance / Appareil raccordé / Aparato conectado (dispositivo empalmado)

Aparelhos de Medição das Grandezas Eléctricas 6.1.21

Instruments for the measurement of electrical quantities / Instruments de mesure des grandeurs électriques / Instrumentos para medición de las magnitudes eléctricas

API 20.2.3.1

API degree / degré API / grado API

Aplicações Fotovoltaicas 14.4.6

Photovoltaic applications / Applications photovoltaïques / Aplicaciones fotovoltaicas

Aproveitamento de Fins Múltiplos 10.1.8

Multipurpose scheme / Aménagement à buts multiples / Aprovechamiento de uso múltiple

Aproveitamento Hidroelétrico de Acumulação por Bombagem; Instalação para Bombagem e Turbinagem 10.1.10

Pumped storage power station / Aménagement hydroélectrique à accumulation par pompage / Aprovechamiento hidroeléctrico de acumulación por bombeo

Aquecimento da Água 4.4.1.6

Water heating / Chauffage de l'eau / Calentamiento del agua

Aquecimento Dielétrico 4.5.1.8

Dielectric heating / Chauffage diélectrique / Calefacción dieléctrica

Aquecimento Directo 4.5.1.1

Direct heating / Chauffage direct / Calefacción directa

Aquecimento dos Locais 4.4.1.7

Space heating / Chauffage des locaux / Calefacción de locales

Aquecimento e Climatização Programados 5.4.1

Programme controlled heating, programme controlled air-conditioning / Chauffage programmé, climatisation programmée / Calefacción y acondicionamiento de aire programados y controlados

Aquecimento Indirecto 4.5.1.2

Indirect heating / Chauffage indirect / Calefacción indirecta

Aquecimento Infravermelho 4.5.1.4

Infra-red heating / Chauffage infrarouge / Calefacción infrarroja

Aquecimento por Bombardeamento Electrónico (Canhão de Electrões) 4.5.1.11

Heating by electron bombardment (heating by electron guns) / Chauffage par bombardement électronique (chauffage par canon à l'électrons) / Calefacción por bombardeo electrónico (calefacción por cañones de electrones)

Aquecimento por Convecção 4.5.1.5

Convective heating / Chauffage par convection / Calefacción por convección

Aquecimento por Hiperfrequências (Aquecimento por Micro-Ondas) 4.5.1.9

Micro-wave heating (radio frequency heating) / Chauffage par hyperfréquences (chauffage par micro-ondes) / Calefacción por hiperfrecuencia (calefacción por micro-ondas)

Aquecimento por Indução 4.5.1.7

Induction heating / Chauffage par induction / Calefacción por inducción

Aquecimento por Laser 4.5.1.10

Laser heating / Chauffage par laser / Calefacción por laser

Aquecimento por Plasmas 4.5.1.12

Plasma heating / Chauffage par plasma / Calefacción por plasma

Aquecimento por Radiação 4.5.1.3

Radiant heating / Chauffage par rayonnement / Calefacción por radiación

Aquecimento por Resistência 4.5.1.6

Resistance heating / Chauffage par résistance / Calefacción por resistencia

Aquecimento Solar Activo (Sistema Activo) 14.3.4

Active solar heating / Chauffage solaire actif / Calefacción solar activa

Aquecimento Solar Passivo (Sistema Passivo) 14.3.3

Passive solar heating / Chauffage solaire passif / Calefacción solar pasiva

Aquífero 9.2.9, 18.2.10

Aquifer / Aquifère / Acuífero

Área Controlada 11.7.4

Controlled area / Zone contrôlée / Zona controlada

Areias Asfálticas (Tar Sands) 9.1.10

Tar sands / Sables asphaltiques / Arenas asfálticas

Areómetro (Densímetro) 6.1.16

Hydrometer / Aréomètre (densimètre) / Areómetro (densímetro)

Armadilha 9.2.3

Trap / Piège / Trampa

Armazenagem de Hidrocarbonetos Líquidos 9.9.3

Liquid hydrocarbon storage / Stockage des hydrocarbures liquides / Almacenamiento de hidrocarburos líquidos

Armazenagem em Cavidades Salinas 9.9.8

Storage in caverns / Stockage en cavernes / Almacenamiento en cavernas

Armazenagem em Cavidades Subterrâneas 9.9.7

Storage in underground cavities / Stockage en cavités souterraines / Almacenamiento en cavidades subterráneas

Armazenagem em Fissuras 9.9.9

Storage in fissures / Stockage en formations fracturées / Almacenamiento en formaciones fracturadas

Armazenagem em Rocha Porosa 9.9.6

Storage in porous rock / Stockage en couche poreuse / Almacenamiento en capas porosas

Armazenagem Subterrânea 9.9.5

Underground gas storage / Stockage souterrain / Almacenamiento subterráneo

Armazenamento a Curto Prazo 11.5.2.13

Short-term storage / Stockage à court terme / Almacenamiento a corto plazo

Armazenamento a Longo Prazo 11.5.2.14

Long-term storage / Stockage à long terme / Almacenamiento a largo plazo

Armazenamento Afastado do Reactor 11.5.2.6

Away-from-reactor (AFR) storage / Stockage à distance du réacteur / Almacenamiento alejado del reactor

Armazenamento Anual 10.3.4

Annual storage / Réservoir annuel / Embalse annual

Armazenamento Centralizado 11.5.2.15

Centralised store for irradiated fuel / Stockage centralisé / Centro de almacenamiento

Armazenamento Diário 10.3.1

Daily storage / Réservoir journalier / Embalse diario

Armazenamento do Combustível Irradiado 11.5.2.12

Spent fuel storage / Stockage du combustible irradié / Almacenamiento del combustible irradiado

Armazenamento Inactivo (Volume Morto) 10.3.8

Dead volume / Volume mort / Espacio muerto

Armazenamento Interanual 10.3.5

Storage of more than one year / Réservoir pluri-annuel / Embalse hiperanual

Armazenamento Junto do Reactor 11.5.2.5

At-reactor (AR) storage / Stockage auprès du réacteur / Almacenamiento junto al reactor

Armazenamento Sazonal 10.3.3

Seasonal storage / Réservoir saisonnier / Embalse estacional

Armazenamento Semanal 10.3.2

Weekly storage / Réservoir hebdomadaire / Embalse semanal

ARQ

Arquitectura Solar 14.3.1

Solar architecture / Architecture solaire / Arquitetura solar

Arrendamento ou Cedência de Interesses 2.3.8

Farm out / Amodiation (cession d'intérêt) / Arrendamento (cesión de intereses)

Árvore de Falha (de Causa-efeito) 6.3.6

Fault-tree / Arbre de défaillance / Diagrama de averías

Aspersão do Núcleo 11.2.21

Core spray system / Pulvérisation d'eau à coeur / Sistema de rociado del núcleo

Associação de Riscos Comuns (Joint Venture) 2.3.7

Joint venture / Association à risques communs / Asociación temporal (agrupación temporal)

Aterro (Exploração a Céu Aberto) 8.6.3

Dump / Remblai / Vertido de escombros

Aterro 7.5.25

Backfill / Remblai (remblayage) / Terraplenado

Atmosfera 7.2.4

Atmosphere / Atmosphère / Atmósfera

Autoprodução 3.3.4

Self-production (own-production) / Autoproduction / Autoproducción

Autorização 2.3.1

Authorisation / Autorisation / Autorización

Avanço Frontal 8.3.2.17

Frontal cutting / Progression frontale / Arranque frontal

Avanço por Bloco 8.3.2.18

Block mining / Progression par bloc / Arranque por macizos

B

Bacia de Armazenamento 17.2.6

Storage basin / Bassin de stockage / Dársenas de almacenamiento

Bacia de Retenção 6.3.13

Bundwall / Mur de protection / Cubeto

Bacia Efectiva 10.2.2

Actual catchment area / Bassin versant effectif / Cuenca efectiva

Bacia Hidrográfica 10.2.1

Catchment area / Bassin versant / Cuenca vertiente

Bacia Sedimentar 1.2.6

Sedimentary basin / Bassin sédimentaire / Cuenca sedimentaria

Bactérias Mesófilas 15.2.1.4

Mesophilic bacteria / Bactéries mésophiles / Bacterias mesófilas

Bactérias Termófilas 15.2.1.5

Thermophilic bacteria / Bactéries thermophiles / Bacterias termófilas

Baixa Tensão 12.2.29

Low voltage / Basse tension / Baja tensión

Baixo Forno (Forno Convertidor) 4.5.4.2

Casting furnace / Bas fourneau (four convertisseur) / Horno bajo (horno convertidor)

Balança de Pagamentos 2.1.7

Balance of payments / Balance des paiements / Balanza de pagos

Balanço da Energia Primária (Balanço de Equivalente Primário) 3.1.4

Primary energy input balance / Bilan en énergie primaire (bilan en équivalent primaire) / Balance en energía primaria equivalente (balance en equivalente primario)

Balanço da Energia Útil 3.1.6

Useful energy balance / Bilan de l'énergie utile / Balance de la energía útil

Balanço de Energia Final 3.1.5

Final energy balance (energy supplied balance) / Bilan de l'énergie finale / Balance de la energía final

Balanço de Reactividade 11.4.5

Reactivity balance / Bilan de réactivité / Balance de reactividad

Balanço Energético (Balanço da Energia) 3.3.1

Energy balance / Bilan énergétique (bilan de l'énergie) / Balance energético (balance de la energía)

Balanço Energético Global 3.1.2

Overall energy balance / Bilan énergétique global / Balance energético global

Balanço Energético por Formas de Energia (por vezes denominado Balanço Energético Parcial ou Balanço em Unidade Específica) 3.1.3

Energy commodity balance / Bilan énergétique par forme d'énergie (bilan énergétique partiel, bilan en unité spécifique) / Balance energético por forma de energía (balance energético parcial, balance en una unidad específica)

Balsa de colocação 9.10.3

Lay barge / Barge de pose / Pontón de tendido

Bancada 8.2.11

Bank (measure) / Gradin / Banco

Bancada 8.3.2.14

Bench / Gradin / Frente

Bancas (Bancas Marítimas Internacionais) 3.5.8

Bunkers (international marine bunkers) / Soutes (soutages maritimes internationaux) / Bunkers

Bancas 3.3.7

Bunkers / Soutes / Bunkers

Bandeira de Conveniência 2.3.32

Flag of convenience / Pavillon de complaisance / Pabellón de conveniencia

bar (bar) 18.1.9, 20.2.3.9

bar / bar / bario

barn (b) 20.2.3.10

barn / barn / barnio

Barragem 10.7.1

Dam / Barrage / Presa

Barragem com Evacuador de Cheias de Lâmina Livre 10.7.1.1

Permanent dam / Barrage fixe / Presa con aliviadero de labio fijo

Barragem de Marés 17.2.5

Tidal barrage / Barrage de marée / Presa de mareas

Barragem Flutuante 7.6.36

Floating boom / Barrage flottant / Presa flotante

Barragem Móvel 10.7.1.2

Barrage / Barrage mobile / Presa de elementos móviles

Barreira Natural ou Artificial 7.5.13

Natural or engineered barrier / Barrière naturelle ou artificielle / Barrera natural o artificial

Barreiras Múltiplas 11.6.10

Multibarrier / Barrières multiples / Barreras múltiples

barril de petróleo (bbl) 20.2.3.2

barrel / barril / barril

Base de Dados 2.4.2.12

Data base / Base de données / Base de datos

Batólito 18.2.8*Batholith / Batholithe / Batolito***becquerel (Bq) 11.7.6, 20.1.3.1***becquerel / becquerel / becquerelio***bel (B) 20.2.2.3***bel / bel / belio***Berma 8.3.2.12***Berm / Berme / Berma***Betonagem 11.6.18***Cementation / Cimentation / Hormigonado***Betume 9.8.16***Bitumen / Bitume / Asfalto (betún)***Betume Natural 9.1.8***Natural bitumen / Bitume naturel / Asfalto natural***Betumização 11.6.17***Bituminisation / Bitumage / Bituminización***Biocombustível ou Biocombustível 15.3.6***Biofuel / Biocombustível ou biocombustível / Biocombustível ou biocombustível***Bioconversão 15.1.4***Bioconversion / Bioconversion / Bioconversión***Biogás 15.3.7***Biogas / Biogaz / Biogas***Biomassa 15.1.1***Biomass / Biomasse / Biomasa***Biomassa Primária 15.1.2***Primary biomass / Biomasse primaire / Biomasa primaria***Biomassa Secundária 15.1.3***Secondary biomass / Biomasse secondaire / Biomasa secundaria***Biosfera (Ecosfera) 7.2.3***Biosphere / Biosphère (écosphère) / Biosfera***Blindagem 11.2.33***Shield / Bouclier / Blindaje***Blindagem Biológica 6.3.11***Biological shield / Ecran biologique / Blindaje biológico***Bloco 8.3.3.20***Block / Bloc / Cuartel***Bloco Obturador de Poço 6.3.29***Blow-out preventer (BOP) / Bloc obturateur de puits / Bloque obturador de pozos***Bolsa Flexível 17.3.16***Flexible bag / Sac souple / Bolsa elástica***Bomba de Calor 4.5.6, 5.6.6***Heat pump / Pompe à chaleur / Bomba de calor***Bomba Solar Térmica 14.3.12***Solar thermal pump / Pompe solaire thermique / Bomba de calor solar***Bombagem Magnética 19.1.15***Magnetic pumping / Pompage magnétique / Bombeo magnético***British thermal unit (Btu) 20.2.3.5***British thermal unit / British thermal unit / British thermal unit***Broca de Diamantes 9.4.5***Diamond bit / Trépan à diamants / Trépano de diamantes***Broca de Jacto 9.4.4***Jet bit / Trépan à jet / Trépano de toberas***Broca de Lâmina 9.4.3***Drag bit / Trépan à lames / Trépano de aletas***Broca de Roletas (Tricone) 9.4.2***Roller bit / Trépan à molettes / Trépano de rodillos***Bruma 7.2.12***Haze / Brume / Bruma***Cabeça de Poço 9.4.7***Wellhead / Tête de puits / Boca de pozo***Cadeia Energética 3.4.1, 5.2.5***Energy chain / Chaîne énergétique / Cadena energética***Cálculo de Investimentos 2.1.24***Investment calculation / Calcul d'investissement / Cálculo de la inversión***Cálculo dos Custos 2.1.17***Cost system accounting / Calcul de coûts / Cálculo de los costes***Caldeira 4.5.2***Boiler / Chaudière / Caldera***Caldeira de Combustível Pulverizado 4.5.2.4***Pulverised fuel boiler / Chaudière à combustible pulverisé / Caldera de combustible pulverizado***Caldeira de Grande Volume de Água 4.5.2.1***Fire-tube boiler (shell boiler) / Chaudière à grand volume d'eau / Caldera de gran volumen de agua***Caldeira de Leito Fluidificado 4.5.2.3***Fluidised bed boiler / Chaudière à lit fluidisé / Caldera de lecho fluidizado***Caldeira Tubular 4.5.2.2***Water-tube boiler / Chaudière tubulaire / Caldera tubular***Calibragem (Classificação) 8.4.12***Classification (sorting) / Calibrage (classement) / Clasificación (clasificación granulométrica)***Calor a Distância 13.1.1***District heat / Chaleur à distance / Calefacción a distancia***Calor Gratuito 5.3.4***Incidental heat gain / Chaleur gratuite / Ganancia incidental de calor***Calor Industrial (Calor de Processo) 4.4.1.9***Industrial heat (process heat) / Chaleur industrielle (chaleur de process) / Calor industrial (calor de proceso)***Calor Perdido (Efluente Térmico) 7.4.12***Waste heat / Chaleur perdue (effluent perdu) / Calor residual***Calor Residual 11.3.8***Residual heat / Chaleur résiduelle / Calor residual***Calor Retirado 13.4.2***Heat intake / Chaleur prélevée / Calor recibido***caloria (cal) 20.2.3.3***calorie / calorie / caloria***Calorimetria 6.1.5***Calorimetry / Calorimétrie / Calorimetría***Camada Fértil 11.2.35***Blanket / Couche fertile / Capa fértil***Camada Fértil de Fusão 19.2.7***Nuclear fusion breeder blanket / Couche fertile de fusion nucléaire / Capa fértil ("Blanket")***Câmara Magmática 18.2.2***Magma-chamber / Chambre à magma / Cámara magmática***Camião Cisterna 9.10.19***Road tanker / Camion-citerne / Camión cisterna***Campo de Petróleo 9.2.16**

CAN

Field / Champ / Campo

Canal de Alimentação da Central Maremotriz 17.2.8

Tidal race / Canal d'aménée de l'usine marémotrice / Cauce de mareas

Canal de Restituição (de Descarga ou de Saída) 10.7.9

Tailrace / Canal de fuite / Conducción de restitución de descarga o de salida

candela (cd) 20.1.1.7

Capa de Gás 9.2.10

Gas cap / Calotte de gaz / Casquete de gas

Capacidade de Emissão Energética (Emitância) 14.1.15

Emissive power / Exitance énergétique / Capacidad de emisión energética

Capacidade de Retenção da Humidade 8.5.13

Moisture retention capacity / Capacité de rétention d'eau / Capacidad de retención de agua

Capacidade de Transporte 12.2.36

Transmission capacity-capability / Capacité de transport / Capacidad de transporte

Capacidade em Energia de um Aproveitamento de Acumulação por Bombagem na Fase de Turbinagem 10.6.8

Energy capability of a pumped storage station during turbine operation / Capacité en énergie électrique d'une centrale à accumulation par pompage pendant le fonctionnement des turbines / Capacidad de producción de una central de acumulación por bombeo en la fase en turbinación

Capacidade em Energia Eléctrica de uma Albufeira 10.6.6

Energy capability of a reservoir / Capacité en énergie électrique d'un réservoir / Capacidad en energía eléctrica de un embalse

Capacidade Útil 10.3.6

Useful water capacity / Capacité utile en eau / Capacidad útil en agua

Captor 6.1.22

Sensor / Capteur / Sensor

Característica de Segurança Activa 6.3.4

Active safety feature / Caractéristique de sûreté active / Característica de la seguridad activa

Característica de Segurança Passiva 6.3.3

Passive safety feature / Caractéristique de sûreté passive / Característica de la seguridad pasiva

Características do Fornecimento 4.1.19

Supply characteristics / Caractéristiques de la fourniture / Características del suministro

Carbonização (Pirogenação) 8.4.25

Carbonisation (dry distillation) / Carbonisation (pyro-généation) / Carbonización (pirólisis)

Carbonização 8.1.1

Coalification/ Carbonification / Carbonización

Carbonização 9.6.23

Carbonisation / Carbonisation / Carbonización

Carbonização a Alta Temperatura (Coque-facção) 8.4.27

High-temperature carbonisation / Carbonisation à haute température / Carbonización a alta temperatura

Carbonização a Baixa Temperatura (Semi-Destilação) 8.4.26

Low-temperature carbonisation / Carbonisation à basse température / Carbonización a baja temperatura

Carboquímica 4.5.18

Coal chemical use / Carbochimie / Carboquímica

Carburante 9.8.3

Motor fuel / Carburant / Carburante

Carburante com Chumbo 9.8.5

Leaded gasoline / Carburant au plomb / Carburante con plomo

Carburante sem Chumbo 9.8.6

Unleaded gasoline / Carburant sans plomb / Carburante sin plomo

Carburantes Oxigenados e Alcoóis Carburantes 9.8.8

Oxygenated fuels and alcohol fuels / Carburants oxygénés et alcools carburants / Carburantes oxigenados y alcoholes carburantes

Carburantes para Reactores (Jet) 9.8.11

Jet fuel / Carburéacteur / Carburorreactores

Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO) 7.6.9

Biochemical oxygen demand (BOD) / Demande biochimique en oxygène (DBO) / Demanda bioquímica de oxígeno (DBO)

Carência Química de Oxigénio (CQO) 7.6.8

Chemical oxygen demand (COD) / Demande chimique en oxygène (DCO) / Demanda química en oxígeno (DQO)

Carga Calorífica 13.3.2

Heat load / Charge calorifique / Carga de calor

Carga Calorífica por Unidade de Superfície 13.5.2

Connected heat load density / Charge calorifique raccordée / Densidad de carga de conexión

Carga da Onda 17.3.17

Wave loading / Charge de la vague / Sobrecarga de oleaje

Carga de Base 1.3.24

Base load / Charge de base / Carga de base

Carga de Ponta 1.3.25

Peak load / Charge de pointe / Carga de punta

Carga Térmica 7.4.13

Thermal load / Apport thermique / Cargas térmicas

Carga Térmica por Unidade de Superfície 13.5.3

Heat load density / Charge thermique / Densidad de potencia calorífica

Carregamento sobre Resíduos 7.6.37

Load on top / Chargement sur résidus / Carga sobre residuos

Carro com Banda Transportadora 8.3.2.27

Transfer conveyor / Chariot à bande transporteuse / Carro para cinta

Cartel 2.1.13

Cartel / Cartel / Cartel

Carvão 8.1.5

Coal / Charbon / Carbón

Carvão Betuminoso (Hulha) 8.1.9

Bituminous coal (Hard coal) / Houille / Hulla

Carvão Bruto 8.1.16

Raw coal / Charbon brut / Carbón bruto

Carvão Bruto Extraído 8.1.15

Run-of-mine coal / Charbon brut extrait / Carbón bruto extraído

Carvão Classificado (Carvão Calibrado) 8.1.19

Classified coal / Charbon classé / Carbón clasificado por cribado

Carvão de Coque (Carvão Metalúrgico) 8.1.36

Coking coal / Charbon à coke / Hulla coquizable

Carvão de Má Qualidade 8.1.24

Ballast coal / Charbon bas produit / Carbón de baja calidad

Carvão de Madeira 8.1.13, 15.3.10

Charcoal / Charbon de bois / Carbón de madera, Carbón vegetal

Carvão de Qualidade Superior 8.1.23

High-grade coal / Charbon de qualité supérieure /

Carbón de calidad superior

Carvão Lavado 8.1.21

Wash coal / Charbon lavé / Carbón lavado

Carvão para Produção de Vapor (Steam Coal – Carvão Térmico) 8.1.35

Power station coal / Charbon vapeur / Carbón para centrales

Carvão Preparado 8.1.18

Prepared coal / Charbon préparé / Carbón preparado

Carvão Seleccionado (Carvão Purificado) 8.1.20

Sorted coal / Charbon trié / Carbón especial

Carvão Utilizável 8.1.37

Saleable coal / Charbon utilisable / Carbón útil

Carvoeira 15.3.3

Charcoal burner / Charbonnière / Carbonera

Cascata Energética 5.2.6

Energy cascade / Cascade énergétique / Cascada energética

Catalisador (Conversor Catalítico) 7.3.28

Catalytic muffler (catalytic converter) / Pot catalytique (convertisseur catalytique) / Mufla catalítica (convertidor catalítico)

Categorias de Resíduos 11.6.4

Categories of waste / Catégories de déchets radioactifs / Categoría de los residuos radiactivos

Caudal Corrigido 10.5.4

Corrected flow / Débit corrigé / Caudal corregido

Caudal Ecológico 10.5.9

Returned flow / Débit de dotation / Caudal servidumbre

Caudal Máximo Turbinável 10.5.6

Maximum usable flow / Débit maximal turbinable / Caudal máximo turbinable

Caudal Nominal (Bombas) 10.5.7

Nominal delivery / Débit nominal d'une pompe / Caudal nominal de una bomba

Caudal Nominal (Turbina) 10.5.5

Nominal discharge / Débit nominal d'une turbine / Caudal nominal

Caudal Sobrante 10.5.8

Residual flow / Débit résiduel / Caudal sobrante

Caudal Utilizável 10.5.3

Useful inflow / Débit utilisable / Caudal utilisable

Caudal, 10.5.1

Flow / Débit / Caudal

Cavitação 10.1.14

Cavitation / Cavitation / Cavitación

Célula Fotovoltaica (Célula Solar, Pilha Solar) 14.4.1

Solar photovoltaic cell / Cellule photovoltaïque / Célula fotovoltaica

Célula Quente 11.6.14

Hot cell / Cellule chaude / Celda caliente

Cenário 2.4.2.13

Scenario / Scénario / Escenario

Cenário Contrastado (Cenário de Enquadramento) 2.4.2.15

Alternative scenario / Scénario contrasté / Escenario alternativo

Cenário Tendencial 2.4.2.14

Extrapolative scenario (surprise-free scenario) / Scénario tendanciel / Escenario por extrapolación (escenario por tendencias)

Centrais de Corrente Oceânica Submarina (Moinhos Submarinos) 17.4.1

Underwater ocean current plants / Centrale de courants océaniques sous-marins / Instalaciones submarinas de aprovechamiento de corrientes oceánicas

Central Maremotriz 10.1.11

Tidal power station / Centrale marémotrice / Central mareomotriz

Central de Aquecimento 13.2.1

District heating station / Centrale de chauffage (chaufferie) / Central productora de calor

Central de Base 12.1.13

Base-load power stations / Centrale de base / Central de base

Central de Ciclo Combinado 5.6.4, 12.1.4

Combined cycle plant / Centrale à cycle combiné / Instalación de ciclo combinado

Central de Ciclo Combinado com Motor de Combustão Interna 13.2.3

Block heating station / Centrale à cycle combinée pour chauffage d'îlot / Central con motor de combustión interna

Central de Ponta 12.1.14

Peak-load power station / Centrale de pointe / Central de punta

Central de Produção Combinada (Co-geração) 5.6.3

Combined heat and power station (cogeneration plant) / Centrale à production combinée / Centrale combinada de calor y energía (instalación de producción combinada)

Central de Produção Combinada (Co-geração) 13.2.2

Cogeneration plant (combined heat and power plant) / Centrale à production combinée / Central de producción combinada de calor y electricidad

Central de Regulação Diária ou Semanal 10.1.6

Pondage power station / Centrale d'éclusee / Central de desembalse intermitente

Central em Derivação 10.1.7

Diverted flow power station / Centrale en dérivation / Central en derivación

Central Geotérmica 12.1.10, 18.4.1

Geothermal power station (plant) / Central géothermique / Central geotérmica

Central Heliotérmica 14.3.13

Solar thermal power station / Centrale héliothermique / Central heliotérmica

Central Hidráulica ou Hidroelétrica 12.1.7

Hydro-electric power station / Centrale hydraulique (centrale hydroélectrique) / Central hidráulica (central hidroeléctrica)

Central Hidroelétrica 10.1.3

Hydroelectric power station / Centrale hydroélectrique / Central hidroeléctrica

Central Hidroelétrica a Fio de Água 10.1.4

Run-of-river power station / Central hydroélectrique au fil de l'eau / Central hidroeléctrica de agua fluyente

Central Hidroelétrica de Albufeira 10.1.5

Power station with reservoir / Centrale hydroélectrique à réservoir / Central hidroeléctrica con embalse

Central Maremotriz Flutuante 17.2.7

Floating tidal plant / Usine marémotrice flottante / Central mareomotriz flotante

Central Nuclear 11.1.2, 12.1.6

Nuclear power station / Centrale nucléaire / Central nuclear

Central Solar Eólica 14.3.14

Solar chimney power plant / Centrale solaire éolienne / Central solar de chimenea

Central Térmica Clássica 12.1.3

Fossil-fuelled power station / Centrale thermique classique / Central térmica convencional

Centro de Comando 12.4.3

System control centre / Poste commande / Centro de maniobra

Céu Claro (Céu Sereno) 14.1.11

Clear sky / Ciel clair / Cielo claro

Chaminé de Equilíbrio 10.7.6

Surge tank / Cheminée d'équilibre / Chimenea de equilibrio

Cibernética 6.2.38

Cybernetics / Cybernétique / Cibernética

Ciclo do Carbono 7.2.1

Carbon cycle / Cycle du carbone / Ciclo del carbono

Ciclo do Combustível Nuclear 11.5.1.2

Nuclear fuel cycle / Cycle du combustible nucléaire / Ciclo del combustible nuclear

Cinzas (Resíduos de Combustão) 8.4.40

Ash / Cendres / Cenizas

Cinzas e Resíduos de Combustão não-Queimados 7.3.21

Ash / Cendres et imbrûlés / Cenizas y residuos inquemados de combustión

Cinzas Volantes 7.3.22

Fly ash / Cendres volantes / Cenizas volantes

Cinzeiro 11.3.10

Core catcher / Cendrier / Cenicero

Circuito Elétrico 12.2.8

Electrical circuit / Circuit Électrique / Circuito eléctrico

Circuito Primário de Arrefecimento 11.2.29

Primary coolant circuit / Circuit primaire de refroidissement / Circuito primario de refrigeración

Circuito Secundário de Arrefecimento 11.2.30

Secondary coolant circuit / Circuit secondaire de refroidissement / Circuito secundario de refrigeración

Cisã Nuclear 11.1.18

Nuclear fission / Fission nucléaire / Fisión nuclear

Classificação do Carvão 8.1.3

Coal codification / Classification du charbon / Clasificación del carbón

Classificação dos Resíduos 7.5.15

Sorting of waste / Tri des déchets / Clasificación de los residuos

Cláusula de Revisão de Preços 2.2.7

Price review clause / Clause de révision des prix / Cláusula de revisión de precios

Cliente 4.2.3

Subscriber / Abonné / Abonado

Climatização 4.4.1.8

Heating and air conditioning / Climatisation / Climatización

Coagulação Química 7.6.26

Chemical coagulation / Coagulation chimique / Coagulación química

Cobertura 14.2.7

Cover / Couverture / Cubierta

Coberturas (Decapagem, Escombros) 8.3.2.6

Overburden / Morts-terrains / Recubierto

Coeficiente de Absorção (Absorvência) 14.1.16

Absorptance / Facteur d'absorption / Coeficiente de absorción

Coeficiente de Insolação (Fracção de Exposição ao Sol) 14.1.22

Irradiance ratio / Fraction d'insolation / Coeficiente de insolación

Coeficiente de Potência (Rendimento Aerodinâmico) 16.1.1

Power coefficient / Coefficient de puissance / Coeficiente de potencia

Coeficiente de Produção de Calor numa Central de Produção Combinada Calor –Electricidade 13.5.1

Heat factor of a cogeneration plant / Coefficient de

production de chaleur d'une centrale combinée chaleur-électricité / Coeficiente característico de producción de calor de una central combinada de calor y electricidad

Coeficiente de Reactividade 11.4.7

Reactivity coefficient / Coefficient de réactivité / Coeficiente de reactividad

Coeficiente de Simultaneidade 1.3.26

Coincidence factor / Coefficient de simultanéité / Coeficiente de simultaneidad

Coeficiente de Transmissão Térmica (Coeficiente k) 5.3.3

Thermal transmittance (transmittance coefficient, U-value) / Coefficient de transmission thermique (coefficient de transmittance) / Transmisión térmica (coeficiente k de transmisión térmica)

Coeficiente de Turvação 14.1.12

Turbidity coefficient / Coefficient de trouble / Coeficiente de turbidez

Coeficiente de Utilização 10.6.7

Energy capability factor / Indice de productibilité hydraulique / Coeficiente de utilización

Coeficiente Global de Perdas de um Colector 14.2.14

Overall coefficient of collector losses / Coefficient global de pertes d'un capteur / Coeficiente total de pérdidas de un colector

Coeficientes de Equivalência 20.4

Equivalence coefficients / Coefficients d'équivalence / Coeficientes de equivalencia

Coeficientes de Equivalência Médios para os Combustíveis Gasosos 20.4.3

Coefficients for gas / Coefficients pour les gaz / Coeficientes medios de equivalencia para los gases.

Coeficientes de Equivalência Médios para os Combustíveis Líquidos 20.4.2

Coefficients for liquid fuels / Coefficients pour les combustibles liquides / Coeficientes para los combustibles líquidos

Coeficientes de Equivalência Médios para os Combustíveis Sólidos 20.4.1

Coefficients for solid fuels / Coefficients pour les combustibles solides / Coeficientes para los combustibles sólidos

Colector de Vazio 14.2.6

Vacuum collector / Capteur sous vide / Colector en vacío

Colector Solar 14.2.1

Solar collector / Capteur solaire / Colector solar

Colector Solar com Circulação de Ar 14.2.2

Air-cooled solar collector / Capteur solaire à air / Colector solar con circulación de aire

Colector Solar com Circulação de Líquido 14.2.3

Liquid-cooled solar collector / Capteur solaire à circulation de liquide / Colector solar con circulación de líquido

Colector Solar Concentrador 14.2.5

Concentrating solar collector / Capteur solaire à concentration / Colector solar concentrador

Colector Solar sem Concentração (Colector Solar Plano) 14.2.4

Flat-plate collector / Capteur solaire sans concentration / Colector solar sin concentración

Colocação em Terra 13.2.12

Burial / Pose en terre / Conducción sobre el terreno

Coluna de Água Oscilante 17.3.14

Oscillating water column / Colonne d'eau oscillante / Columna oscilante de agua

Comando a Distância (Telecomando) 6.2.4

Remote control (telecontrol) / Commande à distance (télécommande) / Mando a distancia (telecontrol, telemando)

Comando Automático 6.2.1

Automatic control / Commande automatique / Control automático

Comando em Cascata 6.2.3

Cascade control / Commande en cascade / Control en cascada

Combustão 15.2.2.1

Combustion / Combustion / Combustión

Combustão 8.4.35

Combustion / Combustion / Combustión

Combustão do Carvão Pulverizado com Eliminação das Cinzas a Seco 8.4.37

Powdered firing with dry ash extraction / Chauffe au charbon pulvérisé avec extraction à sec des cendres / Combustión de carbón pulverizado con eliminación de las cenizas em seco

Combustão do Carvão Pulverizado com Fusão das Cinzas 8.4.38

Powdered fuel firing with fluid ash extracción / Chauffe au charbon pulvérisé à fusion des cendres / Combustión de carbón pulverizado con eliminación de la cenizas fundidas

Combustão em Camada (em Grelha) 8.4.36

Grate combustion / Combustion en couche / Combustión en parrilla

Combustão em Leito Fluidificado 5.6.5

Fluidised bed combustion / Combustion en lit fluidisé / Combustión en lecho fluidizado

Combustão em Leito Fluidificado 8.4.39

Fluidised bed combustion / Combustion en lit fluidisé / Combustión en lecho fluidizado

Combustão Mássica 11.4.2

Specific burnup / Combustion massique / Grado de quemado específico

Combustão Nuclear 11.4.1

Burnup / Combustion nucléaire / Combustión nuclear (reacción nuclear)

Combustíveis Derivados dos Resíduos 5.5.6

Refuse-derived fuel (waste-derived fuel) / Combustible dérivé des déchets / Combustible derivado de desechos

Combustível Bruto 8.1.4

Raw combustible material / Combustible brut / Combustible bruto

Combustível Nuclear 11.5.1.1

Nuclear fuel / Combustible nucléaire / Combustible nuclear

Combustível sem Fumo 8.1.34

Low-smoke combustible material / Combustible sans fumée / Combustible sin humo

Compatibilidade com o Ambiente 7.1.3

Environmental compatibility / Compatibilité avec l'environnement / Compatibilidad con el medio ambiente

Compensação das Marés 17.3.19

Tidal compensation / Compensation des marées / Compensación de mareas

Componentes dos Preços 2.2.2

Price components / Composantes des prix / Componentes de los precios

Composição das Cinzas 8.5.16

Ash composition / Composition des cendres / Composición de las cenizas

Compostagem 7.5.19

Composting / Compostage / Abono

Comprimento da Albufeira 10.2.5

Length of backwater / Longueur de la retenue / Longitud del embalse

Comprimento da Crista 17.3.5

Crest length / Longueur de crête / Longitud de onda

Comprimento do Circuito Eléctrico 12.2.10

Circuit length / Longueur d'un circuit de ligne électrique / Longitud de un circuito eléctrico

Comprimento do Traçado 12.2.12

Transmission length (distribution route length) / Longueur du tracé (longueur géographique d'une ligne ou d'un circuit) / Longitud del trazado (en transporte o distribución)

Computador (Calculador) 6.2.34

Computer / Ordinateur / Computador

Concentração da Onda 17.3.20

Wave focusing / Focalisation de la vague / Concentración de oleaje

Concentração de Ponta 7.1.25

Peak concentration / Concentration de pointe / Concentración de punta

Concentração de Resíduos 7.5.12

Containment of waste / Confinement des déchets / Concentración de residuos

Concentrador 14.2.10

Concentrator / Concentrateur / Concentrador

Concessão 2.3.2

Concession / Concession / Concesión

Condensado de Concessão 9.1.19

Lease condensate / Condensat de concession / Condensado de concesión

Condensado de Unidade 9.1.20

Plant condensate / Condensat d'unité / Condensado de unidad

Condensados 9.1.18

Condensates / Condensat / Condensado

Condições de Fusão Termonuclear 19.1.2

Thermonuclear conditions / Conditions thermonucléaires / Condiciones termonucleares

Conduta de Aquecimento a Distância 13.2.6

District heating line / Conduite de chauffage à distance / Conducción del calor a distancia

Condutividade Térmica (Coeficiente λ) 5.3.2

Thermal conductivity / Conductivité thermique / Conductividad térmica (coeficiente de transmisión calorífica)

Configuração das Redes 1.4.5

Network configuration / Configuration des réseaux / Configuración de las redes

Configuração do Campo Magnético 19.1.9

Magnetic field configuration / Configuration du champ magnétique / Configuración del campo magnético

Confinamento 19.1.6

Confinement / Confinement / Confinamiento

Confrontação 10.2.19

Verification / Récollement / Confrontación

Conjunto Combustível 11.2.16

Fuel assembly / Assemblage combustible / Conjunto combustible

Conservação e Preservação pelo Frio 4.4.1.4

Preservation by low temperature and cold storage (preservation by cold storage, preservation by freezing) / Consérvation et préservation par le froid / Conservación y preservación por medio del frío

Conservação, Tratamento e Preservação pelo Calor 4.4.1.3

Preservation and processing by heat treatment /

CON

Conservation, traitement et préservation par la chaleur / Conservación, tratamiento y preservación por medio del calor

Consolidação das Varas 11.5.2.10

Fuel element consolidation / Consolidation des éléments combustibles / Consolidación de los elementos combustibles

Constante de Tempo de um Reator (Período de um Reator) 11.4.8

Reactor time constant (reactor period) / Constante de temps d'un réacteur (période d'un réacteur) / Constante de tiempo de un reactor (periodo de un reactor)

Constante Solar 14.1.6

Solar constant / Constante solaire / Constante solar

Consumidor de Energia (Utilizador Final) 4.2.1

Consumer (final user) / Consommateur d'énergie (utilisateur final) / Consumidor

Consumo Bruto 3.5.6

Gross consumption / Consommation brute / Consumo bruto

Consumo Corrigido 4.1.12

Corrected consumption / Consommation corrigée / Consumo corregido

Consumo de Calor por Unidade de Superfície 13.5.4

Heat consumption density / Consommation de chaleur par unité de surface / Densidad de consumo calorífico

Consumo de Energia 4.1.6

Energy consumption / Consommation d'énergie / Consumo de energia

Consumo em Diagrama Rectangular 4.1.16

Base load consumption / Consommation en ruban / Consumo de base

Consumo em Horas Cheias 4.1.14

Full load consumption / Consommation en heures pleines / Consumo en plena carga

Consumo em Horas de Ponta 4.1.13

Peak load consumption / Consommation de pointe / Consumo de punta

Consumo em Horas de Vazio 4.1.15

Low load consumption / Consommation en heures creuses / Consumo en horas valle

Consumo Específico 4.1.9

Specific consumption / Consommation spécifique / Consumo específico

Consumo Específico Médio de Calor 12.1.20

Specific heat consumption / Consommation spécifique de chaleur / Consumo específico de calor

Consumo Final 4.1.10

Final consumption / Consommation finale / Consumo final

Consumo Final Energético 3.5.2

Final energy consumption / Consommation final énergétique / Consumo final energético

Consumo Final não-Energético 3.5.3

Final non-energy consumption / Consommation finale non énergétique / Consumo final no energético

Consumo Final Total 3.5.1

Energy available for final consumption / Consommation finale totale / Consumo final total

Consumo Global 4.1.7

Overall consumption / Consommation globale / Consumo global

Consumo Interno Bruto 3.5.7

Gross inland consumption (Total energy requirement, Primary energy supply) / Consommation intérieure brute / Consumo interior bruto

Consumo Próprio 4.1.17

Auto-consumption / Autoconsommation / Autoconsumo

Consumo Próprio da Central 12.1.19

Power station internal consumption / Consommation des auxiliaires / Consumo propio de la central

Consumo Próprio de uma Rede 12.2.38

Network internal consumption / Consommation propre du réseau / Consumo interno de una red

Consumo Próprio do Sector Energético (Consumo Interno do Sector Energético ou Consumo do Ramo Energia) 3.4.7

Own consumption by energy industries / Consommation propre du secteur énergétique (consommation interne du secteur énergétique, consommation de la branche énergie) / Consumo propio de un sector energético (consumo interno de un sector energético, consumo de una rama de la energía)

Consumo Real 4.1.11

Actual consumption / Consommation réelle / Consumo real

Consumo Unitário 4.1.8

Unit consumption / Consommation unitaire / Consumo unitário

Contabilidade da Energia (Contabilidade Energética) 5.2.1

Energy accounting / Comptabilité de l'énergie (comptabilité énergétique) / Contabilidad de la energía (contabilidad energética)

Contabilidade da Energia, Balanços de Energia 1.1.9

Energy accounting, energy balances / Bilans énergétiques, comptabilité énergétique / Balances de la energía y contabilidad de la energía

Contaminação 7.1.12

Nuisance (annoyance) / Nuisance / Contaminación

Contaminação Radioactiva 11.7.7

Radioactive contamination / Contamination radioactive / Contaminación radiactiva

Contentor de Segurança 11.2.24

Reactor containment / Enceinte de sécurité / Edificio de contención del reactor

Conteúdo em Impurezas de um Fluido Geotérmico 18.3.8

Impurities content of geothermal fluid / Contenu en impuretés d'un fluide géothermique / Impurezas de un fluido geotérmico

Conteúdo Energético 5.2.4

Energy content / Contenu énergétique / Contenido energético

Contingentação 2.3.5

Quota system / Contingentement / Contingentación

Contrato com Obrigação de Aquisição (Take or Pay Contract) 2.3.12

Take or pay contract / Contrat avec obligation d'enlèvement / Contrato retirar o pagar

Contrato de Chave-na-Mão 2.3.13

Turnkey contract / Contrat clés en main / Contrato llave en mano

Contrato de Partilha da Produção 2.3.14

Production sharing agreement / Contrat de partage de production / Contrato de reparto de la producción

Contrato de Sondagem 2.3.9

Drilling contract / Contrat de forage / Contrato de sondeo

Controlo de Consumo 5.4.2

Load control / Contrôle de la consommation (ajuste-

ment de la demande) / Control de carga

Controlo de Fase 17.3.21
Phase control / Contrôle de phase / Control de fase

Conversão da Energia Térmica dos Oceanos 17.5.2
Ocean thermal energy conversion / Conversion de l'énergie thermique des océans / Conversión de la energía térmica del océano

Conversão do Carvão 8.4.8
Coal conversion / Amollissement du charbon / Conversión del carbón

Conversor 12.2.17
Converter station / Convertisseur / Convertidor

Coque 8.1.26
Coke / Coke / Coque

Coque de Alta Temperatura 8.1.27
High temperature coke / Coke de haute température / Coque de alta temperatura

Coque de Baixa Temperatura (Semi-Coque) 8.1.28
Low temperature coke / Coke de basse température / Coque de baja temperatura

Coque de Petróleo 9.8.20
Petroleum coke / Coke de pétrole / Coque de petróleo

Coque Moldado 8.1.29
Formed coke / Coke moulé / Coque de briquetas

Correcção do Factor de Potência 5.4.3
Power factor correction / Correction du facteur de puissance / Corrección del factor de potencia

Correias Transportadoras (Telas) 8.3.2.25
Belt conveyor / Convoyeur à bande / Transportadora de cinta

Corrente Alternada 12.3.1.2
Alternating current / Courant alternatif / Corriente alterna

Corrente Contínua 12.3.1.1
Direct current / Courant continu / Corriente continua

Corrente de Curto-Circuito de uma Célula Solar 14.4.4.1
Short-circuit current of a solar cell / Courant de court-circuit d'une cellule solaire / Corriente de cortocircuito de una célula solar

coulomb (C) 20.1.2.8
coulomb / coulomb / culombio

Cozinha Aperfeiçoada (para a Confecção dos Alimentos) 5.3.8
Improved cooking stove / Cuisinière améliorée (foyer amélioré pour la cuisson des aliments) / Cocina económica mejorada

Craqueamento 9.6.8
Cracking / Craquage / Craqueo

Craqueamento a Vapor 9.6.9
Steam cracking / Vapocraquage / Vapocraqueo

Crise de Ebulição 11.4.13
Departure from nucleate boiling (DNB) / Crise d'ébullition / Crisis de ebullición

CRISTAL (Contract Regarding an Interim Supplement to Tanker Liability for Oil Pollution) 7.6.40
CRISTAL / CRISTAL / CRISTAL

Crítério de Lawson e Produto da Fusão 19.1.8
Lawson criterion and fusion product / Critère de Lawson et produit de la fusion / Criterio de Lawson y producto de la fusión

Crítérios de Implantação 7.1.7
Site criteria / Critères d'implantation / Criterios de emplazamiento

Criticidade 11.1.30
Criticality / Criticité / Criticidad

Criticidade do Plasma 19.1.5
Plasma breakeven / Criticité du plasma / Criticidad del

plasma

Crítico 1.3.27, 11.1.31
Critical / Critique / Estado crítico, Crítico

Cromatografia 6.1.1
Chromatography / Chromatographie / Cromatografía

Cromatografia em Fase Gasosa 6.1.1.2
Gas chromatography / Chromatographie en phase gazeuse / Cromatografía en fase gaseosa

Cromatografia em Fase Líquida 6.1.1.1
Liquid chromatography / Chromatographie en phase liquide / Cromatografía en fase líquida

Cuba de Pressão do Reator, Cuba do Reator 11.2.10
Reactor pressure vessel / Cuve de réacteur / Vasija de presión de reactor (cuba del reactor)

Curto Prazo 2.4.2.3
Short term / Court terme / Corto plazo

Curva Acumulada 1.3.23
Mass curve (cumulative curve, summation curve) / Courbe cumulée / Curva de valores acumulados

Curva Cronológica (Diagrama de Cargas) 1.3.21
Hydrograph / Courbe chronologique / Curva de carga

Curva de Frequência (Curva de Distribuição) 1.3.22
Frequency distribution curve (duration curve) / Courbe de fréquence (courbe de distribution) / Curva de caudales clasificados (curva de frecuencia)

Curva de Regolho 10.2.6
Backwater curve / Ligne de la retenue / Curva del embalse

Curva Dilatométrica 8.5.39
Swelling behaviour / Courbe dilatométrique / Curva dilatométrica

Custo – Seguro – Frete (CIF) 2.2.19
Cost, insurance, freight (CIF) / Coût assurance fret (CAF) / Coste-seguro-flete (CIF)

Custo de Frete (CF) 2.2.10
Cost and freight (C & F) / Coût et fret (CF) / Coste y flete (CF)

Custo de Inovação 2.1.19
Innovation cost / Coût d'innovation / Coste de innovación

Custo de Oportunidade 2.1.21
Opportunity cost / Coût d'opportunité / Coste de oportunidad

Custo Marginal 2.1.18
Marginal cost / Coût marginal / Coste marginal

D

Débito de Dose (Taxa de Dose) 11.7.8
Dose rate / Débit de dose (taux de dose) / Dosis por unidad de tiempo

Débito Natural 10.5.2
Natural flow / Débit naturel / Caudal natural

Debitómetro 6.1.15
Flowmeter / Débitmètre / Caudalímetro

Decapagem 8.3.2.7
Excavation / Découverte / Desmonte

Declinação 14.1.9
Solar declination / Déclinaison / Declinación

Demolidora-Carregadora 8.3.3.34
Shearer-loader / Abatteuse-chargeuse / Arrancadora-cargadora

Densidade Aparente 8.5.43
Bulk density / Densité en vrac / Densidad aparente

DEP

Deposição 8.3.2.8

Dumping / Culbutage / Vertido

Deposição de Resíduos 7.5.16

Landfill / Décharge / Vertedero

Deposição Radioactiva 7.4.3

Radioactive fall-out / Retombée radioactive / Lluvia radiactiva

Depósito de Resíduos Controlados (Aterro Sanitário) 7.5.17

Sanitary landfill / Décharge contrôlée / Descarga controlada

Depósito Geológico 7.4.8

Geological repository / Cimetière géologique / Depósito geológico

Depósito ou Sedimento Bêntico 7.6.10

Benthic deposit / Dépôt ou sédiment benthique / Sedimento bêntico

Depuração das Emissões 7.1.30

Cleaning of emissions / Epuration des émissions / Limpieza de las emisiones

Deriva 19.1.13

Drift / Dérive / Deriva

Derivação 10.1.13

Water transfer conveyance / Adduction de transfert / Traslase

Derramamento de Petróleo 7.6.19

Oil spill / Déversement de pétrole / Escape de petróleo

Desagregação das Produções 3.3.3

Disaggregation of production / Ventilation des productions / Agrupación de las producciones

Desagregação dos Consumos 3.5.4

Disaggregation of consumption / Ventilation des consommations / Agrupación de los consumos

Desarenador (Bacia de Decantação) 10.7.4

Sand trap / Dessableur / Desarenador

Descarga de Efluentes Radioactivos 11.7.10

Discharge of radioactive materials / Rejet d'effluents radioactifs / Descarga de materiales radiactivos

Descarga de Efluentes Radioactivos 7.4.2, 11.7.10

Discharge of radioactive materials / Rejet d'effluents radioactifs / Descarga de materiales radiactivos

Descarga de Fundo 10.7.3.2

Bottom outlet / Vidange de fond / Desagüe de fondo

Descarga de Óleos Usados 7.5.3

Discharge of used oils / Rejet des huiles usagées / Descarga de aceites usados

Descarga Final de Calor 11.3.9

Ultimate heat sink / Décharge finale de chaleur / Descarga final del calor

Descarga no Mar 7.6.14

Dumping at sea / Rejets en mer / Vertidos en el mar

Descarga no Mar 9.10.15

Lightening / Allègement / Aligeramiento

Descarregador 10.7.3.1

Weir / Déversoir / Aliviadero

Desclassificação de uma Instalação Energética 2.3.33

Decommissioning of an energy installation / Mise hors-service définitive d'une installation énergétique / Puesta fuera de servicio de una instalación energética

Desclassificação de uma Instalação Nuclear 2.3.33.2

Decommissioning of a nuclear plant / Mise hors-service définitive d'une installation nucléaire / Puesta fuera de servicio definitiva de una instalación nuclear

Descontaminação 11.6.6

Decontamination / Décontamination / Descontaminación

Deslastragem 7.6.15

Deballasting / Déballastage / Deslastrado

Desmantelamento de uma Instalação Marítima 2.3.33.1

Decommissioning of offshore structures / Démon-tèlement des installations marines / Desmantelamiento de las instalaciones marinas

Desmonte 8.3.1.3

Winning (extraction, stripping) / Abattage / Arranque

Desmonte Hidráulico 8.3.3.26

Hydraulic mining / Exploitation hydraulique / Exploración hidráulica

Desnitrificação 7.3.30

Denitrification / Dénitrification / Desnitrificación

Despoeirador Mecânico 7.3.38

Mechanical collector / Dépoussiéreur mécanique / Colector mecánico

Dessulfuração 9.6.19

Desulphurisation / Désulfuration / Desulfuración

Dessulfuração dos Gases de Combustão 7.3.29

Gas desulphurisation / Désulfuration des gaz / Desulfuración de gases de combustión

Destilação 9.6.4

Distillation / Distillation / Destilación

Destilação Atmosférica 9.6.6

Atmospheric distillation / Distillation atmosphérique / Destilación atmosférica

Destilação no Vácuo 9.6.7

Vacuum distillation / Distillation sous vide / Destilación al vacío

Destilaria 15.3.2

Distillery / Distillerie / Destilería

Detector de Chamas 6.3.14

Flame failure device / Détecteur de flammes / Detector de llamas

Detector de Fluxo Radiante (Detector de Radiação) 6.1.14

Radiation detector / Détecteur de flux rayonné (détecteur de rayonnement / Detector de radiaciones

Detector de Gás 6.3.25

Gas detector / Détecteur de gaz / Detector de gas

Detector de Incêndio 6.3.15

Fire detector / Détecteur d'incendies / Detector de incendios

Determinantes do Consumo 4.1.18

Determinants of demand / Déterminants de la demande / Determinantes de la demanda

dia (d) 20.2.1.3

day / jour / día

Dia de Aquecimento 13.3.3

Heating Day / Jour de chauffe / Día de calefacción

Diagnóstico Energético 1.1.10

Energy assessment / Diagnostic énergétique / Diagnóstico energético

Diagrafia 9.3.11

Well logging / Diagraphie / Diagrafia

Dias de Extração 8.3.1.5

Productive days / Journées d'extraction / Días de producción

Diferencial 2.2.14

Differential / Différentiel / Diferencial

Difusão e Dispersão dos Poluentes 7.1.28

Dispersion of pollutants / Diffusion et dispersion des polluants / Difusión y dispersión de los contaminantes

Digestor 15.3.5*Digester / Digesteur / Digestor***Dinamómetro 6.1.20***Dynamometer / Dynamomètre / Dinamómetro***Dióxido de Carbono CO₂ 7.2.16***Carbon dioxide / Dyoxide de carbone / Gás carbónico***Direcção 8.2.4***Strike / Direction / Dirección***Direcção de Exploração 8.3.1.7***Direction of working / Direction de l'exploitation / Dirección de explotación***Direcção do Avanço 8.3.1.8***Direction of advance / Direction de l'avancement / Dirección de arranque***Direito Marítimo 2.3.24***Law of the sea / Droit de la mer / Derecho marítimo***Dispersante 7.6.22***Dispersant / Dispersant / Dispersante***Dispositivo de Descompressão 6.3.27***Pressure relief station / Station de décompression / Instalación de descompresión***Dispositivo de Injecção de Ácido Bórico 11.2.23***Boric acid system / Dispositif d'injection d'acide borique / Sistema de ácido bórico***Dispositivo de Manutenção e Ajustamento 6.2.16***Governor / Dispositif de maintien ou d'ajustement / Dispositivo para mantenimiento***Dispositivo Resistente ao Fogo 6.3.22***Flameproof apparatus / Dispositif résistant au feu / Aparato a prueba de llamas***Dispositivo Utilizador da Energia das Ondas 17.3.7***Wave energy device / Dispositif utilisant l'énergie des vagues / Dispositivo captador de energia del oleaje***Disrupções do Plasma 19.1.17***Plasma disruptions / Rupture du plasma / Interrupciones del plasma***Diversor ("divertor") 19.2.8***Magnetic field divertor / Déviateur du champ magnétique / Desviador del campo magnético***Dosagem 8.4.16***Dosing / Dosage / Disifcación***Dose Absorvida (D) 11.7.12***Absorbed dose / Dose absorbée / Dosis absorbida***Dose Equivalente (H_T) 11.7.14***Dose equivalent / Equivalent de dose / Dosis equivalente***Dose Geneticamente Significativa 7.4.6***Genetically significant dose / Dose génétiquement significative / Dosis significativa genéticamente***Dose Total para uma População 7.4.7***Population dose / Dose totale pour une population / Dosis total de una población***Dosimetria 11.7.17***Dosimetry / Dosimétrie / Dosimetria***Dosímetro 6.1.13***Radiation dosimeter (dose rate meter) / Dosimètre / Dosímetro de radiaciones***Drenagem 8.3.2.4***Water drainage / Drainage / Drenaje***Drenagem 9.5.1***Drive / Drainage / Drenaje***Drenagem por Expansão de Gás Dissolvido 9.5.3***Depletion drive / Drainage par expansion de gaz dissous / Drenaje por expansión del gas disuelto***Drenagem por Expansão de Gás Livre 9.5.4***Gas-cap drive / Drainage par expansion du gaz libre / Drenaje por expansión de gas libre***Drenagem por Influxo de Água 9.5.2***Water drive / Drainage par expansion d'un aquifère / Drenaje por expansión de un acuífero***Duração da Exposição ao Sol (Duração de Insolação) 14.1.21***Irradiance period / Durée d'ensoleillement / Duración de insolación***Duração de Utilização 1.3.12***Utilisation period of maximum demand / Durée d'utilisation / Duración de utilización***Duração de Utilização 4.3.9***Period of use / Durée d'utilisation / Duración de la utilización***Duração do Ciclo de Exploração 11.5.1.3***Cycle length / Longueur du cycle / Duración del ciclo***E****Economia da Energia 1.1.8***Energy economics / Economie de l'énergie / Economía de la energía***Econometria 2.4.1.1***Econometrics / Econométrie / Econometria***Economias da Interligação 1.4.9***Economies from interconnection / Economie en interconnexion / Economía de las interconexiones***Economias de Energia 4.2.6, 5.1.2***Energy savings / Economies d'énergie / Ahorros de energia***Ecosistema 7.1.4***Ecosystem / Ecosystème / Ecosistema***Ecrã Anti-Ruído 7.4.11***Anti-noise screen / Ecran anti-bruit / Pantalla antirruídos***Edifício de Baixo Perfil Energético 5.3.7***Low-energy building / Immeuble à bas profil énergétique / Edificio de bajo consumo energético***Efeito de Chaminé 7.2.14***Chimney effect / Effet de cheminée / Efecto de chimenea***Efeito de Estricção, Pinch 19.1.12***Pinch effect (pinch) / Effet de striction (striction) / Efecto de estricción (estricción, pinch)***Efeito de Estufa 14.1.20***Greenhouse effect / Effet de serre / Efecto de invernadero***Efeito de Estufa Atmosférico 7.2.9***Carbon dioxide greenhouse effect / Effet de serre atmosphérique / Efecto de invernadero atmosférico***Efeito de Proximidade 16.1.2***Proximity effect / Effet de proximité / Efecto de proximidad***Efeito Sinérgico 7.1.27***Synergistic effect / Effet synergique / Efecto sinérgico***Efeitos Tóxicos dos Poluentes 7.1.26***Toxic effects of pollutants / Effets toxiques des polluants / Efectos tóxicos de los contaminantes***Efluente 7.1.9***Effluent / Effluent / Efluente***Efluentes Gasosos (Gases de Escape) 7.3.16***Exhaust gas / Effluents gazeux (gaz d'échappement) / Efluentes gaseosos***Elasticidade 2.1.12***Elasticity / Elasticité / Elasticidad***Elasticidade da Procura Relativamente ao Rendimento (Elasticidade-Rendimento) 2.1.12.2**

Income elasticity of demand / Elasticité de la demande par rapport au revenu (élasticité-revenu) / Elasticidad de la demanda con relación a la renta (elasticidad-renta)

Elasticidade da Procura Relativamente aos Preços (Elasticidade-Preço) 2.1.12.1

Price elasticity of demand / Elasticité de la demande par rapport aux prix (élasticité-prix) / Elasticidad de la demanda con relación a los precios (elasticidad-precios)

electrão-volt (eV) 20.2.1.9

electronvolt / electronvolt / electronvoltio

Electrólise 4.5.15.1

Electrolysis / Electrolyse / Elctrólisis

Electroquímica 4.5.15

Electrochemical use / Electrochimie / Electroquímica

Elemento de Comando 11.2.39

Control member (safety element) / Élément de commande / Elemento de control

Elemento de Combustível 11.2.14

Fuel element / Élément combustible / Elemento combustible

Elemento Fértil 11.2.34

Breeder element / Élément fertile / Elemento fértil

Elevação dos Penachos 7.3.13

Plume-rise / Ascension des panaches / Elevación del penacho

Eliminação de Nutrientes 7.6.3

Nutrient removal / Elimination des nutriments / Eliminación de nutrientes

Eliminação dos Resíduos 7.1.31

Disposal of waste / Elimination des déchets / Depósitos de residuos

Eliminador da Emulsão 7.6.23

Emulsion breaker / Briseur d'émulsion / Rompedor de emulsiones

Embalagem de Transporte 11.5.2.3

Cask (transport cask) / Emballage / Contenedor

Embalagem dos Resíduos 11.6.13

Waste package / Emballage des déchets / Embalaje de los residuos

Embargo 2.3.6

Embargo / Embargo / Embargo

Emissão 7.1.10

Emission / Emission / Emisión

Emissão de Gás 9.10.7

Distribution send out / Emission de gaz / Suministro de gas

Emissividade 14.1.14

Emissivity / Emissivité / Emitancia

Encapsulamento Antideflagrante 6.3.24

Flameproof enclosure / Enceinte à l'épreuve du feu / Recinto a prueba de llamas

Enchimento 8.3.3.31

Stowing / Remblayage / Rellenado

Energia 1.1.1, 20.3.3

Energy / Energie / Energía

Energia Absorvida pela Bombagem numa Central de Acumulação durante o Funcionamento das Bombas 10.6.9

Energy absorbed by storage pumping / Energie absorbée pour la pompage dans le cas d'une centrale à accumulation pendant le fonctionnement des pompes / Energía consumida por el bombeo en caso de una central de acumulación por bombeo

Energia Autoproduzida 4.3.5

Auto-produced energy / Energie autoproduite / Energía autoproducida

Energia Bruta Produzida 12.3.21

Electricity generated / Energie produite brute / Energía bruta producida

Energia Comercial (Energia Vendável) 3.1.7

Commercial energy / Energie commerciale (énergie marchande) / Energía comercial

Energia da Rede 4.3.4

Network energy (grid energy) / Energie de réseau / Energía de red

Energia das Ondas 17.3.1

Wave energy / Energie des vagues / Energía del oleaje

Energia de Apoio 5.5.8

Auxiliary firing / Energie de soutien / Combustión auxiliar

Energia de Cisão 11.1.24

Fission energy / Energie de fission / Energía de fisión

Energia de Complemento 4.3.6

Support energy (back-up energy) / Energie d'appoint / Energía de apoyo

Energia de Reserva 12.3.15

Reserve energy / Energie de réserve / Energía de reserva

Energia Derivada (Energia Secundária) 4.3.2

Secondary energy, derived energy / Energie dérivée, énergie secondaire / Energía derivada, energía secundaria

Energia Derivada 1.1.16

Derived energy / Energie dérivée / Energía derivada

Energia Disponível para o Consumo Interno Bruto (Total das Necessidades em Energia Primária, Abastecimento ou Disponibilidades) 3.3.1

Energy available for gross inland consumption (total primary energy requirements, supply, availability) / Energie disponible pour la consommation intérieure brute (total des besoins en énergie primaire, disponibilités, approvisionnement) / Energía disponible para el consumo interior bruto (necesidades totales de energía primaria, disponibilidades)

Energia dos Oceanos 17.1.1

Ocean energy / Energie des océans / Energía oceánica

Energia Entregue à Rede 12.3.24

Input to network / Energie fournie au réseau / Energía entregada a la red

Energia Final (Energia Entregue) 1.1.17, 4.3.1

Final energy (energy supplied) / Energie finale (énergie livrée) / Energía final (energía suministrada)

Energia Hidráulica 10.1.1

Hydroenergy / Energie hydraulique / Energía hidráulica

Energia Maremotriz 17.2.1

Tidal energy / Energie marémotrice / Energía mareomotriz

Energia não Comercial 3.1.8

Non-commercial energy / Energie non commerciale / Energía no comercial (recursos energéticos no comerciales)

Energia Nominal 1.3.17

Nominal generation / Energie nominale / Producción nominal

Energia Primária 1.1 15

Primary energy / Energie primaire / Energía primaria

Energia Produtível de um Aproveitamento Hidroelétrico 10.6.5

Energy capability of a hydroelectric power station / Productibilité d'un aménagement hydraulique / Energía

gia producible de un aprovechamiento hidroeléctrico

Energia Útil 1.1.18, 4.3.3

Useful energy / Energie utile / Energía útil

Energia Útil Produzida 12.3.22

Electricity supplied / Energie produite nette / Energía neta producida

Enriquecimento 11.5.1.8

Enrichment / Enrichissement / Enriquecimiento

Enriquecimento 9.6.24

Enrichment of a gas / Enrichissement d'un gaz / Enriquecimiento de un gas

Ensaio de Formação 9.3.15

Drill stem test / Essai aux tiges / Ensayo con varillaje

Ensaio de Poços de Produção 9.3.13

Well testing / Essais de puits / Ensayo de um pozo

Ensaio não Destrutivo 6.1.9

Non-destructive testing / Essai non destructif / Ensayo no destructivo

Entalpia 1.1.4

Enthalpy / Enthalpie / Entalpía

Entivação 8.3.3.4

Mine supports / Soutènement / Sostenimiento

Entrada em Exploração de Instalações Nucleares 11.3.3

Commissioning of nuclear plants / Mise en exploitation d'installations nucléaires / Puesta en explotación de las instalaciones nucleares

Entrada para Transformação (Energia Entrada) 3.4.4

Transformation input (inputs for conversion) / Entrée en transformation (énergie entrante) / Entrada de energía en la transformación (energía entrante)

Entropia 1.1.5

Entropy / Entropie / Entropía

Entulho 8.3.3.32

Stowing material / Remblai / Relleno

Envenenamento pelo Xénon (Efeito Xénon) 11.4.10

Xenon poisoning effect / Empoisonnement xénon / Envenenamiento por el xenon

Episódio 7.2.10

Pollution episode / Episode pollution / Episodio de contaminación

Equação da Potência do Vento 16.1.9

Wind power equation / Equation de la puissance du vent / Ecuación de la potencia del viento

Equipamento de Reserva (Equipamento de Socorro) 6.2.35

Standby equipment / Equipement de réserve / Equipo de repuesto

Equipamento Multienergia (Equipamento Policombustível) 4.2.8

Multi-fuel equipment (multi-energy equipment) / Equipement multi-énergie (équipement poly ou pluricombustible) / Equipo multienergia (equipo policombustible)

Equivalente de Reactividade 11.4.4

Reactivity worth / Equivalent de réactivité / Reactividad equivalente

Erupção de um Poço 9.3.17

Well blow-out / Eruption d'un puits / Erupción de un pozo

Escalão, Troço Ocupado 10.2.13

Development reach / Zone d'aménagement / Zona de aprovechamiento

Escavadora 8.3.2.20

Excavator / Excavateur / Excavadora

Escoamento Hidrogeológico 18.3.6

Hydrogeological flow / Mouvement d'écoulement hydrogéologique / Flujo subterráneo

Escórias (Subprodutos) 8.4.42

Salg (clinker) / Mâchefers (sous-produit) / Escorias (sub-productos)

Escovilhão ("Pig") 6.1.25

Pig (go-devil) / Racleur (cochonnet) / Rascador

Esgoto 8.3.3.7

Mine pumping / Exhaure / Desagüe

Especificação 2.3.23

Specification / Spécification / Especificación

Espectro das Ondas 17.3.2

Wave energy spectrum / Spectre de la vague / Espectro frecuencial del oleaje

Espectroscopia 6.1.2

Spectroscopy / Spectroscopie / Espectroscopia

Espeelho Magnético 19.1.10

Magnetic barrier (magnetic mirror) / Barrière magnétique (miroir magnétique) / Barrera magnética (espejo magnético)

Espessura Explorável 8.2.17

Workable thickness / Epaisseur exploitable / Potencia explotable

Esquentador Solar 14.3.5

Solar water heating / Chauffe-eau solaire / Calentador de agua solar

Estabilidade da Rede 1.4.11, 12.4.10

Network stability / Stabilité de réseau / Estabilidad de la red

Estação de Bombagem de Oleoduto 9.10.4

Pump station / Station de pompage de pipeline / Estación de bombeo

Estação de Compressão 9.10.6

Compressor plant / Station de compression / Instalación de compresión

Estação de Medição 7.1.23, 9.10.26

Baseline station / Station d'observation/ Estación de aforo

Estação Reguladora da Pressão do Gás 9.10.24

Gas pressure regulator station / Poste de détente du gaz / Estación para regulación de la presión del gas

Estação, Serviço ou Posto de Abastecimento 9.10.27

Service station / Station-service / Estación de servicio

Estado Estável 6.2.21

Stable state / Etat stable / Situación estable

Estado Instável 6.2.22

Unstable state / Etat instable / Situación inestable

Estado Permanente 6.2.23

Steady state / Etat permanent / Estado permanente

Estaleiro Mineiro 8.3.3.10

Pithead (landing) / Carreau / Plaza de la mina

Esteio 8.3.3.29

Prop / Etançon / Mamposta

Esteira 16.2.13

Rotor wake / Sillage / Zona de estela

esterradiano (sr) 20.1.2.2

steradian / stéradian / estereoradian

Estimulação 18.4.7

Enhancement of permeability / Stimulation / Estimulación

Estimulação de Poços 9.5.9

Well stimulation / Stimulation des puits / Estimulación de pozos

Estudo de Impacte Ambiental 7.1.6

Environmental impact assessment / Etude d'impact / Estudio de impacto

Etanol (Álcool Etílico) 15.3.8

Ethanol / Ethanol / Etanol

Eutrofização 7.6.4

EVA

Eutrophication / Eutrophisation / Eutrofización

Evacuador de Cheias 10.7.3

Spillway / Evacuater de crue / Instalaciones de descarga y desagüe

Evaporação 11.6.22

Evaporation / Evaporation / Evaporación

Exame Pós-Irradiação 11.5.2.9

Post-irradiation examination (PIE) / Examen post-irradiation / Examen post-irradiación

Excesso 1.2.24

Surplus supplies / Surplus / Exceso

Excesso de Reactividade 11.4.6

Excess reactivity/ Excédent de réactivité / Exceso de reactividad

Exergia 1.1.2

Exergy / Exergie / Exergia

Existências no Utilizador 4.3.10

Storage on consumer's premises / Stockage chez l'utilisateur / Almacenamiento por el consumidor

Existências, Nível das Existências 3.3.8

Stocks (stock level) / Stocks (niveau des stocks) / Reservas almacenadas (nível de reservas)

Exploração a Céu Aberto (Exploração a Descoberto) 8.3.2.1

Opencast mining / Exploitation à ciel ouvert / Explotación a cielo abierto

Exploração a Céu Aberto de Grande Profundidade 8.3.2.3

Deep opencast mining / Exploitation à ciel ouvert de grande profondeur / Explotación profunda a cielo abierto

Exploração com Trado 8.3.3.24

Auger mining / Exploitation par tarière / Explotación por trépano

Exploração de Desmorte 8.3.1.2

Extraction operations / Exploitation d'abattage / Explotación del arranque

Exploração de uma Central Maremotriz para Produção de Energia de Ponta 17.2.9

Peak load operation of tidal power station / Exploitation d'une centrale marémotrice pour la production d'énergie de pointe / Maniobra de carga de punta de una central mareomotriz

Exploração em Paralelo 8.3.2.15

Parallel mining / Exploitation en parallèle / Explotación en paralelo

Exploração Interligada 1.4.8

Interconnected operation / Exploitation en interconnexion / Servicio interconectado

Exploração Isolada 1.4.7

Isolated operation / Exploitation en îlot / Servicio en isla

Exploração por Acesso em Flanco de Encosta 8.3.3.23

Adit (drift mining) / Exploitation par descenderie / Minería de montaña

Exploração por Câmaras e Pilares 8.3.3.22

Room and pillar mining / Exploitation par chambre et pilier / Explotación por cámaras y pilares

Exploração por Frente Longa ou Contínua 8.3.3.21

Longwall mining / Exploitation par longue taille / Explotación por tajos largos

Exploração por Mineiro Contínuo 8.3.3.25

Continuous mining/ Exploitation par mineur continu / Explotación por minador continuo

Exploração Rotativa 8.3.2.16

Slewed extraction / Exploitation pivotante / Explotación en abanico

Exploração Subterrânea 8.3.3.1

Underground mining / Exploitation souterraine / Minería subterrânea

Exportações 3.3.6

Exports / Exportations / Exportaciones

Exposição 7.1.16

Exposure / Exposition / Exposición

Extinção do Coque 8.4.28

Coke quenching / Extinction du coke / Apagado del coque

Extracção de Gasolina 9.6.22

Gasoline stripping / Dégazolinage / Desgasolinado

Extracção Utilizável 8.1.38

Saleable output / Extraction utilisable / Extracción utilizable

Extrapolação 2.4.2.11

Extrapolation / Extrapolation / Extrapolación

Extremidade da Albufeira 10.2.4

End of backwater / Racine de la retenue / Cola del embalse

F

Factor de Carga 1.3.20, 12.3.23

Load factor / Facteur de charge / Factor de carga

Factor de Carga 14.4.4.10

Fill factor / Facteur de remplissage / Factor de carga

Factor de Carga Annual de um Sistema 1.3.19

System annual load factor / Facteur de charge annuel d'un système / Factor de carga annual de un sistema

Factor de Concentração 14.2.11

Concentration factor / Facteur de concentration / Factor de concentración

Factor de Conversão 11.1.41

Conversion ratio / Rapport de conversion / Factor de conversión

Factor de Descontaminação 11.6.15

Decontamination factor / Facteur de décontamination / Factor de descontaminación

Factor de Disponibilidade de uma Instalação ou de Parte de uma Instalação 1.3.13

Availability time ratio / Facteur de disponibilité d'une installation ou d'une partie d'installation / Factor de disponibilidad de una instalación o parte de una instalación

Factor de Multiplicação 11.1.48

Multiplication factor / Facteur de multiplication / Factor efectivo de multiplicación

Factor de Potência (cos ϕ) 12.3.5

Power factor / Facteur de puissance / Factor de potencia

Factor de Qualidade (Protecção Contra as Radiações) 7.4.5

Quality factor in the field of radiation protection / Facteur de qualité dans la protection contre les rayonnements / Factor de calidad en la protección contra las radiaciones

Factor de Recobrimento 14.4.4.9

Covering factor / Facteur de recouvrement / Factor de recubrimiento

Factor de Reflexão (Reflectância) 14.1.18

Reflectance / Facteur de réflexion / Factor de reflexión

Factor de Transmissão (Transmitância) 14.1.17

Transmittance / Facteur de transmission / Factor de transmisión

Factor de Turvação (Factor T de Linke) 14.1.13

Turbidity factor / Facteur de trouble / Factor de turbidez

Factor de Utilização 1.3.14

Operation time ratio / Facteur d'utilisation / Factor de utilización

Factores de Conversão (Coeficientes de Equivalência) 3.2.1

Conversion factors, equivalence factors / Facteurs de conversion, coefficients d'équivalence / Factores de conversión y coeficientes de equivalencia

Factores de Conversão 20.3

Conversion factors / Facteurs de conversion / Factores de conversión

Factores de Produção 2.1.8

Production factors / Facteurs de production / Factores de producción

Famílias de Gases 9.8.22

Families of gases / Familles de gaz / Familias de gases

farad (F) 20.1.2.10

farad / farad / faradio

Fermentação 15.2.1.1

Fermentation / Fermentation / Fermentación

Fermentação Aeróbia 15.2.1.2

Aerobic fermentation / Fermentation aérobie / Fermentación aerobia

Fermentação Anaeróbia 15.2.1.3

Anaerobic fermentation / Fermentation anaérobie / Fermentación anaerobia

Filtração 8.4.22

Filtration / Filtration / Filtrado

Floculação 11.6.20

Floculation / Floculation / Floculación

Fluido de Arrefecimento (Refrigeração) do Reactor 11.2.26

Reactor coolant / Fluide de refroidissement / Fluido de refrigeración

Fluido de Transferência (Circuito Secundário) 14.2.17

Secondary heat-transfer fluid / Fluide de transfert du circuit secondaire / Fluido intercambiador del circuito secundario

Fluido Geotérmico 18.3.1

Geothermal fluid / Fluide géothermique / Fluido geotérmico

Fluido Portador de Calor (Circuito Primário) 14.2.16

Primary heat-transfer fluid / Fluide caloporteur du circuit primaire / Fluido portador de calor del circuito primario

Fluido Primário de Arrefecimento 11.2.27

Primary coolant / Fluide primaire de refroidissement / Refrigerante primario

Fluido Secundário de Arrefecimento 11.2.28

Secondary coolant / Fluide secondaire de refroidissement / Refrigerante secundario

Fluido tipo "Brine" 18.3.12

Flutuação por Espumas 8.4.21

Froth flotation / Flottation par mousse / Flotación por espuma

Fluxo Geotérmico (Densidade de Fluxo Geotérmico) 18.1.1

Geothermal flow / Flux géothermique / Flujo geotérmico

Fluxo térmico 18.1.16

Foco 14.3.11

Focus / Foyer / Foco

Fogão Solar 14.3.8

Solar cooker / Cuisinière solaire / Cocina solar

Folga 10.2.18

Freeboard / Revanche / Resguardo

Fontes de Energia 1.1.19

Energy sources / Sources d'énergie / Fuentes de energía

Fontes Renováveis de Energia 1.2.4

Renewable energy sources / Sources renouvelables d'énergie / Fuentes renovables de energía

Força de Propulsão 16.1.5

Thrust / Force de propulsion / Fuerza de propulsión

Força de Resistência 16.1.6

Aerofoil drag / Force de réaction / Resistencia aerodinámica

Força de Sustentação 16.1.3

Aerofoil lift / Force ascensionnelle / Fuerza de sustentación

Força de Sustentação 16.1.4

Aerofoil lift / Force ascensionnelle / Fuerza de sustentación

Força do Vento 16.1.20

Wind strength / Force du vent / Fuerza del viento

Força Normal 16.1.7

Normal force / Force normale / Fuerza normal

Formação dos Preços 2.2.1

Pricing / Formation des prix / Formación de los precios

Forno de Atmosfera Controlada 4.5.4.8

Controlled atmosphere furnace / Four à atmosphère contrôlée / Horno de atmósfera controlada

Forno de Baixa Massa Térmica 4.5.4.7

Low thermal mass furnace / Four à basse masse thermique / Horno de baja masa térmica

Forno de Cal ou de Cimento 4.5.4.5

Lime or cement kiln / Four à chaux ou à ciment / Horno de cal u horno para cemento

Forno de Reverberação 4.5.4.3

Reverberatory furnace / Four réverbère / Horno de reverbero

Forno Eléctrico 4.5.4.4

Electric furnace / Four électrique / Horno eléctrico

Forno Solar 4.5.4.6, 14.3.9

Solar furnace / Four solaire / Horno solar

Fornos (Fornos Industriais) 4.5.4

Furnace / Fourneau (four industriel) / Horno (horno industrial)

Fragmentação (Trituração) 8.4.13

Size reduction (crushing) / Comminution / Reducción de tamaño

Franco a Bordo (FOB) 2.2.21

Free on board (FOB) / Franco a bord (FAB) / Franco a bordo (FOB)

Franco Camião 2.2.22

Free on truck (FOT) / Franco camion / Franco camión

Franco no Cais 2.2.23

Free along side (FAS) / Franco long du bord (FLB) / Franco al costado del buque (FAS)

Franco Vagão 2.2.24

Free on rail (FOR) / Franco wagon / Franco vagón (FOR)

Frente de Onda 17.3.6

Wave front / Front de vague / Frente de ola

Frente Longa 8.3.3.17

Work-face / Longue taille / Tajo largo

Frequência da Força do Vento 16.1.21

Wind strength frequency / Fréquence de la vitesse du

FUE

vent / Frecuencia de fuerza del viento

Fuelóleo 9.8.13

Fuel oils / Fuel-oils / Fuel combustible

Fuligem 7.3.24

Soot / Suies / Hollín

Fumarolas 18.2.5

Fumarole / Fumerolle / Fumarola

Fumigação 7.2.8

Fumigation / Fumigation / Fumigación

Fumo 7.3.7

Smoke / Fumée / Humo

Função de Custos 2.1.16

Cost function / Fonction de coûts / Función de costes

Função de Oferta 2.1.11

Supply function / Fonction d'offre / Función de suministro

Função de Procura 2.1.10

Demand function / Fonction de demande / Función de demanda

Função de Produção 2.1.9

Production function / Fonction de production / Función de producción

Fusão Laser 19.2.6

Laser fusion / Fusion laser / Fusión laser

Fusibilidade das Cinzas 8.5.17

Ash fusibility / Fusibilité des cendres / Fusibilidad de las cenizas

G

Galeria 8.3.3.11

Drift (gallery) / Galerie / Galería

Galeria de Aquecimento a Distância 13.2.11

District heating duct / Galerie de chauffage à distance / Canal de calefacción a distancia

Galeria em Direção 8.3.3.14

Development drift / Galerie en direction / Galería en dirección

Galeria na Rocha (Túnel) 8.3.3.12

Stonedrift / Galerie au rocher / Galería en roca

Galeria no Carvão 8.3.3.13

In seam roadway / Galerie au charbon / Galería en carbón

Gás "Novo" 9.1.24

Unconventional gas / Nouveaux gaz / Gases nuevos

Gás Ácido 9.1.15

Sour gas / Gaz acide / Gas natural ácido

Gás Clássico 9.1.23

Conventional gas / Gaz classique / Gas clásico

Gás de Água 9.8.32

Water gases / Gaz à l'eau / Gas de agua

Gás de Aquecimento 8.4.29

Underfeed gas / Gaz de chauffage / Gas de caldeo

Gás de Cidade 9.8.29

Town gas / Gaz de ville / Gas de ciudad

Gás de Refinaria 9.8.26

Refinery gases / Gaz de raffinerie / Gas de refinería

Gás de Síntese 9.8.33

Synthesis gas / Gaz de synthèse / Gas de síntesis

Gás Dissolvido 9.1.21

Solution gas / Gaz dissous / Gas disuelto

Gás Geotérmico Corrosivo 18.3.9

Corrosive geothermal gas / Gaz géothermique corrosif / Gases geotérmicos corrosivos

Gás Húmido (Rico) 9.1.12

Wet gas / Gaz humide / Gas húmedo

Gás não Corrosivo 9.1.16

Sweet gas / Gaz non corrosif / Gas natural no corrosivo

Gás Natural 9.1.11

Natural Gas / Gaz naturel / Gas natural

Gás Natural Comprimido (GNC) 9.8.25

Compressed natural gas / Gaz naturel comprimé / Gas natural comprimido

Gás Natural de Substituição (GNS) 9.8.34

Substitute natural gas / Gaz naturel de substitution / Gas natural de substitución

Gás Natural Liquefeito (GNL) 9.8.24

Liquefied natural gas / Gaz naturel liquéfié / Gas natural licuado

Gás Seco 9.1.13

Dry gas / Gaz sec / Gas seco

Gás Útil 9.9.10

Current gas / Gaz utile / Gas activo

Gaseificação 8.4.32, 9.6.26

Gasification / Gazéification / Gasificación

Gaseificação sob Pressão 9.6.27

Gasification under pressure / Gazéification sous pression / Gasificación a presión

Gaseificação Subterrânea (in situ) 8.4.34

Underground gasification (in situ gasification) / Gaséification souterraine / Gasificación subterrânea

Gases Associados ao Petróleo 9.1.14

Associated gases / Gaz associés au pétrole / Gases asociados al petróleo

Gases Combustíveis 9.8.21

Fuel gases / Gaz combustibles / Gases combustibles

Gases de Alto Forno 9.8.31

Blast furnace gases / Gaz de haut-fourneau / Gases de horno alto

Gases de Combustão 7.3.15

Flue-gas / Gaz de combustion / Gases de combustión

Gases de Coqueria 9.8.27

Coke-oven gases / Gaz de cokerie / Gases de coque-rías

Gases de Gaseificação sob Pressão 9.8.28

High-pressure gasification gases / Gaz de gazéification sous pression / Gases de gasificación a alta presión

Gases de Gasogénio 9.8.30

Producer gases / Gaz de gazogène / Gases de gasógeno

Gases de Petróleo Liquefeitos (GPL) 9.8.23

Liquefied petroleum gases (LPG) / Gaz de pétrole liquéfié (GPL) / Gases licuados de petróleo (GLP)

Gasoduto 9.10.5

Gas transmission line (gas pipeline) / Canalisation de gaz (gazoduc) / Canalización del gas (gasoduto)

Gasogénio 15.3.4

Gasifier / Gazogène / Gasógeno

Gasóleo, Carburante Diesel 9.8.12

Diesel oil / Gasoil / Gasóleo: combustible diesel

Gasolina de Aviação 9.8.9

Aviation gasoline / Essence d'aviation / Gasolina de aviación

Gasolina para Motor 9.8.4

Gasoline (petrol, motor spirit, motor gasoline) / Essence moteur / Gasolina para motores

Gasolinas Especiais e "White Spirit" 9.8.14

Special gasoline and petroleum spirit / Essences spéciales et white-spirit / Gasolinas especiales y white-spirit

Gasómetro Hidráulico, de Campânula 9.9.14

Bell-type gas holder / Gazomètre hydraulique, à cloche, à cuve / Gasómetro hidráulico, de campana, de cuba

Gasómetro Seco 9.9.15

Piston type gas holder / Gazomètre sec / Gasómetro seco

Geofone 6.1.23

Geophone / Géophone / Géofono

Gerador Accionado pelas Ondas 17.3.8

Wave-powered generator / Générateur entraîné par les vagues / Generador accionado por el oleaje

Gestão da Energia 5.1.1

Energy management / Gestion de l'énergie / Gestión de la energía

Gestão de Resíduos Radioativos 11.6.2

Radioactive waste management / Gestion des déchets radioactifs / Gestión de residuos radiactivos

Gestão do Combustível Irradiado 11.5.2.11

Spent fuel management / Gestion du combustible irradié / Gestión del combustible irradiado

"Geyser" 18.2.7

Geyser / Geyser / Geyser

Gotícula 7.3.18

Droplet / Gouttelette, vésicule / Gota

Gradiente de Salinidade 17.6.1

Salinity gradient energy / Gradient de salinité / Energía de gradientes de salinidad

Gradiente Geotérmico (Gradiente de Temperatura) 18.1.2

Geothermal gradient / Gradient géothermique / Gradiente geotérmico

Gradiente Térmico dos Oceanos 17.5.1

Ocean thermal gradients / Gradient thermique des océans / Gradiente térmico oceánico

Grande Consumidor 4.2.4

Major consumer / Gros consommateur / Gran consumidor

Granulometria 6.1.6

Grain-size analysis / Granulométrie / Granulometría

grau (°) 20.2.1.4

degree / degré / grado

grau Celsius (°C) 20.1.2.16

degree Celsius / degré Celsius / grado Celsius

Grau de Incarbonização 8.1.2

Rank (degree of coalification) / Degré de carbonification / Grado de carbonización

Grau de Reflexão 8.5.6

Degree of reflectance / Degré de réflexion / Grado de reflexión

grau Fahrenheit (°F) 20.2.3.11

degree Fahrenheit / degré Fahrenheit / grado Fahrenheit

Grau Médio de Reflexão 8.5.7

Mean degree of reflectance / Degré moyen de réflexion / Grado medio de reflexión del carbón

Gravímetro 6.1.19

Gravimeter / Gravimètre / Gravímetro

Gravímetros Absolutos 6.1.19.1

Absolute gravimeter / Gravimètre absolu / Gravímetro Absoluto

Gravímetros Relativos 6.1.19.2

Relative gravimeter / Gravimètre relatif / Gravímetro relativo

gray (Gy) 17.7.32, 20.1.3.2

gray / gray / gray

Grisu 8.3.3.6

Fire damp / Grisou / Grisú

Grupo de Macerais 8.5.5

Maceral group / Groupe de macéraux / Grupo de macerales

H**Habitat do Petróleo e do Gás 9.2.14**

Habitat of oil and gas / Habitat de l'huile et du gaz / Habitat del petróleo y del gas

Helióstato 14.3.10

Heliostat / Héliostat / Heliostato

henry (H) 20.1.2.15

henry / henry / henrio

hertz (Hz) 20.1.2.3

hertz / hertz / hercio

Hidratos de Gás 9.1.22

Gas hydrates / Hydrates de gaz / Hidratos de gas

Hidraulicidade 10.5.11

Hydraulicity coefficient / Coefficient d'hydraulicité / Coeficiente de hidraulicidad

Hidrocarboneto 9.1.1

Hydrocarbon / Hydrocarbure / Hidrocarburo

Hidrocarbonetos Clorofluoretados (CFC) 7.3.5

Chlorofluorocarbon (CFC) / Hydrocarbures chlorofluorés / Clorofluorocarbono

Hidrocraqueamento 9.6.10

Hydrocracking / Hidrocraqueage / Hidrocraqueo

Hidrofone 6.1.24

Hydrophone / Hydrophone / Hidrófono

Hidroliquefação (Hidrogenação Catalítica) 15.2.2.4

Hydrogenation / Hydroliquéfaction / Hidrolicuefacción

Hidrosfera 7.2.5

Hydrosphere / Hydrosphère / Hidrosfera

hora (h) 20.2.1.2

hour / heure / hora

Humidade (Teor de Água) 8.5.8

Moisture content / Teneur en eau / Contenido en agua

Humidade da Amostra para Análise 8.5.12

Moisture analysis / Analyse d'humidité / Análisis de la humedad

Humidade Higroscópica 8.5.10

Hygroscopic moisture / Humidité hygroscopique / Humedad higroscópica

Humidade Superficial 8.5.9

Apparent moisture / Eau superficielle / Agua superficial

Humidade Total 8.5.11

Total water / Quantité d'eau totale / Cantidad total de agua

I**Ignição Termonuclear 19.1.4**

Thermonuclear ignition / Ignition thermonucléaire / Ignición termonuclear

Iluminação Energética da Radiação Solar (Irradiância) 14.1.5

Irradiance / Eclairage énergétique du rayonnement solaire / Iluminación energética de la radiación solar

Imissão 7.1.11

Immision / Immission / Inmisión

Impactador 7.3.39

Impinger / Impacteur / Impactador

Impacto Ecológico 7.1.5

Ecological impact / Impact écologique / Impacto ecológico

Importações 3.3.5

Imports / Importations / Importaciones

Impurezas do Plasma 19.1.18

Plasma impurities / Impuretés du plasma / Impurezas del plasma

Incineração 7.3.26, 11.6.21

Incineration / Incinération / Incineración

Incineração Catalítica 7.3.27

Catalytic incineration / Incinération catalytique / Incineración catalítica

Incineração dos Resíduos 5.5.7

Incineration of refuse (incineration of waste) / Incinération des déchets / Incineración de desechos (incineración de residuos)

Incinerador 5.5.10

Incinerator / Incinérateur / Incinerador

Inclinação 8.2.3

Dip / Inclinaison / Inclinação (buzamiento)

Inclinação do Colector 14.2.15

Inclination of collector / Inclinaison du capteur / Inclinação de un colector

Incorporação 11.7.35

Intake / Apport (incorporation) / Aportación (incorporación)

Indicador Biológico de Poluição (Indicador Ecológico) 7.1.35

Indicator species / Espèce indicateur de pollution (indicateur écologique) / Indicador biológico de contaminación (indicador ecológico)

Indicador de Nível (Limnógrafo) 10.7.2

Water level gauge / Jauge de niveau / Limnómetro

Indicador Energético 1.1.1

Energy indicator / Indicateur énergétique / Indicador energético

Índice de Cetano 9.7.6

Cetane number / Indice de cétane / Indice de cetano

Índice de Intumescimento 8.5.38

Swelling number / Indice de gonflement / Indice de hinchamiento

Índice de Moagem 8.5.47

Grindability / Aptitude au broyage / Triturabilidad

Índice de Octano 9.7.5

Octane number / Indice d'octane / Indice de octano

Índice de Resistência ao Choque (Índice de Resistência à Queda) 8.5.46

Shatter index / Indice de résistance au choc / Indice de resistencia al choque

Índice de Resistência ao Tambor (Resistência à Abrasão) 8.5.45

Abrasion index / Indice de résistance au tambour / Indice de resistencia al tambor

Índice de Viscosidade 9.7.14

Viscosity index / Indice de viscosité / Indice de viscosidad

Índice de Wobbe 9.7.18

Wobbe index / Indice de Wobbe / Indice de Wobbe

Indícios de Superfície 9.2.13

Surface shows / Indices de surface / Indicios superficiales

Inertização 6.3.12

Blanketing / Inertage / Creación de atmósfera inerte

Injecção de Água 9.5.10

Water injection / Injection d'eau / Inyección de agua

Injecção de Pastilhas 19.2.10

Pellet injection / Injection de microcibles / Inyección de pastillas

Instalação de Água 6.3.17

Water installations / Installation à eau / Instalaciones hidráulicas

Instalação de Armazenamento e Arrefecimento do Combustível Irradiado 11.5.2.2

Irradiated fuel cooling and storage facility / Installation de stockage et refroidissement du combustible irradié / Instalación de almacenamiento y refrigeración del combustible

Instalação de Dióxido de Carbono 6.3.21

Carbon dioxide installations / Installation à dioxyde de carbone / Instalaciones de dióxido de carbono

Instalação de Espuma 6.3.18

Foam installations / Installation à mousse / Instalaciones de espuma

Instalação de Pó 6.3.20

Powder installations / Installation à poudre / Instalaciones de polvo

Instalação de Preparação 8.4.7

Coal preparation plant / Installation de préparation / Instalaciones para la preparación

Instalação de Tratamento do Combustível Irradiado 11.5.2.16

Fuel reprocessing plant / Atelier de retraitement du combustible / Instalación de reprocesado del combustible

Instalação do Utente 4.2.9

Consumer's plant / Installation d'abonné / Instalación de abonado

Instalação Eléctrica 12.2.1

Electrical installation / Installation électrique / Instalación eléctrica

Inteligência Artificial 6.2.39

Artificial intelligence / Intelligence artificielle / Inteligencia artificial

Intensidade Energética 1.1.12

Energy intensity / Intensité énergétique / Intensidad energética

Intercalação 8.2.13

Aggregation (intergrowth) / Barré / Intercalaciones

Intercalação de Estéril 8.2.12

Interbed (dirtband) / Barré de stérile / Intercalaciones de estéril

Interesse de uma Exploração Carbonífera 8.2.25

Workability / Intérêt d'une exploitation charbonnière / Apreciación de una explotación carbonífera

Interligação 12.2.32

Interconnection / Interconnexion / Interconexión

Intervalo de Destilação 9.7.4

Distillation range / Intervalle de distillation / Intervalo de destilación

Inundação do Núcleo 11.2.20

Core flooding system / Noyage du coeur / Sistema de inundación del núcleo

Inventário das Emissões 7.3.32

Emission inventory / Inventaire des émissions / Inventario de emisiones

Inventário de Combustível 11.5.1.4

Fuel inventory / Inventaire de combustible / Dotación de combustible

Inventário de Material Cindível 11.5.1.5

Fissile material inventory / Inventaire de matière fissile / Dotación de material fisible

Inversão Meteorológica ou Inversão Térmica 7.2.7

Meteorological inversion / Inversion météorologique / Inversión meteorológica

Irradiação 7.4.4*Irradiation / Irradiation / Irradiación***Isolamento Térmico 5.3.1***Thermal insulation / Isolation thermique / Aislamiento térmico***Isomerização 9.6.13***Isomerisation / Isomérisation / Isomerización***Isótopos 11.5.1.13***Isotopes / Isotopes / Isótopos***Isótopos do Urânio 11.5.1.14***Uranium isotopes / Isotopes de l'uranium / Isótopos del uranio***Isovento 16.1.8***Isovent / Isovent / Isovient***J****Jangada 17.3.13***Raft / Radeau / Balsa***Jazigo 8.2.10, 9.2.15***Bed (deposit), Pool / Gisement / Yacimiento***Jazigos de Matérias-Primas Energéticas de Origem****Fóssil e Mineral 1.2.7***Mineral and fossil fuel deposits / Gisements de matières premières énergétiques d'origine fossile et minérale / Yacimientos de materias primas energéticas de origen fósil o mineral***Jazigos Exploráveis 1.2.8***Exploitable deposit (exploitable resource) / Gisements exploitables / Yacimientos explotables***Jazigos Hipoteticamente Exploráveis 1.2.9***Potentially exploitable deposit (potentially exploitable resource) / Gisements hypothétiquement exploitables / Yacimientos hipotéticamente explotables***joule (J) 20.1.2.6***joule / joule / julio***K****kelvin (K) 20.1.1.5***kelvin / kelvin / kelvin***“Know-How” 2.3.21***Know-how / Savoir faire / Experiencia (saber hacer)***L****Lago Solar 14.3.6***Solar pond / Bassin solaire / Embalse solar***Lagunagem 7.6.27***Lagooning / Lagunage / Embalsado (estancamiento)***Lama (Fluido) de Sondagem 9.4.6***Drilling mud / Boue de forage / Lodo de perforación***Lama Activada 7.6.29***Activated sludge / Boue activée / Lodos activados***Lamas 7.5.6***Sludge / Boues / Lodos (fangos)***Lamas de Drenagem 7.6.30***Dredging sludge / Boues de dragage / Lodos de dragado***Largura do Bloco 8.3.2.19***Block width / Largeur de bloc / Anchura del macizo***Laser (Raios Laser) 4.4.10***Laser (laser beam) / Laser (rayon laser) / Laser (rayo laser)***Laser 6.2.27***Laser / Laser / Laser***Lava 18.2.3***Lava / Lave / Lava***Lava a Alta Temperatura 18.3.7***Hot lava / Lave à haute température / Lava caliente***Lavagem 7.3.31***Scrubbing / Lavage / Lavado***Lavagem por Ação da Chuva 7.2.11***Wash-out / Lavage par la pluie (lavage atmosphérique) / Lavado por la lluvia (lavado de la atmósfera)***Lei dos Rendimentos Degressivos 2.1.28***Law of diminishing returns / Loi des rendements décroissants / Ley de rendimientos decrecientes***Leito (Camada) 8.2.1***Seam (bed) / Veine (couche) / Veta (capa)***Lençol de Petróleo 7.6.18***Oil slick / Nappe de pétrole / Mancha de petróleo***Lenha (Madeira para Queima) 15.3.11***Fuelwood / Bois de feu / Madera combustible***Lente 19.1.11***Lens / Lentille / Lente***Licença 2.3.20***Licence / Licence / Licencia***Licença de Prospecção 2.3.3***Exploration licence / Permis de recherche / Permiso de investigación***Ligação por Fibra Óptica 6.2.26***Fibre optic link / Liaison par fibre optique / Enlace por fibra óptica***Ligação por Micro-Ondas 6.2.28***Microwave link / Liaison par micro-ondes / Enlace por microonda***Lignite 8.1.10***Brown coal (lignite) / Lignite / Lignito***Lignite para Leite Fluidificado 8.1.33***Fluidised bed brown coal / Lignite pour lit fluidisé / Lignito para lecho fluidizado***Lignite Pulverizada 8.1.31***Brown coal dust / Lignite pulvérisé / Polvo de lignito***Limitadores (“limiters”) 19.2.9***Pumped limiters / Limitation / Limitadores***Limite de Contaminação 7.1.14***Standard limit value of nuisance / Valeur limite prévue de nuisance / Límite de contaminación***Limite de Emissão 7.1.13***Emission standard / Limite d'émission / Límite de emisión***Limites de Inflamabilidade 9.7.24***Flammability limits / Limites d'inflammabilité / Limites de inflamabilidad***Linha 12.2.2***Electric Line / Ligne électrique / Línea eléctrica***Liquefacção 8.4.33***Liquefaction / Liquéfaction / Licuefacción***Liquefacção do Gás Natural 9.6.25***Liquefaction of natural gas / Liquéfaction du gaz naturel / Licuación del gas natural***Líquidos do Gás Natural (LGN) 9.1.17***Natural gas liquids / Liquides de gaz naturel / Líquidos de gas natural***Litosfera 7.2.6**

LIT

Lithosphere / Lithosphère / Litosfera

litro (l ou L) 20.2.1.7

litre / litre / litro

Lixiviação 7.5.2

Leaching / Lixiviation / Lixiviación

Localização da Barragem 10.2.3

Dam site / Lieu de la retenue / Emplazamiento de la presa

Longo Prazo 2.4.2.5

Long term / Long terme / Largo plazo

Lubrificantes 9.8.18

Lubricants / Lubrifiants / Lubrificantes

lumen (lm) 20.1.2.17

lumen / lumen / lumen

Luta Contra o Ruído 7.4.10

Prevention of noise pollution / Lutte contre le bruit / Lucha contra el ruido

Luta Contra os Cheiros 7.3.42

Odour control / Lutte contre les odeurs / Control de los olores

lux (lx) 20.1.2.18

lux / lux /lux

M

Maceral 8.5.4

Maceral / Macéral / Maceral

Macizo de Protecção 8.3.1.6

Safety pillar / Stot de protection / Pilar de seguridad

Madeira 8.1.12

Wood / Bois / Madera

Magma 18.2.1

Magma / Magma / Magma

Magnetohidrodinâmica (MHD) 19.2.5

Magnetohydrodynamics (MHD, hydromagnetics) / Magnétohydrodynamique (MHD) / Magnetohidrodinámica (MHD)

Magnetómetro 6.1.18

Magnetometer / Magnétomètre / Magnetómetro

Magnetómetros Absolutos 6.1.18.1

Absolute magnetometer / Magnétomètre absolu / Magnetómetro absoluto

Magnetómetros Relativos 6.1.18.2

Relative magnetometer / Magnétomètre relatif / Magnetómetro relativo

Manómetro 6.1.11

Pressure gauge / Manomètre / Manómetro

Manutenção (Recondicionamento) de um Poço 9.5.22

Well work-over / Entretien d'un puits / Mantenimiento de un pozo

Máquina de Carregamento do Combustível 11.2.22

Fuel charging machine / Machine de chargement / Máquina de carga

Máquina de Retoma em Escavação 8.3.2.21

Ditch scooping machine / Engin de reprise en fouille / Excavadora de rodete

Máquina de Retoma em Escombreira 8.3.2.22

Tipping and reclaiming machine / Engin de reprise en terri / Apiladora de escombros y de remanipulado

Mar Agitado (Forte, Muito Forte) 17.3.3

Sea / Mer agitée / Mar

Maré Negra 7.6.16

Black tide / Marée noire / Marea negra

Margem Bruta de Autofinanciamento (Cash Flow) (MBA) 2.1.25

Cash flow / Marge brute d'autofinancement (MBA) / Flujo de tesorería

MARPOL 7.6.38

MARPOL / MARPOL / MARPOL

Massa 20.3.1

Massa Crítica 11.1.34

Critical mass / Masse critique / Masa crítica

Matéria Depositada 7.3.19

Deposited matter / Matière déposée / Materia sedimentable

Matéria em Suspensão 7.3.20

Suspended particulate matter / Matière en suspension / Materia en suspensión

Material Amortecedor 7.5.14

Buffer material / Matériau tampon / Material amortiguador

Material Homologado 6.3.9

Approved equipment / Matériel homologué / Material homologado

Matérias Voláteis (MV) 8.5.21

Volatile matter / Matières volatiles / Materias volátiles

Matérias-Primas Energéticas de Origem Fóssil e Mineral 1.2.5

Mineral and fossil fuels / Matières premières énergétiques d'origine fossile et minérale / Materias primas energéticas de origen fóssil y mineral

Medições de Fundo durante as Perfurações 9.3.12

Measuring while drilling / Mesures de fond en cours de forage / Mediciones durante el sodeo

Médio Prazo 2.4.2.4

Medium term / Moyen terme / Medio plazo

Mercado Livre (Spot) 2.2.16

Spot market / Marché libre / Mercado libre

“Mercaptans” (Tiois) 7.3.41

Mercaptans (thiols) / Mercaptans (thiols) / Mercaptanes (tioles)

Mesotrofia (Água Mesotrófica) 7.6.6

Mesotrophic water / Eau mésotrophe / Agua mesotrofa

Metais Pesados 7.5.4

Heavy metals / Métaux lourds / Metales pesados

Metanol (Álcool Metílico) 15.3.9

Methanol / Méthanol / Metanol

Método (ou Inquérito) Delfi 2.4.2.9

Delphi inquiry (Delphi method) / Méthode Delphi (enquête Delphi) / Método Delphi (encuesta Delphi)

Método da Substituição Parcial 3.2.4

Method of partial substitution / Méthode de la substitution partielle / Método de la sustitución parcial

Método das Variáveis Mudadas 2.4.1.13

Method of dumb variables / Méthode des variables muettes / Método de las variables mutuas

Método do Poder Calorífico (Método Franco Consumidor, Método de Degradação Calorífica, Método do Conteúdo Energético) 3.2.3

Heat content method of accounting / Méthode du pouvoir calorifique (méthode franco consommateur, méthode de dégradation calorifique, méthode du contenu énergétique) / Método del poder calorífico (método francoconsumidor, método de degradación calorífica, método del contenido energético)

Métodos Autoprojectivos (Métodos Univariantes) 2.4.2.24

Autoprojection methods (univariate methods) / Méthodes auto-projectives (méthodes univariantes) /

Métodos autoprojectivos (métodos univariantes)

Métodos Causais (Métodos Multivariantes) 2.4.2.25

Multivariate methods / Méthodes causales (méthodes multivariantes) / Métodos causales (métodos multivariantes)

Métodos Formais de Previsão 2.4.2.21

Formal forecasting methods / Méthodes formelles de prévision / Métodos formales de previsión

Métodos Qualitativos 2.4.2.23

Qualitative methods / Méthodes qualitatives / Métodos cualitativos

Métodos Quantitativos 2.4.2.22

Quantitative methods / Méthodes quantitatives / Métodos cuantitativos

metro (m) 20.1.1.1

metre / mètre / metro

Migração 9.2.2

Migration / Migration / Emigración

Mina 8.3.1.1

Mine (pit) / Mine / Mina

minuto (min) 20.2.1.1

minute / minute / minuto

minuto de ângulo (') 20.2.1.5

minute angle / minute d'angle / minuto de ângulo

Mistos 8.1.22

Middings / Mixtes / Mixtos

Mistura 8.4.17

Blending / Mélange / Mezclado

Modelação por Agregação 2.4.2.8

"Bottom up" modelling / Modélisation en agrégation / Modelización por agregación

Modelação por Desagregação 2.4.2.7

"Top down" modelling / Modélisation en désagrégation / Modelización por desagregación

Modelo de Entrada-Saída (Modelo de Leontiev) 2.4.2.28

Input-Output model / Modèle d'entrée-sortie (modèle de Léontiev) / Modelo "entrada-salida" (modelo Leontiev)

Modelo de Optimização 2.4.2.31

Optimization model / Modèle d'optimisation / Modelo de optimización

Modelo de Penetração do Mercado 2.4.1.7

Market share model / Modèle de pénétration du marché / Modelo de penetración en el mercado

Modelo de Previsão 2.4.2.6

Forecasting model / Modèle de prévision / Modelo de previsión

Modelo de Simulação 2.4.2.30

Simulation model / Modèle de simulation / Modelo de simulación

Modelo Econométrico 2.4.2.27

Econometric model / Modèle économétrique / Modelo econométrico

Modelos de Séries Multitemporais 2.4.2.29

Multiple time series model / Modèle de séries multitemporelles / Modelo de series cronológicas múltiples

Moderação 11.1.43

Moderation / Modération / Moderación

Moderador 11.2.25

Moderator / Modérateur / Moderador

Modo Simplex 6.2.32

Simplex mode / Mode simplex / Procedimiento simplex

Modulação 6.2.29

Modulation / Modulation / Modulación

Módulo Solar 14.4.2

Solar module / Module solaire / Módulo solar

Moeda Constante 2.2.8

Constant money / Monnaie constante / Moneda constante

Moeda Corrente 2.2.9

Current money / Monnaie courante / Moneda corriente

mole (mol) 20.1.1.6

mole / mole / mol

Monitor 6.2.19

Monitor / Moniteur / Monitor

Monopólio 2.1.15

Monopoly / Monopole / Monopolio

Monóxido de Carbono CO 7.3.3

Carbon monoxide / Oxyde de carbone (monoxyde de carbone) / Monóxido de carbono

Motor 4.5.7

Motor / Moteur / Motor

Motor de Combustão Externa 4.5.9

External combustion engine / Moteur à combustion externe / Motor de combustión externa

Motor de Combustão Interna 4.5.8

Internal combustion engine / Moteur à combustion interne / Motor de combustión interna

Motor de Pistões 4.5.10

Piston engine / Moteur à piston / Motor de pistones

Motor de Reacção 4.5.11.2

Reaction engine / Moteur à reaction / Motor de reacción

Motor Eléctrico 4.5.13

Electric motor / Moteur électrique / Motor eléctrico

Motor Iónico 4.5.14

Ion engine / Moteur ionique / Motor iónico

Motor Turbo 4.5.12

Turbo engine / Moteur turbo / Motor turbo

"Mousse" de Chocolate 7.6.17

Chocolate mousse / Mousse au chocolat / Alquitrán

Multiplex por Divisão de Frequência 6.2.30

Multiplex, Frequency Division / Multiplexage par division de fréquence / Procedimiento multiplex por división de la frecuencia

Multiplex por Divisão de Tempo 6.2.31

Multiplex, time division (TDM) / Multiplexage par division du temps / Procedimiento multiplex por división del tiempo

Muro 8.2.6

Floor (footwall) / Mur (daine) / Muro

N

Nafta 9.8.15

Naphtha / Naphta / Nafta

Navio de Sondagem 9.4.11

Drill ship / Navire de forage / Barco de sondeo

Navio Despoluidor 7.6.25

Oil-recovery vessel (depolluting ship) / Navire dépollueur / Barco descontaminante (recuperador de petróleo)

Navio Transportador de Gases Liquefeitos 9.10.9

Liquefied gas carrier / Navire transporteur de gaz liquéfiés / Buque transportador de gas licuado

Navio-Tanque, Petroleiro 9.10.8

Tanker / Pétrolier / Petrolero

NEU

neper (Np) 20.2.2.4

neper / neper / neper

Neutrões de Cisão 11.1.27

Fission neutrons / Neutrons de fission / Neutrones de fisión

Neutrões Instantâneos 11.1.28

Prompt neutrons / Neutrons instantanés / Neutrones inmediatos

Neutrões Rápidos 11.1.26

Fast neutrons / Neutrons rapides / Neutrones rápidos

Neutrões Retardados 11.1.29

Delayed neutrons / Neutrons différés / Neutrones diferidos

Neutrões Térmicos 11.1.25

Thermal neutrons / Neutrons thermiques / Neutrones térmicos

Nevoeiro Industrial 7.3.14

Mist / Brouillard / Niebla

newton (N) 20.1.2.4

newton / newton / newtonio

Nível de Água a Jusante 10.2.15

Tailwater level / Plan d'eau d'aval / Nivel de aguas abajo

Nível de Água a Montante 10.2.14

Headwater level / Plan d'eau d'amont / Nivel de aguas arriba

Nível de Poluição Natural 7.1.15

Background level / Niveau de pollution naturelle / Nivel de referencia (contaminación de fondo)

Nível do Leito 8.2.2

Seam contour / Niveau de veine / Nivel de la capa

Nível Máximo de Exploração 10.2.16

Capacity level / Niveau le plus haut admis pour l'exploitation d'un réservoir / Nivel máximo de explotación

Nível Mínimo de Exploração 10.2.17

Lowest operating level / Niveau de plus bas admis pour l'exploitation d'un réservoir / Nivel mínimo de explotación

Nível Sonoro 7.4.9

Sound pressure level / Niveau Sonore / Nivel sonoro

No Cais, Desalfandegado 2.2.25

Ex quay..., duty paid / A quai..., dédouané / Sobre muelle libre de aranceles

No Cais, não Desalfandegado 2.2.26

Ex quay..., duties on buyer's account / A quai..., non dédouané / Sobre muelle sujeto a aranceles

Normalização 2.3.22

Standardization / Normalisation / Normalización

Núcleo do Reactor 11.2.11

Reactor core / Coeur / Núcleo

O

Obras de Adução 10.7.5

Upstream waterway / Ouvrage d'amenée / Conducción de aguas arriba

Obtenção de Testemunho 9.3.9

Coring / Carottage / Toma de testigos

Ocorrências de Matérias-Primas Energéticas de Origem Fóssil e Mineral 1.2.5.1

Occurrences of mineral and fossil fuels / Occurences de matières premières énergétiques d'origine fossile et minérale / Recursos de materias primas energéticas

cas de origen fóssil y mineral

Odorização 9.6.29

Odorization / Odorisation / Odorización

Oferta de Energia 1.2.21

Available energy supply / Offre d'énergie / Disponibilidad de energia

ohm (Ω) 20.1.2.11

ohm / ohm / ohmio

Oleoduto 9.10.1

Pipeline / Oléoduc / Oleoducto

Óleos Vegetais 15.3.12

Vegetable oils / Huiles végétales / Aceites vegetales

Olfatometria 6.1.7

Odorimetry (olfactometry) / Olfactométrie / Odorimetria (olfatometría)

Oligopólio 2.1.14

Oligopoly / Oligopole / Oligopolio

Oligotrofia 7.6.5

Oligotrophic water / Eau oligotrophe / Agua oligotrófica

Onda de Deriva 19.1.14

Drift wave / Onde de dérive / Onda de deriva

Ondulador 12.2.19

Inverter station / Onduleur / Ondulador

Operação em Linha 6.2.36

On-line / Exploitation en ligne / Sistema en tiempo real

Operação Fora da Linha (Exploração Autônoma ou em Diferido) 6.2.37

Off-line / Exploitation hors ligne / Sistema en tiempo diferido

OPOL (Offshore Pollution Liability Agreement) 7.6.42

OPOL / OPOL / OPOL

Oxidantes Fotoquímicos 7.3.10

Photochemical oxidants / Oxydants photochimiques / Oxidantes fotoquímicos

Óxidos de Azoto NO_x 7.3.4

Nitrogen oxides / Oxydes d'azote / Oxidos de nitrógeno

Óxidos de Enxofre SO_x 7.3.2

Sulphur (sulfur) oxides / Oxydes de soufre / Oxidos de azufre

Oxigénio Dissolvido (OD) 7.6.7

Dissolved oxygen (DO) / Oxygène dissous (OD) / Oxígeno disuelto (OD)

Ozono 7.2.15

Ozone / Ozone / Ozono (agujero de ozono)

P

Pá 16.2.3

Blade / Pale / Pala

Painel 8.3.3.18

Side wall / Panneau / Macizo de explotación (panel)

Painel Solar 14.4.3

Solar panel / Panneau solaire / Panel solar

Parafinas e Ceras de Petróleo 9.8.19

Paraffin and petroleum waxes / Paraffine et cires de pétrole / Parafina y ceras del petróleo

Paragem de Emergência 11.4.15

Emergency shutdown (scram) / Arrêt d'urgence / Parada de emergencia

Parede Trombe 14.3.2

Trombe wall / Mur Trombe / Muro Trombe

Parque de Armazenagem 9.9.1

Storage facility / Parc de stockage / Almacenamiento

Parque de Carvão 8.6.1

Store / Parc à charbon / Parque de carbones

Parque de Equipamento Utilizador 4.2.7

Consumer's stock of plant and equipment / Parc d'équipement utilisateur / Parque de equipo usuario

Partícula 7.3.17

Particle / Particule / Partícula

pascal (Pa) 20.1.2.5

pascal / pascal / pascalio

Passadiço com Correia Transportadora 8.3.2.28

Belt bridge / Passarelle à bande transporteuse / Puente para cinta

Patente 2.3.17

Patent / Brevet / Patente

"Pato" 17.3.12 Duck / Canard / Pato

Penacho 7.3.12

Plume / Panache / Penacho

Penúria 1.2.23

Energy shortage / Pénurie / Escasez

Pequena Central Hidroelétrica 10.1.9

Small hydroelectric power station / Centrale hydroélectrique de petite taille / Pequeña central hidroeléctrica

Perda de Carga 10.2.25

Lost head / Pertes de charge / Pérdida de carga

Perda de Circulação 9.3.10

Loss of circulation / Perte de circulation / Pérdida de circulación

Perdas de Transformação 3.4.6

Transformation losses (conversion losses) / Pertes de transformation / Pérdidas de transformación

Perdas de Transporte (Perdas de Distribuição) 3.4.8

Transport losses, distribution losses / Pertes de transport, pertes de distribution / Pérdidas de transporte, pérdidas de distribución

Perdas de uma Rede 12.2.39

Network losses (transmission and distribution losses) / Pertes de réseau / Pérdidas de una red

Perdas Evitáveis 4.3.8

Avoidable losses / Pertes évitables / Pérdidas evitables

Período de Aquecimento 13.3.4

Heating period / Période de chauffage / Periodo de calefacción

Período de Graça 6.3.7

Grace period / Période de grâce / Periodo de gracia

Período de Referência 1.3.11

Reference period / Période de référence / Periodo de referencia

Período Radioactivo 11.6.23

Radioactive half-life / Période radioactive / Vida media radiactiva

Permeabilidade 9.2.6

Permeability / Perméabilité / Permeabilidad

Permutador de Calor 4.5.5

Heat exchanger / Echangeur de chaleur / Intercambiador de calor

"Pesca" 9.3.13

Fishing / Repêchage / Pesca

Pesquisa 9.2.20

Exploration / Exploration / Exploración

Petróleo "in situ" 9.2.17

Petroleum in place / Pétrole en place / Petróleo "in situ"

Petróleo "Novo" 9.1.25

New oil / Nouveaux pétroles / Petróleos nuevos

Petróleo Bruto 9.1.2

Crude oil / Pétrole brut / Crudo

Petróleo Iluminante 9.8.10

Kerosene / Kérosène / Queroseno

Petróleos Brutos Aromáticos 9.1.6

Aromatic crude oils / Pétroles bruts aromatiques / Crudos aromáticos

Petróleos Brutos Nafténicos 9.1.5

Naphthenic crude oils / Pétroles bruts nafténiques / Crudos nafténicos

Petróleos Brutos Nafteno-Parafínicos 9.1.4

Naphtheno-paraffinic crude oils / Pétroles bruts na-phthéno-paraffiniques / Crudos naftenoparafínicos

Petróleos Brutos Parafínicos 9.1.3

Paraffinic crude oils / Pétroles bruts paraffiniques / Crudos parafínicos

Petroquímica 4.5.17

Petrochemical use / Péโตรchimie / Petroquímica

Pilha de Combustível 12.1.18

Fuel cell / Pile à combustible / Célula combustible (celda combustible)

Pilhas de Resíduos (Pilhas de Carvão, Escombri-ras ou Entulheiras) 8.6.2

Stockpile / Terril de déchets / Pilas de carbón

Piranómetro 14.1.23

Pyranometer / Pyranomètre / Piranómetro

Pireliómetro 14.1.24

Pyrheliometer / Pyrhéliomètre / Piroheliómetro

Pirólise 15.2.2.2

Pyrolysis / Pyrolyse / Pirólisis

Piscina de Desactivação 11.2.18

Fuel pond / Piscine de désactivation / Piscina de de-sactivación

Plaina Mecânica 8.3.3.36

Coal plough / Rabot / Cepillo

Plano de Protecção Contra a Poluição Térmica 7.4.14

Heat load plan / Plan de protection contre la pollution thermique / Programa de carga térmica

Plano de Separação 8.3.2.11

Separating level / Plan de séparation / Banco

Plano Inclinado 8.3.3.16

Incline / Plan incliné / Plano inclinado

Plantação Energética 15.3.1

Fuel plantation / Plantation énergétique / Plantación energética

Plasma 19.1.3

Plasma / Plasma / Plasma

Plataforma Auto-Elevadora 9.4.9

Jack-up platform / Plate-forme autoélevatrice / Plata-forma autoelevadora

Plataforma Continental 2.3.25

Continental shelf / Plateau continental / Plataforma continental

Plataforma de Sondagem Marinha 9.4.8

Offshore drilling platform / Plate-forme de forage ma-rine / Plataforma de perforación marina

Plataforma Semi-Submersível 9.4.10

Semi-submersible platform / Plate-forme submersible / Plataforma semisumergible

Plutão 18.2.4

Pluton / Pluton / Plutón

Plutónio 11.5.1.15

Plutonium / Plutonium / Plutonio

Poço 8.3.3.8, 9.5.13

Shaft, Well / Puits / Pozo

POC

Poço de Injecção 9.5.18

Injection well / Puits d'injection / Pozo de inyección

Poço de Intervenção 9.5.19

Relief well / Puits d'intervention / Pozo de alivio

Poço de Observação 9.5.20

Observation well / Puits d'observation / Pozo de observación

Poço de Recalcamento 9.5.21

Disposal well / Puits de refoulement / Pozo de descarga

Poço Esgotado 9.5.15

Depleted well / Puits épuisé / Pozo agotado

Poço Fechado 9.5.16

Shut-in well / Puits fermé / Pozo cerrado

Poço Marginal 9.5.17

Marginal well / Puits marginal / Pozo marginal

Poço Seco 9.5.14

Dry hole / Puits sec / Pozo seco

Poços de Comunicação 8.3.3.9

Staple shaft / Puits de communication / Pozo interior

Poder Calorífico Inferior (PCI) 1.3.3

Lower heating value / Pouvoir calorifique inférieur (PCI) / Poder calorífico inferior (PCI)

Poder Calorífico Superior (PCS) 1.3.4

Higher heating value / Pouvoir calorifique supérieur (PCS) / Poder calorífico superior (PCS)

Poeiras 7.3.23

Dust / Poussières / Polvo

Política Energética 1.1.7

Energy policy / Politique énergétique / Política energética

Poluente 7.1.8

Pollutant / Polluant / Contaminante

Ponto Absorvente 17.3.11

Point absorber / Absorbeur ponctuel / Captador puntual

Ponto de Condensação do Vapor de Água 9.7.21

Water vapour dewpoint / Point de rosée de l'eau / Punto de rocío del vapor de agua

Ponto de Condensação dos Hidrocarbonetos 9.7.22

Hydrocarbon dewpoint / Point de rosée des hydrocarbures / Punto de rocío de un hidrocarburo

Ponto de Entrega 12.2.37

Supply terminal (delivery terminal point) / Point d'échange / Punto de intercambio

Ponto de Fluxão 9.7.9

Pour point / Point d'écoulement / Punto de congelación

Ponto de Inflamação 9.7.7

Flashpoint / Point d'éclair / Índice de inflamación

Ponto de Restituição 10.2.10

Return point / Point de restitution / Punto de restitución

Porosidade 9.2.5

Porosity / Porosité / Prosidad

Porte Pago 2.2.29

Freight or carriage paid (to) / Port payé / Porte pagado

Pórtico Despejador 8.3.2.23

Stacker (spreader) / Portique de déversement / Manipuladora de tierras de desmonte

Posto de Corte ou Posto de Seccionamento (Instalação de Alta Tensão) 12.2.13

Switching station / Poste de sectionnement d'une installation à haute tension / Subestación de seccionamento de una instalación de alta tensión

Posto de Transformação AT/BT 12.2.15

Distribution substation (HV/LV transforming station) / Poste de transformation HT/BT / Subestación de transformación de AT/BT

Postos de Vigilância de Impacto 7.1.24

Impact station / Station de mesure d'impact / Puestos de vigilancia de impacto

Potência 20.3.4

Potência Activa 12.3.2

Active power / Puissance active / Potencia activa

Potência Aparente 12.3.4

Apparent power / Puissance apparente / Potencia aparente

Potência Bruta 12.3.6

Installed capacity (gross installed capacity) / Puissance brute / Potencia bruta

Potência Calorífica 13.3.1

Thermal power / Puissance calorifique / Potencia calorífica

Potência de Mínimo Técnico 12.3.16

Minimum stable generation capacity / Puissance minimale technique / Potencia técnica mínima (mínimo técnico)

Potência de Ponta de uma Célula Solar 14.4.4.3

Peak power of solar cell / Puissance de crête d'une cellule solaire / Potencia de punta de la célula solar

Potência de Reserva 12.3.13

Reserve capacity / Puissance de réserve / Potencia de reserva

Potência dos Serviços Auxiliares 12.3.8

Power station internal load (station service load, auxiliary load) / Puissance absorbée par les auxiliaires / Potencia para servicios auxiliares

Potência Eléctrica Disponível 12.3.10

Available capacity (available power) / Puissance électrique disponible / Potencia eléctrica disponible

Potência Eléctrica Máxima Possível 12.3.9

Maximum capacity (maximum electric capacity) / Puissance électrique maximale possible / Máxima potencia eléctrica posible

Potência Eléctrica Produzida 12.3.11

Power produced (utilised capacity, operating capacity) / Puissance électrique produite / Potencia eléctrica utilizada

Potência Específica do Combustível 11.4.11

Fuel rating / Puissance spécifique du combustible / Potencia específica del combustible

Potência Garantida 12.3.20

Firm capacity / Puissance garantie / Potencia garantizada

Potência Instalada num Consumidor 4.2.11

Installed capacity (connected load) / Puissance installée d'un abonné / Potencia instalada de un abonado

Potência Linear de uma Barra de Combustível 11.4.12

Linear power density / Puissance linéaire du barreau / Potencia lineal de una barra

Potência Máxima Produzida 12.3.18

Maximum power produced / Puissance maximale produite / Potencia máxima producida

Potência Mínima 12.3.19

Minimum capacity / Puissance minimale / Potencia mínima

Potência Nominal 1.3.16

Nominal capacity / Puissance nominale / Potencia

nominal

Potência Ótima 12.3.17

Optimum capacity / Puissance optimale / Potencia óptima

Potência Reactiva 12.3.3

Reactive power / Puissance réactive / Potencia reactiva

Potência Térmica Total do Reator 11.4.14

Reactor thermal power / Puissance thermique du réacteur / Potencia térmica del reactor

Potência Útil 12.3.7

Maximum output capacity (net output capacity, output capacity) / Puissance nette / Potencia neta

Potência Volúmica do Reator 11.4.9

Power density / Puissance volumique du réacteur / Densidad de potencia (del reactor)

Potencial Economicamente Explorável 10.6.3

Economic energy potential / Potentiel hydraulique exploitable économiquement / Potencial económicamente explotable

Potencial Efectivamente Utilizado (num ano determinado) 10.6.4

Realisable hydraulic potential / Potentiel hydraulique exploitable / Potencial realmente utilizado

Potencial Energético 1.2.1

Natural energy / Potentiel énergétique / Potencial energético

Potencial Geotérmico 18.1.4

Geothermal potential / Potentiel géothermique / Potencial geotérmico

Potencial Tecnicamente Explorável 10.6.2

Technocally available hydropotential / Potentiel hydraulique exploitable techniquement / Potencial técnicamente explotable

Potencial Teórico Hidráulico Bruto 10.6.1

Theoretical gross hydraulic potential / Potentiel hydraulique brut théorique / Potencial teórico hidráulico bruto

Prazo de Entrega 1.3.18

Lead time / Délai de mise en oeuvre / Plazo de entrega

Precipitação Ácida (Chuva Ácida) 7.3.1

Acidifying deposition / Précipitation acide (pluie acide) / Precipitación ácida (Lluvia ácida)

Precipitação Radioactiva 11.7.43

Radioactive fall-out / Retombée radioactive / Lluvia radiactiva

Preço de Mercado Livre 2.2.17

Spot price / Prix du marché libre / Precio de mercado libre

Preço de Referência 2.2.15

Marker price / Prix de référence / Precio de referencia

Preço Director 2.2.10

Leading price / Prix directeur / Precio director

Preço Fictício (Preço Sombra) 2.1.20

Shadow price / Prix fictif / Precio ficticio

Preço Oficial de Venda pelo Estado Produtor 2.2.12

Official government selling price (GOSP) / Prix officiel de vente par l'Etat producteur / Precio oficial de venta del Estado productor

Preço Publicado 2.2.11

Posted price / Prix affiché / Precio publicado

Prefixos SI 20.1.4

SI Prefixes / Préfixes SI / Prefijos SI

Preparação 8.4.6

Preparation / Préparation / Preparación

Preparação dos Alimentos 4.4.1.2

Cooking of food / Cuisson des aliments / Cocinado de alimentos

Pressão do Vento 16.1.10

Wind pressure / Pression du vent / Presión del viento

Previsão Energética 2.4.2.1

Energy forecasting / Prévision énergétique / Previsión energética

Princípio do “Poluidor-Pagador” 7.1.29

Polluter pays principle / Principe polluer-payeur / Principio “el que contamina paga”

Processo de Fracturação Hidráulica 18.4.6

Hydraulic fracturing / Procédé de fracturation hydraulique / Fracturación hidráulica

Processos de Conversão 9.6.17

Conversion processes / Procédés de conversion / Procedimientos de conversion

Processos de Enriquecimento 11.5.1.9

Enrichment processes / Procédés d'enrichissement / Métodos de enriquecimiento

Processos de Purificação 9.6.18

Treating/finishing processes / Procédés d'épuration / Refino químico

Processos Físicos Auxiliares para a Exploração da Biomassa 15.2.3

Physical processes / Procédés physiques auxiliaires / Procedimientos físicos auxiliares

Processos Termoquímicos com Oxidação Parcial e Reações Catalíticas 15.2.2.3

Air gasification / Processus thermochimiques à oxydation partielle et processus catalytiques / Procesos termoquímicos con oxidación parcial y reacciones catalíticas

Produção Primária de Energia 3.3.2

Primary production of energy / Production primaire d'énergie / Producción primaria de energia

Produto Interno Bruto (PIB) 2.1.3

Gross domestic product (GDP) / Produit intérieur brut (PIB) / Producto interior bruto (PIB)

Produto Mundial Bruto 2.1.5

Gross world product / Produit mondial brut / Producto mundial bruto

Produto Nacional Bruto (PNB) 2.1.2

Gross national product (GNP) / Produit national brut (PNB) / Producto nacional bruto (PNB)

Produto Nacional Líquido 2.1.4

Net national product / Produit national net / Producto nacional neto

Produto Tratado 8.1.17

Treated product / Produit de transformation / Producto de transformación

Produtos de Cisão 11.5.1.16

Fission products / Produits de fission / Productos de fisión

Produtos Petrolíferos 9.8.1

Petroleum products / Produits pétroliers / Productos petrolíferos

Profundidade Geotérmica 18.1.3

Geothermal depth gradient / Profondeur géothermique / Intervalo geotérmico de profundidad

Propriedades Aglutinantes 8.5.37

Caking properties / Propriétés agglutinantes / Propiedades aglutinantes

Propriedades de Redutibilidade a Coque 8.5.40

Coking properties / Propriétés cokéfiantes / Propiedades coquizantes

Prospecção 9.2.21

Prospecting / Prospection / Prospección

Prospecção Eléctrica 9.2.23

PRO

Electrical prospecting / Prospection électrique / Prospección eléctrica

Prospecção Geofísica 9.2.22

Geophysical prospecting / Prospection géophysique / Prospección geofísica

Prospecção Gravimétrica 9.2.24

Gravimetric prospecting / Prospection gravimétrique / Prospección gravimétrica

Prospecção Magnética 9.2.25

Magnetic prospecting / Prospection magnétique / Prospección magnética

Prospecção Sísmica de Reflexão 9.2.26

Seismic prospecting / Prospection sismique / Prospección sísmica

Prospectiva 2.4.2.2

Scenario projections / Prospective / Prospectiva

Protecção do Ambiente 7.1.2

Environmental protection / Protection de l'environnement / Protección del medio ambiente

Protecção do Reactor (Sistema de) 11.2.31

Reactor protection (reactor safety system) / Protection du réacteur / Sistema de protección del reactor

Protecção Física 11.1.52

Physical protection / Protection physique / Protección física

Provisão para Reconstituição do Jazigo 2.3.4

Depletion allowance / Provision pour reconstitution de gisement (PPRG) / Factor de agotamiento de un yacimiento

Q

quad 20.2.3.7

quad / quad / quad

Qualidade de Serviço de uma Rede Eléctrica 12.2.43

Supply quality of an electrical network / Qualité de service d'un réseau électrique / Calidad de servicio de una red eléctrica

Quantidade de Calor 13.4.1

Heat quantity / Quantité de chaleur / Cantidad de calor

Queda Bruta 10.2.20

Gross head / Chute totale / Salto total

Queda Útil 10.2.21

Net head / Chute nette / Salto neto

Queima 9.3.18

Flaring / Torchage / Quemado en antorcha

Queimador 4.5.3

Burner / Brûleur / Queimador

Queimador Atomizador 4.5.3.3

Atomising burner / Brûleur atomiseur / Quemador atomizador

Queimador de Combustível Pulverizado 4.5.3.1

Pulverised fuel burner / Brûleur à combustible pulvérisé / Quemador de combustible pulverizado

Queimador Vaporizador 4.5.3.2

Vaporizing burner / Brûleur vaporisateur / Quemador vaporizador

quilograma (kg) 20.1.1.2

kilogram / kilogramme / kilogramo

Quota de Importação 2.3.5.2

Import quota / Quota d'importation / Cuota de importación

Quota de Produção 2.3.5.1

Production quota (allowable production) / Quota de production / Cuota de producción

R

Radiação Difusa 14.1.3

Diffuse radiation / Rayonnement diffus / Radiación difusa

Radiação Directa 14.1.2

Direct radiation / Rayonnement direct / Radiación directa

Radiação Global 14.1.1

Global radiation / Rayonnement global / Radiación global

Radiação Infravermelha 14.1.4

Infrared radiation / Rayonnement infrarouge / Radiación infrarroja

Radiação Ionizante 11.7.46

Ionising radiation / Rayonnement ionisant / Radiación ionizante

radiano (rad) 20.1.2.1

radian / radian / radián

Radioactividade 11.1.13

Radioactivity / Radioactivité / Radiactividad

Radioprotecção (ou Protecção Contra Radiações ou Protecção Radiológica) 11.7.47

Radiation protection / Protection radiologique / Protección radiológica

Radiotoxicidade 11.7.48

Radiotoxicity / Radiotoxicité / Radiotoxicidad

Raio de um Perfil de Pá 16.2.4

Radius of a blade section / Rayon d'un profil de pale / Radio de un perfil de pala

Raio Máximo (Raio de uma Pá) 16.2.5

Tip radius / Rayon maximal / Radio máximo

Rampa 8.3.2.13

Ramp / Rampe / Rampa

Reacção Fotoquímica 7.3.9

Photochemical reaction / Réaction photochimique / Reacción fotoquímica

Reacção Nuclear em Cadeia 11.1.35

Nuclear chain reaction / Réaction en chaîne / Reacción nuclear en cadena

Reacção Termonuclear 19.1.1

Thermonuclear reaction / Réaction thermonucléaire / Reacción termonuclear

Reacções Fotoquímicas 4.5.19

Photochemical reactions / Réactions photochimiques / Reacciones fotoquímicas

Reactividade 11.1.50

Reactivity / Réactivité / Reactividad

Reactividade Residual 11.4.3

Shutdown reactivity / Réactivité résiduelle / Reactividad residual

Reactor a Água Ebuliente (BWR) 11.2.4

Boiling water reactor (BWR) / Réacteur à eau bouillante / Reactor de agua en ebullición (B.W.R.)

Reactor a Água Natural (LWR) 11.2.2

Light-water reactor / Réacteur à eau légère / Reactor de agua ligera

Reactor a Água Pesada (HWR) 11.2.6

Heavy-water reactor (HWR) / Réacteur à eau lourde / Reactor de agua pesada

Reactor a Água Pressurizada (PWR) 11.2.3

Pressurised water reactor (PWR) / Réacteur à eau

pressurisée (PWR) / Reactor de agua a presión (PWR)

Reactor a Neutrões Rápidos 11.1.8

Fast reactor / Réacteur à neutrons rapides / Reactor rápido

Reactor a Neutrões Térmicos 11.1.5

Thermal reactor / Réacteur thermique / Reactor térmico

Reactor Arrefecido a Gás (GCR) 11.2.7

Gas-cooled reactor (GCR) / Réacteur à refroidissement au gaz / Reactor refrigerado por gas

Reactor Arrefecido a Sódio 11.2.9

Sodium-cooled reactor / Réacteur refroidi au sodium / Reactor refrigerado por sodio

Reactor com Cuba sob Pressão 11.2.1

Pressure vessel reactor / Réacteur à cuve sous pression / Reactor de vasija a presión

Reactor com Tubos sob Pressão 11.2.5

Pressure tube reactor / Réacteur à tubes sous pression / Reactor de tubos a presión

Reactor de Alta Temperatura (HTR, HTGR) 11.2.8

High-temperature reactor (HTR, HTGR) / Réacteur à haute température / Reactor de alta temperatura

Reactor de Fusão, Reactor Nuclear de Fusão 19.2.1

Fusion reactor (nuclear fusion reactor) / Réacteur de fusion (réacteur nucléaire de fusion) / Reactor de fusión (reactor nuclear de fusión)

Reactor de Potência 11.1.4

Power reactor / Réacteur de puissance / Reactor nuclear

Reactor Heterogéneo 11.1.7

Heterogeneous reactor / Réacteur hétérogène / Reactor heterogéneo

Reactor Híbrido de Fusão-Cisão, Reactor Híbrido 19.2.4

Fusion fission hybrid reactor / Réacteur hybride de fusion-fission (réacteur hybride) / Reactor híbrido de fusión-fisión (reactor híbrido)

Reactor Homogéneo 11.1.6

Homogeneous reactor / Réacteur homogène / Reactor homogéneo

Reactor Nuclear 11.1.3

Nuclear reactor / Réacteur nucléaire / Reactor nuclear

Reactor Regenerador 11.1.9

Breeder reactor / Réacteur surgénérateur / Reactor reproductor

Rebaixamento do Nível Freático (Abaixamento do Nível das Águas) 8.3.2.5

Lowering the water table / Rebattement de la nappe phréatique / Rebajamiento de la capa freática

Reciclagem do Plutónio 11.5.2.20

Plutonium recycling / Recyclage du plutonium / Reciclado del plutonio

Reciclagem dos Materiais 5.5.4

Materials recycling / Recyclage des matériaux / Reciclado de materiales

Reciclagem e Reutilização 7.1.33

Recycling and reuse / recyclage et réutilisation / Reciclado y reutilización

Recipiente de Transporte 9.10.20 *Transport container / Récipient de transport / Recipiente de transporte*

Recompressão Mecânica do Vapor 5.5.9

Mechanical vapour re-compression / Recompression mécanique de la vapeur / Recompresión mecánica del vapor

Rectificador 12.2.18

Rectifier station / Redresseur / Rectificador

Rectificador da Energia das Ondas 17.3.15

Wave energy rectifier / Redresseur de l'énergie des vagues / Rectificador de la energía del oleaje

Recultivação de um Terreno 7.5.24

Recultivation / Remise en culture / Recultivación

Recuperação Assistida 9.5.8

Enhanced oil recovery / Récupération assistée des hydrocarbures / Recuperación asistida de los hidrocarburos

Recuperação de Calor 5.5.3.1

Waste-heat recovery / Récupération de chaleur / Recuperación del calor residual

Recuperação de Energia 5.5.3

Energy recovery / Récupération d'énergie / Recuperación de energía

Recuperação de Energia Mecânica 5.5.3.2

Mechanical energy recovery / Récupération d'énergie mécanique / Recuperación de la energía mecánica

Recuperação do Plutónio 11.5.2.19

Plutonium recovery / Récupération du plutonium / Recuperación de plutonio

Recuperação Primária 9.5.5

Primary recovery / Récupération primaire / Recuperación primaria

Recuperações 3.3.10

Recovered products / Récupérations / Recuperaciones

Recuperador com Descarregadores 7.6.33

Weir skimmer / Récupérateur à déversoirs / Recuperador de aliviadero o vertedero

Recuperador de Discos 7.6.32

Disc skimmer / Récupérateur à disques / Recuperador de discos

Recuperador de Fitas 7.6.34

Belt Skimmer / Récupérateur à bandes / Recuperador de cinta

Recuperador de Vórtice 7.6.35

Cyclone-recovery skimmer / Récupérateur à vortex / Ciclón recuperador

Recuperador Mecânico 7.6.31

Oil-recovery skimmer / Récupérateur mécanique / Recuperador mecánico de petróleo

Recursos de Matérias-Primas Energéticas de Origem Fóssil e Mineral 1.2.5.2

Resources of mineral and fossil fuels / Ressources en matières premières énergétiques d'origine fossile et minérale / Reservas estimadas de materias primas energéticas de origen fósil y mineral

Recursos Energéticos 1.2.2

Occurrences of energy / Ressources énergétiques / Recursos energéticos

Recursos Hipotéticos 1.2.17

Hypothetical resources / Ressources hypothétiques / Reservas hipotéticas

Recursos Não Renováveis de Energia 1.2.3

Finite energy resources / Ressources épuisables d'énergie / Reservas agotables de energía

Recursos Últimos 1.2.18

Ultimate resources / Ressources ultimes / Reservas últimas

Rede 1.4.1, 9.10.23

Network / Réseau / Red

Rede de Água de Aquecimento 13.2.9

Heating water system / Réseau d'eau de chauffage / Red de agua caliente (Red de agua secundaria)

Rede de Calor a Distância 13.2.7

District heating system / Réseau de chaleur à distance / Red de distribución del calor a distancia

RED

Rede de Distribuição 1.4.4, 12.2.24

Distribution network / Réseau de distribution / Red de distribución

Rede de Interligação 1.4.2, 12.2.22

Interconnected or interconnecting network / Réseau d'interconnexion / Red de interconexión

Rede de Transporte 1.4.3, 12.2.23

Transmission network / Réseau de transport / Red de transporte

Rede de Vapor 13.2.10

Steam system / Réseau de vapeur / Red de vapor

Rede Eléctrica 12.2.20

Electrical network / Réseau électrique / Red eléctrica

Rede em Anel 12.2.26

Ringed network / Réseau bouclé / Red de anillos

Rede em Malha 12.2.27

Meshed network / Réseau maillé / Red mallada

Rede Particular, Rede Industrial 1.4.6

Private network (industrial network) / Réseau privé (réseau industriel) / Red privada (red industrial)

Rede Primária, Canalização Principal 13.2.8

Primary network / Réseau primaire, canalisation principale / Circuito primario

Rede Radial 12.2.25

Radial network / Réseau radial / Red radial

Redes Públicas de Saneamento 7.6.13

Public sewerage / Réseaux publics d'assainissement / Alcantarillado público (redes públicas de saneamiento)

Redução Carbónica 4.5.16

Carbon reduction / Réduction carbonique / Reducción carbónica

Redução da Poluição Atmosférica pela Eliminação das Partículas em Suspensão 7.3.34

Capture of suspended particulates / Elimination des particules en suspension dans l'air / Eliminación de las partículas en suspensión en el aire

Refinação 9.6.1

Refining / Raffinage / Refino

Reflector 11.2.12

Reflector / Réflecteur / Reflector

Reformação Catalítica 9.6.12

Reforming / Reformage / Reformado

Refrigeração com Torres de Refrigeração Seca 12.1.17

Cooling with dry cooling towers / Refroidissement par réfrigérant atmosphérique sec / Refrigeración con torre de refrigeración seca

Refrigeração em Circuito Aberto 12.1.15

Once-through water-cooling / Refroidissement à circuit ouvert / Refrigeración en circuito abierto

Refrigeração em Torre de Refrigeração Húmida 12.1.16

Cooling with wet cooling towers / Refroidissement par réfrigérant atmosphérique humide / Refrigeración con torre de refrigeración húmeda

Regime do Neutro de uma Rede 12.2.42

Treatment of the neutral conductor in an electrical network / Régime du neutre d'un réseau électrique / Régimen del neutro de una red eléctrica

Regulação Primária 12.4.6

Primary regulation / Réglage primaire / Reglaje primario (regulación primaria)

Regulação Secundária 12.4.7

Secondary regulation / Réglage secondaire / Regulación secundaria

Regulação Terciária 12.4.9

Tertiary regulation / Réglage tertiaire / Regulación terciaria

Regulador 6.2.17

Controller / Régulateur / Regulador

Regulador da Rede 12.4.8

Network regulator / Régulateur du réseau / Regulador de la red

Regulador de Pressão do Gás 9.10.25

Gas pressure regulator / Détendeur-régulateur de gaz / Regulador de presión del gas

Regularização de um Terreno (Arroteamento) 7.5.23

Reclamation of land / Remise en état d'un terrain (re-défrichement) / Reposición de un terreno

Reinjecção 18.4.8

Re-injection / Réinjection / Reinyección de agua

Reinjecção de Gás 9.5.11

Gas reinjection / Réinjection de gaz / Reinyección de gas

Reivindicações 2.3.18

Claims / Revendications / Reivindicaciones

Relação Altura/Diâmetro de uma Turbina Eólica de Eixo Vertical 16.2.6

Height diameter ratio of a VAWT / Rapport hauteur/diamètre d'une turbine à vent à axe vertical / Relación altura/diámetro de una turbina eólica de eje vertical

Relação de Concentração Geométrica 14.4.4.11 Geometrical concentration ratio / Rapport de concentration géométrique / Relación de concentración geométrica

Relação de Concentração Real 14.4.4.12

Actual concentration ratio / Rapport de concentration réel / Relación de concentración real

Relação de Velocidade Máxima 16.1.11

Tip velocity ratio / Rapport de vitesse maximale / Coeficiente de velocidad máxima

Relação entre os Terrenos de Cobertura e o Carvão 8.2.19

A:K ratio / Rapport morts-terrains au charbon / Relación estériles (carbon)

Relação entre os Terrenos de Cobertura e o Carvão numa Exploração de Lignite 8.2.18

D:K ratio / Rapport morts-terrains au charbon dans une exploitation de lignite / Relación montera (carbón en una explotación de lignitos)

Relação Gás-Petróleo 9.5.7

Gas-oil ratio / Rapport gaz-huile / Relación gas/petróleo

Renda 2.1.30

Rent (economic rent) / Rente / Renta

Rendimento (Eficiência) 1.3.15

Efficiency / Rendement / Rendimiento

Rendimento de Betz 16.1.12

Betz's efficiency / Rendement de Betz / Rendimiento de Betz

Rendimento de um Separador 7.3.40

Retention efficiency / Rendement d'un séparateur / Rendimiento de un separador

Rendimento de uma Célula Solar 14.4.4.4

Efficiency of solar cell / Rendement d'une cellule solaire / Rendimiento de una célula solar

Rendimento do Ciclo de Bombagem de uma Central de Acumulação por Bombagem 10.6.10

Conversion efficiency of a pumped storage cycle / Rendement du cycle d'un réservoir de centrale à accumulation par pompage / Rendimiento del ciclo del embalse de una central de acumulación por bombeo

Rendimento do Colector 14.2.13

Collector efficiency / Rendement du capteur / Rendimiento del colector

Rendimento dos Aparelhos Consumidores 4.3.7

Performance of consumer equipment / Rendement des appareils consommateurs / Redimiento de los aparatos consumidores

Rendimento em Alcatrão 8.5.41

Tar yield / Rendement en goudron / Rendimiento en alquitrán

Rendimento em Coque 8.4.30

Coke recovery / Rendement en coke / Rendimiento en coque

Rendimento em Gás 8.4.31

Gas recovery / Rendement en gaz / Rendimiento en gas

Rendimento Nacional 2.1.6

National income / Revenu national / Renta nacional

Rendimento Óptico de uma Célula Solar 14.4.4.7

Optical efficiency of a solar cell / Rendement optique d'une cellule solaire / Rendimiento óptico de una célula solar

Repartição por Calibres (Granulometria) 8.5.42

Grain size distribution / Répartition par grosseur / Distribución por tamaños

Repartidor de Cargas (Despacho) 12.4.4

Load dispatching centre / Centre de conduite (centre de répartition, dispatching) / Repartidor de cargas

Repetibilidade 6.1.29

Repeatability / Répétabilité / Repetibilidad

Reprocessamento do Combustível 11.5.2.4

Fuel reprocessing / Retraitement du combustible / Reprocesado del combustible

Reprodutibilidade 6.1.30

Reproducibility / Reproductibilité / Reproducibilidad

Reserva Geológica Total (Reserva Geológica) 8.2.20

Total geological reserves / Réserve géologique totale / Reservas geológicas totales

Reservas 1.2.11

Reserves / Réserves / Reservas

Reservas Anunciadas 1.2.20

Announced figure for reserves / Chiffres annoncés des réserves / Cantidades anunciadas de reservas

Reservas de Matérias-Primas Energéticas de Origem Fóssil e Mineral 1.2.5.3

Reserves of mineral and fossil fuels / Réserves en matières premières énergétiques d'origine fossile et minérale / Reservas comprobadas de materias primas energéticas de origen fóssil y mineral

Reservas Estimadas 8.2.24

Inferred or assumed reserves / Réserves estimées / Reservas estimadas

Reservas Não Provadas 1.2.14

Unproven reserves / Réserves non prouvées / Reservas no probadas

Reservas Possíveis 1.2.16, 8.2.23

Possible reserves / Reserves possibles / Reservas posibles

Reservas Provadas 1.2.12, 8.2.21

Proven reserves / Réserves prouvées / Reservas probadas

Reservas Provadas não Desenvolvidas 9.2.19

Undeveloped (undrilled) proven (proved) reserves / Réserves prouvées non développées / Reservas probadas no desarrolladas

Reservas Provadas Totais 1.2.13

Final proven recoverable reserves / Réserves prouvées totales / Reservas probadas totales

Reservas Provadas, Sondadas ou Desenvolvidas 9.2.18

Proven (proved) drilled reserves / Réserves prouvées forées ou développées / Reservas probadas o desarrolladas

Reservas Prováveis 1.2.15, 8.2.22

Probable reserves / Réserves probables / Reservas probables

Reservas Totais 1.2.19

Total reserves / Somation des réserves / Reservas totales

Reservatório com Tecto Flutuante 9.9.4

Floating roof tank / Réservoir à toit flottant / Depósito con techo flotante

Reservatório de Armazenagem 9.9.2

Storage tank / Réservoir de stockage / Depósito de almacenamiento

Reservatório de Gás 9.9.12

Gas holder / Réservoirs de gaz / Depósito de gas

Reservatório de Gás com Condensados 9.2.11

Gas reservoir with condensate / Réservoir de gaz à condensat / Yacimientos de gas con condensado

Reservatório de Gás de Baixa Pressão 9.9.13

Low-pressure gas holder / Réservoirs de gaz à basse pression / Gasómetro de gas de baja presión

Reservatório de Gás sob Pressão 9.9.16

High-pressure gas holder / Réservoirs de gaz sous pression / Depósito de gas a alta presión

Reservatório Esgotado 9.5.12

Depleted reservoir / Réservoir épuisé / Yacimiento agotado

Reservatório Petrolífero 9.2.4

Reservoir / Réservoir pétrolier / Depósito petrolífero

Reservatório Subterrâneo de Água a Alta Temperatura 18.3.3

Geothermal hot water field / Réservoir souterrain d'eau à haute température / Depósito subterrâneo de agua a alta temperatura

Reservatório Subterrâneo de Água Quente (Águas Termais) 18.3.4

Thermal waters / Réservoir souterrain d'eau chaude / Depósito subterrâneo de agua caliente

Reservatório Subterrâneo de Vapor 18.3.2

Geothermal steam field / Réservoir souterrain de vapeur / Depósito subterrâneo de vapor

Resíduo Misto 11.6.9

Mixed waste / Déchets mixtes / Residuos mixtos

Resíduo Transurânico 11.6.12

Transuranic waste / Déchet transurien / Residuo transuránico

Resíduos 5.5.5, 7.1.17, 8.4.10

Refuse (waste, tailings) / Déchets / Desechos (resíduos)

Resíduos de Lavagem 8.4.11

Washery refuse / Déchets d'épuration / Estériles del lavado

Resíduos Perigosos 7.1.21

Hazardous waste / Déchets dangereux / Residuos perjudiciales

Resíduos Radioactivos 7.4.1, 11.6.1

Radioactive wastes / Déchets radioactifs / Residuos radiactivos (Desechos radioactivos)

Resíduos Sólidos 8.1.14

Waste (rubbish, trash, refuse) / Déchets solides / Desperdicios sólidos

Resistência à Compressão e Resistência Pontual 8.5.44

Compressive strength / Résistance à la compression

RES

et résistance ponctuelle / Resistencia a la compresión y resistencia puntual

Resistência Série de uma Célula Solar 14.4.4.5

Series resistance of solar cell / Résistance série d'une cellule solaire / Resistencia serie de una célula solar

Resistência Shunt de uma Célula Solar 14.4.4.6

Shunt resistance of solar cell / Résistance shunt d'une cellule solaire / Resistencia paralelo de la célula solar

Resposta Espectral de uma Célula Solar 14.4.4.8

Spectral response of a solar cell / Réponse spectrale d'une cellule solaire / Respuest a espectral de una célula solar

Resposta Estrutural 17.3.18

Structural response / Réponse structurelle / Respuesta estructural

Ressonância de Estuário (Ressonância de Baía) 17.2.4

Estuary resonance / Résonance de l'estuaire / Ressonancia en estuarios

Retorno do Condensado 5.5.2

Condensate return / Retour de condensat / Recuperación de condensaciones

Retorno do Investimento 2.1.27

Return on investment / Retour sur l'investissement / Rentabilidad de la inversión

Retroacção 6.2.20

Feedback / Rétroaction / Realimentación

Revalorização de um Terreno 7.5.22

Rehabilitation of land / Remise en valeur d'un terrain / Reconstitución de un terreno

Roçadoura 8.3.3.33

Coal cutter machine / Haveuse / Rozadora

Roçadoura-Carregadora 8.3.3.35

Drum-shearer / Haveuse-chargeuse / Rozadora-cargadora

Rocha de Cobertura 9.2.8

Cap rock / Roche-couverture / Roca de recubrimiento

Rocha Quente e Seca 18.2.9

Hot dry rock / Roche chaude et sèche / Roca profunda caliente seca

Rocha-Mãe 9.2.1

Source rock / Roche-mère / Roca madre

Rocha-Reservatório ou Rocha-Armazém 9.2.7

Reservoir rock / Roche-réservoir / Roca depósito

rotação (r) 20.2.2.2

revolution / tour / revolución

Rotor Darrieus 16.2.7

Darrieus rotor / Rotor Darrieus / Rotor Darrieus

Rotor Savonius 16.2.8

Savonius Rotor / Rotor Savonius / Rotor Savonius

S

Saída de Transformação 3.4.5

Transformation output (outputs from conversion) / Sortie de transformation (énergie sortante) / Salida de energía de la transformación (energía saliente)

Sala de Comando 12.4.2

Control room / Salle de commande / Sala de mando

Salinidade 18.3.10

Salinity / Salinité / Salinidad

Salvaguarda 11.1.51

Safeguards / Sauvegarde / Salvaguardia

“Scavenging” 7.2.13

Scavenging / Balayage de l'atmosphère / Barrido

Secagem 4.4.1.5, 8.4.23

Drying / Séchage / Secado

Secagem Solar 14.3.7

Solar drying / Séchage solaire / Secado solar

Secção Eficaz 11.1.37

Cross section / Section efficace / Sección eficaz

Sectores Consumidores 3.5.5

Consuming sectors / Secteurs consommateurs / Sectores consumidores

segundo (s) 20.1.1.3

second / seconde / segundo

segundo de ângulo (") 20.2.1.6

second angle / seconde d'angle / segundo de ángulo

Segurança de Não Críticidade 11.3.4

Criticality Safety / Sûreté de non criticité / Seguridad de no criticidad

Segurança do Abastecimento de Energia 1.2.22

Security of supply / Sécurité d'approvisionnement / Seguridad de suministro

Segurança Inerente 6.3.2

Inherent safety / Sûreté inhérente / Seguridad inherente

Segurança Intrínseca 6.3.5

Fail-safe / Sécurité intrinsèque / Fallo sin riesgo

Segurança Nuclear 11.3.1

Nuclear safety / Sûreté nucléaire / Seguridad nuclear

Seguro de Poluição Marítima 7.6.39

Offshore pollution insurance / Assurances pour la pollution en mer / Seguros de contaminación en el mar

Separação 9.6.3

Separation processes / Séparation / Separación

Separação Electrostática 4.5.15.2

Electrostatic separation / Séparation électrostatique / Separación electrostática

Separação por meio de Crivo Molecular 9.6.16

Molecular sieve process / Séparation par tamis moléculaire / Separación por cribado molecular

Separação Sólidos/Água 8.4.14

Solids/water separation / Séparation solides/eau / Separación sólido/agua

Separação Sólidos/Gás 8.4.15

Solids/gas separation / Séparation solides/gaz / Separación sólido/gas

Separador de Filtros de Mangas (Despoeirador de Sacos de Tecido Filtrante / Bag Filters) 7.3.37

Fabric filter (baghouse) / Séparateur à tissu filtrant (dépoussiéreur à tissu filtrant) / Filtro de mangas (filtro textil)

Separador Electrostático (Despoeirador Electroestático/ Electrofiltro) 7.3.35

Electrostatic precipitator (ESP) / Séparateur électrostatique (dépoussiéreur électrique, électrofiltre) / Separador electrostático

Separador Húmido (Despoeirador Húmido) 7.3.36

Wet scrubber / Séparateur humide (dépoussiéreur humide / Torre de lavado por vía húmeda (lavador por vía húmeda)

Servocomando 6.2.18

Servomechanism / Servocommande / Servomecanismo

shannon (Sh) 20.2.2.5

shannon / shannon / shannon

siemens (S) 20.1.2.12

siemens / siemens / siemensio

sievert (Sv) 20.1.3.3

sievert / sievert / sievert

Silo (Tremonha) 8.6.4

Bunker / Trémie / Tolva

Sismos Provocados pelo Homem 7.5.21

Man-made earthquakes (earth tremors) / Séismes anthropogéniques / Seismos (terremotos) producidos por el hombre

Sistema de Controlo Automático 11.3.37

Reactor control system / Ensemble de réglage automatique / Conjunto de regulación automática

Sistema de Transporte 9.10.21

Transmission and distribution system / Installation de transport ou de distribution / Instalación de transporte o de distribución

Sistema “Expert” 6.2.40

Expert system / Système expert / Sistema experto

Sistema a Água Pressurizada (Aquífero Geopressurizado) 18.3.5

Water inclusions / Système à eau pressurisée / Sistema de agua presurizada

Sistema de Alarme 6.3.10

Alarm system / Système d’alarme / Sistema de alarma

Sistema de Armazenamento 14.2.18

Storage system / Système de stockage / Sistema de almacenamiento

Sistema de Arrefecimento de Emergência 11.2.17

Emergency cooling system / Système de refroidissement de secours / Sistema de refrigeración de emergencia

Sistema de Aspersão do Contentor 11.2.19

Dousing system / Système d’aspersion du bâtiment / Sistema de aspersión

Sistema de Comando 6.2.2

Control system / Système de commande / Sistema de control

Sistema de Energia Total 5.6.2

Total energy system / Système à énergie totale / Sistema de energía total

Sistema de Limitação de Pressão 6.3.26

Pressure limiting station / Station de limitation de pression / Limitador de presión

Sistema de Purificação do Ar 11.2.32

Air discharge purification system / Système d’épuration de l’air de rejet / Sistema de descontaminación del aire

Sistema de Regulação 6.2.5

Controller / Système de régulation / Sistema de regulación

Sistema Energético 1.1.6

Energy system / Système énergétique / Sistema energético

Sistema Híbrido 14.4.5

Hybrid solar cell system / Système hybride / Sistema híbrido

Sistema Integrado de Fornecimento de Energia 1.4.10

Integrated energy supply system / Système intégré de fourniture d’énergie / Sistema integrado de suministros de energía

Sistemas Automáticos de Extinção de Incêndios 6.3.16

Automatic fire extinguishing systems / Systèmes automatiques d’extinction des incendies / Sistemas automáticos para extinción de incendios

Sistemas Tarifários 2.2.5

Tariff systems / Systèmes tarifaires / Sistemas de tarifas

“Smog” Fotoquímico 7.3.11

Photochemical smog / Smog photochimique / “Smog” fotoquímico

Smog 7.3.8

Smog / Smog / Smog

Sobrestadias 2.3.31

Demurrage / Surestaries / Sobrestadia

Solidez 16.2.9

Solidity / Solidité / Solidez

Solos Contaminados 7.5.1

Contaminated soil / Sols contaminés / Suelo contaminado

Sondagem 9.3.1

Drilling / Forage / Sondeo

Sondagem com Ar 9.3.7

Air drilling / Forage à l’air / Sondeo con aire comprimido

Sondagem Direccional 9.3.5

Directional drilling / Forage dirigé / Sondeo dirigido

Sondagem Horizontal 9.3.6

Horizontal drilling / Forage horizontal / Sondeo horizontal

Sondagem no Mar 9.3.8

Offshore drilling / Forage marin / Sondeo marino

Sondagem por Cabo 9.3.2

Cable (tools) drilling (churn drilling) / Forage au câble / Sondeo con cable

Sondagem por Rotação 9.3.3

Rotary drilling / Forage rotary / Sondeo rotatorio

Sondagem por Turbina 9.3.4

Turbo-drilling / Turbo-forage / Turbosondeo

Stellarator 19.2.2

Stellarator / Stellarator / Estelator

Subcrítico 11.1.33

Subcritical / Sous-critique / Subcrítico

Subestação de Prédio 13.2.13

Building substation / Sous-station d’immeuble / Subcentral en el inmueble (enganche)

Subestação Eléctrica 12.2.14

Transforming station / Poste de transformation / Subestación de transformación

Subsidência 7.5.20

Subsidence / Subsidence / Subsistencia

Substância Biodegradável 7.1.34

Biodegradable substance / Substance biodégradable / Sustancia biodegradable

Substituição (1) 5.6.1

Substitution / Substitution / Sustitución

Sulfatara 18.2.6

Solfatara / Solfatare / Sulfataras

Supercrítico 11.1.32

Supercritical / Surcritique / Supercrítico

Superfície Absorvente 14.2.8

Absorber / Absorbeur / Absorbedor

Superfície de Passagem 16.1.13

Swept area / Surface de passage / Superficie de paso

Superfície de Separação 8.2.8

Line of outcrop (wedge out) / Surface de séparation / Superficie de separación

Superfície Selectiva 14.2.12

Selective surface / Surface sélective / Superficie selectiva

Supracondutor 12.2.7

Superconductor / Supraconducteur / Superconductor

Sustimento 8.3.3.28

Support system / Soutènement / Entibación

Talude 8.3.2.9

Slope / Talus / Talud

Tarifação pelo Custo Marginal 2.2.4

Marginal cost pricing / Tarification au coût marginal / Tarificación al coste marginal

Tarifação pelo Custo Médio 2.2.3

Average cost pricing / Tarification au coût moyen / Tarificación al coste medio

Tarifário 2.2.6

Price list / Barème des prix / Baremo de precios (lista de precios)

Taxa de Dependência Energética 1.1.13

Level of energy dependency / Taux de dépendance énergétique / Tasa de dependencia energética

Taxa de Frete 2.2.18

Freight price / Taux de fret / Flete

Taxa de Recuperação 1.2.10

Recovery factor / Taux de récupération / Factor de recuperación

Taxa de Recuperação 9.5.6

Recovery factor / Taux de récupération des hydrocarbures / Factor de recuperación de los hidrocarburos

Taxa pela Licença de Exploração (Royalty) 2.3.15

Royalty / Redevance / Canon

Técnica 1.3.1

Technique / Technique / Técnica

Técnica com Dois ou mais Furos 18.4.4

Dual bore-hole technology / Technique à deux ou plusieurs forages / Técnica de varios sondeos

Técnica com Furo Único e Tubos Duplos (ou Dupla) 18.4.3

Single bore-hole (concentric pipe) technology / Technique à forage unique avec double tube / Técnica de perforación única y doble tubería concéntrica

Técnica das Rochas Quentes e Secas 18.4.5

Hot rock technology / Technique des roches chaudes e sèches / Técnica de roca caliente-seca

Técnica de Furo Único 18.4.2

Single bore-hole technology / Technique à forage unique / Técnica de perforación única

Técnica Energética 1.1.14

Energy technology / Technique énergétique / Técnica energética

Técnicas de Aquecimento 4.5.1

Heating techniques / Techniques de chauffage / Técnicas de calefacción

Tecnologia 1.3.2

Technology / Technologie / Tecnología

Tecnologia a Jusante do Ciclo de Combustível Nuclear 11.5.2.1

Back-end of nuclear fuel cycle / Partie aval du cycle de combustible nucléaire / Parte final del ciclo del combustible nuclear

Tecto 8.2.5

Roof hanging wall / Toit / Techo

Telecomando Centralizado 12.4.5

Ripple control / Télécommande centralisée / Telecomando centralizado

Telecomunicação 6.2.24

Telecommunication / Télécommunication / Telecomunicación

Teledeteção 6.1.8

Remote sensing / Télédétection / Teledetección

Telemetria 6.2.25

Telemetry / Télémétrie / Telemetría

Temperatura de “Ida” 13.4.4

Flow temperature / Température aller / Temperatura circulante

Temperatura de “Volta” 13.4.5

Return temperature / Température de retour / Temperatura de retorno

Temperatura Final de Destilação 9.7.3

End boiling point / Point final de distillation / Punto final de destilación

Temperatura Inicial de Destilação 9.7.2

Initial boiling point / Point initial de distillation / Punto inicial de destilación

Temperatura Limite de Aquecimento 13.4.3

Base temperature / Température limite de chauffe / Temperatura limite de calefacción

Temperatura Limite de Filtrabilidade (CFPP) 9.7.15

Cold filter plugging point / Température limite de filtrabilité / Temperatura limite de filtrabilidad

Tempo de Confinamento 19.1.7

Confinement time / Temps de confinement / Tiempo de confinamiento

Tempo de Disponibilidade 1.3.9

Availability time / Temps de disponibilité / Tiempo de disponibilidad

Tempo de Disponibilidade Passiva 1.3.6

Stand-by availability time / Temps de disponibilité passive / Tiempo de disponibilidad pasiva

Tempo de Duplicação 11.1.49

Doubling time / Temps de doublement / Tiempo de doblado

Tempo de Enchimento de uma Albufeira 10.4.6

Filling period of a reservoir / Temps de remplissage d'un réservoir / Tiempo de llenado de un embalse

Tempo de Enchimento de uma Albufeira de Acumulação por Bombagem 10.4.7

Filling period of a pumped storage reservoir / Temps de remplissage d'un réservoir à accumulation par pompage / Tiempo de llenado de un embalse de acumulación por bombeo

Tempo de Esvaziamento de uma Albufeira 10.4.5

Draw-off period of a reservoir / Durée de vuidage d'un réservoir / Tiempo de vaciado de un embalse

Tempo de Esvaziamento de Urgência 10.4.10

Emergency draw-off period / Temps de vidange d'urgence / Tiempo de vaciado de urgencia

Tempo de Exploração 10.4.9

Equipment time / Durée d'équipement / Tiempo de explotación

Tempo de Funcionamento 1.3.5

Operating time / Temps de fonctionnement / Tiempo de servicio

Tempo de Indisponibilidade 1.3.10

Unavailability time / Temps de d'indisponibilité / Tiempo de parada

Tempo de Indisponibilidade por Avaria (Parte Não Planificada do Tempo de Indisponibilidade) 1.3.8

Unplanned unavailability time (unplanned outage time, unplanned down time) / Temps d'indisponibilité sur avarie (part non planifiée du temps d'indisponibilité) / Tiempo de parada no programada (período no planificado del tiempo de parada)

Tempo de Indisponibilidade Programada (Parte

Planificada do Tempo de Indisponibilidade) 1.3.7

Planned unavailability time (planned outage time, planned down time) / Temps d'indisponibilité sur programme (part planifiée du temps d'indisponibilité) / Tiempo de parada programada (período planificado del tiempo de parada)

Tempo de Propagação 10.4.8

Propagation period / Temps de propagation / Tiempo de propagación

Tempo de Reembolso (Período de Recuperação) 2.1.26

Repayment period (pay-out time, pay-off period, payback period) / Temps de remboursement (temps de récupération) / Tiempo de reembolso (tiempo de recuperación)

Tensão de Exploração 12.2.31

Operating voltage / Tension d'exploitation / Tension de explotación

Tensão de Vapor Reid (TVR) 9.7.16

Vapour pressure / Pression de vapeur / Presión del vapor

Tensão em Vazio de uma Célula Solar 14.4.4.2

Open-circuit voltage of solar cell / Tension à circuit ouvert d'une cellule solaire / Tensión, a circuito abierto, de una célula solar

Tensão Nominal 12.2.30

Rated voltage / Tension nominale / Tensión nominal

Teor de Cinzas 8.5.14

Ash content / Teneur en cendres / Contenido de cenizas

Teor de Enxofre 8.5.22

Sulphur content / Teneur en soufre / Contenido en azufre

Teor de Inertes 8.5.20

Inert content / Teneur en inertes / Contenido de inertes

Teor de Matérias Minerais 8.5.15

Mineral content / Teneur en matières minérales / Contenido de materia mineral

Teor de Sais 8.5.25

Salt contents / Teneur en sels / Contenido de sales

tep (tonelada equivalente de petróleo) e tec (tonelada equivalente de carvão) 20.2.3.8

toe and tec / tep et tec / tep y tec

termia (th) 20.2.3.4

thermie / thermie / termia

Terminal Metaneiro 9.10.17

Methane terminal / Terminal méthanier / Terminal para gas natural licuado

Terminal Oceânico 9.10.14

Marine terminal / Terminal maritime / Terminal marítimo

Terminal Petrolífero 9.10.12

Oil terminal / Terminal pétrolier / Terminal petrolero

Termitância 6.1.27

Thermistor / Thermistance / Termistor

Termo-fonte 11.6.11

Radioactive source term / Terme de la source radioactive / Término de la fuente radiactiva

Termómetro 6.1.12

Temperature measurement devices / Instrument de mesure de la température / Dispositivos para medir temperaturas

Terreno Encaixante 8.2.14

Surrounding rock / Terrain encaissant / Capas estériles

Terrenos de Cobertura (Terrenos Mortos) 8.2.16

Overburden / Terrains de recouvrement (morts-terrains) / Recubrimiento

tesla (T) 20.1.2.14

tesla / tesla / tesla

therm 20.2.3.6

therm / therm / therm

Tipo de Corrente 12.3.1

Electric current / Courant électrique / Corriente eléctrica

Tipos de Carvão 8.1.6

Type of coal / Types de charbon / Tipos de carbones

Tokamak 19.2.3

Tokamak / Tokamak / Tokamak

Tolerância de Erro 6.3.8

Error tolerance / Tolérance d'erreur / Tolerancia en el error

Tomada de Água 10.2.9

Intake / Point de prélèvement / Toma

tonelada (t) 20.2.1.8

tonne (metric tonne) / tonne / tonelada

Tório 11.5.1.12

Thorium / Thorium / Torio

TOVALOP (Tanker Owners Voluntary Agreement concerning Liability for Oil Pollution) 7.6.41

TOVALOP / TOVALOP / TOVALOP

Trabalhos Preparatórios na Rocha 8.3.3.2

Opening up development / Travaux préparatoires au rocher / Trabajos de reconocimiento

Trabalhos Preparatórios no Leito 8.3.3.3

Secondary development / Travaux préparatoires en veine / Trabajos de preparación

Traçado 12.2.11

Transmission or distribution route (right of way) / Tracé / Traza

Transdutor 6.1.28

Transducer / Transducteur / Transductor

Transformação e Conversão de Energia 1.1.20

Energy conversion and energy transformation / Transformation d'énergie et conversion d'énergie / Conversión y transformación de la energía

Transformação ou Conversão 3.4.2

Transformation, conversion / Transformation, conversion / Transformación, conversión

Transformador de Calor 13.2.5

Heat transforming station / Transformateur de chaleur / Intercambiador de calor

Trânsito 1.4.12

Carriage / Transit / Tránsito

Transmissão em Duplex 6.2.33

Duplex transmission / Transmission en duplex / Transmisión duplex

Transportadora de Estéreis 8.3.2.24

Overburden conveying bridge / Pont transporteur de déblais / Puente para el transporte de tierras de desmonte

Transporte (Extracção) 8.3.1.4

Haulage (transport) / Transport (extraction) / Transporte (arrastre)

Transporte do Combustível 11.5.2.8

Fuel transport / Transport de combustible / Transporte de combustible

Transporte em Alta Tensão em Corrente Contínua 12.2.33

High Voltage direct-current transmission / Transport haute tension en courant continu / Transporte a alta tensión en corriente continua

Transporte em Alta Tensão em Corrente Contínua a

TRA

Longas Distâncias 12.2.34

High voltage direct-current long-distance transmission / Transport haute tension en courant continu sur de longues distances / Transporte a alta tensión y larga distancia en corriente continua

Transposição 2.4.2.10

Transposition / Transposition / Transposición

Tratamento Biológico 7.5.9

Biological treatment / Traitement biologique / Tratamiento biológico

Tratamento das Águas Poluídas 7.6.1

Waste water treatment / Traitement des eaux usées / Tratamiento de las aguas residuales

Tratamento dos Resíduos 7.1.32

Treatment of waste / Traitement des déchets / Tratamiento de los residuos

Tratamento Físico dos Resíduos 7.5.8

Physical treatment of hazardous wastes / Traitement physique des déchets dangereux / Tratamiento físico de los residuos perjudiciales

Tratamento Prévio de Resíduos 7.5.7

Pretreatment of waste / Prétraitement des déchets / Tratamiento previo de residuos

Tratamento Químico dos Resíduos 7.5.10

Chemical treatment of hazardous wastes / Traitement chimique des déchets dangereux / Tratamiento químico de los residuos perjudiciales

Tratamento Térmico dos Resíduos 7.5.11

Thermal treatment of hazardous wastes / Traitement thermique des déchets dangereux / Tratamiento térmico de los residuos perjudiciales

Tratamentos Preliminares 9.6.2

Pretreatment / Traitements préliminaires / Pretratamiento

Travessas 8.3.3.15

Cross-out / Travers-bancs / Transversales

Trépano ou Broca de Sondagem 9.4.1

Rock bit / Trépan (outil de forage) / Trépano (herramienta de sondeo)

Trespasse 2.3.16

Cash bonus / Pas de porte / Canon de investigación

Triagem (Lavagem) 8.4.9

Sorting (grading, separating) / Triage (épuration) / Proceso de lavado

Triagem em Águas Agitadas 8.4.20

Jip cleaning / Triage en eau pulsée / Clasificación por cribado

Triagem por Crivo 8.4.18

Screening / Triage par tamisage / Tamizado

Triagem por Gravidade 8.4.19

Dense-medium separation / Triage par gravité / Selección por gravedad

Trocas, Transferências e Retornos 3.4.3

Exchanges, transfers and backflows / Echanges, transferts et retours / Intercambios, transferencias y retornos

Troço Derivado 10.2.11

Bypassed reach / Bief court-circuité / Tramo derivado

Tubagem imersa 9.10.2

Underwater pipeline / Canalisation immergée / Canalizaciones sumergidas

Turbina 4.5.11

Turbine / Turbine / Turbina

Turbina a Gás 4.5.11.1

Gas turbine / Turbine à gaz / Turbinas de gas

Turbina de Ar utilizando a Energia das Ondas 17.3.9

Wave energy air turbine / Turbine à air utilisant l'énergie des vagues / Turbina de aire accionada por el oleaje

Turbina de Baixa Queda 17.3.10

Low-head wave energy water turbine / Turbine basse chute / Turbina hidráulica de baja presión accionada por el oleaje

Turbina Eólica, Moinho de Vento 16.2.2

Wind turbine / Eolienne / Máquina eólica

Turbinas com Sistemas Canalizadores 16.2.10

Shrouded/augmented rotors / Systèmes canalisés de turbines / Sistemas canalizados de turbinas

Turbinas de Eixo Horizontal 16.2.12

Horizontal axis wind turbine (HAWT) / Turbine à axe horizontal / Turbina de eje horizontal

Turbinas de Eixo Vertical 16.2.11

Vertical axis wind turbine (VAWT) / Turbine à axe vertical / Turbina de eje vertical

Turfa 8.1.11

Peat / Tourbe / Turba

U

Unidade de Conta Energética (Unidade Comum) 3.2.2

Energy accounting unit (common unit) / Unité de compte énergétique (unité commune) / Unidad de cuenta energética (unidad común)

unidade de massa atômica (u) 20.2.1.10

unified atomic mass unit / unité de masse atomique unifiée / unidad unificada de masa atómica

Unidade de Trabalho de Separação (UTS) 11.5.1.7

Separative work unit (SWU) / Unité de travail séparation (UTS) / Unidad de trabajo de separación (UTS)

Unidades de Base SI 20.1.1

SI Base Units / Unités de base SI / Unidades básicas SI

Unidades de Concentração 20.2.4

Units for concentration / Unités de concentration / Unidades de concentración

Urânio 11.5.1.6

Uranium / Uranium / Uranio

Urânio Empobrecido 11.5.1.11

Depleted uranium / Uranium appauvri / Uranio empobrecido

Urânio Enriquecido 11.5.1.10

Enriched uranium / Uranium enrichi / Uranio enriquecido

Urânio Reprocessado 11.5.2.18

Processed uranium / Uranium retraité / Uranio recuperado

Usos de Construção Civil 4.4.3.3

Civil engineering uses / Usages de génie civil / Usos en la construcción

Usos de Fornos e Tratamento Térmico Directo e Alta Temperatura na Indústria e no Artesanato 4.4.1.1

Furnace and high-temperature direct heat treatment in industry and craft trades / Usages fours et traitement thermique direct à haute température dans l'industrie et l'artisanat / Usos de hornos y tratamiento térmico directo a alta temperatura en la industria y artesanía

Usos de Manutenção e de Levantamento 4.4.3.4

Mechanical handling and equipment lifting / Usages de manutention et de levage / Usos de mantenimiento y elevación

Usos em Comunicações 4.4.7

Communications use / Usages communications / Usos en las comunicaciones

Usos em Escritórios e em Reprodução 4.4.8

Office and reproduction applications / Usages de bureau et de reproduction / Usos de oficina y de reproducción de documentos

Usos em Iluminação 4.4.6

Lighting use / Usages éclairage / Usos para alumbrado

Usos em Transporte 4.4.4

Transportation use / Usages transports / Usos para los transportes

Usos Ionisantes 4.4.9

Ionization use / Usages ionisants / Usos ionizantes

Usos Mecânicos 4.4.3

Mechanical use / Usages mécaniques / Usos mecánicos

Usos Mecânicos para a Agricultura, Silvicultura e Pesca 4.4.3.1

Mechanical uses in agriculture, forestry and fisheries / Usages mécaniques pour l'agriculture, la sylviculture et la pêche / Usos mecánicos para la agricultura, la silvicultura y la pesca

Usos Mecânicos para a Indústria e o Artesanato 4.4.3.2

Mechanical uses in industry and craft trades / Usages mécaniques pour l'industrie et l'artisanat / Usos mecánicos para la industria y artesanía

Usos nos Aparelhos Domésticos 4.4.2

Domestic appliance use / usages appareils ménagers / Usos de aparatos domésticos

Usos Químicos 4.4.5

Chemical use / Usages chimiques / Usos químicos

Usos Térmicos 4.4.1

Thermal use / Usages thermiques / Usos térmicos

Utente 4.2.2

Customer / Client / Cliente

Utilização Energética 4.1.1

Energy use / Usage énergétique / Uso energético

Utilização Específica, Cativa ou Não Substituível 4.1.4

Specific, captive, or non-substitutable use / Usage spécifique, captif ou non substituable / Uso específico, fijo o no sustituable

Utilização Interruptível 4.1.5

Interruptible use / Usage délestable ou interruptible / Uso interruptible

Utilização Não-Energética 4.1.2

Non-energy use / Usage non énergétique / Uso no energético

Utilização Racional de Energia 4.2.5, 5.1.3

Rational use of energy / Utilisation rationnelle de l'énergie / Utilización (uso) racional de la energía

Utilização Substituível 4.1.3

Substitutable use / Usage substituable / Uso sustituable

V

Vaga 17.3.4

Swell / Houle / Mar tendida

Vagão Cisterna 9.10.18

Rail tanker / Wagon-citerne / Vagón-cisterna

Valor Beta do Plasma () 19.1.16

Plasma beta value () / Valeur bêta du plasma () / Razón beta del plasma ()

Valor Limite (Concentração Máxima Admissível - CMA) 7.1.22

Limit value (maximum allowable concentration) / Concentration maximale admissible (CMA) / Valor limite (máxima concentración permisible)

Valor Real (Valor Actual) 2.1.23

Present value / Valeur réelle (valeur du jour) / Valor real (valor puesto al día)

Valorização (Netback) 2.2.13

Netback / Valorisation (netback) / Valorización

Válvula de Admissão (Órgão de Segurança) 10.7.7

Inlet valve / Vanne d'admission / Válvula de admisión

Válvula de Descompressão 6.3.28

Relief valve / Soupape de décompression / Válvula de seguridad

Válvula de Segurança 10.7.8

Emergency gate / Vanne de secours / Válvula de protección

var (var) 20.2.2.1

var / var / var

Variações das Existências (Movimentos das Existências) 3.3.9

Stock change / Variations des stocks (mouvement des stocks) / Variación de las reservas almacenadas (movimiento de las reservas almacenadas)

Variável Endógena 2.4.2.16

Endogenous variables / Variable endogène / Variables endógenas

Variável Exógena 2.4.2.17

Exogenous variables / Variable exogène / Variables exógenas

Variável Explicada 2.4.2.18

Explained variable / Variable expliquée / Variable explicada

Variável Explicativa 2.4.2.19

Explanatory variable / Variable explicative / Variable explicativa

Variómetros 6.1.18.3

Variometer / Variomètre / Variómetro

Velocidade Crítica (Velocidade de "Furling") 16.1.17

Survival wind speed / Vitesse critique / Velocidad crítica

Velocidade de Arranque do Vento 16.1.15

Cut-in wind speed / Vitesse d'accrochage du vent / Velocidad del viento para acoplamiento

Velocidade de Combustão, Velocidade de Deflagração 9.7.23

Combustion velocity / Vitesse de déflagration / Velocidad de deflagración

Velocidade de Corte do Vento 16.1.16

Cut-off wind speed / Vitesse de décrochage du vent / Velocidad de desenganche del viento

Velocidade do Vento 16.1.14

Wind speed / Vitesse du vent / Velocidad del viento

Velocidade do Vento não Perturbado 16.1.18

Ambient wind speed / Vitesse du vent non perturbée / Velocidad, no perturbada, del viento

Velocidade Ótima do Vento não Perturbado 16.1.19

Rated wind speed / Vitesse du vent non perturbée optimale / Velocidad óptima, no perturbada, del viento

Veneno Consumível 11.2.36

Burnable poison / Poison consommable / Veneno consumible

Veneno Nuclear 11.3.7

VEN

Nuclear poison / Poison nucléaire / Veneno nuclear

Ventilação 8.3.3.5

Ventilation / Aérage / Ventilación

Ventilação Mecânica 5.5.1

Mechanical ventilation / Ventilation mécanique / Ventilación mecánica

Vento Geostrófico 16.1.22

Geostrophic wind / Vent géostrophique / Viento geostrófico

Viscorredução 9.6.11

Visbreaking / Viscoréduction / Reducción de viscosidad

Viscosidade 9.7.13

Viscosity / Viscosité / Viscosidad

Viscosímetro 6.1.17

Viscosimeter / Viscosimètre / Viscosímetro

Viscosímetro Absoluto 6.1.17.1

Absolute viscometer / Viscosimètre absolu / Viscosímetro absoluto

Viscosímetro Empírico 6.1.17.2

Empirical viscometer / Viscosimètre empirique / Viscosímetro empírico

Vitrificação 11.6.19

Vitrification / Vittrification / Vittrificación

volt (V) 20.1.2.9

volt / volt / voltio

Volume 20.3.2

Volume / Volume / Volumen

Volume de Gás não Recuperável 9.9.11

Cushion gas / Gaz coussin / Colchón de gas

W

watt (W) 20.1.2.7

watt / watt / watio (vatio)

weber (Wb) 20.1.2.13

weber / weber / weber

X

Xistos Betuminosos (Oil Shale) 9.1.9

Oil shales / Schistes bitumineux / Esquistos bituminosos

Xistos de Lavaria (Estéreis) 8.2.15

Debris (mine waste) / Stériles / Estériles

Z

Zona de Alta Temperatura (Zona de Forte Entalpia, Região Hipertérmica) 18.1.7

High temperature area / Zone de haute température / Zona de temperatura alta

Zona de Baixa Temperatura (Zona de Baixa Entalpia, Região Semitérmica) 18.1.6

Low-temperature area / Zone à basse température / Zona de baja temperatura

Zona de Erosão, Zona de Subescavações 10.2.12

Scouring reach / Zone d'approfondissement / Zona de erosión

Zona de Exploração 8.3.3.19

Panel (take) / Zone d'exploitation / Zona de explotación

Zona de Ocupação 10.1.12

Land requirement / Occupation des sols / Area de servidumbre

Zona Económica Exclusiva 2.3.26

Economic zone / Zone économique / Zona económica exclusiva

Zona Inundável 10.3.7

Flood control storage basin / Zone inondable / Zona inundable

Zona produtiva 9.2.12

Pay zone / Zone productive / Zona productiva

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA

Documentos utilizados na preparação deste Dicionário (livros, dicionários, normas ou outros):

- Assessment, description and evaluation of coal research in the Community countries. Détermination, description et évaluation des ressources charbonnières dans les pays communautaires Luxembourg, Office des Publications Officielles des Communautés Européennes, 1981
FRE – ENG – GER
- Balances of UNO, OECD, SOEC, OLADE, Bilans des Nations Unies, de l'OCDE/AIE, de l'OSCE et de l'OLADE (annuels)
- Basic Dictionary of the Petroleum Industry (A. MENDEZ MANZANO) Madrid, Editorial Paraninfo, 1981
ESP – FRE – ENG
- Begriffsbestimmungen in der Energiewirtschaft Frankfurt/M.VDEW (Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke e. V)
- Biomas Thesaurus (IEA Biomass Conversion Technical Information Service)
Dublin, Institute for Industrial Research and Standards, 1980
- BIPM; Le Système International d'Unités (SI), 6th edition, F-92310 Sèvres, France (1991) ISBN 98-822-2112-1
- Cahiers de l'AFEDES (collection)
Association Française pour l'Étude et le Développement des Applications de l'Énergie Solaire/
Paris, Editions Européennes Thermique et Industrie
- Carvões de Grau Inferior
(Classificação ISO – NP 3420 – 1987)
- Carvões de Grau Médio ou Superior
(Codificação internacional CEE – Nações Unidas – NP 3421 – 1989)
- Classification and Nomenclature Systems for Petroleum and Petroleum Reserves
London, 11th World Petroleum Congress, 1983
- Coal Classification.
Carpenter, A.M.; IEACR, London 1968
- Concepts and Methods in Energy Statistics, with Special Reference to Energy Accounts and Balances; a Technical Report (UN Department of International Economic and Social Affairs, Statistical Office)
New York, UNO 1982
- Contextual Dictionary of Solar Energy. Dictionnaire Contextuel de l'Énergie Solaire (R. SERRE)
Ottawa, R. SERRE, 1979
FRE – ENG
- Diccionario Técnico Multilingue de Riegos y Drenajes
Madrid, Ministerio de Obras Publicas, 1977
ENG – FRE – GER – SPA
- Dictionnaire de l'Océan
Paris, Conseil International de la langue française, 1989
- Dictionnaire de l'Énergie
Conseil Mondial de l'Énergie, 1992
ENG – FRE – GER – SPA
- Dictionary of Energy (M. SLESSER)
London, The MacMillan Press, 1982
- Dictionary of Environment Science and Technology
2nd edition, 1996 – J. Willey and Sons – Andrew Portone
- Dictionary of the Gas Industry (International Gas Union) Essen, Vulkan Verlag, 1982
ENG – FRE – GER – RUS
- Dictionary of Geological Terms (American Geological Institute)
New-York, Doubleday, 3rd ed., 1984
- A Dictionary of Mining, Mineral and Related Terms
Washington, US Department of Interior, 1968
- Dictionary of Petroleum Technology. Dictionnaire Technique du Pétrole (M. MOREAU, G. BRACE)
Paris, Ed. Technip, 1979
ENG – FRE
- A Dictionary of Petroleum Terms (Petroleum Extension Service)
Austin, Texas, 1983
- Dictionary of Scientific and Technical Terms
New York, McGraw-Hill, 3rd edition 1984
- Dictionnaire Français d'Hydrogéologie (G. CAS-TRAN, J. MARGAT)
Orléans, BRGM, 1977

- Dictionnaire de Géologie (A. FOUCAULT. J. F. RAOULT)
Paris, Masson, 1984
- Encyclopedic Dictionary of Exploration Geophysics (R. E. SHERIFF)
Tulsa, Society of Exploration Geophysicists, 1984
- Energetische Begriffe zur Energiebilanzierung (Energy Balance Terms) Technische Güte- und Lieferbedingungen (TGL) 78-10179-DDR
- Energiewirtschaft-Normen
Österreichisches Normungsinstitut, Wien, laufend seit 1969
- Energy Technology Handbook (D. M. CONSIDINE)
New-York, van Nostrand Reinhold Co, 1979
- Fórmulas de Conversão de Base
Norma ASTM D 3180
- Géodynamique Pétrolière Genèse et Répartition des Gisements d'Hydrocarbures (A. PERRODON)
Paris, Masson, Elf Aquitaine, 1985
- Geologisches Wörterbuch (H. MURAWSKI)
Stuttgart, Ferdinand Enke Verlag, 1977
- Glossaire de l'Énergie (OCDE)
Paris, OCDE, 1982
ENG – FRE
- Glossaire de l'Énergie Nucléaire (OCDE)
Paris, OCDE, 1983
ENG – FRE
- Glossaire de l'Environnement (OCDE)
Paris, OCDE, 1981
ENG – FRE
- Glossarium Alternative Energy Sources. Glossaire Nouvelles Sources d'Énergie (C. ALLEGRA, A. BARSCH, C. CASEY, M. DEVOS, N. KOTOWSKI, H. KOWALSKI)
Luxembourg, Office des Publications Officielles des Communautés Européennes, 1984
FRE – ENG – GER – DAN – DUT – ITA
- Glossary of Coal Terms
British Standard BS 3323/1978
- Glossary of Oil Field Production Terminology
Washington, American Petroleum Institute, 1988
- Glossary of Geology (R. BATES, J. A. Jackson)
Falls Church, VA, American Geological Institute (AGI), 1980
- Glossary of Terms relating to Solid Mineral Fuels
Australian Standard AS 2418
- Glossary of Water Management
Moscou, United Nations, 1979
RUS – ENG – FRE – SPA
- INFOTERM: Terminologie und Benachbarte Gebiete
Wien-Köln-Graz, Il Böhlaus, 1985
- INFOTERM: Proceedings Second Information Symposium "Networking in Terminology"
München-London-New York-Paris, K. G. SAUR, 1986
- International Electrotechnical Vocabulary. Vocabulaire Electrotechnique International (IEC/CEI)
Genève, CEI, éditions remises à jour
- International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources, Safety Series no. 115, Vienna, International Atomic Energy Agency, 1996
- ISO Standards Handbook 2, 2nd edition, Units of Measurement (1982) ISBN 92-67-10051-3
- Lexico de Terminos Nucleares
Madrid, Publicaciones científicas de la Junta de Energía Nuclear, 1973
- Lexicon of terms relating to the assessment and classification of coal resources. Terminologie relative à l'évaluation et à la classification des ressources charbonnières (A. H. J. TODD)
Londres, Graham and Trotman, 1982
- Lexique des énergies renouvelables (C. VAUGUE)
Paris, Editions SCM, 1980
- McGraw-Hill Dictionary of Scientific and Technical Terms
New-York, McGraw-Hill, 3rd ed., 1984
- McGraw-Hill Encyclopedia of Energy
New-York, McGraw-Hill, 1976
- Manual of Oil and Gas Terms (H. R. WILLIAMS, C. J. MEYERS)
New-York, Matthew Bender, 1981
- Memosol (AFEDES)
Paris, Editions Européennes Thermique et Industrie
- Metodologia OLADE para la Elaboration de Balances Energéticas
Quito, OLADE, 1980
- Oil Economist's Handbook (annual) (G. JENKINS)
London, Elsevier Applied Science Publishers
- Petroleum Dictionary with English-German Technical Vocabulary (K. KRAMER, A. DUTHIG)
Verlag Heidelberg 5, verbessert und erweiterte Auflage 1972
- Principles and methods of the energy balance sheets. Principes et méthodes des bilans de l'énergie (OSCE, Division Energie) Luxembourg, Office Statistique des Communautés Européennes, 1980
FRE – ENG – GER – ITA

- Process Instruments and Controls Handbook (D. M. CONSIDINE)
New-York, McGraw-Hill, 3rd ed., 1985
- Networking in Terminology, International Cooperation in Terminology Work (INFOTERM)
Proceedings of 2nd Infoterm Symposium, VIENNA, April 1974
- Reflexions Critiques sur les Bilans Énergétiques (P. RAMAIN) Paris, Centre National de la Recherche Scientifique, 1977 (collection "Energie et Société")
- Standard Definitions of Terms Relating to Petroleum ASTM, D268-61, 1978
- Standard Definitions for Petroleum Statistics
Washington, American Petroleum Institute, 1988
- Statistical Terminology Employed in the Electricity Supply Industry. Terminologie utilisée dans les statistiques de l'industrie électrique
UNIPEDE, 1979
FRE – ENG – GER – ITA – ESP - DUT
- Substitutions between forms of energy and how to deal with them statistically. Substitutions entre formes d'énergie et la manière de les prendre en compte statistiquement
Londres, WEC/UNIPEDE, 1979
- Solid Mineral Fuels - vocabulary
International Standard ISO 1213/1982
- Les Techniques de l'Ingénieur Section B – Mécanique et Chaleur (8 volumes – Section P – Analyse chimique et caractérisation Mesures et analyses (3 volumes) – Section R – Mesure et Control (4 volumes)
Paris, 21 rue Cassette
- Terminology of Interconnected UCPTE Transmission Systems (UCPTE Arnhem, the Netherlands, UCPTE)
- Thésaurus Multilingue Economie de l'Energie (Réseau d'information sur l'économie de l'énergie)
Paris, Centre National de la Recherche Scientifique, 1982
FRE – ENG - GER
- Thesaurus on Resources Recovery Terminology
ASTM, Philadelphia, STP 832, 1983
- The World Energy Book, An A-Z Atlas and Statistical Source Book (D. CRABBE, R. MOBRIDE)
London, Kogan Page, 1978
- World Mining Glossary on Mining Processing and Geological Terms (R. J. M.. WYLLIE, J. O. ARGALL)
San Francisco, Miller Freeman Publisher, 1975
ENG – DUT – FRE – ESP
- Begriffsbestimmungen in der Energiewirtschaft
Frankfurt/M. VDEW (Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke e. V)
- Energetische Begriffe zur Energiebilanzierung (Energy Balance Terms) Technische Güte-und Lieferbedingungen (TGL) 78-10179-DDR
- Energiewirtschaft-Normen
Österreichisches Normungsinstitut, Wien, laufend seit 1969
- INFOTERM: Terminologie und benachbarte gebiete
Wien-Köln-Graz, II Böhlau, 1985
- INFOTERM: Proceedings Second Information Symposium "Networking in Terminology"
München-London-New York-Paris, K. G. SAUR, 1986
- Thesaurus on Resources Recovery Terminology
ASTM, Philadelphia, STP 832, 1983
- Wirtschaftliche Investitionsplanung in der Elektrizitätswirtschaft
Frankfurt/M. Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke e. V
- Géodynamique Pétrolière Genèse et Répartition des Gisements d' Hydrocarbures (A. PERRODON)
Paris, Masson, Elf Aquitaine, 1985
- Standard Definitions for Petroleum Statistics
Washington, American Petroleum Institute, 1988
- Glossary of Oil Field Production Terminology
Washington, American Petroleum Institute, 1988
- Dictionnaire de l'Océan
Paris, Conseil International de la langue française, 1989
- BIPM: Le Système International d'Unités (SI), 6th edition, F-92310 Sèvres, France (1991) ISBN 92-822-2112-1

Nota:

Os documentos citados nesta BIBLIOGRAFIA emanaram, na sua maioria, dos seguintes organismos:

- Conselho Mundial da Energia (CME)
- Comissão Económica para a Europa (CEE)
 - Conselho Económico e Social
 - Comité do Carvão
 - Comité do Gás
 - Comité da Energia Eléctrica
- Agência Internacional da Energia Atómica (AIEA)
- Organização de Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE)
- União Internacional do Gás (UIG)
- União Internacional dos Produtores e Distribuidores de Energia Eléctrica (UNIPED)
- União para a Coordenação da Produção e do Transporte de Electricidade (UCPTE)
- Comissão Electrotécnica Internacional (CEI)
- Organização Meteorológica Mundial (OMM)
- Organização Internacional de Normalização (ISO)
- Organismos Nacionais ou Internacionais de Normalização