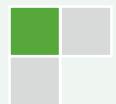


Metodologia Regional PRTR 2011



Índice Geral

1. INTRODUÇÃO.....	4
1.1 Enquadramento	4
1.2 Quadro Legal	4
1.3 Formato de comunicação	5
1.3.1 Acesso ao Formulário Regional PRTR 2011	5
1.4 Contatos	5
2. QUEM DEVE RESPONDER AO INVENTÁRIO PRTR E O QUE DEVE DECLARAR.....	6
2.1 Atividades Abrangidas	6
2.2 Dados a comunicar	7
2.2.1 Poluentes	8
2.2.2 Resíduos	8
2.3 Determinação de emissões e transferências.....	9
2.3.1 Métodos de Determinação (M, C e E).....	10
2.3.1.1 - Medição (M)	10
2.3.1.2 - Cálculo (C).....	12
2.3.1.3 - Estimativa (E).....	14
3. O PREENCHIMENTO DO FORMULÁRIO REGIONAL PRTR 2011 PELOS OPERADORES	14
3.1 O formulário regional PRTR 2011	14
3.2 Funcionalidades do Formulário Regional PRTR 2011	14
3.3 Preenchimento do Formulário Regional PRTR 2011	16
Parte 1 – Identificação da Instalação	17
Parte 2 – Atividades desenvolvidas na instalação	19
Parte 3 – Dados de emissões e transferências de poluentes e resíduos	21
Parte 4 – Anexos	34
Parte 5 – Observações	34
3.4 Submissão do formulário	35
3.5 Após submissão	35
3.6 Reporte à Comissão Europeia	35
4. AUTORIDADES COMPETENTES	36
4.1 Competências da Direção Regional do Ambiente	36
BIBLIOGRAFIA	37
ANEXOS	38
Anexo I – Fontes de Informação	39
ANEXO II.1 – DETERMINAÇÃO DE EMISSÕES A PARTIR DE VALORES DE CONCENTRAÇÃO MEDIDOS (MÉTODO M: MEDIÇÃO).....	41
ANEXO II.2 – DETERMINAÇÃO DE EMISSÕES A PARTIR DE FACTORES DE EMISSÃO E BALANÇOS DE MASSA (MÉTODO C: CÁLCULO).....	44

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Método de determinação de poluentes e código a associar (medição)	11
Tabela 2 – Método de determinação de poluentes e código a associar (cálculo)	13
Tabela 3 – Lista das atividades auxiliares	19
Tabela 4 – Lista de subsectores.	24
Tabela 5 – Apresentação geral de emissões de poluentes	26
Tabela 6 – Apresentação geral de transferências de águas residuais destinadas a tratamento fora do local da instalação.....	31
Tabela 7 – Apresentação geral transferências de resíduos perigosos e não perigosos.....	32
Tabela 8 – Métodos de Determinação para os resíduos.	33
Tabela 9 – Anexos de envio obrigatório.	34

Índice de Figuras

Figura 1 – Menu do Formulário Regional PRTR 2011	14
Figura 2a) – Botão de gravar formulário.....	15
Figura 2b) – Botão de gravar formulário.	15
Figura 3 – Botão de gravar formulário.....	15
Figura 4 – Dados de preenchimento obrigatório.	15
Figura 6 – Exemplo de eliminação de informação.	16
Figura 7a) – Exemplo de seleção através de lista pré-definida.	16
Figura 7b) – Exemplo de seleção através de lista pré-definida.....	16
Figura 8 – Início do preenchimento do Formulário Regional PRTR 2011.	17
Figura 9 – Caminho para escolha da atividade PRTR e preenchimento das capacidades e volumes e emissões e transferências dessa atividade.	21
Figura 10 – Escolha da atividade PRTR e preenchimento das capacidades e volumes.....	21
Figura 11 – Atividade PRTR selecionada (exemplo).	22
Figura 12 – Registo em preenchimento.....	22
Figura 13 – Exemplo do preenchimento do subsector para a atividade 7.a.i).	23

Índice de Equações

[Equação 1] – Equação geral para a determinação de poluentes com base em medições.	41
[Equação 2] – Equação para a obtenção do caudal mássico.....	41
[Equação 3] – Relação empírica entre o limite de deteção e limite de quantificação.....	41
[Equação 4] – Relação empírica entre COT e CQO (emissões para a água).....	42
[Equação 5] – Relação para a determinação de Azoto total através de medição.....	42
[Equação 6] – Equação para a determinação de poluentes com base em medições contínuas.	42
[Equação 7] – Equação para a determinação de poluentes com base em medições pontuais (4 medições anuais).	43
[Equação 8] – Equação para a determinação de poluentes com base em medições pontuais (2 medições anuais)	43
[Equação 9] – Equação para o cálculo de CO ₂ , para instalações CELE.	45
[Equação 10] – Equação para o cálculo de CO ₂ , para instalações CELE	46
[Equação 11] – Equação para o cálculo de CO ₂ , de equipamentos de combustão < 50MW	46
[Equação 12] – Equação para o cálculo de gases de efeito de estufa e seus precursores, de equipamentos de combustão < 50MW	47
[Equação 13] – Relação empírica entre SO _x e SO ₂	49
[Equação 14] – Equação para o cálculo de SO _x	49

A Metodologia Regional PRTR 2011

A Metodologia Regional PRTR 2011 é uma adaptação do documento Metodologia Nacional PRTR 2009, especialmente ao nível do preenchimento do formulário, face a ser executado em outra plataforma.

A presente metodologia pretende dar a conhecer aos operadores de instalações onde sejam desenvolvidas atividades PRTR (Anexo II do Regulamento (CE) n.º 166/2006, de 18 de Janeiro) os termos de referência para o Inventário PRTR 2011 e fornecer indicações quanto às informações a comunicar.

Em complemento à presente Metodologia foram adaptados à situação regional os documentos de apoio sectorial - os Anexos Sectoriais (elaborados pela Agência Portuguesa do Ambiente - APA), pelo que a sua consulta é fundamental.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Enquadramento

O Registo Europeu das Emissões e Transferências de Poluentes (PRTR) estabelece a obrigatoriedade de comunicação de informação, em base anual, sobre as emissões de poluentes e a transferência de poluentes e resíduos para fora das instalações, por parte dos operadores das instalações onde são desenvolvidas atividades económicas constantes do Anexo I do Regulamento CE n.º 166/2006, de 18 de Janeiro.

O objetivo primário do PRTR Europeu é a criação de uma plataforma comum de acesso do público à informação sobre emissões e transferências industriais, contribuindo para o cumprimento da Convenção da UN-ECE sobre Acesso à Informação, Participação do Públco no Processo de Tomada de Decisão e Acesso à Justiça em Matéria de Ambiente (Convenção de Aarhus) e para a prevenção e redução da poluição ambiental.

Para mais informações relativamente ao *PRTR europeu* sugerem-se que acceda ao seguinte link: <http://ptr.ec.europa.eu/> (site da Comissão Europeia relativo ao PRTR)

1.2 Quadro Legal

O quadro legal do PRTR Europeu foi estabelecido através da publicação em Jornal Oficial da União Europeia de 04/02/2006, da Decisão 2006/61/EC, de 2 de Dezembro de 2005, do **Regulamento (EC) do Conselho e do Parlamento Europeu n.º 166/2006, de 18 de Janeiro de 2006 (Regulamento PRTR)**. Este regulamento substitui o Registo Europeu de Emissões de Poluentes (EPER), estabelecido pela Decisão da Comissão (2000/479/EC), de 17 de Julho de 2000, e altera as Diretivas 91/689/CEE e 96/61/CE do Conselho.

Ao nível regional, o PRTR é estabelecido pelo **Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro** que estabelece as condições regionais para o cumprimento do Regulamento PRTR, das quais se salientam:

- Comunicação, pelos operadores de instalações PRTR, das quantidades de emissões e transferências de poluentes e resíduos independentemente do limiar estipulado no Anexo II do Regulamento PRTR (artigo 103º);
- Estabelecimento da Direção Regional do Ambiente como autoridade competente regional (artigo 22º e 103º), sendo uma das suas responsabilidades comunicar à Agência Portuguesa do Ambiente apenas os poluentes e resíduos que excedam o limiar apresentado no Anexo II do Regulamento PRTR;
- Estabelecimento de coimas e contraordenações em caso de falta de comunicação de dados pelos operadores (artigo 123º).

Tanto o Regulamento PRTR como o DLR 30/2010/A devem ser consultados em <http://www.azores.gov.pt/Gra/sram-ambiente/> → PRTR (Registo de Emissões e Transferência de Poluentes) ou solicitados por e-mail: prtr.dra@azores.gov.pt.

1.3 Formato de comunicação

A nível regional foi desenvolvido e disponibilizado pela DRA um formulário de preenchimento e envio *on-line* pelos operadores para a recolha das informações PRTR: **o Formulário Regional PRTR 2011**, cujo formato é compatível com o Anexo III do Regulamento PRTR.

1.3.1 Acesso ao Formulário Regional PRTR 2011

O acesso ao Formulário Regional PRTR 2011, à semelhança do formulário Regional PRTR 2010 encontra-se condicionado ao registo do estabelecimento no sistema DO.IT (Sistema Integrado de Gestão de Serviços e Processos) da Secretaria Regional do Ambiente e do Mar, através da página <http://servicos.sram.azores.gov.pt/doit/>.

1.4 Contactos

Para quaisquer esclarecimentos sobre o Formulário Regional PRTR 2011 solicita-se contacto para:

Direção Regional do Ambiente
Rua Cônsul, Dabney, Colónia Alemã
Apartado 140
9900–014 HORTA
Telefone: 292 207 300
Fax: 292 240 901
e-mail: prtr.dra@azores.gov.pt

2. QUEM DEVE RESPONDER AO INVENTÁRIO PRTR E O QUE DEVE DECLARAR

2.1 Atividades Abrangidas

O Inventário PRTR é um inventário de emissões e transferências de poluentes e resíduos, **obrigatório** para todas as instalações que desenvolvem uma ou mais atividades PRTR acima do limiar de capacidade indicado no Anexo VI¹ do Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro.

Nos casos onde não existe limiar especificado a atividade mencionada é abrangida independentemente da sua capacidade instalada.

Caso a instalação esteja já abrangida pelo regime de Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP) sendo por isso sujeita a licenciamento ambiental e restantes obrigações PCIP, trata-se simultaneamente de uma instalação PRTR, com obrigatoriedade de comunicação de dados PRTR.

De modo a verificar a abrangência da instalação face ao regime PRTR o operador deve comparar a capacidade instalada da(s) atividade(s) PRTR desenvolvida(s) na instalação com o limiar definido no Anexo IV do DLR 30/2010/A. Alerta-se que a comparação não deverá ser efetuada com a produção efetiva, uma vez que este valor é variável ao longo do tempo e dependente das oscilações do mercado.

A **capacidade instalada** é a capacidade máxima da instalação, considerando um período de laboração máxima (24h), independentemente do seu regime, turnos ou horário de laboração normal, de acordo a definição constante da alínea m) do art. 2º do DLR 30/2010/A e em consonância com o regime, já em vigor, para as atividades PCIP.

No caso de o operador desenvolver várias atividades da mesma rubrica PRTR² na mesma instalação e no mesmo local, procede-se à soma das capacidades das referidas atividades, que se compara com o limiar de capacidade aplicável à atividade constante do mesmo anexo, de acordo com o “Guia de Orientação para a Implementação do PRTR Europeu”. Se a soma das capacidades instaladas exceder o valor de abrangência associado à rubrica PRTR, trata-se, portanto, de uma atividade PRTR.

No entanto, se numa instalação forem desenvolvidas duas atividades PRTR distintas (isto é, inseridas em rubricas diferentes) e apenas uma exceder os limiares de capacidade, será essa a atividade PRTR da instalação.

A atividade PRTR com a capacidade instalada inferior ao limiar indicado no Anexo I do Regulamento PRTR deverá ser identificada como atividade auxiliar caso esteja diretamente associada à atividade PRTR e tenha efeitos sobre a poluição. Os poluentes e transferências das atividades auxiliares deverão ser quantificados e associados às emissões e transferências da atividade PRTR (principal) desenvolvida na instalação.

Uma instalação é PRTR apenas se desenvolver uma ou mais atividades do anexo do Diploma PRTR excedendo o respetivo limiar.

¹ Coincidente com o Anexo I do Regulamento 166/2006, de 18 de Janeiro (Regulamento PRTR)

² Considera-se a mesma rubrica PRTR a forma mais desagregada do sector de atividade PRTR indicado no Anexo I do Regulamento PRTR

2.2 Dados a comunicar

O inventário PRTR abrange **Emissões de poluentes** e **Transferências para fora da instalação de poluentes e resíduos**.

São consideradas **emissões** todas as descargas diretas para o ar, água e solo, provenientes do funcionamento normal das atividades PRTR e das atividades auxiliares à(s) atividade(s) PRTR, incluindo emissões difusas e emissões accidentais.

As emissões são o resultado do somatório de emissões de fim de linha (operação normal), emissões difusas³ (operação normal) e ainda emissões excepcionais (accidentais) e devem ser indicadas em **kg/ano**.

São consideradas **transferências** (para fora de instalação) de águas residuais e resíduos:

- O envio de **água residual** para sistemas de tratamento localizados fora da instalação, provenientes do funcionamento normal das atividades PRTR e das atividades auxiliares à(s) atividade(s) PRTR, incluindo descargas accidentais.

As transferências de águas residuais são o resultado do somatório de emissões de fim de linha (operação normal) e de emissões excepcionais (accidentais) e devem ser indicadas em **kg/ano**.

Nota: Só é considerada transferência se a água residual for sujeita a tratamento fora da instalação (por exemplo: o envio para coletor municipal com ligação a ETAR). Caso não exista sistema de tratamento associado (por exemplo: o envio para coletor municipal sem ligação a ETAR) trata-se de uma emissão.

- O envio de **resíduos** (perigosos e/ou não-perigosos) para operadores autorizados de gestão de resíduos nacionais ou internacionais, provenientes do funcionamento normal das atividades PRTR e das atividades auxiliares à(s) atividade(s) PRTR.

Todas as transferências de resíduos devem ser quantificadas em **toneladas/ano**, quer correspondam a transferências nacionais quer a movimentos transfronteiriços.

Salienta-se que cada atividade PRTR deve ter associada, pelo menos, um tipo de emissão ou transferência para fora da instalação.

De acordo com a alínea a) do artigo 103º do Diploma AILA, o **operador deverá comunicar todas as quantidades de poluentes e resíduos** referentes, respetivamente, às emissões e transferências, **independentemente dos valores de emissão** estipulados no Anexo II do Regulamento PRTR.

Caso e sempre que a quantidade de um poluente (emissão ou transferência) ultrapasse o limiar estabelecido no Anexo II do Regulamento PRTR ou que a quantidade de um resíduo exceda o limiar estipulado no artigo 5º do Regulamento PRTR, a instalação será reportada à Comissão.

Salienta-se que o reporte à Comissão é efetuado no cumprimento na Convenção de Aarhus no sentido de disponibilizar informação ambiental ao público, de acordo com o Anexo III do Regulamento PRTR.

³ O Documento de Referência sobre "Os Princípios Gerais da Monitorização", disponível em <http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>, apresenta algumas técnicas para quantificação de emissões difusas, recomendando-se a sua consulta.

2.2.1 Poluentes

O Anexo II do Regulamento PRTR apresenta uma lista de 91 poluentes (para o ar, água e solo) que constituem a lista de poluentes PRTR de acordo com o seguinte:

- Poluentes de **emissões para o ar** → coluna a);
- Poluentes de **emissões para a água e transferências para fora da instalação de águas residuais** → na coluna b);
- Poluentes de **emissões para o solo** → coluna c).

Note-se que todos os poluentes que não façam parte do Anexo II do Regulamento não são poluentes PRTR, pelo que não há necessidade da sua comunicação.

Para além da lista de poluentes PRTR, os apêndices 4 e 5 do “*Guia de Orientação para a Implementação do PRTR Europeu*”⁴ constituem as sublistas indicativas onde se encontram, para cada sector de atividade PRTR, a listagem dos poluentes PRTR cuja emissão ou transferência é expectável.

Assim, a escolha da lista de poluentes PRTR de uma instalação deverá ser efetuada com base no Anexo II do Regulamento PRTR e de acordo com:

1. O processo produtivo da instalação;
2. As indicações dos Anexos Sectoriais disponíveis, onde se encontram as listagens dos poluentes PRTR característicos;
3. O plano de monitorização da instalação em complemento com as sublistas indicativas (apêndices 4 e 5 do Guia de Orientação para a Implementação do PRTR Europeu).

Após esta análise, o operador deverá constituir a lista de poluentes que poderão ser emitidos a partir das fontes pontuais e difusas existentes na instalação. Note-se que o operador poderá identificar, na sua lista, poluentes que não constam da sublista específica da sua categoria PRTR, desde que sejam poluentes PRTR (anexo II do Regulamento PRTR).

O operador deverá entrar em contacto com Direção Regional do Ambiente, de modo a clarificar qualquer dúvida relativamente à escolha dos poluentes.

2.2.2 Resíduos

Os resíduos a associar às transferências para fora da instalação deverão ser identificados através do código LER (Lista Europeia de Resíduos) disponível na Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março.

A escolha da lista de resíduos de uma instalação PRTR deverá ser efetuada com base:

- 1) No processo produtivo da própria instalação;
- 2) Nos Mapas de Registo de Resíduos da instalação assim como no processo de licenciamento ambiental/licenciamento da atividade.

O operador deverá entrar em contacto com a autoridade competente respetiva, de modo a clarificar qualquer dúvida relativamente à escolha dos resíduos.

⁴ Documento Europeu disponível em <http://www.azores.gov.pt/Gra/sram-ambiente/> → PRTR (Registo de Emissões e Transferência de Poluentes).

2.3 Determinação de emissões e transferências

O Regulamento PRTR prevê a utilização de três métodos para a determinação de emissões e transferências de poluentes e resíduos: **Medição (M)**, **Cálculo (C)** e **Estimativa (E)**.

A escolha do método de determinação deverá ser efetuada de acordo com as indicações dos Anexos Sectoriais regionais, onde se encontram as metodologias recomendadas para a determinação de poluentes.

Na ausência de Anexos Sectoriais⁵, a escolha do método de determinação deverá seguir o plano de monitorização da instalação (método M - medição), atendendo a:

- As emissões para o ar provenientes de equipamentos de combustão convencionais (caldeiras e motores estacionários) devem ser determinadas por **cálculo** (*vide* ponto 2.3.1.1);
- Nos casos em que o plano de monitorização ambiental da instalação não contempla a totalidade dos poluentes PRTR suscetíveis de ser emitidos pela(s) atividade(s) desenvolvida(s) na instalação, a sua quantificação deverá ser determinada através de **cálculo** ou **de estimativa**.

Note-se que, em especial no caso de instalações abrangidas pelo regime PCIP, a recolha de dados deverá ter em atenção as indicações do *Reference Document on the General Principles of Monitoring*, Comissão Europeia (Julho de 2003), disponível em <http://eippcb.jrc.es/>).

No caso de um **mesmo poluente ser determinado através de vários métodos diferentes**, o método a escolher será aquele que contribuiu com maior quantidade de poluente.

Exemplo: Numa determinada instalação abrangida pelo Regulamento PRTR, duas das chaminés (chaminé A e chaminé B) libertam um poluente atmosférico. As emissões da chaminé A são medidas e totalizam 100 kg/ano. As emissões da chaminé B são calculadas e totalizam 50 kg/ano. Uma vez que a quantidade mais elevada de emissões (100 kg/ano) é medida, as emissões totais (150 kg/ano) têm de ser comunicadas como sendo baseadas em medição (M).

Para além da escolha do método de determinação, o inventário PRTR prevê também a indicação da **descrição do método utilizado**, pelo que cada poluente/resíduo deverá ter associado o método de determinação (M, C ou E) e um código indicativo associado ao método selecionado (apenas para os métodos de determinação M ou C).

A determinação de emissões e transferências deverá ser efetuada a partir de métodos normalizados e reconhecidos. O operador terá de indicar qual o método utilizado na medição ou cálculo efetuado, através de escolha a partir de uma listagem pré-definida. Caso o método utilizado não esteja listado, o operador deverá escolher a opção “outra” e automaticamente aparecerá um campo para indicação do poluente em causa e respetiva metodologia.

⁵ Cf. Tabela 1 onde se encontram listados os anexos sectoriais disponíveis.

2.3.1 Métodos de Determinação (M, C e E)

2.3.1.1 - Medição (M)

Os valores de medição devem ser representativos tanto do funcionamento da instalação como do ano de referência, devendo ser recolhidos periodicamente e com a regularidade necessária de modo a cumprirem estas exigências. No Anexo II.1, apresentam-se algumas indicações para a determinação de emissões a partir de valores medidos.

O método **medição (M)** deverá ser selecionado quando existe uma obrigação legal de monitorização de poluentes presentes em efluentes gasosos (Licença Ambiental e/ou Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de Abril) ou líquidos (Licença Ambiental e/ou Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto), através de campanhas de medição.

Note-se que no caso de emissões para o ar:

- a) Sempre que exista um plano de monitorização em contínuo, ao abrigo do artigo 20º do Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de Abril e de acordo com a nota técnica aprovada pelo Despacho n.º 79/95, 12 de Janeiro, deverá ser utilizado o **método M (medição)**;
- b) Caso o plano de monitorização não seja em contínuo (medições pontuais):
 - o Para as emissões provenientes de equipamentos de combustão convencionais (caldeiras, turbinas a gás e motores estacionários) que utilizem combustíveis convencionais¹ (carvão, gasolinas, gasóleos, GPL, fuelóleo, etc.), deverá ser utilizado o **método C (cálculo)**;
 - o Para as emissões referentes a gases de combustão provenientes de outros equipamentos de combustão (ex.: fornos, queimadores, etc.), deverá ser utilizado o **método M (medição)**;
 - o Para as emissões referentes a outros gases (exceto os gases de combustão), deverá ser utilizado o **método M (medição)**.
- c) Caso seja necessário determinar emissões de poluentes PRTR não contemplados no plano de monitorização da instalação, deverá ser utilizado o **método C (cálculo)** recorrendo a fatores de emissão.

Consideram-se combustíveis convencionais os combustíveis listados no Anexo II.2 deste documento.

No Anexo II.1 apresenta-se a metodologia indicada para transformação das quantidades medidas em quantidades anuais de poluentes;

No Anexo II.2 apresenta-se o procedimento de cálculo a adotar para equipamentos de combustão com menos de 50 MW de capacidade nominal. A metodologia de determinação para equipamentos com capacidade nominal superior a 50 MW é apresentada no Anexo Sectorial Regional 1.c).

O código de **descrição associado ao método M (medição)** deverá ser escolhido com base na tabela seguinte:

Tabela 1 – Método de determinação de poluentes e código a associar (medição)

Metodologia de Medição	Código
Norma de medição internacionalmente aprovada	abreviatura da norma relevante (c.f apêndice 3 do Guia de Orientação PRTR)
Metodologia de medição previamente estabelecida pela autoridade competente na licença ou na autorização de operação do estabelecimento em causa (PERmit)	PER
Metodologia de medição obrigatória a nível nacional ou regional, estabelecida por um diploma legal para o poluente e o estabelecimento em causa (Nacional or Regional Binding measurement methodology)	NRB
Método de medição alternativo em conformidade com as normas de medição CEN/ISO em vigor (ALTernative measurement method)	ALT
Metodologia de medição cujo desempenho é demonstrado através de materiais de referência certificados e é aprovada pela autoridade competente (Certified Reference Materials)	CRM
Outra metodologia de medição (Other measurement methodology)	OTH

Sempre que o operador optar por determinar as emissões de poluentes recorrendo ao **método M (medição)**, é obrigatório o envio da seguinte informação adicional, considerada essencial para confirmação e validação dos dados, de preferência em anexo ao formulário (parte 5 do formulário PRTR).

- Condições de amostragem (local, normas de colheita, número de pontos, frequência de medida, tempos de amostragem, etc.);
- Nível de atividade (condições de processo) durante o período de amostragem;
- Boletins de análise de todas as medições efetuadas e consideradas para efeitos de determinação de emissões (com valores de concentração e caudais medidos nas várias fontes);
- Cálculos intermédios efetuados, nomeadamente cálculos para obtenção das quantidades em massa a partir dos valores de concentrações e número de horas de funcionamento de cada equipamento (quando aplicável);
- Outros elementos considerados relevantes pelo operador.

2.3.1.2 - Cálculo (C)

O método **cálculo (C)** deverá ser selecionado quando a quantidade de emissão foi determinada a partir de fatores de emissão ou balanços de massa.

Relativamente à escolha de **fatores de emissão**, o operador deverá utilizar os que são representativos do seu sector de atividade, pelo que deverá seguir a metodologia recomendada nos anexos sectoriais disponíveis ou, na sua ausência, recorrer a fatores de emissão reconhecidos, com base nas seguintes fontes bibliográficas:

- Documentos de Referência Sectoriais (BREF), nomeadamente o Documento BREF sobre os princípios gerais de monitorização disponíveis em <http://eippcb.jrc.es/pages/FAbout.htm>,
- EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook – 2007 da UNECE/EMEP, disponível para download em <http://www.eea.europa.eu/publications/EMEP-CORINAIR>
- EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook – 2009 da UNECE/EMEP, disponível para download em <http://www.eea.europa.eu/publications/emeep-eea-emission-inventory-guidebook-2009>
- Orientações do Intergovernmental Panel on Climate Change 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, disponíveis para download em <http://www.ipcc-nqip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html>
- Portuguese National Inventory Report on Greenhouse Gases, 1990-2007 disponível para download em www.apambiente.pt/politicasambiente/Ar/InventarioNacional/Documents/NIR_20090415f.pdf
- Portuguese Informative Inventory Report On Air Pollutant Emissions, 1990 -2007, disponível em www.apambiente.pt → Instrumentos → Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA) → Download NIR - National Inventory Report (http://www.apambiente.pt/politicasambiente/Ar/InventarioNacional/Documents/NIR_20090415f.pdf)

No Anexo I deste documento encontram-se mais fontes bibliográficas para consulta, onde o operador poderá encontrar fatores de emissão e técnicas de determinação poluentes para o ar e para a água.

A determinação de uma dada emissão de um poluente a partir do uso de fatores de emissão, é representada pela seguinte multiplicação:

$$\text{Emissão (kg/ano)} = \text{Fator de emissão} \times \text{dados característicos da atividade}$$

No que respeita à determinação de **gases de combustão** através de fatores de emissão, disponibiliza-se no Anexo II.2 deste documento a compilação dos fatores de emissão recomendados para o cálculo de emissões associadas a equipamentos com capacidade nominal inferior a 50 MW.

A determinação de uma dada emissão de um poluente por balanço de massas poderá ser representada pela seguinte expressão genérica:

$$\text{Entradas} = \text{produtos (saídas)} + \text{transferências} + \text{acumulações} + \text{emissões} + \text{incerteza}$$

Pelo que:

$$\text{Emissões (kg/ano)} = \text{Entrada} - \text{Saídas} - \text{Transferências} - \text{Acumulações} - \text{Incerteza}$$

O código de **descrição associado ao método C (cálculo)** deverá ser escolhido com base na tabela seguinte:

Tabela 2 – Método de determinação de poluentes e código a associar (cálculo)

Metodologia de Cálculo	Código
Método de cálculo internacionalmente aprovada	designação abreviada do método utilizado: ETS, IPPC ou UNECE/EMEP ⁽¹⁾
Metodologia de cálculo previamente estabelecida pela autoridade competente na licença ou na autorização de operação do estabelecimento em causa (PERmit)	PER
Metodologia de medição obrigatória a nível nacional ou regional, estabelecida por um diploma legal para o poluente e o estabelecimento em causa (Nacional or Regional Binding measurement methodology)	NRB
Método de balanço de massas aprovado pela autoridade competente (MAss Balance Method)	MAB
Método de cálculo específico de um sector, aplicável à escala europeia (Sector Specific Calculation)	SSC
Outra metodologia de cálculo (OTHer calculation methodology)	OTH

(1) O operador deverá verificar a fonte do fator de emissão. Caso seja do regime CELE, deverá escolher ETS, caso seja IPCC, deverá escolher o código IPCC, caso seja EMEP/CORINAIR deverá indicar o código UNECE/EMEP.

Ao optar determinar as emissões através de **cálculo (C)**, é obrigatório o envio da seguinte **informação adicional**, considerada essencial para confirmação e validação dos dados, de preferência em anexo ao formulário (parte 5 do formulário regional PRTR).

- Dados de consumo, produção e funcionamento da instalação (por exemplo: tipo e quantidade de combustível consumido durante o ano de referência);
- Metodologia e cálculos efetuados (folha Excel);
- Fatores de emissão utilizados no cálculo, respetivas fontes de informação e fórmulas intermédias de cálculo utilizadas para obter o resultado final;
- Balanços de massa efetuados.

2.3.1.3 - Estimativa (E)

De acordo com o *Guia de Orientação para a Implementação PRTR*, o método de determinação **estimativa (E)** deverá ser utilizado quando as emissões são quantificadas através de conjecturas ou hipóteses formuladas por peritos ou quando não existem metodologias reconhecidas para quantificação das emissões nem orientações em matéria de boas práticas.

Não se tratando de um método normalizado, a sua escolha não permite a indicação do método com recurso a lista pré-definida, devendo o operador enviar uma descrição fundamentada e detalhada da metodologia adotada, como informação adicional (cf. **Parte 5**).

3. O PREENCHIMENTO DO FORMULÁRIO REGIONAL PRTR 2011 PELOS OPERADORES

3.1 O formulário regional PRTR 2011

O Formulário Regional PRTR 2011 foi concebido de modo a reunir a informação necessária para a comunicação de dados regionais à Agência Portuguesa do Ambiente (APA) que posteriormente os comunicará à Comissão Europeia, de acordo com o Anexo III do Regulamento PRTR.

O Formulário Regional PRTR 2011 é constituído por 5 secções:

- **Parte 1:** Identificação da Instalação
- **Parte 2:** Atividades desenvolvidas na instalação
- **Parte 3:** Dados de capacidades, emissões e transferências de poluentes e resíduos
- **Parte 4:** Anexos
- **Parte 5:** Observações

3.2 Funcionalidades do Formulário Regional PRTR 2011

De modo a assegurar um correto preenchimento do formulário, realçam-se as seguintes funcionalidades:

- Menu para rápida navegação

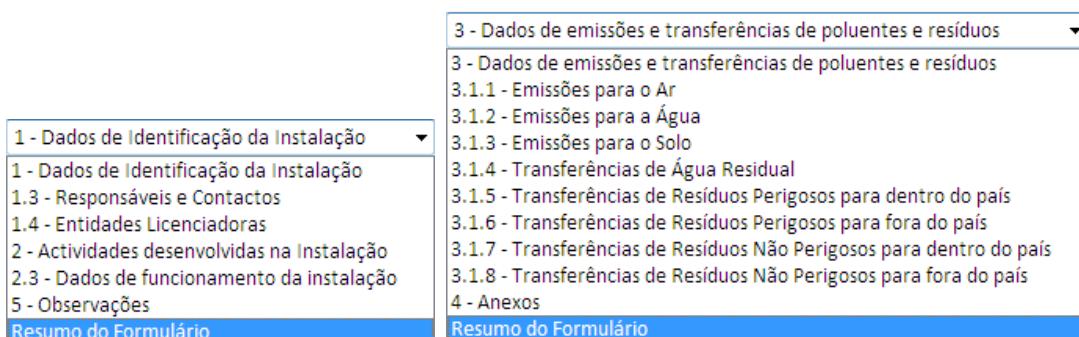


Figura 1 – Menu do Formulário Regional PRTR 2011

- **Gravação** em cada página do formulário (botões guardar formulário existente no canto inferior direito, cf. figura 2a) e parte superior esquerda da barra do Formulário Regional PRTR 2010, cf. figura 2b)



Figura 2a) - Botão de gravar formulário.



Figura 2b) - Botão de gravar formulário.

- **Impressão** em qualquer parte do formulário (botão imprimir formulário regional PRTR 2010 na parte superior esquerda da barra do formulário regional PRTR 2010, cf. figura 3)

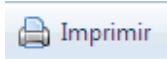


Figura 3 - Botão de gravar formulário.

- **Dados de preenchimento obrigatório (linha ao alto a vermelho)**

1 - Dados de Identificação da Instalação

1.1 EMPRESA MÃE

Nome da Empresa	<input type="text"/>
NIPC	<input type="text"/>

Figura 4 – Dados de preenchimento obrigatório.

Alerta-se que o não preenchimento desses campos dá erro ao passar para a secção seguinte.

- **Criação de linhas para introdução de informação** (entidades, poluentes, resíduos, etc.)

1.4 - Entidades Licenciadoras

Deverão ser identificadas as várias entidades licenciadoras responsáveis pelo licenciamento da instalação, em particular a entidade licenciadora responsável pela emissão da autorização de laboração da instalação (entidade licenciadora principal)

Nome da Entidade	Principal
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
+ adicionar linha	

Figura 5 - Botão de criação de linhas para introdução de informação.

➤ **Eliminação de linhas** (entidades, poluentes, resíduos, etc.)

3.1.2 - Emissões para a Água

Número <small>i</small>	Nome	Método	Descrição <small>i</small>	Qt. Total (kg/ano) <small>i</small>	Emissão accidental?	Qt. accidental (kg/ano)	+ adicionar linha
				0		0	

Figura 6 – Exemplo de eliminação de informação.

➤ **Seleção a partir de lista pré-definida**

Sempre que apareça o símbolo ou , existe uma lista para selecionar associada.

1.4 - Entidades Licenciadoras

Deverão ser identificadas as várias entidades licenciadoras responsáveis pelo licenciamento da instalação, em particular a entidade licenciadora responsável pela emissão da autorização de laboração da instalação (entidade licenciadora principal)

Nome da Entidade	Principal	+ adicionar linha

Figura 7a) – Exemplo de seleção através de lista pré-definida.

3.1.2 - Emissões para a Água

Número <small>i</small>	Nome	Método	Descrição <small>i</small>	Qt. Total (kg/ano) <small>i</small>	Emissão accidental?	Qt. accidental (kg/ano)	+ adicionar linha
				0		0	

Figura 7b) – Exemplo de seleção através de lista pré-definida.

3.3 Preenchimento do Formulário Regional PRTR 2011

Após acesso (cf. Secção 1.3.1), o preenchimento do formulário inicia-se através de clique em cima do nome «Formulário Regional PRTR 2011».



Figura 8 – Início do preenchimento do Formulário Regional PRTR 2011.

Salienta-se que os **vários campos do formulário encontram-se pré-preenchidos com base nas informações apresentadas no PRTR 2010**, sendo necessário introduzir unicamente os dados relativos a 2011 (encontram-se a zeros) e confirmar todos os dados constantes do formulário. Caso seja detetada a existência de dados que embora declarados em 2010 não se adequam a 2011, deverá ser corrigida a informação ou eliminada a linha que contenha tal informação incorreta.

Parte 1 – Identificação da Instalação

De acordo com o artigo 5º do Regulamento PRTR, a unidade declarante das emissões é a instalação, que pode desenvolver uma ou mais atividades PRTR.

1.1 Empresa Mãe

- Nome da empresa - (campo obrigatório)
- NIPC - (campo obrigatório)

1.2 Dados da Instalação

Os dados identificativos da instalação são os seguintes:

- Secção 1.2.1 (Dados principais)

- Nome da instalação - campo obrigatório mediante seleção de lista pré-definida, a qual permitirá que o campo das coordenadas seja automaticamente preenchido;
- Nome antigo da instalação – apenas deve ser preenchido caso tenha ocorrido mudança de operador ou entidade jurídica;
- Data de início de laboração – (campo obrigatório). Alerta-se para o facto de que a data a considerar deverá ser a data que efetivamente teve início a laboração da atividade, e não a data em que a instalação iniciou laboração com uma determinada denominação;
- Morada da instalação, localidade, freguesia, concelho - (campos obrigatórios);
- Distrito – campo obrigatório mediante a escolha da ilha em lista pré-definida;
- Coordenadas (latitude e longitude) – no sistema WGS84 (aceite pela Comissão Europeia) e previamente preenchido aquando da escolha do nome da instalação a partir de lista pré-definida;

- Código CAE (revisão 3.0) – campo obrigatório mediante a escolha dos códigos constantes do Decreto-Lei nº. 381/2007, de 14 de Novembro e escolha mediante lista pré-definida. O campo relativo à descrição é automaticamente preenchido;
- Endereço Web – campo de preenchimento não obrigatório.

- **Secção 1.2.2 (Dados adicionais PRTR)**

- Região Hidrográfica - campo de preenchimento automático de acordo com a lista de regiões hidrográficas publicada na Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro (Lei da Água) – “Arquipélago dos Açores”;
- Instalação PCIP - campo obrigatório, de preenchimento manual pelo operador, pretendendo-se identificar se a instalação é também abrangida pelo regime PCIP, tratando-se portanto de uma instalação PCIP

1.3 Responsáveis e contactos

Os dados identificativos dos responsáveis são os seguintes:

- **Secção 1.3.1 (responsável PRTR)**

- Nome – deverá ser indicado o nome da pessoa que poderá ser contactada para esclarecimento de alguma questão PRTR (campo obrigatório);
- E-mail - deverá estar devidamente atualizado, dado que é essencial para toda a troca de informação entre a instalação e a Direção Regional do Ambiente, após submissão do formulário (cf. capítulo 4, secção 4.2 desta Metodologia) (campo obrigatório).
- Telefone (campo obrigatório) e Fax.

- **Secção 1.3.2 (envio de correspondência oficial)**

- Endereço oficial para envio de correspondência - campo de preenchimento manual obrigatório pelo operador. Poderá ser o da própria instalação, o da sede ou outro que o operador especifique;
A atenção de - deverá ser indicado o nome da pessoa a quem deverão ser endereçados eventuais ofícios a enviar à empresa/instalação no âmbito do inventário PRTR (campo não obrigatório).

1.4. Entidades de Licenciamento (ELs)

Nesta secção, o operador deverá selecionar a partir de lista pré-definida, a(s) entidade(s) que, de acordo com a legislação aplicável, emitiu(ram) a(s) licença(s) de funcionamento da(s) atividade(s) PRTR desenvolvida(s) na instalação. O operador deverá ainda identificar, das entidades selecionadas, qual corresponde à Entidade Coordenadora de Licenciamento. Salienta-se que trata-se de campo de preenchimento obrigatório.

Parte 2 – Atividades desenvolvidas na instalação

2.1. Atividades auxiliares

As atividades auxiliares são dados informativos (qualitativos) do funcionamento da instalação no sentido que permitem contabilizar quais as atividades não PRTR que contribuem para as emissões e/ou transferências de poluentes e resíduos da instalação PRTR.

Nesta secção o operador deverá identificar todas as atividades auxiliares desenvolvidas na instalação que contribuem para as emissões e transferências de poluentes e resíduos através de escolha a partir de uma lista pré-definida (cf. tabela 3):

Tabela 3 - Lista das atividades auxiliares

Sector	Atividade
1.c) - Energia	Instalações de Armazenamento de Amónia
	Instalações de Armazenamento de Combustíveis
	Instalações de Tratamento de Efluentes Líquidos
5.d) - Aterros	Unidade de Triagem
	Ecocentro
	Sistema de queima de biogás
	Estação de pré-tratamento de águas lixiviantes
7.a.i) - Avícola	Centro de incubação de ovos
	Embalamento de ovos
7.a.ii) e 7.a.iii) - Suinícola	Central de produção de biogás
8.a) - Matadouro	Incineração de subprodutos de origem animal
8.b.ii) - Rações	Sistema de arrefecimento associado a granuladoras
Diversos	Estação de Tratamento de Águas Residuais
	Sistemas de refrigeração
	Tratamento de água
	Instalações de Combustão < 50 MW - inclui equipamentos com potência calorífica inferior a 50 MW (exemplo: caldeiras)
	Processos de produção industrial que envolvam combustão - Inclui todos os processos auxiliares que envolvam combustão e que não estejam contemplados no Anexo I do Regulamento ou embora contemplados não atinjam o limiar)
	Processos de produção industrial que envolvam solventes - Inclui todos os processos auxiliares que envolvam solventes e que não estejam contemplados no Anexo I do Regulamento ou embora contemplados não atinjam o limiar)
	Outro (especifique) - Inclui todas as atividades auxiliares que contribuem para as emissões e transferências de poluentes e resíduos e não se enquadram nas categorias anteriores

A escolha das atividades auxiliares deverá ter em consideração:

- 1) Todas as atividades desenvolvidas na instalação diretamente associadas com a atividade PRTR desenvolvida ou que tenham com esta relações técnicas e que possam ter efeitos sobre as emissões e a poluição;
- 2) As indicações dos Anexos Sectoriais Regionais.

Alerta-se que o contributo de emissões e transferências de poluentes e resíduos das atividades auxiliares deverá ser contemplado nas emissões e transferências de poluentes e resíduos da atividade PRTR principal

2.2 Atividades PRTR

O operador deverá identificar todas as atividades PRTR desenvolvidas na instalação (*vide* secção 2.1 deste documento).

2.3 Dados de funcionamento da instalação

Os dados de funcionamento da instalação são dados de controlo que permitem um melhor conhecimento da laboração da instalação, durante o ano de referência.

Os campos data de início e fim do período de registo de dados devem ser preenchidos mediante a seleção das datas a partir do calendário ou introduzidas manualmente com o formato DD-MM-YYYY. Note que caso a instalação não funcione em regime sazonal, o período de *reporting* de dados será: início a 1/01/2011 e fim a 31/12/2011.

O campo número de horas de funcionamento da instalação deverá ser preenchido de acordo com o período de *reporting* indicado e regime de laboração. Por exemplo se a instalação tiver laborado 365 dias no ano e 24h/dia, o número de horas a declarar será 8760.

Relativamente aos restantes campos, o operador deverá determinar o regime de laboração (contínuo [24h] ou descontínuo) e regime sazonal (sim ou não). Caso a instalação opere em regime sazonal, o operador deverá também indicar as semanas, dias e horas de trabalho anual.

No campo número de trabalhadores, deverá ser indicado o número de trabalhadores da instalação, excluindo os afetos aos setores administrativo e comercial (*vide* Decreto Regulamentar n.º 8/2003, de 11 de Abril).

No campo tipo de combustíveis, deverão ser selecionados todos os tipos combustíveis utilizados na instalação, ainda que sejam utilizados nas atividades auxiliares (caldeiras, aquecedores, etc.).

Parte 3 – Dados de capacidades, emissões e transferências de poluentes e resíduos

De modo a preencher os campos referentes às capacidades, emissões e transferências de cada uma das atividades PRTR desenvolvidas na instalação, operador deverá clicar em “**introduzir um novo registo**” (cf figura 9), abrindo uma janela para escolha da atividade PRTR e introdução dos dados relativos às capacidades, volume de produção e subsectores (cf figura 10), emissões e transferências de poluentes e transferência de resíduos relativos á atividade selecionada.

2.2 ACTIVIDADES PRTR

Identifique a(s) actividade(s) desenvolvidas na instalação como listadas no Anexo VI do Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro

Para cada Actividade PRTR que a instalação possua, preencha um novo registo clicando em "introduzir um novo registo".

Lista de Actividades PRTR

Não existem registos introduzidos

Introduzir um novo registo

Figura 9 – Caminho para escolha da atividade PRTR e preenchimento das capacidades e volumes e emissões e transferências dessa atividade.

Formulário Regional PRTR 2011 - Sub-Formulário Actividades
Sub-Formulário de Actividades PRTR
3 - Dados de capacidades, emissões e transferências de poluentes e resíduos

3 - Dados de capacidades, emissões e transferências de poluentes e resíduos

3.1 DADOS DA ACTIVIDADE PRTR

Código PRTR

Nome

Descrição da actividade PRTR

Principal Não Sim

Capacidade Instalada t/dia

Capacidade Efectiva t/dia

Volume de produção (VP) t/ano

Figura 10 – Escolha da atividade PRTR e preenchimento das capacidades e volumes.

Alerta-se para o facto de após terminar o preenchimento do subformulário relativo à atividade PRTR, deverá clicar em “**guardar**” (na página relativa à secção 2.2 relativo às atividades PRTR), para aparecer o nome da atividade PRTR selecionada (cf. figura 11), caso contrário aparecerá a indicação de “registo em preenchimento” (cf. figura 12).

2.2 ACTIVIDADES PRTR

Identifique a(s) actividade(s) desenvolvidas na instalação como listadas no Anexo VI do Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro

Para cada Actividade PRTR que a instalação possua, preencha um novo registo clicando em "introduzir um novo registo".

Lista de Actividades PRTR	
Aviários - 7.(a),(i)	[Eliminar]

Introduzir um novo registo

Figura 11 – Atividade PRTR selecionada (exemplo).

2.2 ACTIVIDADES PRTR

Identifique a(s) actividade(s) desenvolvidas na instalação como listadas no Anexo VI do Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro

Para cada Actividade PRTR que a instalação possua, preencha um novo registo clicando em "introduzir um novo registo".

Lista de Actividades PRTR	
(Registo em preenchimento)	[Eliminar]

Introduzir um novo registo

Anterior **Guardar** **Guardar & Seguinte**

Figura 12 – Registo em preenchimento.

Note que terá de efetuar o mesmo procedimento para cada uma das atividades PRTR desenvolvidas na instalação, de modo a introduzir os valores das capacidades, subsectores, emissões e transferências podendo, em qualquer ecrã, voltar à secção das atividades, através do botão «fechar».

Note que, caso não clique em “introduzir um novo registo” e fizer «**Guardar e Seguinte**» será encaminhado para a secção 2.3 – Dados de Funcionamento da Instalação, pelo que deverá regressar ao menu das Atividades Desenvolvidas na Instalação e selecionar a Atividade PRTR.

3.1. Dados da Atividade PRTR (subsectores, capacidades e volume de produção)

Atividade PRTR

A atividade PRTR deverá ser escolhida mediante lista pré-definida.

No caso de serem desenvolvidas várias atividades PRTR, a atividade PRTR principal deverá corresponder à atividade PCIP principal. Sempre que a atividade principal não é uma atividade PCIP, deverá ser considerada como atividade PRTR principal a mais poluente.

É obrigatório o preenchimento de pelo menos uma atividade PRTR assim como a identificação da atividade PRTR principal.

Subsectores

Subsectores consistem em informação que permite agregar, dentro de um mesmo sector de atividade PRTR, os diversos tipos de produção existentes, pelo que o operador deverá indicar qual o tipo de produção associado à atividade PRTR em causa. Note que é possível selecionar mais do que um subsector, pelo que o operador deve assinalar todos os tipos de produção.

Exemplo: Uma instalação abrangida pela atividade 7.a.i que efetua a criação intensiva de aves deverá selecionar os vários tipos de aves que efetua criação:

3 - Dados de emissões e transferências de poluentes e resíduos

3.1 - DADOS DA ACTIVIDADE PRTR (subsectores, capacidades e volume de produção)

Código PRTR	7.(a).(i) <input style="width: 20px; height: 20px;" type="button" value="..."/>
Nome	Aviários - 7.(a).(i)
Descrição da actividade PRTR	Instalações para criação intensiva de aves de capoeira ou de suínos com capacidade para 40 000 ou mais aves;
Principal	<input type="radio"/> Não <input checked="" type="radio"/> Sim
Subsector de actividade	<input type="checkbox"/> Galinha poedeira <input type="checkbox"/> Galinha reprodutora pesada <input type="checkbox"/> Frango <input type="checkbox"/> Galo reprodutor <input type="checkbox"/> Outro (especifique)

Figura 13 – Exemplo do preenchimento do subsector para a atividade 7.a.i).

Foram definidos **subsectores de atividade** para os seguintes sectores PRTR:

Tabela 4 – Lista de subsectores.

Sector PRTR		Subsectores
5d	Aterros	Resíduos urbanos
		Resíduos industriais não perigosos
		Outro (especifique)
8a	Matadouros	Suínos
		Aves
		Bovinos
		Caprinos
		Outro (especifique)
7ai	Criação de Aves	Galinha poedeira
		Galinha reproduutora pesada
		Frango
		Galo reproduutor
		Outro (especifique)
7aii e 7aiii	Criação de Porcos/porcas	Ciclo fechado
		Recria/engorda
		Outro (especifique)

Dados das Capacidades e Volumes

Nesta secção, ao escolher a atividade PRTR aparecem automaticamente as unidades associadas à capacidade instalada (CI), capacidade efetivada (CEf) e volume de produção (VP), pelo que o operador apenas terá de indicar os valores respetivos, para cada uma das atividades PRTR identificadas, de acordo com as seguintes definições:

- **Capacidade Instalada (CI)** – capacidade máxima da instalação, considerando um período de laboração máxima (24h), independentemente do seu regime, turnos ou horário de laboração normal (por exemplo, tonelada/dia ou tonelada/hora);
- **Capacidade Efetivada (CEf)** – capacidade prática de laboração da instalação, considerando o seu regime, turnos ou horário de laboração normal (por exemplo, tonelada/dia ou tonelada/hora).

As unidades das capacidades instalada e efetivada devem ser coincidentes, dada a necessidade de comparar o funcionamento real da atividade (CEf) com o funcionamento máximo ou de projeto (CI). Note-se que a CEf nunca poderá ser superior à CI.

- **Volume de Produção (VP)** – volume de material produzido pela instalação no ano de referência (por exemplo tonelada/ano).

Armazenamento de resíduos

No sector 5, relativo a gestão de resíduos e águas residuais, onde se efetuam, entre outras, **operações de armazenagem** deverá ser introduzido no campo “Observações” a capacidade instalada (quantitativos máximos passíveis de se encontrarem presentes na instalação) e a capacidade efetivada (quantidade de resíduos armazenada durante o ano de referência) da atividade de armazenagem, dado que a unidade afeta a esta atividade (toneladas) difere da unidade da atividade de tratamento (toneladas/dia), expressa no formulário.

Note que todos os campos de CI, CEf e VP são de preenchimento obrigatório pelo que, se não possuir informação relativamente a todas as unidades indicadas, deverá colocar zero (0) nas unidades sobre as quais não possui informação. Caso o operador deixe campos em branco, será considerado um erro no preenchimento do formulário.

Considerando a especificidade de cada atividade abrangida pelo Regulamento PRTR, sugere-se a consulta dos documentos “Anexos Sectoriais Regionais”, para um melhor esclarecimento relativamente a este assunto.

3.2. Emissões de Poluentes

As emissões de poluentes para o **ar, água e solo** deverão estar associadas à atividade PRTR desenvolvida na instalação que as produz.

As emissões provenientes de atividades auxiliares deverão ser associadas às emissões da atividade PRTR principal.

Para a determinação das emissões de poluentes, o operador deverá ter em conta todas as emissões, pontuais e difusas, decorrentes de situações de funcionamento normal da instalação assim como de situações excepcionais de funcionamento, como as fases de paragem/arranque ou situações de emergência/acidente, cobrindo todas as fontes de carácter industrial existentes na instalação.

Emissões totais = emissões de fim de linha (operação normal) + emissões difusas¹ (operação normal) + emissões excepcionais (acidentais)

¹ O Documento de Referência sobre "Os Princípios Gerais da Monitorização", disponível em <http://eippcb.jrc.es/reference/mon.html>, apresenta algumas técnicas para quantificação de emissões difusas, recomendando-se a sua consulta.

Salienta-se que, para cada atividade PRTR desenvolvida na instalação, o operador deverá indicar se houve ou não um acidente no período de comunicação de dados.

A informação a declarar nas emissões de poluentes é a seguinte:

Tabela 5 – Apresentação geral de emissões de poluentes

Emissões (por atividade PRTR)							
Poluente		Método de determinação				Quantidade emitida	
N.º	Nome	M/C/E	Descrição	Outro	Total (kg/ano)	Emissão Acidental	Quantidade accidental (kg/ano)
1	Metano	M	ISO14222		521	Sim	21
21	Mercúrio	C	NRB		2	Não	-
35	Zinco	E			40	Sim	40

Explicação do exemplo indicado na tabela 5:

No exemplo apresentado, a emissão associada ao poluente “Metano”, determinado por medição através do método ISO 14222, apresenta o valor total de 521 kg/ano, sendo que 21 kg provêm de uma emissão accidental e os restantes 500 kg de uma emissão proveniente da operação normal; a emissão do poluente “Mercúrio”, determinada por cálculo através da aplicação de uma metodologia nacional (NRB), provém unicamente do funcionamento normal da instalação, não tendo ocorrido qualquer acidente que originasse a emissão deste poluente, e; a emissão do poluente “Zinco” foi determinada por estimativa não sendo, por isso, necessário indicar a descrição do método, resultando unicamente do acidente ocorrido.

Campos a preencher

➤ **Identificação do poluente** (escolha através de lista pré-definida)

A seleção de poluentes deverá ser efetuada de acordo com as indicações constantes na secção 2.2.1 desta Metodologia.

Note que: Um mesmo poluente só poderá ser declarado uma vez por atividade e por meio. No caso de um mesmo poluente ser emitido por várias atividades auxiliares, as quantidades deverão ser somadas e declaradas na atividade PRTR principal.

➤ **Método de determinação** (escolha através de lista pré-definida)

A seleção do método de determinação deverá ser efetuada de acordo com as indicações constantes da secção 2.3.1 desta Metodologia.

Note que: Em caso de utilização de mais de um método de determinação para um mesmo poluente de uma mesma atividade, o método a escolher é aquele ao qual está associada uma maior quantidade de emissão, face ao total de um mesmo poluente.

➤ **Quantidade emitida**

Deverá ser indicada a quantidade total, em **kg/ano**, e também a quantidade accidental, quando aplicável, em kg/ano. Note-se que em caso de acidente, a quantidade total será a soma das emissões provenientes do funcionamento normal da instalação com as emissões accidentais.

3.2.1. Emissões para o ar

Definição: Uma emissão para o ar é uma libertação direta de poluentes para a atmosfera, proveniente de fontes pontuais ou difusas.

Note-se que:

- ✓ A emissão de poluentes para o ar deverá estar associada à atividade PRTR que a origina ou, no caso de existir apenas uma saída de gases de exaustão (ou seja, partilha de chaminés entre várias atividades), à atividade PRTR principal;
- ✓ A emissão de poluentes para o ar deve contemplar todas as emissões (incluindo as difusas) de todas as atividades PRTR e de todas as atividades auxiliares;
- ✓ As emissões provenientes de atividades auxiliares devem ser associadas à atividade PRTR que beneficia com a sua atividade ou, no caso de partilha, à atividade PRTR principal;
- ✓ As emissões dos tanques de armazenamento devem ser somadas às emissões da atividade PRTR principal;
- ✓ Os gases de combustão que advenham quer de atividades PRTR quer de atividades auxiliares, devem ser determinados de acordo com as indicações da secção 2.3.1 desta Metodologia;
- ✓ Caso ocorra um acidente que implique uma libertação direta para a atmosfera, o operador deverá quantificar os poluentes resultantes dessa emissão accidental e somá-los à quantidade de emissões provenientes da laboração normal da instalação;
- ✓ Caso a instalação possua uma ETAR com sistema de lagunagem associado, o operador deverá ter em conta a existência de eventuais emissões (difusas) para o ar, devendo quantificá-las e declará-las na atividade PRTR principal da instalação;
- ✓ No caso da existência de tanques de armazenamento de combustíveis e/ou matérias-primas/subsidiárias na instalação, as emissões aí geradas deverão ser determinadas e declaradas na atividade PRTR principal.

3.2.2. Emissões para a água

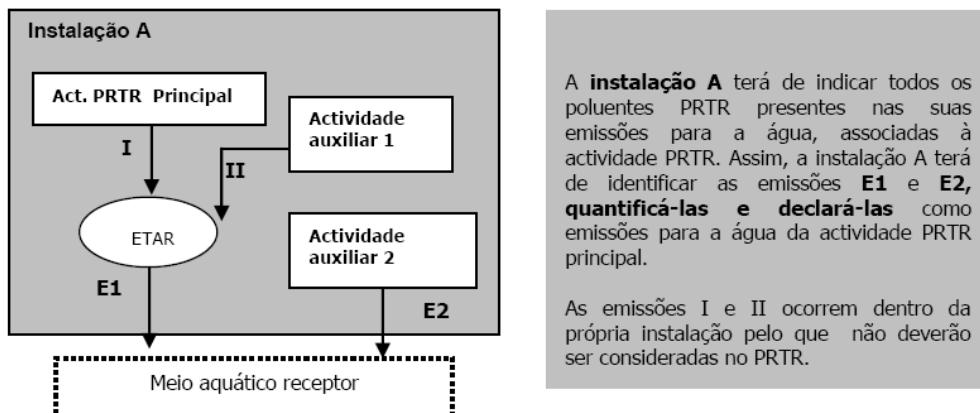
Definição: Uma emissão para a água (com ou sem tratamento na instalação) corresponde à sua libertação direta para o meio hídrico ou ao seu encaminhamento para fora da instalação sem tratamento a jusante.

Note-se que:

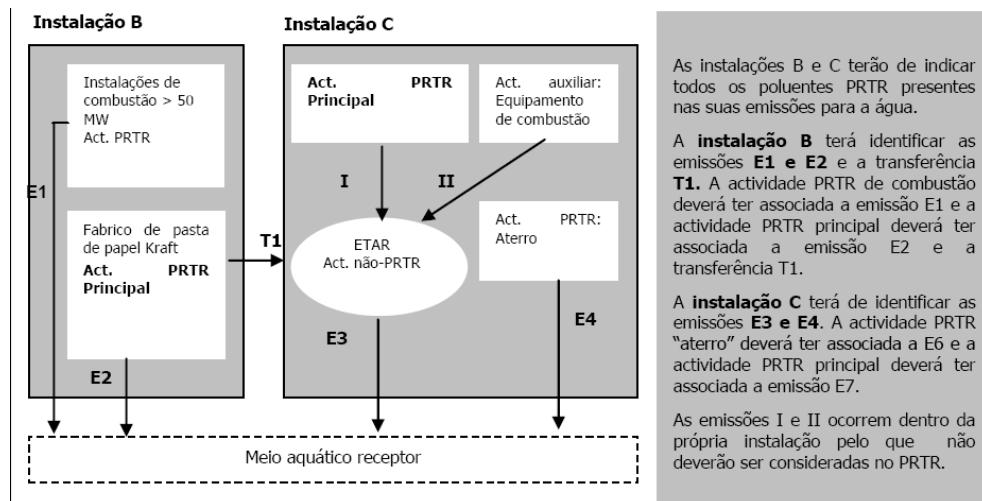
- ✓ Apenas se consideram relevantes as transferências de águas residuais de origem industrial (onde se incluem as águas pluviais contaminadas);
- ✓ A água residual doméstica não é contemplada no âmbito do PRTR, com exceção dos casos em que não existe na instalação rede separativa de efluentes domésticos e industriais;
- ✓ Caso a água residual seja utilizada para valorização agrícola e não haja descarga em meio hídrico, o operador não terá de quantificar as emissões;
- ✓ Caso a água residual seja descarregada no solo, trata-se de uma emissão para a água, exceto se for com finalidade de tratamento no solo (cf. Ponto 3.2.3);
- ✓ Caso as águas residuais sejam encaminhadas para uma ETAR pertencente à própria instalação e depois de tratadas libertadas em meio hídrico, as emissões deverão ser comunicadas na atividade PRTR que as origina, ou no caso de múltiplas atividades PRTR na mesma instalação, à atividade PRTR principal;
- ✓ Caso a descarga de água residual de uma instalação seja efetuada em ETAR municipal ou para qualquer outro local de tratamento de águas residuais fora da instalação, o operador deverá comunicar as quantidades como transferências (na secção 3.3) e não como emissões;
- ✓ Caso a descarga de água residual de uma instalação seja efetuada em coletor municipal sem ligação a ETAR municipal o operador deverá comunicar as quantidades como emissões;
- ✓ Caso ocorra um acidente que implique uma libertação direta para o meio hídrico, quando o modo operacional normal é o envio das águas residuais para tratamento fora da instalação, o operador deverá indicar tanto os poluentes resultantes de emissões para a água (emissão accidental) como os poluentes presentes em águas residuais destinadas a tratamento fora da instalação (cf. secção 3.3);
- ✓ Salienta-se que a ocorrência de descargas de efluentes, mesmo que em pequenas quantidades (por exemplo, resultantes de purgas) ou descargas esporádicas (por exemplo, descargas anuais), normalmente verificadas em circuitos de arrefecimento, são consideradas como um efluente industrial que se inclui no contexto PRTR.

De seguida ilustram-se alguns exemplos de emissões e transferências para a água:

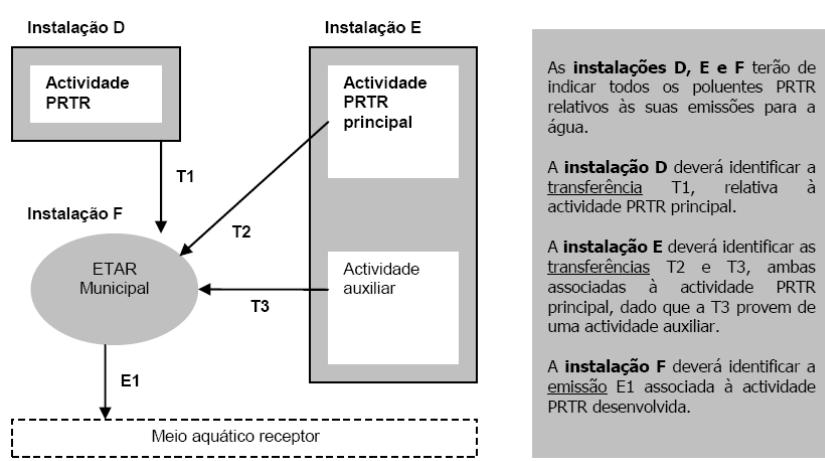
Exemplo 1: Emissões para a água de uma instalação PRTR com ETAR própria.



Exemplo 2: Emissões para a água de duas instalações PRTR com partilha de ETAR pertencente a uma delas



Exemplo 3: Emissões para a água de três instalações PRTR



3.2.3. Emissões para o solo

Definição: Uma emissão para o solo (com ou sem tratamento na instalação) corresponde à sua libertação direta para o solo (sem valorização associada).

Consideram-se emissões para o solo as emissões provenientes da operação de eliminação D2 – Tratamento no solo, de acordo com o Decreto Legislativo Regional n.º 29/2011/A, de 16 de Novembro. Como exemplos deste tipo de eliminação temos a biodegradação de efluentes líquidos ou de lamas de depuração nos solos.

Considera-se uma emissão para o solo, a descarga de águas residuais em fossa séptica com poço ou vala absorvente, pelo que se o operador realizar este tipo de operação terá de quantificar os poluentes presentes na água residual.

A quantificação das emissões para o solo deverá incluir as emissões diretas, quer resultem diretamente da atividade PRTR ou de atividades auxiliares desenvolvidas na instalação.

Note-se que:

- ✓ Apenas se consideram relevantes as emissões para o solo de águas residuais de origem industrial (onde se incluem as águas pluviais contaminadas);
- ✓ A água residual doméstica não é contemplada no âmbito do PRTR, com exceção dos casos em que não existe na instalação rede separativa de efluentes domésticos e industriais;
- ✓ Caso a água residual seja utilizada para valorização agrícola, o operador não terá de quantificar as emissões;
- ✓ Caso ocorra um acidente que implique uma descarga para o solo (quando o modo operacional normal é o envio das águas residuais para tratamento fora da instalação ou a sua emissão direta), o operador deverá indicar tanto as emissões/transferências do processo normal de funcionamento como as emissões para o solo decorrentes da emissão accidental.

3.3 Transferências de poluentes e resíduos para fora do local da instalação

As transferências, assim como as emissões, deverão estar associadas à atividade PRTR desenvolvida na instalação que as origina. No caso de transferências provenientes de atividades auxiliares, estas deverão ser associadas às emissões da atividade PRTR principal.

De acordo com o Regulamento PRTR, as transferências têm a seguinte classificação:

- Transferências de poluentes presentes em águas residuais destinadas a tratamento fora da instalação;
- Transferências de resíduos perigosos:
 - Enviados para um operador de gestão de resíduos nacional;
 - Enviados para um operador de gestão de resíduos internacional.
- Transferências de resíduos não perigosos:
 - Enviados para um operador de gestão de resíduos nacional;
 - Enviados para um operador de gestão de resíduos internacional.

3.3.1 Transferências de águas residuais destinadas a tratamento fora do local da instalação

As transferências de águas residuais, destinadas a tratamento fora do local da instalação, referem-se aos poluentes presentes nas águas residuais que são enviadas para tratamento fora da instalação, através de redes de esgotos ou por camiões-tanque ou outro tipo de transporte rodoviário.

A informação a declarar nas transferências de águas residuais destinadas a tratamento fora do local da instalação é em tudo semelhante à informação necessária para caracterizar as emissões para a água (cf. secção 3.2.2), como se verifica no quadro seguinte:

Tabela 6 – Apresentação geral de transferências de águas residuais destinadas a tratamento fora do local da instalação

Transferências de águas residuais destinadas a tratamento fora do local da instalação (por atividade PRTR)							
Poluente		Método de determinação				Quantidade transferida	
N.º	Nome	M/C/E	Descrição	Outro	Total (kg/ano)	Emissão Acidental	Quantidade accidental (kg/ano)
1	Metano	M	ISO14222		521	Sim	21
21	Mercúrio	C	NRB		2		
35	Zinco	E			40	Sim	40

Note-se que:

- ✓ Apenas se consideram relevantes as transferências de águas residuais de origem industrial (onde se incluem as águas pluviais contaminadas);
- ✓ Tratando-se de poluentes presentes em águas residuais, a seleção de poluentes é idêntica à indicada na secção 3.2 e a sua quantificação é em kg/ano;
- ✓ O método de determinação da quantidade transferida deve ser selecionado de acordo com as indicações da secção 3.2;
- ✓ Na quantidade transferida é necessário indicar a ocorrência de acidente e em caso positivo preencher o quadro à semelhança do indicado na secção 3.2.2;
- ✓ Caso ocorra um acidente que implique uma libertação direta para o meio hídrico, quando o modo operacional normal é o envio das águas residuais para tratamento fora da instalação, o operador deverá indicar tanto os poluentes resultantes de emissões para a água, associados à emissão accidental (cf. secção 3.2.2), como os poluentes presentes em águas residuais destinadas a tratamento fora da instalação;
- ✓ Caso a instalação possua um sistema de tratamento de águas residuais próprio, será considerada uma transferência o envio das águas residuais tratadas ou pré-tratadas na instalação para um coletor municipal ou para um sistema de tratamento existente fora da instalação;

- ✓ Caso as águas residuais sejam diretamente descarregadas numa linha de água, antes ou depois de qualquer tratamento dentro da instalação, será considerada uma emissão (ver secção 3.2.2)

3.3.2 e 3.3.3 Transferências de resíduos perigosos e não perigosos

As transferências de resíduos para fora do local da instalação referem-se aos resíduos perigosos e não-perigosos transferidos para operadores de gestão de resíduos situados fora do limite da instalação, para valorização ou eliminação.

É considerada uma transferência de resíduos qualquer movimento de resíduos para fora dos limites da instalação, podendo ser efetuada a nível nacional (dentro do país) ou internacional (para outros países).

A informação a declarar nas transferências de resíduos perigosos e não-perigosos dentro do país ou fora do país é a seguinte:

Tabela 7 – Apresentação geral transferências de resíduos perigosos e não perigosos.

Resíduo		Método de determinação		Quantidade transferida	Empresa de Gestão de Resíduos	Local de valorização/eliminação
Código LER	Tipo de operação	M/C/E	Descrição	Total (ton/ano)		
10 03 05	R8	M	Pesagem	50	Resíduos Inc, zona industrial 3	Recicla Inc, zona industrial 1
18 02 01	D1	E	-	100	Aterros S.A	Aterro Sul
18 02 01	D1	E	-	250	Aterros S.A.	Aterro Norte

Explicação do exemplo da tabela 8:

Neste exemplo, foram identificados 3 resíduos. O resíduo 10 03 05 foi determinado por medição (M) através de pesagem e foi enviado para o gestor de resíduos “Resíduos Inc. zona Industrial 3” onde foi também submetido à operação R8. A quantidade do resíduo 18 02 01 (total= 350 ton) foi estimada (E) sendo que 100 ton foram enviadas para o operador de gestão de resíduos “Aterros S.A” sendo submetida à operação D1 no “Aterro Sul”. As restantes 250 ton foram enviadas para o operador de gestão de resíduos “Aterro Norte, S.A” onde foi também submetida à operação D1.

Campos a preencher

- **Identificação do resíduo:** escolha dos códigos LER a 6 dígitos (de acordo com a Portaria n.º 209/2004, de 3 de Maio), através de lista pré-definida, dos resíduos enviados para operadores de gestão de resíduo.

A seleção de resíduos deverá ser efetuada de acordo com as indicações constantes da secção 1.2.1 desta Metodologia.

- **Tipo de operação:** escolha através de lista pré-definida: eliminação (D) ou valorização (R), em concordância com os códigos das operações de valorização e eliminação constantes dos anexos I e IV do Decreto Legislativo Regional n.º 29/2011/A, de 16 de Novembro;

Note que: Caso o mesmo resíduo seja sujeito a várias operações R/D, o mesmo código terá de ser repetido em conformidade com o n.º de operações a que é sujeito.

- **Método de determinação:** escolha através de lista pré-definida.

Como indicado no capítulo 2, secção 2.3 deste documento, existem 3 métodos de determinação disponíveis (M, C e E) e a cada método será associada automaticamente a descrição respetiva, de acordo com a tabela seguinte:

Tabela 8 – Métodos de Determinação para os resíduos.

Método	Descrição
Medição – código M	Pesagem
Cálculo – código C	Balanço de Massas
Estimativa – código E	-

Note que: Em caso de utilização de mais de um método de determinação para um mesmo poluente de uma mesma atividade, o método a escolher é aquele ao qual está associada uma maior quantidade de emissão face ao total de um mesmo poluente.

- **Quantidade transferida:** para cada resíduo deverá ser indicada a quantidade total, em **tonelada/ano**, por operação (R/D), transferida para cada operador de gestão de resíduos.

Note que: Caso o mesmo resíduo seja enviado para diferentes operadores, nacionais ou/e internacionais, o mesmo código terá de ser repetido em conformidade com o n.º de operadores para os quais é enviado.

- **Empresa de gestão de resíduos:** escolha, através de lista pré-definida para seleção da empresa/ operador de gestão de resíduos (devidamente licenciada), do responsável pela operação de gestão do resíduo. A morada será automaticamente inserida mediante a empresa selecionada.

- **Local de valorização/ eliminação:** escolha, através de lista pré-definida para seleção da instalação onde é efetuada a gestão de resíduos. A morada será automaticamente inserida mediante o local selecionado.

Note que: Caso a empresa/operador ou instalação que recebe os resíduos não conste da listagem, o operador deverá selecionar “Outra” e automaticamente aparecerá um campo onde deverá indicar os resíduos por código LER e o Nome e Morada da empresa.

Parte 4 – Anexos

Na parte 4, o operador deve obrigatoriamente anexar os documentos solicitados ao longo desta metodologia e no anexo sectorial regional (quando disponível) assim como qualquer documento que considere importante para a validação dos dados por si comunicados e enviá-los juntamente com o formulário ou indicar que os vai enviar via e-mail ou via correio normal (CTT).

Tais documentos são essenciais para a verificação da qualidade dos dados enviados, pelo que são de envio **obrigatório**. A tabela seguinte indica os anexos que devem ser enviados consoante o sector ou emissões declaradas:

Tabela 9 – Anexos de envio obrigatório.

Sector/tipo de emissão declarada	Anexo
Emissões para o ar	Ficheiro Excel com cálculos das emissões para o ar
Emissões para a água	Ficheiro Excel com cálculos intermédios efetuados, nomeadamente cálculos para obtenção das quantidades em massa a partir de concentrações e número de horas de funcionamento de cada equipamento (quando aplicável)
	Boletins de análise de todas as medições efetuadas e consideradas para efeitos de determinação de emissões (com valores de concentração e caudais medidos nas várias fontes)
Transferência de águas residuais	Ficheiro Excel com cálculos intermédios efetuados, nomeadamente cálculos para obtenção das quantidades em massa a partir de concentrações e número de horas de funcionamento de cada equipamento (quando aplicável)
	Boletins de análise de todas as medições efetuadas e consideradas para efeitos de determinação de emissões (com valores de concentração e caudais medidos nas várias fontes);
Sector Suinícola	Declarações de existência*
Sector Aterros	Ficheiro com o programa LandGEM (emissões para o ar)*

*tratando-se de tais sectores, aparecerá a indicação de que são anexos de envio obrigatório pelo que caso não os adicione, dará erro ao passar para a secção seguinte

Parte 5 – Observações

Na secção “Observações” os operadores podem fornecer informação adicional que considerem importante no âmbito do inventário PRTR. Incentiva-se a que seja incluída informação sobre o histórico da instalação, relativamente ao seu modo de funcionamento e evolução temporal. Esta informação é importante especialmente se a instalação foi operada por diferentes entidades ao longo dos anos.

3.4 Submissão do formulário

Após o preenchimento do formulário, o operador deverá submetê-lo para análise pela Direção Regional do Ambiente.

Alertas:

- A partir de **15 de Abril de 2012**, o acesso ao Formulário Regional PRTR 2010 fica indisponível, por ser esta a data limite de comunicação de dados.
- **Sendo o Formulário Regional PRTR 2011 uma aplicação online, se incentiva o operador a submeter os dados PRTR 2011 atempadamente evitando, algum congestionamento de rede que pode prejudicar a boa comunicação de dados.**
- A não comunicação de dados PRTR constitui uma contraordenação ambiental nos termos da alínea f) do artigo 123º do DLR 30/2010/A.

3.5 Após submissão

Após terminado o período de recolha de dados PRTR 2010 através do formulário eletrónico (15 de Abril), é iniciada a fase de verificação, após a qual, caso sejam identificados erros ou haja necessidade de esclarecimento, o formulário será enviado de volta ao operador

3.6 Reporte à Comissão Europeia

O **reporte à Comissão Europeia** realiza-se caso e sempre que:

- Um dos poluentes declarados exceder a quantidade indicada no anexo II do Regulamento PRTR, ou;
- O somatório de todos os resíduos perigosos transferidos para fora da instalação exceder 2 toneladas/ano, ou;
- O somatório de todos os resíduos não perigosos transferidos para fora da instalação exceder 2.000 toneladas/ano.

No que se refere aos resíduos, note-se que:

“Relativamente ao valor limiar, a soma dos resíduos transferidos para fora do local é relevante independentemente de estes serem tratados dentro do país, transferidos para outro país ou se destinarem a eliminação ou valorização. **Exemplo:** se um estabelecimento tiver transferido 1,5 toneladas de resíduos perigosos dentro do país destinados a valorização e 1,5 toneladas de resíduos perigosos para outros países destinados a eliminação está obrigado a comunicar a transferência, dado que o total excede o valor limiar (2 toneladas/ano).” In *Guia Europeu para a Implementação do PRTR*, página 35.

4. AUTORIDADES COMPETENTES

Ao nível **regional**, a autoridade competente para a disponibilização do Formulário Regional PRTR e respetiva análise é a **Direção Regional do Ambiente (DRA)**, assim como a comunicação dos dados regionais à Agência Portuguesa do Ambiente (APA), como autoridade competente para a comunicação à Comissão do inventário anual das principais emissões e transferências de poluentes e fontes responsáveis.

4.1 Competências da Direção Regional do Ambiente

DRA é responsável por:

- ✓ Promover a sensibilização do público para o PRTR e prestar-lhe apoio no acesso e esclarecimento relativamente à informação disponibilizada;
- ✓ Definir e disponibilizar, no seu sítio na Internet, o formulário regional PRTR e respetivas regras de preenchimento (onde se incluem o presente documento assim como os Anexos Sectoriais regionais);
- ✓ Prestar apoio técnico aos operadores e às entidades envolvidas na aplicação do Diploma AILA;
- ✓ Assegurar a qualidade e integridade dos dados PRTR das instalações regionais;
- ✓ Elaborar, relativamente à informação que lhe deve ser transmitida, estimativas de emissões e transferência de poluentes, quando os operadores não cumprirem as obrigações de comunicação;
- ✓ Remeter à APA os dados das instalações que ultrapassaram algum dos limiares do Regulamento PRTR, para posteriormente ser integrado no reporte nacional e comunicado à Comissão Europeia.

BIBLIOGRAFIA

Este documento é uma adaptação da Metodologia Nacional PRTR 2009 elaborada pela Agência Portuguesa do Ambiente (Fevereiro de 2010).

- ✓ Regulamento (CE) n.º 166/2006 do Parlamento europeu e do Conselho, de 18 de Janeiro de 2006, referentes ao estabelecimento do Registo Europeu das Emissões e Transferências de Poluentes (Regulamento PRTR);
- ✓ "Documento de Orientação para a Implementação do PRTR Europeu", Comissão Europeia, Maio de 2006;
- ✓ Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro relativo à Avaliação de Impacte e Licenciamento Ambiental (inclui regime de Registo de Emissões e Transferência de Poluentes, regime de Prevenção e Controlo Integrado da Poluição, regime de prevenção de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas, regime de Comércio de Licenças de Emissão de Gases com Efeito de Estufa).
- ✓ Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de Agosto, relativo ao regime de Prevenção e Controlo Integrado da Poluição (que revoga o Decreto-Lei n.º 194/2000, de 21 de Agosto);
- ✓ Documento de referência (BREF) sobre "Os Princípios Gerais da Monitorização", Comissão Europeia, Julho 2003;
- ✓ Decreto-Lei n.º 381/2007, de 14 de Novembro, relativo à Classificação Portuguesa das Atividades Económicas;
- ✓ Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro (Lei da Água);
- ✓ Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto;
- ✓ Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de Abril;
- ✓ Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, relativo ao regime geral da gestão de resíduos;
- ✓ Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março, relativa à Lista Europeia de Resíduos.
- ✓ Decreto Legislativo Regional n.º 29/2011/A, de 16 de Novembro, relativo ao regime geral de prevenção e gestão de resíduos.

ANEXOS

ANEXO I – FONTES DE INFORMAÇÃO

**ANEXO II.1 – DETERMINAÇÃO DE EMISSÕES A PARTIR DE VALORES DE CONCENTRAÇÃO MEDIDOS
(MÉTODO M: MEDIÇÃO)**

ANEXO II.2 – DETERMINAÇÃO DE EMISSÕES A PARTIR DE FACTORES DE EMISSÃO E BALANÇOS DE MASSA (MÉTODO C: CÁLCULO)

ANEXO II.3 – DETERMINAÇÃO DE EMISSÕES A PARTIR DE ESTIMATIVA (MÉTODO E)

Anexo I – Fontes de Informação

1. Fontes Gerais

▪ Emissões para o Ar

- "Compilation of Air Polluting Emission Factors AP-42", da Agência de Proteção do Ambiente dos EUA (US EPA) <http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/index.html>

O serviço de planeamento e normas em matéria de qualidade do ar mantém um endereço na Internet, onde pode ser consultada e, em muitos casos, importada toda a informação disponível nos Estados Unidos sobre fatores de emissão e métodos de cálculo de emissões para diversas atividades.

- TANKS 4.09 (US EPA) <http://www.epa.gov/ttn/chief/software/tanks/index.html>
- Documentos OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico) "Resource Centre for PRTR Release Estimation Techniques (RET)" <http://www.oecd.org/env/prtr/rc>

Trata-se de um centro disponibilizado pela OCDE que contem documentos e manuais com informações sobre fontes de poluição, métodos de balanço de massas, cálculos de engenharia e monitorização.

- "OECD's Database on use of and Release of Industrial Chemicals" http://www.oecd.org/document/7/0,3343,en_2649_34373_1909063_1_1_1,00.html

Trata-se de uma base de dados com informações sobre cenários de emissões, nomeadamente emissões de produtos químicos pertencentes a categorias industriais/ de utilização específica.

- Manuais australianos sobre técnicas de determinação de emissões <http://www.npi.gov.au/handbooks>

▪ Emissões para a Água

Projeto "Procedimentos Harmonizados de Quantificação e Comunicação de Informações sobre Substâncias Perigosas (HARP)" <http://www.sft.no/english> (ver em especial o documento "HARP-HAZ Prototype")

Orientações adotadas pela Comissão OSPAR relativas à medição e avaliação de substâncias perigosas presentes no meio <http://www.ospar.org/> secção "Monitoring and Assessment"

▪ Emissões Difusas

No quadro da rede IMPEL (European Union Network for the Implementation and Enforcement of Environmental Law), foi realizado um projeto com o objetivo de rever os métodos de estimativa e medidas das emissões difusas de COV utilizados na UE bem como de propor orientações destinadas a melhorar a monitorização, o licenciamento e a

inspeção de atividades industriais. O relatório final contém informações sobre métodos de estimativa das emissões.

<http://gasunie.eldoc.ub.rug.nl/FILES/root/2000/2742719/2742719.pdf>

▪ **Outros Sites**

- Documento “*Estimating Environmental Releases for Facility PRTR Reporting: Introduction and Guide to Methods*”, UNITAR (Instituto das Nações Unidas para a Formação e Investigaçāo)
<http://www2.unitar.org/cwm/publications/cbl/prtr/UNITAR.htm>
- Base de Dados de Fatores de Emissão do Reino Unido da UK National Atmospheric Emissions Inventory, que contém fatores de emissão que podem ser pesquisados *on-line* para diversos sectores. <http://www.naei.org.uk/emissions/index.php>

ANEXO II.1 – DETERMINAÇÃO DE EMISSÕES A PARTIR DE VALORES DE CONCENTRAÇÃO MEDIDOS (MÉTODO M: MEDIÇÃO)

No que respeita à determinação de quantidade de poluentes, em kg/ano, o operador deverá ter em atenção as unidades da concentração do poluente medido e ainda do caudal associado à fonte emissora do poluente.

Tipicamente, a seguinte fórmula permite a obtenção dos valores mássicos anuais (**kg/ano**):

$$\text{Emissão PRTR do poluente (kg/ano)} = \text{Concentração do poluente (mg/Nm}^3\text{)} \times \text{Caudal da fonte emissora (Nm}^3/\text{h)} \times \text{Número de horas de funcionamento da fonte geradora de emissões (h/ano)} \times \text{fator de conversão de mg para kg (10}^{-6}\text{)}$$

[Equação 1] – Equação geral para a determinação de poluentes com base em medições.

Note que:

O caudal mássico (mg/h) deverá ser obtido através da concentração do poluente (mg/Nm^3) x caudal (Nm^3/h), ou seja:

$$\text{Caudal mássico (mg/h)} = \text{concentração do poluente (mg/Nm}^3\text{)} \times \text{caudal (Nm}^3/\text{h)}$$

[Equação 2] – Equação para a obtenção do caudal mássico.

- Sempre que a concentração seja em mg/L, o operador deverá considerar que $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$, efetuando a conversão necessária para a obtenção da concentração em mg/m^3 e assim seguir a equação 1 para obtenção do valor final em kg/ano;
- Nos casos em que a concentração do poluente medido se encontre abaixo dos limites de deteção (LD) do respetivo método de medição, a emissão deverá ser considerada como nula (0 kg/ano);
- Nos casos em que a concentração do poluente medido se encontre abaixo dos limites de quantificação (LQ) do respetivo método de medição, a concentração deverá ser determinada com base no valor do valor limite de deteção (LD) do aparelho. Sempre que o operador não possuir indicação sobre o valor do limite de deteção (LD), poderá recorrer à seguinte correlação empírica:

$$\text{LD} \equiv \text{LQ}/3$$

[Equação 3] – Relação empírica entre o limite de deteção e limite de quantificação.

Para determinação de emissões para o ar:

- Deverão ser utilizadas as concentrações efetivas e não as corrigidas a 8% de oxigénio (O_2);
- O caudal deverá ser em condições PTN e em base seca.

Para determinação de emissões para a água e solo:

- Verificando-se que o poluente PRTR **Carbono Orgânico Total (COT)** não faz parte de muitos planos de monitorização, mas sim a Carência Química de Oxigénio (CQO), que não é um poluente PRTR, a determinação do COT poderá ser obtida através da relação:

$$\text{COT} = \text{CQO}/3$$

[Equação 4] – Relação empírica entre COT e CQO (emissões para a água).

- Verificando-se que alguns planos de monitorização não contemplam o poluente PRTR **Azoto total (N total)**, a sua determinação deverá obedecer à seguinte expressão:

$$\text{Azoto total} = \text{Azoto Kjeldahl} + \text{Nitratos} + \text{Nitritos}$$

[Equação 5] – Relação para a determinação de Azoto total através de medição.

NO QUE SE REFERE AOS DIFERENTES TIPOS DE PLANOS DE MONITORIZAÇÃO:

- Plano de monitorização com frequência de monitorização em contínuo**

A concentração efetiva de poluente (mg/Nm^3), C, deverá corresponder à média anual das concentrações médias mensais e o caudal do efluente (Nm^3/h), Q, deverá ser determinado com base no valor médio dos caudais dos efluentes obtidos das caracterizações pontuais realizadas à fonte de emissão pontual em questão.

$$\text{Emissão PRTR do poluente (kg/ano)} = \text{Média anual das concentrações médias mensais} (\text{mg/Nm}^3) \times \text{Média dos caudais} (\text{Nm}^3/\text{h}) \times \text{n.º de horas de funcionamento por ano} (8640 \text{ h}) \times \text{conversão de mg para kg} (10^{-6})$$

[Equação 6] - Equação para a determinação de poluentes com base em medições contínuas.

- Plano de monitorização com frequência de monitorização pontual**

- ✓ Exemplo para 4 medições anuais:

1ª Campanha de monitorização:

Medição 1, em mg/Nm^3 (C1) e Caudal 1, em Nm^3/h (Q1)

Medição 2, em mg/Nm^3 (C2) e Caudal 1, em Nm^3/h (Q2)

2º Campanha de monitorização:

Medição 3 (C3) e Caudal 3 (Q3)

Medição 4 (C4) e Caudal 4 (Q4)

Emissão PRTR do poluente (kg/ano) = Média [(C1 x Q1); (C2 x Q2); (C3 x Q3); (C4 x Q4)] x n.º de horas de funcionamento por ano x conversão de mg para kg

[Equação 7] - Equação para a determinação de poluentes com base em medições pontuais (4 medições anuais).

- ✓ Exemplo para 2 medições anuais:

Medição 1, em mg/Nm³ (C1) e Caudal 1, em Nm³/h (Q1)

Medição 2, em mg/Nm³ (C2) e Caudal 1, em Nm³/h (Q2)

Emissão do poluente (kg/ano) = (Média [(C1 x Q1); (C2 x Q2)]) x n.º de horas de funcionamento por ano x conversão de mg para kg

[Equação 8] - Equação para a determinação de poluentes com base em medições pontuais (2 medições anuais)

- **Plano de monitorização com frequência de monitorização de 3 em 3 anos**

Neste caso, deverá(ão) ser considerado(s) o(s) resultado(s) da(s) última(s) campanha(s) realizada(s) para a respetiva fonte de emissão pontual, considerando o respetivo número de horas de funcionamento do equipamento no ano de referência, devendo ser aplicados os métodos anteriores.

- **Metodologia para fontes múltiplas**

Sempre que o plano de monitorização estabeleça um carácter rotativo, o valor da quantidade dos poluentes, kg/ano (obtido com as indicações anteriores) deverá ser multiplicado pelo número total de fontes de emissão pontuais, devendo, caso aplicável, ter em consideração as respetivas horas de funcionamento de cada uma das restantes fontes de emissão pontual.

Sempre que o plano de monitorização estabeleça a monitorização em mais do que uma fonte de emissão pontual múltipla, o valor médio resultante das quantidades dos poluentes, kg/ano (obtido com as indicações anteriores) deverá ser multiplicado pelo número total de fontes de emissão pontuais, tendo em consideração as respetivas horas de funcionamento de cada uma das restantes fontes de emissão pontual.

ANEXO II.2 – DETERMINAÇÃO DE EMISSÕES A PARTIR DE FACTORES DE EMISSÃO E BALANÇOS DE MASSA (MÉTODO C: CÁLCULO)

O presente anexo apresenta uma compilação de fatores de emissão, com base nas seguintes fontes:

- ✓ www.apambiente.pt →instrumentos →CELE →monitorização das emissões (período 2008-2012);
- ✓ Despacho n.º 17313/2008, de 26 de Junho;
- ✓ *Portuguese Informative Inventory Report On Air Pollutant Emissions, 1990 -2007*, disponível em www.apambiente.pt →Instrumentos →Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA)→IIR (*Informative Inventory Report*)
- ✓ *Portuguese National Inventory Report on Greenhouse Gases, 1990-2007*, disponível em www.apambiente.pt →Instrumentos →Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA)→NIR (*National Inventory Report*)
- ✓ IPPC (2006), disponível em <http://www.ipcc-nqgip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html> ;
- ✓ EMEP/CORINAIR (2007), disponível em <http://www.eea.europa.eu/publications/EMEPCORINAIR5>
- ✓ EMEP/CORINAIR (2009), disponível em <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-emission-inventory-guidebook-2009/>

Os fatores de emissão apresentados deverão ser utilizados para a determinação de emissões provenientes de processos de combustão (em equipamentos convencionais e com combustíveis convencionais) realizadas em **equipamentos com potência nominal entre 100 kWth e 50 MW**.

Para equipamentos com potência nominal superior a 50 MW, deverá ser consultado o Anexo Sectorial Nacional PRTR 1c.

Os equipamentos de combustão com potência térmica nominal inferior a 100 kWth não estão abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de Abril, pelo que as suas emissões não estão contempladas no âmbito inventário PRTR nacional.

Para as instalações de combustão que não tenham como atividade exclusiva a produção de energia elétrica, tratando-se de instalações com produção combinada de energia elétrica e térmica (instalações de cogeração), o cálculo das emissões deverá ser determinado com base no(s) equipamento(s) de combustão existente(s), caldeira ou motor estacionário.

II.2.1 - Emissão de Dióxido de Carbono (CO₂)

Adicionalmente à informação presente na nota prévia desta metodologia, no que respeita às indicações da comissão face à determinação do CO₂, note-se que:

“Salvo indicação em contrário, os poluentes especificados no Anexo II serão comunicados como massa total desse poluente ou, caso o poluente seja um grupo de substâncias, como massa total do grupo.” *in nota 1 do anexo II do Regulamento PRTR*

Com base na indicação da nota anterior, as emissões de CO₂ a declarar no inventário regional PRTR 2010 deverão ter por base a metodologia de **cálculo (C)** considerando a totalidade dos equipamentos de processo e de combustão existentes na instalação, bem como a totalidade de combustíveis utilizados, incluindo biomassa.

Instalações abrangidas pelo regime CELE

“(...) Quando apenas determinados processos realizados no âmbito de uma atividade sujeita ao Regulamento PRTR-E estão abrangidos pelos regulamentos relativos ao comércio de emissões, as quantidades anuais totais de poluentes resultantes da atividade comunicada ao abrigo do Regulamento PRTR-E devem corresponder aos dados comunicados nos termos do ETS, acrescidas dos contributos das restantes fontes.” *in Documento de orientação para a implementação do PRTR europeu, Maio 2006*

Assim, a emissão de total CO₂ deverá ser determinada tendo em atenção a seguinte relação:

$$\text{CO}_2 \text{ EMISSÃO TOTAL} = \text{CO}_2 \text{ REGEE} + \text{CO}_2 \text{ BIOCOMBUSTÍVEIS} + \text{CO}_2 \text{ EQUIPAMENTOS/INSTALAÇÕES NÃO CELE}$$

[Equação 9] – Equação para o cálculo de CO₂, para instalações CELE.

Onde:

- **CO₂ REGEE** - quantidade (kg/ano) verificada no Relatório de Emissão de Gases de Efeito de Estufa (REGEE) referente ao mesmo ano;
- **CO₂ BIOCOMBUSTÍVEIS** - quantidade (kg/ano) proveniente dos biocombustíveis (incluindo biomassa), determinada através da equação 10, utilizando os fatores de emissão da tabela A2;
- **CO₂ EQUIPAMENTOS/INSTALAÇÕES NÃO CELE** – quantidade (kg/ano) proveniente de equipamentos (com potência nominal entre 100 kWth e 50 MW) que pertencendo à instalação PRTR não estão afetos à unidade CELE.

Instalações não abrangidas pelo regime CELE

A emissão de total CO₂ deverá ser determinada tendo em atenção a seguinte relação:

$$\text{CO}_2 \text{ EMISSÃO TOTAL} = \text{CO}_2 \text{ PROCESSO} + \text{CO}_2 \text{ COMBUSTÃO}$$

[Equação 10] – Equação para o cálculo de CO₂, para instalações CELE

Onde:

- **CO₂ PROCESSO** - quantidade (kg/ano) proveniente do processo produtivo da atividade PRTR de acordo com as indicações dos Anexos Sectoriais correspondentes, ou na sua ausência, com a metodologia indicada nos anexos da Decisão da Comissão de 18 de Julho de 2007, 2007/589/CE

De facto, dado que existem algumas categorias PRTR cujos processos emitem CO₂ alerta-se para a necessidade de consultar tanto os anexos sectoriais como os anexos à Decisão 2007/589/CE no sentido de verificar se existem orientações específicas para a determinação do CO₂ de processo.

- **CO₂ COMBUSTÃO** - quantidade (kg/ano) proveniente de equipamentos de combustão (com potência nominal entre 100 kWth e 50 MW) determinada de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{Emissão de CO}_2 = \text{Dados da Atividade} \times \text{Fator de Emissão} \times \text{Fator de Oxidação}$$

↔

$$\text{Emissão de CO}_2 (\text{kg/ano}) = \text{Combustível consumido (t/ano)} \times \text{PCI do combustível (GJ/t)} \\ [\text{tabela A2}] \times \text{Fator de Emissão (kg/GJ)} [\text{tabela A2}] \times \text{Fator de Oxidação} [\text{tabela A2}]$$

Fonte: Anexo II da Decisão da Comissão de 18 de Julho de 2007, 2007/589/CE

[Equação 11] – Equação para o cálculo de CO₂, de equipamentos de combustão < 50MW

Note-se que no caso de necessidade de conversão do consumo anual de combustível para toneladas (t) deverão ser utilizados os valores de densidade apresentados na tabela seguinte:

Tabela A1 – Densidades de combustíveis (tonelada/m³)

Combustível	Densidade (t/m ³)
Fuelóleo	0,944
Gasóleo	0,837
Biomassa (madeira)	0,3
Gás Natural	0,8404x10 ⁻³

Fonte: www.apambiente.pt → instrumentos → CELE → monitorização das emissões (período 2008-2012)

Tabela A2 - Valores Caloríficos Líquidos (PCI) e fatores de emissão de CO₂ a aplicar para determinação das emissões, em função do tipo de combustível consumido na instalação

Combustível	PCI	Unidades PCI	Fator de Emissão CO ₂ (kg/GJ)	Fator de oxidação
Gás Natural	0,03846	GJ/Nm ³	56,1	0,995
Fuelóleo	40,36	GJ/ton	77,4	0,99
Gás Petróleo Liquefeito (GPL)	48,55	GJ/ton	63,1	0,995
Gasóleo	43,3	GJ/ton	74,1	0,99
Gasolina	44,8	GJ/ton	68,6	0,99
Coque Carvão	28,0	GJ/ton	102	0,98
Carvão Betuminoso	25,98	GJ/ton	92	0,98
Biomassa (madeira)	12,6	GJ/ton	112 (i)	1
Outra biomassa primária sólida*	11,6	GJ/ton	100 (i)	1
Biodiesel *	27	GJ/ton	70,8 (i)	0,995
Biogás *	50,4	GJ/ton	54,6 (i)	0,995

Fontes: www.apambiente.pt →instrumentos →CELE →monitorização das emissões (período 2008-2012);

(i) IPPC 2006 – combustão estacionária

(http://www.ipcc-nrgip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_2_Ch2_Stationary_Combustion.pdf)

* Despacho n.º 17313/2008, de 26 de Junho. Caso utilize outro combustível não listado na tabela deverá consultar esta fonte.

Nota: As tabelas A1 e A2 apresentam, respetivamente, as densidades dos combustíveis e os combustíveis mais utilizados pelo que se sugere a consulta das tabelas CELE em www.apambiente.pt →instrumentos →CELE →monitorização das emissões (período 2008-2012) para outros combustíveis.

II.2.2 - Emissões de Metano (CH₄), Monóxido de Carbono (CO), Óxido de Azoto (N₂O), Compostos Orgânicos Voláteis Não-Metânicos (COVNM), Óxidos de Azoto (NO_x), Partículas (PM10) e Dioxinas e Furanos (PCDD+PCDF)

$$\text{Emissão de poluente} = \text{Dados da Atividade} \times \text{Fator de Emissão}$$

↔

$$\text{Emissão de poluente (kg/ano)} = \text{Combustível consumido (t/ano)} \times \text{PCI do combustível (GJ/t)} [\text{tabela A1}] \times \text{Fator de Emissão (kg/GJ)} [\text{tabela A2 - A4}]$$

[Equação 12] – Equação para o cálculo de gases de efeito de estufa e seus precursores, de equipamentos de combustão < 50MW

CALDEIRAS (potência nominal > 100 kWth e < 50 MW)**Tabela A3 - Fatores de emissão específicos a aplicar para determinação das emissões de gases precursores do efeito de estufa (exceto CO₂), gases precursores do Ozono e Partículas**

Tipo de Combustível	Fator de Emissão (kg/GJ)						
	CH ₄ (ii)	N ₂ O (i)	NO _x	COVNM	CO	PM ₁₀	PCDD+PCDF
Gás natural	1,4x10 ⁻³	1,4x10 ⁻³	70x10 ⁻³ (iv)	2x10 ⁻³ (iv)	20x10 ⁻³ (iv)	0,5x10 ⁻³ (iv)	2x10 ⁻¹² (iv)
Fuelóleo (iii)	2,9x10 ⁻³	0,6x10 ⁻³	100x10 ⁻³ (iii)	5x10 ⁻³ (iii)	40x10 ⁻³ (iii)	40 x10 ⁻³ (iii)	10 x10 ⁻¹² (iii)
Gás Petróleo Liquefeito (GPL)	1,4 x10 ⁻³	1,4 x10 ⁻³	70 x10 ⁻³ (iv)	2,5 x10 ⁻³ (iv)	25x10 ⁻³ (iv)	0,5x10 ⁻³ (iv)	2x10 ⁻¹² (iv)
Gasóleo **	0,1 x10 ⁻³	0,6 x10 ⁻³	60 x10 ⁻³	1,0 x10 ⁻³	12x10 ⁻³	9,4x10 ⁻³	2,5 x10 ⁻¹²
Coque de carvão **	2,4x10 ⁻³	0,7 x10 ⁻³ (ii)	300 x10 ⁻³	12 x10 ⁻³	160 x10 ⁻³	13,66x10 ⁻³	-
Carvão Betuminoso	2,4 x10 ⁻³	0,7 x10 ⁻³ (ii)	180x10 ⁻³ (iv)	20x10 ⁻³ (iv)	200 x10 ⁻³ (iv)	76x10 ⁻³ (iv)	100x10 ⁻¹² (iv)
Biomassa (madeira e outra biomassa sólida)	15 x10 ⁻³ (i)	4,3 x10 ⁻³ (ii)	150 x10 ⁻³ (iv)	146 x10 ⁻³ (iv)	300 x10 ⁻³ (iii)	150 x10 ⁻³ (iv)	326x10 ⁻¹² (iv)

Fontes: (i) IPCC (1997);

(ii) EMEP/CORINAIR 2002;

(iii) Documento referente a pequenas combustões (small combustion) do EMEP/CORINAIR 2007;

(iv) Documento referente a pequenas combustões (small combustion) do EMEP-CORINAIR 2009;

** Portuguese Informative Inventory Report On Air Pollutant Emissions, 1990 -2007

MOTORES ESTACIONÁRIOS (potência nominal > 100 kWth e < 50 MW)**Tabela A4 - Fatores de emissão específicos a aplicar para determinação das emissões de gases precursores do efeito de estufa (exceto CO₂), gases precursores do Ozono e Partículas**

Tipo de Combustível	Fator de Emissão (kg/GJ)					
	CH ₄ (ii)	N ₂ O (i)	NO _x	COVNM	CO	PM ₁₀
Gasolina	9,9 x10 ⁻³	0,6 x10 ⁻³	1,3	0,1	12 x10 ⁻³	43 x10 ⁻³
Gasóleo	1,5 x10 ⁻³ (iii)	2,5 x10 ⁻³ (iii)	1,1	0,1	12 x10 ⁻³	0,13
Biogás	1,4 x10 ⁻³	1,4 x10 ⁻³	90 x10 ⁻³	2,5 x10 ⁻³	17 x10 ⁻³	6,9 x10 ⁻³
Biodiesel	9,9 x10 ⁻³	0,6 x10 ⁻³	1,1	0,1	12 x10 ⁻³	0,13

Fontes: Portuguese Informative Inventory Report On Air Pollutant Emissions, 1990 -2007

(i) IPCC (1997);

(ii) EMEP/CORINAIR 2002;

(iii) Documento referente a pequenas combustões (small combustion) do EMEP/CORINAIR 2007;

II.2.3 Emissões de SO_x/SO₂

Para efeitos de cálculo da emissão de SO_x, deverá ser considerada a contribuição do SO₂ e de SO₃, apesar da proporção de SO₃ em gases de combustão ser consideravelmente mais baixa que a de SO₂. Nestes casos, verifica-se poder ser admitida uma relação de 1:99 entre estes dois poluentes nos gases. Assim, será mais correto obter o valor de emissão de óxidos de enxofre através da seguinte expressão:

$$SO_x = SO_2 * 1,01$$

[Equação 13] – Relação empírica entre SO_x e SO₂

As emissões de SO₂ deverão ser determinadas através de balanço de massas. Note-se que a seguinte fórmula pressupõe não existir sistema de tratamento:

$$Emissão\ de\ SO_2 = 2 \times Consumo\ de\ Combustível \times Teor\ de\ Enxofre\ no\ combustível\ (S) \times (1 - Retenção\ de\ Enxofre\ nas\ Cinzas)$$

↔

$$Emissão\ de\ SO_2 = 2 \times Combustível\ consumido\ (kg/ano) \times S\ [tabela\ A6] \times (1 - (Ret.Cinzas\ [tabela\ A6]))$$

[Equação 14] - Equação para o cálculo de SO_x

Nota: caso o combustível seja o gás natural, deverá ser considerado o seu consumo anual em m³.

Tabela A5 – Teor de Enxofre do Combustível e Fator de Retenção de Enxofre nas cinzas

Tipo de Combustível	Coeficientes	
	Teor de enxofre (i)	Retenção de enxofre nas cinzas (ii)
Gás natural	$7,5 \times 10^{-6}$ (kg/m ³)	0
Fuelóleo	$(0,3 - 3,5) \times 10^{-2}$	0
Gás Petróleo Liquefeito (GPL)	-	-
Gasóleo	$0,3 \times 10^{-2}$	-
Coque de carvão	-	-
Carvão Betuminoso	$(0,4 - 6,2) \times 10^{-2}$	0,05
Biomassa (madeira e outra biomassa sólida)	$<0,03 \times 10^{-2}$	-

Fontes: (i) Documento referente a pequenas combustões (small combustion) do EMEP-CORINAIR 2009;

(ii) Portuguese Informative Inventory Report On Air Pollutant Emissions, 1990 -2006

II.2.4 Emissões de Metais Pesados [Arsénio (As), Cádmio (Cd), Mercúrio (Hg), Níquel (Ni), Crómio (Cr), Cobre (Cu), Zinco (Zn)] e Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (PAH)

$$\text{Emissão de poluente} = \text{Dados da Atividade} \times \text{Fator de Emissão}$$

↔

$$\text{Emissão de poluente (kg/ano)} = \text{Combustível consumido (t/ano)} \times \text{PCI do combustível (GJ/t)}$$

[tabela A1] × Fator de Emissão (kg/GJ) [tabela A7 – A9]

[Equação 15] – Equação para o cálculo de metais pesados e PAH, de equipamentos de combustão < 50MW

CALDEIRAS (potência nominal > 100 kWth e < 50 MW)

Tabela A6 - Fatores de emissão específicos a aplicar para determinação das emissões de metais pesados e Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (PAH) para caldeiras

Tipo de Combustível	Fator de Emissão (kg/GJ)							
	As	Cd	Hg	Ni	Cr	Cu	Zn	PAH (iii)
Gás natural (iv)	0,094x10 ⁻⁶	0,52x10 ⁻⁶	0,23x10 ⁻⁶	0,984x10 ⁻⁶	0,66x10 ⁻⁶	0,4x10 ⁻⁶	13,6x10 ⁻⁶	-
Fuelóleo (iii)	1x10 ⁻⁶	0,3x10 ⁻⁶	0,1x10 ⁻⁶	200x10 ⁻⁶	2x10 ⁻⁶	3x10 ⁻⁶	5x10 ⁻⁶	17,6x10 ⁻⁶
Gás Petróleo Liquefeito (GPL) (iv)	0,0937x10 ⁻⁶	0,515x10 ⁻⁶	0,23x10 ⁻⁶	0,984x10 ⁻⁶	0,656x10 ⁻⁶	0,398x10 ⁻⁶	13,6x10 ⁻⁶	-
Gasóleo **	1,48x10 ⁻⁶	9,24x10 ⁻⁷	3,93x10 ⁻⁷	1,39x10 ⁻⁶	6x10 ⁻⁶	1,5x10 ⁻⁵	9,93x10 ⁻⁶	-
Coque de carvão **	1,61x10 ⁻⁵	1,86x10 ⁻⁶	6,07x10 ⁻⁶	2,57x10 ⁻⁵	1,29x10 ⁻⁵	1,68x10 ⁻⁵	4,64x10 ⁻⁵	-
Carvão Betuminoso (iv)	4x10 ⁻⁶	1x10 ⁻⁶	9x10 ⁻⁶	10x10 ⁻⁶	15x10 ⁻⁶	10x10 ⁻⁶	150x10 ⁻⁶	146,7x10 ⁻⁶
Biomassa (madeira e outra biomassa sólida) (iv)	1,4x10 ⁻⁶	1,8x10 ⁻⁶	0,7x10 ⁻⁶	2x10 ⁻⁶	6,5 x10 ⁻⁶	4,6x10 ⁻⁶	114x10 ⁻⁶	155,2x10 ⁻⁶

Fontes: (i) IPCC (1997);

(ii) EMEP/CORINAIR 2002;

(iii) Documento referente a pequenas combustões (small combustion) do EMEP/CORINAIR 2007;

(iv) Documento referente a pequenas combustões (small combustion) do EMEP-CORINAIR 2009;

** Portuguese Informative Inventory Report On Air Pollutant Emissions, 1990 -2007.

MOTORES ESTACIONÁRIOS (potência nominal > 100 kWth e < 50 Mw)**Tabela A7** - Fatores de emissão específicos a aplicar para determinação das emissões de metais pesados e Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (PAH) para motores estacionários

Tipo de Combustível	Fator de Emissão (kg/GJ)						
	As	Cd	Hg	Ni	Cr	Cu	Zn
Gasolina	0	5,8x10 ⁻⁶	0	6,47x10 ⁻⁶	1,12x10 ⁻⁶	4,93x10 ⁻²	1,34x10 ⁻¹
Gasóleo	1,48x10 ⁻⁶	9,24x10 ⁻⁷	3,93x10 ⁻⁷	1,39x10 ⁻⁶	6x10 ⁻⁶	1,5x10 ⁻⁵	9,93x10 ⁻⁶
Biogás	6,35x10 ⁻¹¹	3,57x10 ⁻¹⁰	8,33x10 ⁻⁸	6,75x10 ⁻¹⁰	4,37x10 ⁻¹⁰	2,78x10 ⁻¹⁰	9,13x10 ⁻⁹
Biodiesel	2,37x10 ⁻⁶	1,48x10 ⁻⁶	6,3x10 ⁻⁷	2,22x10 ⁻⁶	9,63x10 ⁻⁶	2,41x10 ⁻⁵	1,59x10 ⁻⁵

Fontes: Portuguese Informative Inventory Report On Air Pollutant Emissions, 1990 -2007.

De seguida apresenta-se uma tabela com os códigos e as descrições a preencher no formulário PRTR, de acordo com a metodologia utilizada pelo operador para a quantificação das emissões para o ar.

Alerta-se que a descrição do método está associada ao fator de emissão escolhido, pelo que na tabela seguinte os códigos são produto da metodologia apresentada neste anexo.

Tabela A8 - Método de determinação por cálculo das emissões de gases de combustão

Poluente	Fatores de emissão recomendados	Método de determinação			
		Método	Código do método	Descrição do método	Código da descrição
Dióxido de carbono (CO ₂)	Tabela A2	Cálculo	C	Método de cálculo internacional. aprovado	ETS ou IPCC
Metano (CH ₄)	Tabela A3 ou Tabela A4	Cálculo	C	Método de cálculo internacional. aprovado	IPCC ou UNECE/EMEP (a)
Monóxido de carbono (CO)	Tabela A3 ou Tabela A4	Cálculo	C	Método de cálculo sectorial	SSC
Óxido nitroso (N ₂ O)	Tabela A3 ou Tabela A4	Cálculo	C	Método de cálculo internacional. aprovado	IPCC ou UNECE/EMEP (a)
Compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM)	Tabela A3 ou Tabela A4	Cálculo	C	Método de cálculo sectorial	SSC (b)
Óxidos de azoto (NO _x /NO ₂)	Tabela A3 ou Tabela A4	Cálculo	C	Método de cálculo sectorial	SSC

Poluente	Fatores de emissão recomendados	Método de determinação			
		Método	Código do método	Descrição do método	Código da descrição
Partículas (PM ₁₀)	Tabela A3 ou Tabela A4	Cálculo	C	Método de cálculo sectorial	SSC
Dioxinas e Furanos (PCDD+PCDF)	Tabela A3	Cálculo	C	Método de cálculo sectorial	SSC
Óxidos de enxofre (SO _x /SO ₂)	-	Cálculo	C	Balanço de massas	MAB
Arsénio e seus compostos (expresso em As)	Tabela A6 ou Tabela A7	Cálculo	C	Método de cálculo sectorial	SSC
Cádmio e seus compostos (expresso em Cd)	Tabela A6 ou Tabela A7	Cálculo	C	Método de cálculo sectorial	SSC
Mercúrio e seus compostos (expresso em Hg)	Tabela A6 ou Tabela A7	Cálculo	C	Método de cálculo sectorial	SSC
Níquel e seus compostos (expresso em Ni)	Tabela A6 ou Tabela A7	Cálculo	C	Método de cálculo sectorial	SSC
Crómio e seus compostos	Tabela A6 ou Tabela A7	Cálculo	C	Método de cálculo sectorial	SSC
Cobre e seus compostos	Tabela A6 ou Tabela A7	Cálculo	C	Método de cálculo sectorial	SSC
Zinco e seus compostos	Tabela A6 ou Tabela A7	Cálculo	C	Método de cálculo sectorial	SSC
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (PAH)	Tabela A6	Cálculo	C	Método de cálculo sectorial	SSC

(a) No caso destes poluentes, o operador deverá verificar nas tabelas consultadas qual a "Fonte" do fator de emissão: se a mesma for IPCC, deverá escolher o código **IPCC**, caso seja EMEP/CORINAIR deverá indicar o código **UNECE/EMEP**.