



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS - Conclusões MTD

BREF - Criação Intensiva de aves de capoeira e de suínos (IRPP) | Data de adoção: 02/2017

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano) / Descrição da técnica alternativa implementada	Motivo da não aplicabilidade
1. CONCLUSÕES GERAIS SOBRE AS MTD								
1.1. Sistemas de gestão ambiental (SGA)								
MTD 1. A fim de melhorar o desempenho ambiental geral das explorações, a MTD consiste em aplicar e respeitar um sistema de gestão ambiental (SGA) que incorpore todas as características seguintes:								
1. 1.	Compromisso dos órgãos de gestão, incluindo a administração de topo;	Sim	Não formalizado					Após emissão do TUA
1. 2.	Definição, pela administração, de uma política ambiental que inclua a melhoria contínua do desempenho ambiental da instalação;	A avaliar						Após emissão do TUA
1. 3.	Planeamento e estabelecimento dos procedimentos, objetivos e metas necessários, em conjugação com planeamento financeiro e investimento;	A implementar						Após emissão do TUA
1. 4.	Aplicação procedimentos, com especial ênfase para:							
1. 4. a)	estrutura e responsabilidade;	Sim						
1. 4. b)	formação, sensibilização e competência;	Sim	Assessoria externa					
1. 4. c)	comunicação,	Não aplicável						
1. 4. d)	envolvimento dos trabalhadores,	A implementar						Após emissão do TUA
1. 4. e)	documentação,	A implementar	Mapa de registos anual					Após emissão do TUA
1. 4. f)	controlo eficaz do processo,	A implementar	Autómatos, acompanhamento e sistema de alertas					Após emissão do TUA
1. 4. g)	programas de manutenção;	Sim	Plano Geral de Manutenção					
1. 4. h)	preparação e resposta em situações de emergência,	A implementar	Registo de ocorrências					Após emissão do TUA
1. 4. i)	salvaguarda do cumprimento da legislação ambiental.	Sim	Assessoria externa					
1. 5.	Verificação do desempenho ambiental e adoção de medidas corretivas, com especial destaque para:							
1. 5. a)	monitorização e medição (ver também relatório de referência elaborado pelo JRC sobre monitorização das emissões de instalações abrangidas pela DEI — ROM),	A implementar	Assessoria externa e RAA					Após emissão do TUA
1. 5. b)	medidas preventivas e corretivas;	Sim	Plano Geral de Manutenção					
1. 5. c)	manutenção de registos,	Sim	Mapa de registos anual e registos internos					
1. 5. d)	Auditórios internas ou externas independentes (quando exequível), a fim de determinar se o SGA está ou não em conformidade com as disposições planeadas e se foi corretamente aplicado e mantido;	A implementar	Assessoria externa e, indiretamente, verificação PCIP dos RAA. Sem objetivo de certificação.					Após emissão do TUA, se exequível.
1. 6.	Revisão do SGA e da continuidade da sua adequabilidade, aptidão e eficácia pela administração de topo;	Não aplicável						
1. 7.	Acompanhamento do desenvolvimento de tecnologias mais limpas;	Sim	Interna e co assessoria externa					
1. 8.	Consideração dos impactos ambientais decorrentes do desmantelamento final da instalação na fase de conceção de uma nova instalação e ao longo da sua vida operacional;	Sim	Plano preliminar no processo LUA					
1. 9.	Realização regular de avaliações comparativas setoriais (p. ex., documento de referência setorial do Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria — EMAS).	Não aplicável						Sem objetivo de certificação.
1. 10.	Especificamente para o setor de criação intensiva de aves de capoeira ou de suínos, as MTD consistem igualmente em incorporar no SGA as seguintes características:							
1. 10.	Aplicação de um plano de gestão do ruído (cf. MTD 9);	Não aplicável						
1. 11.	Aplicação de um plano de gestão de odores (cf. MTD 12);	A avaliar						Após emissão do TUA
1.2 Boas práticas de gestão interna								
MTD 2. A fim de evitar ou reduzir o impacto ambiental e melhorar o desempenho global, a MTD consiste em utilizar todas as técnicas a seguir indicadas.								
2. a)	Localização adequada da instalação/exploração e organização das atividades em termos de espaço; a fim de:	Sim	Localização isolada					
2. a. i.	reduzir o transporte de animais e de materiais (incluindo estrume)	Sim						
2. a. ii.	assegurar uma distância adequada aos recetores sensíveis que exigam proteção	Sim						
2. a. iii.	ter em conta as condições climáticas predominantes (p. ex. vento e precipitação)	Sim						
2. a. iv.	ter em conta a potencial capacidade de desenvolvimento futuro da exploração	Sim						
2. a. v.	evitar a contaminação da água	Sim						
2. b)	Educar e formar o pessoal, especialmente em relação a:							
2. b. i.	regulamentação aplicável, criação de animais, sanidade e bem-estar animal, gestão do estrume, segurança dos trabalhadores	Sim	A formação e informação vem sendo prestada de forma informal, pela empresa, havendo já um conhecimento profundo da atividade através da experiência acumulada. Não obstante, será dada formação teórica e prática das questões ambientais mais significativas em matéria de gestão da exploração, nomeadamente versando a gestão de resíduos e subprodutos, gestão da água, energia e emissões gasosas, assegurado por assessoria externa contratada.					
2. b. ii.	transporte e espalhamento de estrume no solo	Não aplicável						Operação não efetuada na instalação.
2. b. iii.	planeamento de atividades	Sim	Plano de Produção e Memória descritiva					
2. b. iv.	planeamento e gestão de emergências	A implementar	Registo de ocorrências					Após emissão do TUA.
2. b. v.	reparação e manutenção dos equipamentos	Sim	Plano Geral de Manutenção					
2. c)	Preparar um plano de emergência para lidar com emissões e incidentes imprevistos, como a poluição de massas de água. Pode incluir:	Sim	Estudo de risco e medidas preventivas - processo LUA					
2. c. i.	plano de exploração, indicando os sistemas de drenagem e as fontes de água/efluentes;	Sim						
2. c. ii.	planos de ação para responder a certas contingências (p. ex., incêndios, fugas ou colapso de instalações de armazenamento de chorume, escorrência descontrolada das pilhas de estrume, derramamentos de óleo),	Não aplicável						No estudo de risco não foi identificada esta necessidade específica
2. c. iii.	equipamento disponível para tratamento de incidentes de poluição (p. ex., equipamento para obstrução de drenos, valas de represamento, divisórias de separação para derrames de óleo).	Não aplicável						No estudo de risco não foi identificada esta necessidade específica
2. d)	Verificar, reparar e manter regularmente estruturas e equipamento, como:							
2. d. i.	instalações de armazenamento de chorume, de modo a detetar sinais de danos, degradação ou fugas,	Sim	Formalizar no Plano Geral de Manutenção (após emissão do TUA)					
2. d. ii.	bombas de chorume, misturadores, separadores, irrigadores,	Sim	Formalizar no Plano Geral de Manutenção (após emissão do TUA)					
2. d. iii.	sistemas de abastecimento de alimentos e de água,	Sim	Formalizar no Plano Geral de Manutenção (após emissão do TUA)					
2. d. iv.	sistema de ventilação e sensores de temperatura,	Sim	Formalizar no Plano Geral de Manutenção (após emissão do TUA)					
2. d. v.	silos e equipamentos de transporte (p. ex., válvulas, tubos),	Sim	Formalizar no Plano Geral de Manutenção (após emissão do TUA)					
2. d. vi.	sistemas de limpeza do ar (p. ex., através de inspeções regulares). Pode incluir a limpeza da exploração e o controlo de pragas.	Não aplicável						Não existem estes sistemas na instalação.
2. e)	Armazenar os animais mortos de modo a evitar ou reduzir emissões.	Sim	Em câmara frigorífica..					
1.3 Gestão nutricional								
MTD 3. A fim de reduzir a quantidade total de azoto excretado e, consequentemente, as emissões de amoníaco, satisfazendo simultaneamente as necessidades nutricionais dos animais, a MTD consiste em preparar uma dieta e uma estratégia nutricional que incluem uma das técnicas ou combinações das técnicas que se seguem.								
3. a)	Redução do teor de proteína bruta mediante um regime alimentar com valor equilibrado de azoto, tendo em conta as necessidades de energia e de aminoácidos digeríveis.	Sim	Assegurado pelo acompanhamento técnico e veterinário, e respetiva ação adquirida de acordo com as especificações do veterinário (Plano de Produção)					
3. b)	Alimentação multifaseada com uma dieta adaptada às necessidades específicas do período de produção.	Sim	Assegurado pelo acompanhamento técnico e veterinário, e respetiva ação adquirida de acordo com as especificações do veterinário (Plano de Produção)					

3. c)	Adição de quantidades controladas de aminoácidos essenciais a uma dieta pobre em proteína bruta.	Sim	Assegurado pelo acompanhamento técnico e veterinário, e respetiva ração adquirida de acordo com as especificações do veterinário (Plano de Produção)					
3. d)	Utilizar aditivos autorizados para alimentação animal que tenham em vista reduzir o azoto total excretado.	Sim	Assegurado pelo acompanhamento técnico e veterinário, e respetiva ração adquirida de acordo com as especificações do veterinário (Plano de Produção)					
MTD 4.	A fim de reduzir o fósforo total excretado, satisfazendo, ao mesmo tempo, as necessidades nutricionais dos animais, a MTD consiste em preparar uma dieta e uma estratégia nutricional que incluem uma das técnicas ou combinações das técnicas que se seguem.							
4. a)	Alimentação multifaseada com uma dieta adaptada às necessidades específicas do período de produção.	Sim	Assegurado pelo acompanhamento técnico e veterinário, e respetiva ração adquirida de acordo com as especificações do veterinário (Plano de Produção)					
4. b)	Utilizar aditivos autorizados para alimentação animal que tenham em vista reduzir o fósforo total excretado (p. ex., fitase).	Sim	Assegurado pelo acompanhamento técnico e veterinário, e respetiva ração adquirida de acordo com as especificações do veterinário (Plano de Produção)					
4. c)	Utilização de fosfatos inorgânicos altamente digeríveis para a substituição parcial de fontes convencionais de fósforo nos alimentos.	Sim	Assegurado pelo acompanhamento técnico e veterinário, e respetiva ração adquirida de acordo com as especificações do veterinário (Plano de Produção)					
1.4. Utilização eficiente da água								
MTD 5.	Para uma utilização eficiente da água, a MTD consiste em utilizar uma combinação das técnicas que se seguem.							
5. a)	Mantener um registo do consumo de água.	Sim	Registo mensal					
5. b)	Detetar e reparar fugas de água.	Sim	Formalizar no Plano Geral de Manutenção (após emissão do TUA)					
5. c)	Utilizar equipamentos de limpeza de alta pressão para a limpeza do alojamento dos animais e dos equipamentos.	Sim	Equipamento existente					
5. d)	Selecionar e utilizar equipamento adequado (p. ex., bebedouros de tetinas, bebedouros redondos, recipientes de água) para uma categoria de animal específica, garantindo simultaneamente a disponibilidade de água (<i>ad libitum</i>).	Sim	De acordo com as idades.					
5. e)	Verificar e, se necessário, ajustar regularmente a calibração do equipamento de abeberamento.	Sim	Acompanhamento da criação					
5. f)	Reutilização de águas pluviais não contaminadas, como água para limpeza.	Não						Para além de implicar uma infraestrutura de armazenamento e tratamento prévio, a DGAV não autoriza sem garantias de segurança sanitária.
1.5. Emissões de águas residuais								
MTD 6.	Para reduzir a produção de águas residuais, a MTD consiste em recorrer a uma combinação das técnicas que se seguem.							
6. a)	Mantener tão reduzida quanto possível a extensão de zonas sujas.	Sim	Restringir-se à área útil de produção e de circulação de animais.					
6. b)	Minimizar a utilização de água.	Sim	Equipamentos de pressão.					
6. c)	Separar águas pluviais não contaminadas do fluxo de águas residuais que necessitam de tratamento.	Sim	Encaminhamento dedicado do chorume em rede dedicada.					
MTD 7.	A fim de reduzir as emissões provenientes das águas residuais para o meio hidráulico, a MTD consiste em utilizar uma das técnicas ou combinações das técnicas que se seguem.							
7. a)	Drenar águas residuais para um recipiente específico ou para uma instalação de armazenamento de chorume.	Sim	Sistema de Tratamento e Retenção de Efluentes Pecuários.					
7. b)	Tratar as águas residuais.	A implementar	Tratamento físico-químico (Tecnapur)					Após emissão do TUA
7. c)	Espaçamento de águas residuais no solo através, p. ex., de sistemas de irrigação, como aspersores, pulverizadores com tração, cisternas, aparelhos com tubos injetores.	Sim	De acordo com o PGEP.					
1.6. Utilização eficiente da energia								
MTD 8.	Para uma utilização eficiente da energia na exploração, a MTD consiste em utilizar uma combinação das técnicas que se seguem.							
8. a)	Sistemas de aquecimento/arrefecimento e de ventilação de elevada eficiência.	Sim	Sempre que aplicável.					
8. b)	Otimização da gestão e dos sistemas de aquecimento/arrefecimento e de ventilação, em especial quando são utilizados sistemas de limpeza do ar.	Não aplicável						
8. c)	Isolamento das paredes, do pavimento e/ou dos tetos do alojamento dos animais.	Sim	Sempre que aplicável.					
8. d)	Utilização de dispositivos de iluminação eficientes em termos energéticos.	Sim	Lâmpadas fluorescentes e/ou de baixo consumo.					
8. e)	Utilização de permutadores de calor. Pode utilizar-se um dos seguintes sistemas:	Não aplicável						A solução instalada não contemplou esta técnica.
8. e) 1.	ar-ar;							
8. e) 2.	ar-água;							
8. e) 3.	ar-solo							
8. f)	Utilização de bombas de calor para recuperação de calor.	Não aplicável						A solução instalada não contemplou esta técnica.
8. g)	Recuperação de calor com chão aquecido e arrefecido com cama (sistema de cobertura combinada).	Não aplicável						A solução instalada não contemplou esta técnica.
8. f)	Utilizar ventilação natural.	Sim						
1.7. Emissões de ruído								
MTD 9.	A fim de evitar ou, quando tal não for possível, reduzir as emissões de ruído, a MTD consiste em criar e aplicar um plano de gestão de ruído como parte integrante do sistema de gestão ambiental (cf. MTD 1) que inclua os seguintes elementos:							
9. i.	protocolo com medidas e cronogramas apropriados,	Não aplicável						Não existem fontes de ruído relevantes, nem receptores sensíveis passíveis de serem afetados.
9. ii.	protocolo de monitorização do ruído,	Não aplicável						Não existem fontes de ruído relevantes, nem receptores sensíveis passíveis de serem afetados.
9. iii.	protocolo de resposta a ocorrências de ruído identificadas,	A implementar	Registo de ocorrências (reclamações, acidentes e incumprimentos) e respetivo tratamento interno e reporte sempre que aplicável.				Após emissão do TUA	
9. iv.	programa de redução do ruído, concebido para, p. ex., identificar a(s) fonte(s), monitorizar as emissões de ruído, caracterizar os contributos das fontes e aplicar medidas de redução e/ou eliminação,	Não aplicável						Não existem fontes de ruído relevantes, nem receptores sensíveis passíveis de serem afetados.
9. v.	análise do histórico de ocorrências de ruído e soluções aplicadas e divulgação de conhecimentos em matéria de ocorrências de ruído.	Não aplicável						Não existem fontes de ruído relevantes, nem receptores sensíveis passíveis de serem afetados.
MTD 10.	A fim de evitar ou, quando tal não for possível, reduzir as emissões de ruído, a MTD consiste em utilizar uma das técnicas ou combinações das técnicas que se seguem.							
10. a)	Assegurar uma distância adequada entre as instalações/explorações e os receptores sensíveis.	Sim	A exploração situa-se afastada de receptores sensíveis (>0,25km).					
10. b)	Localização do equipamento.	Sim	Os equipamentos estão todos dentro de edifícios ou encapsulados.					Não existem fontes de ruído relevantes, nem receptores sensíveis passíveis de serem afetados.
10. c)	Medidas operacionais.	Sim	Os equipamentos estão todos dentro de edifícios ou encapsulados.					Não existem fontes de ruído relevantes, nem receptores sensíveis passíveis de serem afetados.
10. d)	Equipamento pouco ruidoso.	Sim	Sim, rotulado em conformidade com os normativos CE.					Não existem fontes de ruído relevantes, nem receptores sensíveis passíveis de serem afetados.
10. e)	Equipamento de controlo do ruído.	Não aplicável						Não existem fontes de ruído relevantes, nem receptores sensíveis passíveis de serem afetados.
10. f)	Redução de ruído.	Não aplicável						Não existem fontes de ruído relevantes, nem receptores sensíveis passíveis de serem afetados.
1.8. Emissões de poeiras								
MTD 11.	Para reduzir as emissões de poeiras de cada alojamento animal, a MTD consiste em utilizar uma das técnicas ou combinações das técnicas que se seguem.							
11. a)	Reducir a produção de poeiras no interior de edifícios para animais. Para este efeito, pode utilizar-se uma combinação das seguintes técnicas:							
11. a) 1.	Material de cama mais espesso (p. ex., em vez de palha cortada, utilizar palha longa ou áperas de madeira);	Sim	Sempre que aplicável (serrim).					
11. a) 2.	Mudar as camas utilizando uma técnica que levante pouca poeira (p. ex., a mão);	Não aplicável						Durante o ciclo não há mudança de cama

11. a) 3.	Aplicar alimentação ad libitum;	Sim	Plano de produção de acordo com a legislação								
11. a) 4.	Utilizar alimentos húmidos ou granulados ou acrescentar matérias-primas gordurosas ou agentes aglutinantes aos sistemas de alimentos secos;	Não aplicável									Estratégia alimentar preconizada pelo integrador e respetivo veterinário
11. a) 5.	Utilizar filtros nos depósitos de alimentos secos que são reabastecidos de forma pneumática;	Não aplicável									O reabastecimento é feito em circuito fechado
11. a) 6.	Concecer e utilizar o sistema de ventilação a baixas velocidades dentro do alojamento;	Sim	Sempre que aplicável.								
11. b)	Reducir a concentração de poeiras no interior dos alojamentos utilizando uma das seguintes técnicas:	Não aplicável									Face à inexistência de poeiras, não há justificação para a sua adoção
11. b) 1.	Nebulização com água;										
11. b) 2.	Pulverização com óleo;										
11. b) 3.	Ionização;										
11. c)	Tratamento do ar de exaustão através de sistemas de tratamento de ar, como:	Não aplicável									Face à inexistência de poeiras, não há justificação para a sua adoção
11. c) 1.	Coletor de água;										
11. c) 2.	Filtro seco;										
11. c) 3.	Depurador a água;										
11. c) 4.	Depurador a ácido por via húmida;										
11. c) 5.	Depurador biológico (ou filtro biológico de gotejamento);										
11. c) 6.	Sistema de limpeza de ar de duas ou três fases;										
11. c) 7.	Biofiltro.										

1.9. Emissões de odores

MTD 12.	Para evitar ou, quando tal não for possível, reduzir as emissões de odores de uma exploração, a MTD consiste em criar, aplicar e rever regularmente um plano de gestão de odores, como parte integrante do sistema de gestão ambiental (cf. MTD 1), que inclua os seguintes elementos:	A avaliar									Após emissão do TUA.
12. i.	protocolo com medidas e cronogramas adequados;										
12. ii.	protocolo para monitorização de odores;										
12. iii.	protocolo para resposta a ocorrências de odores incômodos;										
12. iv.	programa de prevenção e eliminação de odores, concebido para, p. ex., identificar a(s) fonte(s), monitorizar as emissões de odores (cf. MTD 2b), caracterizar os contributos das fontes e pôr em prática medidas de eliminação e/ou redução;										
12. v.	análise do historial de ocorrências de odores e soluções aplicadas e divulgação de conhecimentos sobre ocorrência de odores.										Após emissão do
MTD 13.	A fim de evitar ou, quando tal não for possível, reduzir as emissões de odores e/ou o impacto de uma exploração em termos de odores, a MTD consiste em utilizar uma combinação das técnicas que se seguem.										
13. a)	Assegurar uma distância adequada entre a exploração/instalação e os receptores sensíveis.	Sim	A exploração situa-se afastada de receptores sensíveis (~0,25km).								
13. b)	Utilizar alojamentos nos quais se aplique um dos seguintes princípios ou uma combinação dos mesmos:										
13. b) i.	manter os animais e pavimentos secos e limpos (p. ex., evitar derramar alimentos e evitar dejeções em zonas de repouso ou pavimentos parcialmente ripados),	Sim									
13. b) ii.	reduzir a superfície emisora do estreume (p. ex., utilizando ripas de metal ou plástico, canais com superfície reduzida de estreume exposto),	Sim									
13. b) iii.	remover frequentemente o estreume para uma instalação de armazenamento externa e coberta,	Não aplicável									
13. b) iv.	reduzir a temperatura do estreume (p. ex., pelo arrefecimento de chorume) e do espaço interior,	Não aplicável									
13. b) v.	diminuir o fluxo e a velocidade do ar sobre as superfícies de estreume,	Sim									
13. b) vi.	manter o material de cama seco e em condições aeróbias, nos sistemas com camas.	Não aplicável									
13. c)	Otimizar as condições de descarga de ar de exaustão proveniente do alojamento animal utilizando uma das técnicas ou combinações de técnicas que se seguem:										
13. c) i.	aumentar a altura da saída do ar de exaustão (p. ex., acima do nível do telhado, colocar chaminés, desviar a saída de ar de exaustão para a cumeira, em vez da parte inferior da parede),	Sim	Sempre que aplicável.								
13. c) ii.	aumentar a velocidade de ventilação da saída vertical,	Sim	Gerido por autómato								
13. c) iii.	colocar barreiras exteriores eficazes para gerar turbulência no fluxo de ar expelido (p. ex., vegetação),	Sim									
13. c) iv.	colocar defletores nas saídas de ar que se encontram a baixa altura nas paredes, para que o ar de exaustão seja dirigido para o solo,	Não aplicável									Instalação existente.
13. c) v.	colocar as saídas de ar de exaustão do lado do alojamento contrário ao do receptor sensível,	Não aplicável									Instalação existente.
13. c) vi.	alinhar o eixo superior de um edifício com ventilação natural de forma transversal à direção predominante do vento.	Não aplicável									Instalação existente.
13. d)	Utilizar um sistema de limpeza de ar, p. ex.:	Não aplicável									Instalação existente.
13. d) 1.	Depurador biológico (ou filtro biológico de gotejamento);										
13. d) 2.	Biofiltro;										
13. d) 3.	Sistema de limpeza de ar de duas ou três fases.										
13. e)	Utilizar uma das seguintes técnicas ou combinações de técnicas para o armazenamento de estreume:										
13. e) 1.	Durante o armazenamento, cobrir o chorume ou estreume sólido;	Sim	Nitreira coberta impermeabilizada e murada, com retenção de escorrências no seu interior.								Após emissão do TUA.
13. e) 2.	Localizar a instalação de armazenamento levando em conta a direção predominante do vento e/ou adoptar medidas destinadas a reduzir a velocidade do vento em torno da instalação de armazenamento (p. ex., árvores, barreiras naturais);	Sim									
13. e) 3.	Minimizar a agitação de chorume.	A avaliar	Eventual cobertura dos tanques de receção.								Após emissão do TUA.
13. f)	Tratar o estreume por uma das seguintes técnicas, de modo a minimizar as emissões de odores durante o seu espalhamento no solo (ou antes destes):										
13. f) 1.	Digestão aeróbia (arejamento) do chorume;	Não aplicável									Tratamento físico-químico (Tecnapur)
13. f) 2.	Compostagem do estreume sólido;	Não aplicável									Não faz parte da solução técnica implementada.
13. f) 3.	Digestão anaeróbia;	Não aplicável									Tratamento físico-químico (Tecnapur)
13. g)	Utilizar uma das seguintes técnicas ou combinações de técnicas para o espalhamento do estreume no solo:	Não aplicável									
13. g) 1.	Espalhador em banda, injetor pouco profundo ou injetor profundo para o espalhamento do chorume no solo;	Não aplicável									Não faz parte da solução técnica implementada.
13. g) 2.	Incorporar o estreume o mais rapidamente possível.	Não aplicável									Operação externa à exploração (velorizadores terceiros)

1.10. Emissões provenientes do armazenamento do estreume sólido

MTD 14.	A fim de reduzir as emissões de amoníaco para o ar provenientes do armazenamento de estreume sólido, a MTD consiste em utilizar uma das técnicas ou combinações das técnicas que se seguem.										
14. a)	Reducir a proporção entre a área da superfície emissora e o volume da pilha de estreume sólido.	Sim									
14. b)	Cobrir as pilhas de estreume sólido.	Sim	Nitreira coberta impermeabilizada e murada, com retenção de escorrências no seu interior.								
14. c)	Armazenar o estreume sólido seco num armazém.	Não aplicável									Não faz parte da solução técnica implementada.
MTD 15.	A fim de evitar ou, quando tal não for praticável, reduzir as emissões para o solo e para a água provenientes do armazenamento de estreume sólido, a MTD consiste em utilizar uma combinação das técnicas que se seguem, dando-lhes prioridade segundo a ordem de enumeração.										
15. a)	Armazenar o estreume sólido seco num armazém	Sim	Nitreira coberta impermeabilizada e murada, com retenção de escorrências no seu interior.								
15. b)	Utilizar um silo de betão para armazenar o estreume sólido	Não aplicável									Não faz parte da solução técnica implementada.
15. c)	Armazenar o estreume sólido em locais com pavimentos sólidos e impermeáveis que possuam sistema de drenagem e reservatório para as escorrências.	Sim	Nitreira coberta impermeabilizada e murada, com retenção de escorrências no seu interior.								
15. d)	Selecionar uma instalação de armazenamento com capacidade suficiente para armazenar o estreume sólido durante os períodos em que não seja possível espalhá-lo no solo.	Sim	Nitreira coberta impermeabilizada e murada, com retenção de escorrências no seu interior, e com capacidade suficiente para 3 meses.								
15. e)	Armazenar no campo o estreume sólido em pilhas, colocadas longe de águas de superfície e de cursos de água subterrâneos que possam ser contaminados por escorrências do estreume.	Não aplicável									Não faz parte da solução técnica implementada.

1.11. Emissões provenientes do armazenamento de chorume

MTD 16.	A fim de reduzir as emissões de amoníaco para o ar provenientes de instalações de armazenamento de chorume, a MTD consiste em utilizar uma combinação das técnicas que se seguem:							
16. a)	Conceção e gestão adequada da instalação de armazenamento de chorume utilizando uma combinação das técnicas que se seguem:							
16. a) 1.	Reducir a proporção entre a área da superfície emissora e o volume de chorume na instalação de armazenamento;	Sim	Tratamento físico-químico (Tecnapur), com armazenamento posterior em tanque vertical do efluente tratado neutralizado.					
16. a) 2.	Reducir a velocidade do vento e as trocas de ar na superfície do chorume, operando a instalação de armazenamento de chorume abaixo da sua capacidade máxima;	Sim	Sempre que aplicável.					
16. a) 3.	Minimizar a agitação do chorume.	Sim	Agitação apenas em profundidade no tanque de receção.					
16. b)	Cobrir o tanque de chorume. Para este efeito, pode utilizar-se uma das seguintes técnicas:	Não aplicável						
16. b) 1.	Cobertura de proteção rígida;							
16. b) 2.	Coberturas de proteção flexíveis;	A avaliar	Eventual cobertura do tanque de receção.					Após emissão do TUA
16. b) 3.	Coberturas de proteção flutuantes, como, p. ex.:							
16. b) 3. i.	pellets de plástico	Não aplicável						Não faz parte da solução técnica implementada.
16. b) 3. ii.	material finos a granel	Não aplicável						Não faz parte da solução técnica implementada.
16. b) 3. iii.	coberturas de proteção flexíveis e flutuantes	Não aplicável						Não faz parte da solução técnica implementada.
16. b) 3. iv.	placas de plástico geométricas	Não aplicável						Não faz parte da solução técnica implementada.
16. b) 3. v.	coberturas de proteção de ar insulado	Não aplicável						Não faz parte da solução técnica implementada.
16. b) 3. vi.	crosta natural	Não aplicável						Não faz parte da solução técnica implementada.
16. b) 3. vii.	palha	Não aplicável						Não faz parte da solução técnica implementada.
16. c)	Acidificação do chorume.	Não aplicável						Não faz parte da solução técnica implementada.
MTD 17.	A fim de reduzir as emissões de amoníaco para o ar provenientes de instalações de armazenamento natural de chorume (lagoas), a MTD consiste em utilizar uma combinação das técnicas que se seguem:							
17. a)	Minimizar a agitação do chorume.	Sim	Agitação apenas em profundidade no tanque de receção, com eventual cobertura dos tanques de receção.					
17. b)	Usar uma proteção flexível e/ou flutuante na lagoa de chorume, p. ex.:							
17. b) i.	chapas de plástico flexíveis	Não aplicável						Não faz parte da solução técnica implementada.
17. b) ii.	material finos a granel	Não aplicável						Não faz parte da solução técnica implementada.
17. b) iii.	crosta natural	Não aplicável						Não faz parte da solução técnica implementada.
17. b) iv.	palha	Não aplicável						Não faz parte da solução técnica implementada.
MTD 18.	A fim de evitar as emissões para o solo e para a água provenientes da recolha e da canalização de chorume e de instalações de armazenamento de chorume e/ou instalações de armazenamento natural de chorume (lagoas), a MTD consiste em utilizar uma combinação das técnicas que se seguem:							
18. a)	Utilizar instalações de armazenamento resistentes a fatores mecânicos, químicos e térmicos.	Sim	Tanques em betão.					
18. b)	Selecionar uma instalação de armazenamento com capacidade suficiente para armazenar o chorume durante os períodos em que não seja possível espalhá-lo no solo.	Sim	Tanques em betão (capacidade mínima para 6 meses)					
18. c)	Construir instalações e utilizar equipamentos para recolha e transferência de chorume resistentes a fugas (p. ex., poços, canais, drenos, centrais de bombeamento).	Sim	Rede drenagem dedicada.					
18. d)	Armazenar o chorume em lagoas com revestimento (base e paredes) impermeável (p. ex., argila ou plástico (revestimento simples ou duplo)).	Não aplicável						Solução final apenas com tanques em betão.
18. e)	Instalar um sistema de detecção de fugas constituído, p. ex., por uma geomembrana, uma camada drenante e sistema de drenagem de tubos.	Não aplicável						Não faz parte da solução técnica implementada.
18. f)	Verificar a integridade estrutural das instalações de armazenamento pelo menos uma vez por ano.	Sim	Formalizar no Plano Geral de Manutenção (após emissão do TUA)					

1.12 Tratamento do estreume na exploração

MTD 19.	Nos casos em que o tratamento do estreume tem lugar na exploração, a fim de reduzir as emissões de azoto, fósforo, odores e agentes patogénicos microbianos para o ar e para a água e facilitar o armazenamento do estreume e/ou o seu espalhamento no solo, a MTD consiste em tratar o estreume mediante a aplicação de uma das técnicas ou combinações das técnicas que se seguem.							
19. a)	Separação mecânica do chorume. Inclui, p. ex.:	Sim	Separador TECNAPUR (Fase I) com filtragem, dupla-prensagem e raspagem, num único equipamento.					
19. a) i.	presa separadora de parafuso	Não aplicável						Não faz parte da solução técnica implementada.
19. a) ii.	separador de decantação centrífuga	Não aplicável						
19. a) iii.	coagulação e flocação	Sim	Tratamento físico-químico (Fase II) da TecnaPur para a fração líquida					
19. a) iv.	separação por peneira	Não aplicável						Não faz parte da solução técnica implementada.
19. a) v.	filtro-presa	Não aplicável						Não faz parte da solução técnica implementada.
19. b)	Digestão anaeróbia do estreume numa instalação a biogás.	Não aplicável						Não faz parte da solução técnica implementada.
19. c)	Utilização de um túnel externo para secar o estreume.	Não aplicável						Não faz parte da solução técnica implementada.
19. d)	Digestão aeróbia (arejamento) do chorume.	Não aplicável						Não faz parte da solução técnica implementada.
19. e)	Nitrificação e desnitrificação do chorume.	Não aplicável						Não faz parte da solução técnica implementada.
19. f)	Compostagem do estreume sólido.	Não aplicável						Não faz parte da solução técnica implementada.

1.13 Espalhamento do estreume no solo

MTD 20.	A fim de evitar ou, quando tal não for possível, reduzir as emissões de azoto, fósforo e agentes patogénicos microbianos para o solo e para a água em resultado do espalhamento do estreume no solo, a MTD consiste em utilizar todas as técnicas que se seguem.							
20. a)	Avaliar os terrenos que vão receber o estreume, para identificar os riscos de escorrência, tendo em conta:	Sim	Avaliação e ponderação feita no PGEP revisto.					
20. a) i.	o tipo de solo, as condições e o declive do terreno	Sim	Avaliação e ponderação feita no PGEP revisto.					
20. a) ii.	as condições climáticas	Sim	Avaliação e ponderação feita no PGEP revisto.					
20. a) iii.	a drenagem e irrigação do terreno	Sim	Avaliação e ponderação feita no PGEP revisto.					
20. a) iv.	a rotação das culturas	Sim	Avaliação e ponderação feita no PGEP revisto.					
20. a) v.	os recursos hídricos e as zonas de águas protegidas	Sim	Avaliação e ponderação feita no PGEP revisto.					
20. b)	Mantener distância suficiente entre os terrenos onde se espalha o estreume (mantendo uma faixa de terreno não tratado) e:	Sim	Avaliação e ponderação feita no PGEP revisto.					
20. b) 1.	zonas onde há risco de escorrência para a água, como cursos de água, nascentes, furos, etc.	Sim	Avaliação e ponderação feita no PGEP revisto.					
20. b) 2.	propriedades vizinhas (incluindo sebes).	Sim	Avaliação e ponderação feita no PGEP revisto.					
20. c)	Evitar o espalhamento do estreume quando o risco de escorrência é significativo. Em especial, o estreume não é aplicado quando:	Sim	Avaliação e ponderação feita no PGEP revisto.					
20. c) 1.	o campo está inundado, gelado ou coberto de neve	Sim	Avaliação e ponderação feita no PGEP revisto.					
20. c) 2.	as condições do solo (p. ex., saturação de água ou compactação) conjugadas com o declive do terreno e/ou as condições de drenagem sejam de tal natureza que o risco de escorrência ou drenagem seja alto	Sim	Avaliação e ponderação feita no PGEP revisto.					
20. c) 3.	as escorrências podem ser previstas em função das previsões de chuva.	Sim	Avaliação e ponderação feita no PGEP revisto.					
20. d)	Adaptar a taxa de espalhamento do estreume tendo em conta o teor de azoto e de fósforo do estreume, além das características do solo (p. ex., teor de nutrientes), as necessidades das culturas sazonais e as condições meteorológicas ou as condições do campo que possam favorecer escorrências.	Sim	Avaliação e ponderação feita no PGEP revisto.					
20. e)	Espalhar o estreume em consonância com as carências de nutrientes das culturas.	Sim	Avaliação e ponderação feita no PGEP revisto.					
20. f)	Verificar regularmente os campos onde foram efetuados os espalhamentos de modo a identificar quaisquer sinais de escorrências e responder adequadamente quando necessário.	Sim	Avaliação e ponderação feita no PGEP revisto.					
20. g)	Assegurar acesso adequado à instalação de armazenamento do estreume e verificar que não há derrames durante o carregamento.	Sim	Avaliação e ponderação feita no PGEP revisto.					
20. h)	Verificar se o equipamento de espalhamento de estreume está em boas condições de funcionamento e ajustado para uma taxa de aplicação adequada.	Sim	Avaliação e ponderação feita no PGEP revisto.					
MTD 21.	A fim de reduzir as emissões de amoníaco para o ar provenientes do espalhamento de chorume no solo, a MTD consiste em utilizar uma das técnicas ou combinações das técnicas que se seguem.							
21. a)	Diluição do chorume, seguida de técnicas como, p. ex., sistemas de irrigação a baixa pressão.	Não aplicável						Tratamento físico-químico (Fase II) da TecnaPur para a fração líquida, assegura reduções elevadas do amoníaco e a sua neutralização, não se justificando a sua diluição.
21. b)	Espalhador em banda, mediante a aplicação de uma das seguintes técnicas:							
21. b) 1.	Mangueira	Não aplicável						Não faz parte da solução técnica implementada.
21. b) 2.	Coluna.	Não aplicável						Não faz parte da solução técnica implementada.
21. c)	Injetor pouco profundo (regos abertos).	Sim						
21. d)	Injetor profundo (regos fechados).	Não aplicável						Não faz parte da solução técnica implementada.

21. e)	Acidificação do chorume.	Sim	Tratamento físico-químico (Fase II) da TecnaPur para a fração líquida						
MTD 22.	A fim de reduzir as emissões de amoniaco para o ar provenientes do espalhamento do estrume no solo, a MTD consiste em incorporar o estrume no solo o mais rapidamente possível. (Intervalo de tempo associado à MTD no BREF)	Não aplicável							PGEPE - operação externa à exploração para a fração sólida (estrume) que será escodado para valorização agrícola por terceiros, tal e qual, ou para unidade de compostagem autorizada, conforme as condições de mercado.
1.14 Emissões de todo o processo de produção									
MTD 23.	A fim de reduzir as emissões de amoniaco provenientes do processo de produção para a criação de suínos (incluindo porcas) ou de aves de capoeira, a MTD consiste em estimar ou calcular uma redução de emissões de amoniaco do processo de produção utilizando as MTD aplicadas na exploração.	Não aplicável							Neste tipo de exploração, as emissões associadas não são passíveis de quantificação (medição), de forma simples e tecnicamente/econometricamente viável.
1.15 Monitorização das emissões e parâmetros do processo									
MTD 24.	A MTD consiste em monitorizar o azoto total e o fósforo total excretado no estrume utilizando uma das seguintes técnicas, com, pelo menos, a frequência indicada.								
24. a)	Cálculo, recorrendo a um balanço de massas de azoto e de fósforo, baseado na ingestão de alimentos, no teor de proteína bruta da dieta, no fósforo total e no rendimento do animal.								
24. b)	Estimativa do teor de azoto total e de fósforo total do estrume, recorrendo à análise do estrume	A implementar	Realização de determinação analítica anual para as frações sólidas e líquidas e fração líquida tratada.	N=17,0-30,0; P=9,0-15,0					Após emissão do TUA.
MTD 25.	A MTD consiste em monitorizar as emissões de amoniaco para o ar utilizando uma das seguintes técnicas, com, pelo menos, a frequência indicada.								
25. a)	Estimativa, recorrendo a um balanço de massas baseado nas excreções e no azoto total (ou azoto amoniacal total) presente em cada fase de gestão do estrume.								
25. b)	Cálculo, recorrendo à medição da concentração de amoniaco e da taxa de ventilação, utilizando métodos de normas ISO, normas nacionais ou internacionais ou outros métodos que garantam dados de qualidade científica equivalente.								
25. c)	Estimativa, recorrendo à utilização de fatores de emissão.	A implementar	Metodologia PRTR e integrado no RAA	0,4-5,6 (7,5)					Após emissão do TUA.
MTD 26.	A MTD consiste em monitorizar periodicamente as emissões de odores para o ar.	A avaliar	Após implementação do sistema de tratamento físico-químico com neutralização das emissões e odores.						Após emissão do TUA.
MTD 27.	A MTD consiste em monitorizar as emissões de poeiras de cada alojamento para animais utilizando uma das seguintes técnicas com, pelo menos, a frequência indicada.								
27. a)	Cálculo, recorrendo à medição da concentração de poeiras e da taxa de ventilação utilizando métodos de normas EN ou outros (normas ISO, normas nacionais ou internacionais) que garantam dados de qualidade científica equivalente.								
27. b)	Estimativa, recorrendo à utilização de fatores de emissão.	A implementar	Metodologia PRTR e integrado no RAA						Após emissão do TUA.
MTD 28.	A MTD consiste em monitorizar as emissões de amoniaco, poeiras e/ou odores de cada alojamento para animais que possua sistema de limpeza de ar, utilizando uma das seguintes técnicas, com, pelo menos, a frequência indicada.	Não aplicável							Não faz parte da solução técnica implementada.
28. a)	Verificação do desempenho do sistema de limpeza de ar recorrendo à medição do amoniaco, de odores e/ou de poeiras em condições práticas da exploração e seguindo um protocolo de medição e os métodos das normas EN ou outros métodos (normas ISO, normas nacionais ou internacionais) que garantam dados de qualidade científica equivalente.								
28. b)	Controlar a eficácia do sistema de limpeza de ar (p. ex., através do registo contínuo dos parâmetros de funcionamento ou através da utilização de sistemas de alarme).								
MTD 29.	A MTD consiste em monitorizar os seguintes parâmetros do processo pelo menos uma vez por ano.								
29. a)	Consumo de água.	Sim	Gestão da produção.						Gestão da produção.
29. b)	Consumo de energia elétrica.	Sim	Mapa de registos anual						Mapa de registos anual
29. c)	Consumo de combustível.	Sim	Mapa de registos anual						Mapa de registos anual
29. d)	Número de entradas e saídas de animais, incluindo nascimentos e mortes, sempre que pertinente.	Sim	Gestão da produção.						
29. e)	Consumo de alimentos.	Sim	Gestão da produção.						
29. f)	Produção de estrume.	Sim	De acordo com o PGEPE.						

2. CONCLUSÕES MTD PARA A CRIAÇÃO INTENSIVA DE SUÍNOS

2.1 Emissões de amoniaco provenientes de alojamentos de suínos

MTD 30.	A fim de reduzir as emissões de amoniaco para o ar provenientes dos alojamentos de suínos, a MTD consiste em utilizar uma das técnicas ou combinações das técnicas que se seguem. (Consultar VEA às MTD no BREF)								
30. a)	Uma das seguintes técnicas, que aplicam um dos seguintes princípios ou uma combinação deles:								
30. a. i)	reduzir a superfície emissora de amoniaco	Não aplicável							Instalação existente.
30. a. ii)	aumentar a frequência de remoção de chorume (estrume) para um local de armazenamento externo	Sim	Sistema de Tratamento e Retenção de Efluentes Pecuários.						
30. a. iii)	separar a urina das fezes	Sim	Separação da fração sólida e líquida.						
30. a. iv)	manter limpas e secas as camas para animais	Sim	Sempre que aplicável.						
30. a. 0.	Uma fossa profunda (no caso os pavimentos serem total ou parcialmente ripados) apenas quando combinada com uma medida de mitigação adicional: p. ex.:	Sim							
30. a. 0. i.	combinar de técnicas de gestão nutricional	Sim							
30. a. 0. ii.	sistema de limpeza de ar	Não aplicável							Não faz parte da solução técnica implementada.
30. a. 0. iii.	redução do pH do chorume,	Não aplicável							Não faz parte da solução técnica implementada.
30. a. 0. iv.	arrefecimento do chorume,	Não aplicável							Não faz parte da solução técnica implementada.
30. a. 1.	Sistema de vácuo para remoção frequente do chorume (no caso dos pavimentos total ou parcialmente ripados).	Não aplicável							Não faz parte da solução técnica implementada.
30. a. 2.	Paredes inclinadas no canal de estrume (no caso dos pavimentos total ou parcialmente ripados).	Não aplicável							Não faz parte da solução técnica implementada.
30. a. 3.	Raspador para remoção frequente do chorume (no caso dos pavimentos total ou parcialmente ripados).	Sim	Manual						
30. a. 4.	Remoção regular do chorume por lavagem (no caso dos pavimentos total ou parcialmente ripados).	Sim							
30. a. 5.	Fossa de estrume com dimensões reduzidas (no caso de pavimento parcialmente ripado).	Não aplicável							Não faz parte da solução técnica implementada.
30. a. 6.	Sistema de cama completa (no caso de pavimentos de betão maciço).	Não aplicável							Não faz parte da solução técnica implementada.
30. a. 7.	Casotas/cabanas (no caso de pavimentos parcialmente ripados).	Não aplicável							Não faz parte da solução técnica implementada.
30. a. 8.	Sistema de fluxo de paleta (no caso de pavimentos de betão maciço).	Não aplicável							Não faz parte da solução técnica implementada.
30. a. 9.	Pavimento convexo com canais separados para água e estrume (no caso de celas parcialmente ripadas).	Não aplicável							Não faz parte da solução técnica implementada.
30. a. 10.	Celas com palha com produção combinada de estrume (chorume e estrume sólido).	Não aplicável							Não faz parte da solução técnica implementada.
30. a. 11.	Compartimentos de alimentação/descanso em pavimento sólido (no caso de celas com pavimentos revestidos de material de cama).	Não aplicável							Não faz parte da solução técnica implementada.
30. a. 12.	Bacia de recolha de estrume (no caso de pavimentos total ou parcialmente ripados).	Não aplicável							Não faz parte da solução técnica implementada.
30. a. 13.	Recolha de estrume em água.	Não aplicável							Não faz parte da solução técnica implementada.
30. a. 14.	Tapele transportador de estrume em forma de «V» (no caso de pavimentos parcialmente ripados).	Não aplicável							Não faz parte da solução técnica implementada.
30. a. 15.	Combinação dos canais de água e de estrume (no caso de pavimento totalmente ripado).	Não aplicável							Não faz parte da solução técnica implementada.
30. a. 16.	Beco exterior coberto com material de cama (no caso de pavimentos de betão maciço).	Não aplicável							Não faz parte da solução técnica implementada.
30. b)	Arrefecimento do chorume.	Não aplicável							Não faz parte da solução técnica implementada.
30. c)	Utilização de um sistema de limpeza de ar: p. ex.:	Não aplicável							Não faz parte da solução técnica implementada.
30. c. 1.	Depurador a ácido por via húmida;								
30. c. 2.	Sistema de limpeza de ar de duas ou três fases;								
30. c. 3.	Depurador biológico (ou filtro biológico de gotejamento).	Não aplicável							Não faz parte da solução técnica implementada.
30. d)	Acidificação do chorume.	Não aplicável							Não faz parte da solução técnica implementada.
30. e)	Utilizar boias no canal do estrume.	Não aplicável							Não faz parte da solução técnica implementada.

3. Conclusões MTD para criação intensiva de aves e capoeira

3.1 Emissões de amoniaco provenientes de alojamento de aves de capoeira

3.1.1 Emissões de amoniaco provenientes de alojamentos para galinhas poedeiras, frangos de carne reprodutoras ou frangas

MTD 31.	A fim de reduzir as emissões de amoniaco para o ar provenientes dos alojamentos para galinhas poedeiras, frangos de carne reprodutores ou frangos, a MTD consiste em utilizar uma das técnicas ou combinações das técnicas que se seguem. (VEA à MTD no BREF)	Não aplicável							Não é o âmbito da exploração
31. a)	Remoção de estrume por tapete transportador (gaiolas melhoradas ou não), pelo menos:								
31. a. i.	uma vez por semana, com secagem por ar, ou								
31. a. ii.	duas vezes por semana, sem secagem por ar								
31. b)	Em caso de sistemas sem gaiolas:								
31. b) 0.	Sistema de ventilação forçada e remoção pouco frequente de estrume (no caso de camas espessas com fossa para estrume), apenas quando combinado com uma medida de mitigação adicional: p. ex.:								
31. b) 0. i.	elevado teor de matéria seca do estrume								
31. b) 0. ii	sistema de limpeza de ar								
31. b) 1.	Tapete transportador de estrume ou raspador (no caso de camas espessas com fossa para estrume).								
31. b) 2.	Secagem do estrume por ar forçado fornecido por tubos (no caso de camas espessas com fossa para estrume).								
31. b) 3.	Secagem do estrume por ar forçado proveniente do solo perfurado (no caso de camas espessas com fossa para estrume).								
31. b) 4.	Tapetes transportadores de estrume (no caso de avários).								
31. b) 5.	Secagem do material de cama por ar forçado proveniente do interior do recinto (no caso de pavimentos sólidos com camas espessas).								
31. c)	Utilização de um sistema de limpeza de ar; p. ex.:								
31. c) 1.	Depurador a ácido por via húmida;								
31. c) 2.	Sistema de limpeza de ar de duas ou três fases;								
31. c) 3.	Depurador biológico (ou filtro biológico de gotejamento).								

3.1 Emissões de amoniaco provenientes de alojamento de aves de capoeira

3.1.2. Emissões de amoniaco provenientes de alojamentos para frangos de carne

MTD 32.	A fim de reduzir as emissões de amoniaco para o ar provenientes dos alojamentos de frangos de carne, a MTD consiste em utilizar uma das técnicas ou combinações de técnicas que se seguem. (VEA à MTD no BREF)	Não aplicável							Não é o âmbito da exploração
32. a)	Ventilação por ar forçado e sistema de abeberamento sem derrames (no caso de pavimentos sólidos com camas espessas).								
32. b)	Sistema de secagem do material de cama por ar forçado proveniente do interior do recinto (no caso de pavimentos sólidos com camas espessas).								
32. c)	Ventilação natural e sistema de abeberamento sem derrames (no caso de pavimentos sólidos com camas espessas).								
32. d)	Colocação do material de cama em tapetes transportadores de estrume e secagem por ar forçado (no caso de pavimentos com pisos por níveis).								
32. e)	Pavimento coberto com material de cama aquecido e arrefecido (no caso de sistemas de cobertura combinada).								
32. f)	Utilização de um sistema de limpeza de ar; p. ex.:								
32. f) 1.	Depurador a ácido por via húmida;								
32. f) 2.	Sistema de limpeza de ar de duas ou três fases;								
32. f) 3.	Depurador biológico (ou filtro biológico de gotejamento).								

3.1.3. Emissões de amoniaco provenientes de alojamentos para patos

MTD 33.	A fim de reduzir as emissões de amoniaco para o ar provenientes dos alojamentos para patos, a MTD consiste em utilizar uma das técnicas ou combinações de técnicas que se seguem.	Não aplicável							Não é o âmbito da exploração
33. a)	Uma das seguintes técnicas, com um sistema de ventilação natural ou forçada:								
33. a) 1.	Reposição frequente do material de cama (no caso de pavimentos sólidos com camas espessas ou camas espessas combinadas com pavimentos ripados).								
33. a) 2.	Remoção frequente de estrume (no caso dos pavimentos totalmente ripados).								
33. b)	Utilizar sistema de limpeza de ar; p. ex.:								
33. b) 1.	Depurador a ácido por via húmida;								
33. b) 2.	Sistema de limpeza de ar de duas ou três fases;								
33. b) 3.	Depurador biológico (ou filtro biológico de gotejamento).								

3.1.4. Emissões de amoniaco provenientes de alojamentos para perus

MTD 34.	A fim de reduzir as emissões de amoniaco para o ar provenientes dos alojamentos para perus, a MTD consiste em utilizar uma das técnicas ou combinações de técnicas que se seguem.	Não aplicável							Não é o âmbito da exploração
34. a)	Ventilação natural ou por ar forçado com um sistema de abeberamento sem derrames (no caso de pavimentos sólidos com camas espessas).								
34. b)	Utilização de sistema de limpeza de ar; p. ex.:								
34. b) 1.	Depurador a ácido por via húmida;								
34. b) 2.	Sistema de limpeza de ar de duas ou três fases;								
34. b) 3.	Depurador biológico (ou filtro biológico de gotejamento)								



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano) / Descrição da técnica alternativa implementada	Motivo da não aplicabilidade
4.2 MTD PARA INSTALAÇÕES								
4.2.1. Gestão da eficiência energética								
1.	Implementar e aderir a um sistema de gestão da eficiência energética que incorpore, conforme apropriado às circunstâncias locais, todas as seguintes especificidades (ver secção 2.1)	Não aplicável						Pequeno utilizador de energia: eletricidade e GPL.
1. a)	Compromisso da gestão de topo (o compromisso da gestão é considerado uma condição prévia para a aplicação bem sucedida da gestão da eficiência energética);							
1. b)	Definição, pela gestão de topo, de uma política de eficiência energética para a instalação;							
1. c)	Planeamento e estabelecimento de objectivos e metas (ver MTD 2, 3 e 8);							
1. d)	Implementação e realização de procedimentos, com especial atenção para:							
1. d. i.	Estrutura e responsabilidade							
1. d. ii.	Formação, sensibilização e competência (ver MTD 13)							
1. d. iii.	Comunicação							
1. d. iv.	Envolvimento dos trabalhadores;							
1. d. v.	Documentação							
1. d. vi.	Controlo eficaz dos processos (ver MTD 14)							
1. d. viii.	Preparação e resposta a emergências							
1. d. ix.	Salvaguarda do cumprimento da legislação e dos acordos relativos à eficiência energética (quando existirem).							
1. e)	Benchmarking: identificação e avaliação de indicadores de eficiência energética ao longo do tempo (ver secções 2.1 e), 2.16 e MTD 9)							
1. f)	Verificação do desempenho e adoção de medidas corretivas, prestando especial atenção a:							
1. f. i.	Controlo e monitorização (ver MTD 16)							
1. f. ii.	Ações preventivas e corretivas							
1. f. iii.	Manutenção de registos							
1. f. iv.	Auditórios internas independentes (se tal for exigível) a fim de determinar se o sistema de gestão de eficiência energética se encontra, ou não, em conformidade com as disposições planeadas e se o mesmo tem sido adequadamente implementado e mantido (ver MTD 4 e 5)							
1. g)	Revisão, pela gestão de topo, do sistema de gestão de eficiência energética e garantia da sua contínua adequabilidade e eficácia.							
4.2.2. Planeamento e estabelecimento de objetivos e metas								
2.	Minimizar de forma contínua o impacte ambiental de uma instalação através do planeamento de ações e de investimentos de forma integrada e a curto, médio e longo prazo, tomando em consideração os custos-benefícios e os efeitos cruzados.	Não aplicável						Pequeno utilizador de energia: eletricidade e GPL.
4.2.2.1. Melhoria contínua do ambiente								
3.	Realizar auditórios para identificar os aspetos que influenciam a eficiência energética da instalação. É importante que essa auditoria seja coerente com as abordagens de sistema.	Não aplicável						Pequeno utilizador de energia: eletricidade e GPL.
4.	Aquando da realização de auditórios, assegurar que sejam identificados os seguintes aspetos:	Não aplicável						Pequeno utilizador de energia: eletricidade e GPL.
4. a)	tipo e utilizações de energia na instalação, respetivos sistemas e processos;							
4. b)	Equipamentos consumidores de energia, tipo e quantidade de energia consumida na instalação;							
4. c)	Possibilidades de redução do consumo de energia, como por exemplo:							
4. c. i.	Controlo/redução dos tempos de operação, ex: desligando os sistemas quando não estiverem a ser utilizados;							
4. c. ii.	optimização do isolamento;							
4. c. iii.	Otimização das redes de utilidades, sistemas, processos e equipamentos que lhes estejam associados.							
4. d)	Possibilidades de utilização de fontes alternativas de energia ou de utilização de energia mais eficiente aproveitando, em particular, a energia excedente de outros processos e ou sistemas.							
4. e)	possibilidades de aplicar a energia excedente noutros processos e ou sistemas							
4. f)	possibilidades de melhoria do nível de calor (temperatura)							
5.	Utilizar ferramentas e metodologias apropriadas para apoiar na avaliação e quantificação da otimização energética, como por exemplo:	Não aplicável						Pequeno utilizador de energia: eletricidade e GPL.
5. a)	Modelos, bases de dados e balanços energéticos;							
5. b)	Técnicas como a metodologia pinch, a análise da exergia ou da entalpia ou a termoeconomia;							
5. c)	Estimativas e cálculos.							
6.	Identificar possibilidades de otimização da recuperação energética na instalação, entre sistemas da própria instalação e ou com outras instalações	Não aplicável						Pequeno utilizador de energia: eletricidade e GPL.
4.2.2.2. Identificação dos aspetos relacionados com a eficiência energética de uma instalação e oportunidades de poupança de energia								
7.	Otimizar a eficiência energética adoptando uma abordagem de sistemas para a gestão energética na instalação. Os sistemas a considerar para a otimização no seu todo são, por exemplo:	Não aplicável						Pequeno utilizador de energia: eletricidade e GPL.
7. a)	Unidades de processo (vide BREFs setoriais)							
7. b)	Sistemas de aquecimento, como por exemplo: vapor; água quente;							
7. c)	Arrefecimento e vácuo (vide BREF ICS)							
7. d)	Sistemas a motor, como por exemplo: ar comprimido e bombagem;							
7. e)	Iluminação							
7. f)	Secagem, separação e concentração.							
4.2.2.4. Estabelecimento e revisão dos objetivos e indicadores de eficiência energética								
8.	Estabelecer indicadores adequados de eficiência energética através da aplicação das seguintes medidas:							
8. a)	Identificação de indicadores de eficiência energética adequados para a instalação e, quando necessário, para processos individuais, sistemas e/ou unidades, e quantificação da sua evolução ao longo do tempo ou após a aplicação de medidas de eficiência energética;	Não aplicável						Pequeno utilizador de energia: eletricidade e GPL.
8. b)	Identificação e registo dos limites adequados associados aos indicadores;							
8. c)	Identificação e registo de fatores que possam causar variações na eficiência energética dos processos, sistemas e ou unidades relevantes							
4.2.2.5. Benchmarking								
9.	Proceder a comparações sistemáticas e regulares com benchmarks setoriais, nacionais ou regionais, sempre que existam dados validados.	Não aplicável						Pequeno utilizador de energia: eletricidade e GPL.
4.2.3. Integração da eficiência energética na fase de projeto (Energy efficient design)								
10.	Otimizar a eficiência energética em sede de planeamento de uma nova instalação, unidade ou sistema ou de uma alteração significativa dos mesmos, tomando em consideração todos os seguintes aspetos:	Não aplicável						
10. a)	Integração da eficiência energética na fase de projeto (EED) deve ser iniciada logo nas primeiras etapas da fase de projeto conceptual/projeto de base, mesmo que os investimentos planeados possam não estar ainda bem definidos, e deverá ser tomada em consideração nos concursos realizados;							
10. b)	Desenvolvimento e/ou escolha de tecnologias energeticamente eficientes							
10. c)	Poderá ser necessário recolher dados adicionais, quer em sede de design do projeto, quer de forma independente de modo a complementar os dados existentes ou a preencher lacunas no conhecimento;							
10. d)	O trabalho EED deverá ser efetuado por um perito em questões energéticas;							
10. e)	O projeto inicial do consumo de energia deverá também verificar todas as áreas na organização do projeto que possam influenciar o futuro consumo de energia e otimizar a EED da futura instalação neste contexto. É o caso, por exemplo, da pessoa da instalação (existente) que possa ser responsável pela especificação dos parâmetros de projeto.							
4.2.4. Aumento da integração do processo								
11.	Otimizar a utilização de energia entre os diversos processos ou sistemas, na própria instalação ou com outras instalações	Não aplicável						Processo único de produção e geograficamente isolado.
4.2.5. Manter a dinâmica das iniciativas no domínio da eficiência energética								
12.	Mantener a dinâmica do programa de eficiência energética através de diversas técnicas, como por exemplo:	Não aplicável						Pequeno utilizador de energia: eletricidade e GPL.

24. b) viii.	Controlo de qualidade da energia							
Operação e Manutenção								
24. v) ix.	Aplicar lubrificação, ajustes e afinação.							
24. c)	Após otimização dos sistemas consumidores de energia, otimizar os restantes motores (ainda não otimizados) de acordo com o previsto na Tabela 4.5 e com os critérios definidos no BREF como, por exemplo:							
24. c) i.	Substituição prioritária por EEM dos restantes motores que estejam em funcionamento mais de 2 000 horas por ano;							
24. c) ii.	Relativamente aos motores elétricos com carga variável que funcionem menos de 50 % da capacidade durante mais de 20 % do seu tempo de funcionamento e que estejam em funcionamento mais de 2 000 horas por ano, ponderação da possibilidade de se utilizarem variadores de velocidade.							
4.3.7. Sistemas de ar comprimido								
25.	Otimizar os sistemas de ar comprimido utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas:	Não aplicável						Pequeno utilizador de energia: eletricidade e GPL.
Design, Instalação e remodelação de sistemas								
25. a)	Design global do sistema, incluindo os sistemas de pressão múltipla							
25. b)	Upgrade dos compressores							
25. c)	Melhoria do sistema de arrefecimento, secagem e filtração							
25. d)	Redução e perdas de pressão por fricção							
25. e)	Melhoria dos motores (incluído os motores de alta eficiência)							
25. f)	Melhoria dos sistemas de controlo de velocidade							
25. g)	Utilização de sistemas de controlo sofisticados							
25. h)	Recuperação do calor residual para utilização noutras funções							
25. i)	Utilização do ar frio exterior para admissão no sistema							
25. j)	Armazenar o ar comprimido perto de sistemas de altitude flutuantes							
Operação e manutenção de sistemas								
25. k)	Otimizar determinados dispositivos de utilização final.							
25. l)	Reducir as fugas de ar							
25. m)	Aumentar a frequência de substituição dos filtros							
25. n)	Otimizar a pressão de trabalho.							
4.3.8. Sistemas de bombagem								
26.	Otimizar os sistemas de bombagem recorrendo às seguintes técnicas em função da sua aplicabilidade (vide Tabela 4.7 do BREF):	Não aplicável						Pequeno utilizador de energia: eletricidade e GPL.
Projeto								
26. a)	Evitar o sobredimensionamento na seleção das bombas e substituir as bombas sobredimensionadas							
26. b)	Seleção adequada da bomba de acordo com o motor utilizado e a respetiva aplicação.							
26. c)	Seleção adequada do sistema de tubagem (de acordo com a distribuição prevista)							
Controlo e Manutenção								
26. d)	Sistema de controlo e regulação							
26. e)	Desligar as bombas não utilizadas							
26. f)	Utilização de transmissões de velocidade variável (VSD)							
26. g)	Utilização de bombas múltiplas (de fase cortada)							
26. h)	Manutenção regular							
Sistema de distribuição								
26. i)	Minimizar o número de válvulas e desvios de modo a facilitar a sua operação e manutenção.							
26. j)	Evitar a utilização de desvios em excesso, especialmente curvas abertas.							
26. k)	Garantir que o diâmetro da tubagem não é demasiado pequeno.							
4.3.9. Sistemas AVAC (aquecimento, ventilação e ar condicionado)								
27.	Otimizar os sistemas AVAC utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas:	Não aplicável						Não existe tal aplicação na instalação.
27. a)	para ventilação, aquecimento e arrefecimento, vide Tabela 4.8. do BREF;							
27. b)	para aquecimento, vide BREF;							
27. c)	para bombagem, vide BREF;							
27. d)	para arrefecimento, refrigeração e permutadores de calor, vide BREF ICS							
Projeto e controlo								
27. e)	Projeto global do sistema AVAC, identificando e equipando separadamente as seguintes áreas: ventilação geral, ventilação específica e ventilação do processo.							
27. f)	Otimizar o número, forma e tamanho das entradas no sistema							
27. g)	Utilizar ventiladores de alta eficiência, projetados para operarem a uma taxa otimizada							
27. h)	Gestão dos fluxos de ar, considerando a ventilação de fluxo duplo.							
27. i)	Design do sistema de ar, assegurando: que as condutas têm tamanho suficiente; utilização de condutas circulares, evitar os caminhos longos e obstáculos (ligações e secções estreitas)							
27. j)	Otimização dos motores elétricos, considerando a instalação de VSD (transmissões de velocidade variável)							
27. k)	Utilização de sistemas de controlo automáticos e integrados no sistema centralizado de gestão técnica							
27. l)	Integração do filtro dentro do sistema de condutas e recuperação do calor do ar de exaustão (permutadores de calor)							
27. m)	Redução das necessidades de aquecimento/arrefecimento							
27. n)	Melhoria da eficiência dos sistemas de aquecimento							
27. o)	Melhoria da eficiência dos sistemas de arrefecimento							
Manutenção								
27. p)	Parar ou reduzir a ventilação, sempre que possível							
27. q)	Assegurar que o sistema não tem perdas de ar, e verificar as juntas.							
27. r)	Verificar o equilíbrio do sistema							
27. s)	Gerir e optimizar o fluxo de ar							
27. t)	Otimizar a filtração de ar através de reciclagem eficiente, evitar as perdas de pressão, limpeza e substituição regular dos filtros, limpeza regular do sistema.							
4.3.10. Iluminação								
28.	Otimizar a iluminação artificial utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas em função da sua aplicabilidade (vide Tabela 4.9):	Sim	Sempre que aplicável.					
Análise e projeto das necessidades de iluminação								
28. a)	Identificação das necessidades de iluminação.							
28. b)	Planeamento do espaço e das atividades de modo a otimizar a utilização de luz natural.							
28. c)	Seleção das lâmpadas e luminárias de acordo com os requisitos da sua aplicação.							
Operação, controlo e manutenção								
28. d)	Utilização de um sistema de controlo da iluminação, incluindo os sensores de presença e temporizadores.							
28. e)	Formação dos trabalhadores de forma a utilizarem a iluminação da forma mais eficiente.							
4.3.11. Processos de secagem, concentração e separação								
29.	Otimização os processos de secagem, separação e concentração utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas em função da sua aplicabilidade (vide Tabela 4.10) e procurar possibilidades de utilização de separação mecânica conjuntamente com processos térmicos:	Não aplicável						Não existem tal operações na instalação.
Design								
29. a)	Seleção de tecnologia de separação mais apropriada ou utilização de uma combinação de técnicas (abaixo) que vão ao encontro dos equipamentos específicos de processo							
Operação								
29. b)	Utilização do excesso de calor proveniente de outros processos.							
29. c)	Utilização de uma combinação de técnicas.							
29. d)	Utilização de processos mecânicos, por exemplo filtração, filtração de membrana.							
29. e)	Utilização de processos térmicos, por exemplo secadores de aquecimento direto, indireto ou de efeito múltiplo							
29. f)	Secagem direta							

29. g)	Utilização de vapor sobreaquecido							
29. h)	Recuperação de calor (incluindo MVR e bombas de calor)							
29. i)	Otimização do isolamento do sistema de secagem							
29. j)	Utilização de processos por radiação, por exemplo infravermelhos, alta-freqüência ou microondas							
Controlo								
29. k)	Automatização dos processos térmicos de secagem							



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes da armazenagem (EFS) | Data de adoção: 07/2006

5.1.1.2 N.	Para o armazenamento de substâncias voláteis tóxicas (T), muito tóxicas (T+) ou carcinogénicas, mutagénicas e tóxicas à reprodução (CMR) categorias 1 e 2 em reservatórios subterrâneos ou "mounded tanks", aplicar um sistema de tratamento de vapores.	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
5.1.1.2 O.	Para outras substâncias, aplicar todas ou uma combinação das seguintes técnicas , dependendo das substâncias armazenadas:							
O. i)	aplicar válvulas de alívio de pressão em vácuo							
O. ii)	aplicar um equilíbrio de vapor							
O. iii)	aplicar um tanque de contenção de vapor							
O. iv)	aplicar um sistema de tratamento de vapor							
5.1.1.3. Prevenção de incidentes e acidentes (graves)								
<u>Gestão da segurança e do risco</u>								
5.1.1.3 A.	Para prevenir incidentes e acidentes, aplicar um sistema de gestão de segurança de acordo com o descrito no BREF.	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
<u>Procedimentos operacionais e formação</u>								
5.1.1.3 B.	Implementar e seguir as medidas de organização adequadas e garantir a formação e instrução de funcionários para a realização das operações na instalação de forma segura e responsável	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
<u>Fugas devidas a corrosão e/ou erosão</u>								
5.1.1.3 C.	Evitar a corrosão através de:	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
C. i)	seleção de material de construção resistente ao produto armazenado;							
C. ii)	aplicação de métodos de construção adequados							
C. iii)	prevenção da entrada da água das chuvas ou águas subterrâneas no reservatório e, se necessário, remoção da água que ficou acumulada;							
C. iv)	encaminhamento das águas pluviais para um coletor de drenagem							
C. v)	realização de manutenção preventiva;							
C. vi)	Onde aplicável, adição de inibidores de corrosão ou aplicação de proteção catódica no interior do tanque							
C. vii)	Para tanques subterrâneos, aplicar no exterior do tanque:							
C. vii) a.	revestimento resistente à corrosão							
C. vii) b.	galvanização, e ou							
C. vii) c.	um sistema de proteção catódica							
C. viii)	Prevenir fissuras por tensão à corrosão (SCC) através de:							
C. viii) a.	alívio de tensões por tratamento térmico após soldagem							
C. viii) b.	realização de inspeções baseadas no risco.							
<u>Procedimentos operacionais e instrumentação para prevenir sobreenchimento</u>								
5.1.1.3 D.	Implementar e manter procedimentos operacionais, eg. por meio de um sistema de gestão, de forma a garantir:	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
D. i)	a implementação de sistemas de alarme e/ou válvulas de fecho automático em instrumentação para controlo de nível ou de pressão							
D. ii)	procedimentos operacionais adequados para prevenir o sobreenchimento durante as operações de enchimento de reservatórios							
D. iii)	a existência de escoamento adequado para o lixo de enchimento a receber							
<u>Instrumentação e automação para deteção de fugas</u>								
5.1.1.3 E.	Instalar um sistema de deteção de fugas em reservatórios que contenham líquidos que representem potencial fonte de contaminação do solo. A aplicabilidade das diferentes técnicas depende do tipo de reservatório	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
<u>Análise de risco para emissões para o solo (na base dos reservatórios)</u>								
5.1.1.3 F.	Alcançar um "nível de risco negligível" da contaminação do solo a partir das tubagens de fundo ou das paredes inferiores dos reservatórios de armazenagem superficiais.	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
<u>Proteção do solo na envolvente dos reservatórios (contenção)</u>								
5.1.1.3 G.	Para reservatórios superficiais que contenham líquidos inflamáveis ou líquidos que apresentem risco de contaminação significativa do solo ou de contaminação significativa das linhas de água adjacentes, implementar um sistema de contenção secundária (eg. bacias de retenção em reservatórios de parede simples "cup-tanks", reservatórios de parede dupla com controlo da descarga de fuga)	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
5.1.1.3 H.	Para novos tanques de parede simples que contenham líquidos com potencial risco de contaminação significativa do solo ou de contaminação significativa das linhas de água adjacentes, implementar uma parede de contenção total e impermeável	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
5.1.1.3 I.	Para tanques existentes com sistema de contenção, realizar uma análise de risco considerando o grau de risco de derrame para o solo de forma a determinar a necessidade ou o tipo de parede de contenção a implementar.	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
5.1.1.3 J.	Para solventes de hidrocabonetos clorados (CHC) armazenados em reservatórios de parede simples, aplicar laminados à base de resinas fenólicas e de furano nas paredes de betão (e sistemas de contenção).	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
5.1.1.3 K.	No caso de reservatórios subterrâneos e "mounded tanks" contendo produtos com potencial risco de contaminação do solo proceder a:	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
K. a)	aplicação de parede dupla com sistema de deteção de fugas, ou;							
K. b)	aplicação de parede simples com sistemas de contenção secundária e de deteção de fugas.							
<u>Áreas inflamáveis e fontes de ignição</u>								
5.1.1.3 L.	Ver Directiva 1999/92 / CE da ATEX.	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
<u>Proteção contra incêndios</u>								
5.1.1.3 M.	Avaliar, caso a caso, a necessidade de implementar medidas de proteção contra incêndios que considerem:	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
M. i)	Coberturas ou revestimentos resistentes ao fogo							
M. ii)	paredes corta-fogo (apenas para tanques menores) e/ou							
M. iii)	sistemas de arrefecimento de água.							
<u>Equipamento de combate a incêndios</u>								
5.1.1.3 N.	A necessidade de implementar o equipamento de combate a incêndios e a decisão sobre qual equipamento deve ser aplicado devem ser avaliadas caso a caso, em articulação com os bombeiros locais.	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
<u>Contenção de agentes extintores contaminados</u>								
5.1.1.3 O.	No caso das substâncias tóxicas, carcinogénicas ou outras substâncias perigosas, aplicar um sistema de contenção total.	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
<u>5.1.2. Armazenamento de substâncias perigosas embaladas</u>								
<u>Gestão da segurança e do risco</u>								
5.1.2 A.	Implementar um sistema de gestão de segurança de acordo com o descrito no BREF.	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
5.1.2 B.	Avaliar os riscos de acidentes e incidentes no local de armazenamento de acordo com os passos descritos no BREF.	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
<u>Formação e responsabilidade</u>								
5.1.2 C.	Identificar a(s) pessoa(s) responsável(eis) pelas operações de armazenagem.	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
5.1.2 D.	Ministrar formação e treino específico em procedimentos de emergência a(s) pessoa(s) responsável(eis) pelas operações de armazenagem e informar os restantes trabalhadores sobre os riscos de armazenagem de substâncias perigosas e precauções necessárias para o armazenamento em segurança de substâncias de perigosidades distintas.	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
<u>Área de armazenagem</u>								
5.1.2 E.	Utilizar armazéns interiores/exteriorres cobertos.	Não aplicável						Não existe armazenamento de substâncias perigosas na instalação.
5.1.2 F.	Para quantidades de armazenagem inferiores a 2500 l ou kg de substâncias perigosas, implementar células de armazenamento.	Não aplicável						Não existe armazenamento de substâncias perigosas na instalação.
<u>Separação e segregação</u>								
5.1.2 G.	Isolar a área ou o edifício de armazenamento de substâncias perigosas embaladas de outras áreas de armazenamento, de fontes de ignição e de outros edifícios, dentro ou fora da instalação, assegurando uma distância suficiente, se necessário com implementação de paredes corta-fogo.	Não aplicável						Não existe armazenamento de substâncias perigosas na instalação.

5.1.2 H.	Separar e/ou segregar substâncias incompatíveis.							Não existe armazenamento de substâncias perigosas na instalação.
<u>Contenção de derrames e de agentes extintores contaminados</u>								
5.1.2 I.	Instalar um bacia estanque que garanta a contenção da totalidade ou parte dos líquidos perigosos nela armazenados.	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
5.1.2 J.	Instalar um sistema estanque de contenção de agentes extintores nos edifícios e áreas de armazenagem de acordo com o previsto no BREF.	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
<u>Equipamentos de combate a incêndios</u>								
5.1.2 K.	Aplicar um nível de proteção adequado das medidas de prevenção e de combate a incêndios de acordo com o previsto no BREF.	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
<u>Prevenção da ignição</u>								
5.1.2 L.	Prevenir a ignição na fonte de acordo com o previsto no BREF	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
<u>5.1.3. Bacias e lagoas</u>								
5.1.3 A.	Nas situações normais de operações em que as emissões para o ar sejam significantes, cobrir as bacias e lagoas usando uma das seguintes opções:	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
A. i)	cobertura de plástico							
A. ii)	cobertura flutuante, ou							
A. iii)	cobertura rígida, apenas para pequenas bacias.							
5.1.3 B.	De modo a evitar o transbordo por ação das chuvas em situações em que a bacia ou a lagoa não se encontra coberta, garantir um bordo livre suficiente	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
5.1.3 C.	Nas situações de armazenamento de substâncias em bacias ou lagoas onde existe risco de contaminação do solo, aplicar uma barreira impermeável.	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
<u>5.1.4 Cavernas atmosféricas</u>								
<u>Emissões para o ar resultantes do funcionamento normal</u>								
5.1.4 A.	No caso de cavernas com um leito de água fixo para o armazenamento de hidrocarbonetos líquidos, aplicar equilíbrio de vapores.	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
<u>Emissões de incidentes e acidentes (graves)</u>								
5.1.4 B.	Para armazenar grandes quantidades de hidrocarbonetos, recorrer ao uso de cavernas sempre que a geologia do local seja adequada.	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
5.1.4 C.	Aplicar um sistema de gestão de segurança para prevenção de acidentes e incidentes.	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
5.1.4 D.	Aplicar e avaliar de forma regular um programa de monitorização que inclua, pelo menos, o seguinte:	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
D. i)	monitorização do padrão de fluxo hidráulico em torno das cavernas por meio de medições de águas subterrâneas, piezômetros e/ou células de pressão, medição da altura de água de infiltração							
D. ii)	avaliação da estabilidade da caverna por monitorização sísmica.							
D. iii)	procedimentos de acompanhamento da qualidade da água por amostragem e análise regulares							
D. iv)	monitorização de corrosão, incluindo avaliação periódica do revestimento.							
5.1.4 E.	Para evitar a fuga do produto armazenado da caverna, conceber a caverna de tal forma que, na profundidade a que está situada, a pressão hidrostática das águas subterrâneas que rodeiam a caverna seja sempre superior à do produto armazenado.	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
5.1.4 F.	Para evitar a entrada de águas de infiltração na caverna, para além de um design adequado, aplicar adicionalmente injeção de cimento	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
5.1.4 G.	Se a água de infiltração que entra na caverna for bombeada para o exterior, aplicar o tratamento de águas residuais previamente à descarga	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
5.1.4 H.	Aplicar proteção automática contra o transbordo	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
<u>5.1.5. Cavernas pressurizadas</u>								
<u>Emissões de incidentes e acidentes (graves)</u>								
5.1.5 A.	Para armazenar grandes quantidades de hidrocarbonetos, recorrer ao uso de cavernas sempre que a geologia do local seja adequada.	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
5.1.5 B.	Aplicar um sistema de gestão de segurança para prevenção de acidentes e incidentes.	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
5.1.5 C.	Aplicar e avaliar de forma regular um programa de monitorização que inclua, pelo menos, o seguinte:	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
C. i)	monitorização do padrão de fluxo hidráulico em torno das cavernas por meio de medições de águas subterrâneas, piezômetros e/ou células de pressão, medição da altura de água de infiltração							
C. ii)	avaliação da estabilidade da caverna por monitorização sísmica.							
C. iii)	procedimentos de acompanhamento da qualidade da água por amostragem e análise regulares							
C. iv)	monitorização de corrosão, incluindo avaliação periódica do revestimento.							
5.1.5 D.	Para evitar a fuga do produto armazenado da caverna, conceber a caverna de tal forma que, na profundidade a que está situada, a pressão hidrostática das águas subterrâneas que rodeiam a caverna seja sempre superior à do produto armazenado.	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
5.1.5 E.	Para evitar a entrada de águas de infiltração na caverna, para além de um design adequado, aplicar adicionalmente injeção de cimento	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
5.1.5 F.	Se a água de infiltração que entra na caverna for bombeada para o exterior, aplicar o tratamento de águas residuais previamente à descarga	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
5.1.5 G.	Aplicar proteção automática contra o transbordo	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
5.1.5 H.	Aplicar válvulas de segurança para situações de emergência à superfície	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
<u>5.1.6. Cavernas escavadas por dissolução de maciços salinos</u>								
<u>Emissões de incidentes e acidentes (graves)</u>								
5.1.6 A.	Para armazenar grandes quantidades de hidrocarbonetos, recorrer ao uso de cavernas sempre que a geologia do local seja adequada.	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
5.1.6 B.	Aplicar um sistema de gestão de segurança para prevenção de acidentes e incidentes.	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
5.1.6 C.	Aplicar e avaliar de forma regular um programa de monitorização que inclua, pelo menos, o seguinte:	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
C. i)	avaliação da estabilidade da caverna por monitorização sísmica.							
C. ii)	monitorização da corrosão, incluindo avaliação periódica do revestimento;							
C. iii)	realização de avaliações regulares de sonar para monitorizar eventuais variações de forma, e em particular se for utilizada salmoura não saturada.							
5.1.6 D.	Pequenos vestígios de hidrocarbonetos podem estar presentes na interface salmoura/hidrocarboneto devido ao enchimento e vazamento das cavernas. Nestas situações, separar os hidrocarbonetos na unidade de tratamento de salmoura, proceder à sua recolha e eliminação com segurança.	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
<u>5.1.7. Armazenamento flutuante</u>								
5.1.7 A.	O armazenamento flutuante não é MTD	Não aplicável						Não existe tal armazenamento na instalação.
<u>5.2. TRANSFERÊNCIA E MANUSEAMENTO DE LÍQUIDOS E GASES LIQUEFEITOS</u>								
<u>5.2.1. Princípios gerais para prevenção e redução de emissões</u>								
<u>Inspecção e manutenção</u>								
5.2.1 A.	Implementar uma ferramenta para definir planos de manutenção proativos e desenvolver planos de inspecção baseados na possibilidade de risco, como por exemplo a abordagem de manutenção baseada no risco e fiabilidade	Não aplicável						Não existe tal operação na instalação.
<u>Programas de deteção e reparação de fugas</u>								
5.2.1 B.	Para grandes unidades de armazenamento, e em função dos produtos armazenados, implementar um plano de reparação de deteção e reparação de fugas com especial foco nas situações mais suscetíveis de causar emissões	Não aplicável						Não existe tal operação na instalação.
<u>Princípio da minimização de emissões no armazenamento em reservatórios</u>								
5.2.1 C.	Minimizar as emissões associadas a atividades de armazenamento em reservatórios, transferência e manuseamento que tenham um efeito negativo significativo no ambiente.	Não aplicável						Não existe tal operação na instalação.

	<u>Gestão da segurança e do risco</u>						
5.2.1 D.	Implementar um sistema de gestão de segurança de acordo com o descrito no BREF.	Não aplicável					
<u>Procedimentos operacionais e formação</u>							
5.2.1 E.	Implementar e seguir as medidas de organização adequadas e garantir a formação e instrução de funcionários para a realização das operações na instalação de forma segura e responsável	Não aplicável					
5.2.2. Considerações sobre técnicas de transferência e manuseamento							
5.2.2.1. Tubagem							
5.2.2.1 A.	Para novas situações, aplicar tubagens fechadas acima do solo. Para tubagens subterrâneas existentes, aplicar uma abordagem de manutenção baseada no risco e fiabilidade de acordo com o previsto no BREF.	Não aplicável					
5.2.2.1 B.	Minimizar o número de flanges, recorrendo a conexões soldadas e tendo em consideração as limitações dos requisitos operacionais para manutenção dos equipamentos ou flexibilidade do sistema de transferência.	Não aplicável					
5.2.2.1 C.	Para conexões de flanges aparafusadas, considerar:	Não aplicável					
C. i)	encavar flanges cegas em conexões pouco usadas para evitar a abertura acidental						
C. ii)	usar tampas ou tampões nas extremidades de condutas abertas em vez de válvulas						
C. iii)	garantir que as juntas selecionadas são adequadas ao processo em causa						
C. iv)	garantir que a junta está instalada corretamente;						
C. v)	garantir que a junta de flange seja montada e carregada corretamente;						
C. vi)	no caso de transferências de substâncias tóxicas, carcinogénicas ou outras substâncias perigosas, implementar juntas de alta integridade.						
5.2.2.1 D.	A corrosão interna pode ser causada pela natureza corrosiva do produto a ser transferido. Para prevenir a corrosão:	Não aplicável					
D. i)	selecionar materiais de construção resistentes ao produto;						
D. ii)	aplicar métodos de construção adequados;						
D. iii)	aplicar manutenção preventiva, e;						
D. iv)	onde aplicável, aplicar um revestimento interno ou adicionar inibidores de corrosão.						
5.2.2.1 E.	Para evitar a corrosão externa da tubagem, aplicar um sistema de revestimento de uma, duas ou três camadas dependendo das condições específicas do local (eg. perto do mar). O revestimento não é normalmente aplicado a tubagens de plástico ou de aço inoxidável.	Não aplicável					
5.2.2.2. Tratamento de vapores							
5.2.2.2 A.	Aplicar o tratamento ou equilíbrio de vapores nas emissões significativas da carga e descarga de substâncias voláteis para (ou de) camiões, barcos e navios. A relevância das emissões depende da substância e do volume emitido e deve ser avaliada caso a caso.	Não aplicável					
5.2.2.3. Válvulas							
5.2.2.3 A.	Para as válvulas considerar:	Não aplicável					
A. i)	a seleção correta do material de embalagem e construção para aplicação no processo em causa						
A. ii)	identificação das válvulas de maior risco, através de monitorização						
A. iii)	aplicação de válvulas de controlo rotativas ou bombas de velocidade variável						
A. iv)	utilização de válvulas de diafragma, fole ou de parede dupla nas situações em que estão envolvidas de substâncias tóxicas, carcinogénicas ou outras substâncias perigosas						
A. v)	direcionar as válvulas de escape para o sistema de transferência ou armazenamento ou para um sistema de tratamento de vapores						
5.2.2.4. Bombas e Compressores							
<u>Instalação e manutenção de bombas e compressores</u>							
5.2.2.4 A.	O projeto, instalação e operação de bombas ou de compressores influenciam consideravelmente o potencial de vida e a fiabilidade do sistema vedante, devendo ser considerados os seguintes fatores:	Não aplicável					
A. i)	fixação adequada da bomba ou unidade de compressão à sua placa de base ou estrutura;						
A. ii)	aplicação de tensões de ligação entre tubagens de acordo com as especificações dos produtores;						
A. iii)	design adequado das tubagens de sução para minimizar variações hidráulicas;						
A. iv)	alinhamento do eixo e da cápsula de acordo com as recomendações dos produtores						
A. v)	aguado da montagem, proceder ao alinhamento e acoplamento da bomba/compressor de acordo com as recomendações dos produtores						
A. vi)	nivelar corretamente as peças rotativas;						
A. vii)	acionar corretamente as bombas e compressores antes do seu funcionamento						
A. viii)	operar a bomba e compressor dentro do nível de desempenho recomendado pelos produtores						
A. ix)	o valor do NPSH (<i>net positive suction head</i>) disponível deve sempre exceder o valor requerido pelo fabricante da bomba ou compressor;						
A. x)	aplicar controlo e manutenção regulares de equipamentos rotativos e sistemas de vedação, combinados com um programa de reparação ou substituição.						
<u>Sistema de vedação em bombas</u>							
5.2.2.4 B.	Selecionar corretamente os tipos de bomba e selagem aplicáveis ao processo, e preferencialmente bombas tecnologicamente concebidas para serem estanques (vide BREF).	Não aplicável					
<u>Sistemas de vedação em compressores</u>							
5.2.2.4 C.	Para compressores que transferem gases não tóxicos, aplicar vedantes mecânicos lubrificados a gás	Não aplicável					
5.2.2.4 D.	Para compressores que transferem gases tóxicos, aplicar vedantes duplos com barreira de líquido ou gás e purgar o lado do processo do vedante de contenção com um gás tampão inerte.	Não aplicável					
5.2.2.4 E.	Para serviços de alta pressão, aplicar um sistema vedante triplo em série.	Não aplicável					
5.2.2.5. Conexões para amostragem							
5.2.2.5 A.	Para pontos de amostragem de produtos voláteis, aplicar uma válvula de amostragem de aperto ou válvula de agulha e válvula de bloqueio. Quando as linhas de amostragem exigirem purga, aplicar linhas de amostragem em circuito fechado.	Não aplicável					
5.3. ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS SÓLIDOS							
5.3.1. Armazenamento aberto							
5.3.1 A.	Aplicar armazenamento fechado utilizando medidas primárias (eg. silos, bunkers, funis de enchimento e contentores) para eliminar, tanto quanto possível, a influência do vento e evitar a formação de poeiras.	Não aplicável					
5.3.1 B.	No caso de armazenamento aberto, proceder a inspeções visuais de forma regular ou contínua para avaliar a ocorrência de emissões de poeiras e verificar se as medidas preventivas se encontram em bom funcionamento	Não aplicável					
5.3.1 C.	No caso de armazenamento aberto a longo prazo, implementar uma das seguintes técnicas ou uma combinação adequada das mesmas:	Não aplicável					
C. i)	humedecer a superfície utilizando substâncias com propriedades duradouras de aglutinação de poeiras						
C. ii)	cobertura da superfície (eg. lonas, encerados);						
C. iii)	solidificação da superfície;						
C. iv)	aplicação de relva sobre a superfície.						
5.3.1 D.	Para armazenamento aberto a curto prazo, implementar uma das seguintes técnicas ou uma combinação adequada das mesmas:	Não aplicável					
D. i)	humedecer a superfície utilizando substâncias com propriedades duradouras aglutinantes de poeiras						
D. ii)	humedecer a superfície com água;						
D. iii)	cobertura da superfície (eg. lonas, encerados).						
5.3.1 E.	Medidas adicionais para reduzir as emissões de poeira do armazenamento aberto, de longo e curto prazo, incluem:	Não aplicável					
E. i)	colocar o eixo longitudinal da pilha de material sólido paralelo ao vento predominante;						
E. ii)	aplicar plantações de proteção, cercas corta-vento ou posicionar a pilha/monte contra o vento para reduzir a velocidade do vento;						
E. iii)	na medida do possível, aplicar apenas uma pilha de material sólido em vez de várias;						
E. iv)	proceder ao armazenamento com muros de contenção de forma a reduzir a superfície livre e minimizar as emissões difusas de poeiras. Esta redução é maximizada se o muro for colocado a montante da pilha de material sólido						
E. v)	instalar as paredes de contenção próximas entre si						
5.3.2. Armazenamento Fechado							
5.3.2 A.	Aplicar armazenamento fechado usando, eg. silos, bunkers, funis de enchimento e contentores. Nas situações em que o armazenamento em silos não é apropriado, o recurso a um armazém/barracão pode ser uma alternativa. Este será o caso em que eg. para além do próprio armazenamento haja necessidade de proceder à mistura do material sólido	Não aplicável					
5.3.2 B.	No caso dos silos, adotar um design adequado para garantir estabilidade e evitar o seu desmoronamento	Sim	Ração: Silos metálicos pré-fabricados e sobrelevados em apoios de fundação.				

5.3.2 C.	No caso de armazéns/barracões, aplicar ventilação adequada, sistemas de filtragem e manter as portas fechadas.	Não aplicável							Não existem poeiras a justificar um sistema de filtragem.
5.3.2 D.	Aplicar sistemas de redução de poeiras e garantir níveis de emissão previstos no BREF, dependendo da natureza/tipo de substância armazenada. O tipo de técnica de redução deve ser determinado com base numa análise caso a caso.	Não aplicável							O circuito de carga e descarga é fechado e não produz emissões.
5.3.2 E.	No caso dos silos que contêm sólidos orgânicos, os mesmos devem ser resistentes à explosão e equipados com uma válvula de fecho rápido para evitar que a entrada de oxigénio no silo	Não aplicável							O uso da ração armazenada é imediato e com ciclo de curta duração.
5.3.3. Armazenamento de sólidos perigosos embalados									
5.3.3 A.	Detalhes de MTD relativas ao armazenamento de sólidos perigosos embalados na Secção 5.1.2. do BREF	Não aplicável							Não existe tal armazenamento na instalação.
5.3.4. Prevenção de incidentes e acidentes (graves)									
Gestão da segurança e do risco									
5.3.4 A.	Para prevenir incidentes e acidentes, aplicar um sistema de gestão de segurança de acordo com o descrito no BREF.	Não aplicável							Não existem riscos relevantes associados ao armazenamento.
5.4. TRANSFERÊNCIA E MANUSEAMENTO DE MATERIAIS SÓLIDOS									
5.4.1. Abordagens genéricas para minimização de poeiras com origem nos processos de transferência e manuseamento									
5.4.1 A.	Evitar a dispersão de poeiras devido a atividades de carga e descarga ao ar livre, agendando a transferência, tanto quanto possível, para períodos em que a velocidade do vento é baixa.	Não aplicável							Não há carga/descarga ao ar livre.
5.4.1 B.	Garantir distâncias de transporte o mais curta possível e recorrer, sempre que possível, a medidas de transporte em contínuo.	Não aplicável							A ração é de produção externa.
5.4.1 C.	Ao utilizar uma pá mecânica, reduzir a altura de queda e selecionar a melhor posição durante a descarga para um camião	Não aplicável							Não existe tal operação na instalação.
5.4.1 D.	Ajustar a velocidade dos veículos que circulam na instalação de forma a evitar ou minimizar a formação de poeiras	Sim	Os caminhos internos são de circulação a muito baixa velocidade e reduzida extensão.						
5.4.1 E.	No caso de vias utilizadas somente por camiões e carros, implementar superfícies duras nas estradas, eg. betão ou asfalto, de forma a que possam ser facilmente limpas e evitar a formação de poeiras pelos veículos.	Não aplicável							Pavimento não impermeabilizante.
5.4.1 F.	Proceder à limpeza das estradas dotadas de superfícies duras.	Sim	Sempre que aplicável.						
5.4.1 G.	Mantar limpos os pneus dos veículos. A frequência de limpeza e tipo de unidade de limpeza a adotar deve ser decidida caso a caso.	Não aplicável							Os veículos de transporte são externos.
5.4.1 H.	Para cargas/descargas mais suscetíveis ao vento, e no caso de produtos molháveis, humedecer o produto.	Não aplicável							Não existe tal operação na instalação.
5.4.1 I.	Para atividades de carga/descarga, minimizar a velocidade de descida e a altura de queda livre do produto. A redução da velocidade de descida pode ser conseguida através das seguintes técnicas:	Não aplicável							Não existe tal operação na instalação.
I. i)	instalar defletores dentro dos tubos de enchimento								
I. ii)	aplicar uma cabeça de carga na extremidade da tubagem ou tubo para regular a velocidade de saída								
I. iii)	aplicar uma cascata (por exemplo, tubo em cascata ou funil de carga/descarga)								
I. iv)	aplicar um ângulo de inclinação mínimo através de eg. calhas								
5.4.1 J.	Para minimizar a altura de queda livre do produto, a saída do sistema de descarga deve ser orientado para o fundo do espaço de carga ou para o topo do material já empilhado. Técnicas de carga para o efeito incluem:	Não aplicável							Não existe tal operação na instalação.
J. i)	tubagens de enchimento de altura ajustável								
J. ii)	tubos de enchimento de altura ajustável, e								
J. iii)	tubos em cascata de altura ajustável								
5.4.2. Considerações sobre técnicas de transferência									
Garra mecânica									
5.4.2 A.	Para aplicar uma garra mecânica, deve ser seguido o diagrama de decisão previsto no BREF e manter a garra sobre o funil durante um período de tempo suficiente após a descarga do material.	Não aplicável							Não existe tal operação na instalação.
5.4.2 B.	No caso de garras mecânicas novas, selecionar equipamentos com as seguintes propriedades:	Não aplicável							Não existe tal operação na instalação.
B. i)	forma geométrica e capacidade de carga ótima;								
B. ii)	o volume da garra deve ser sempre maior do que o volume que é dado pela curvatura da garra								
B. iii)	a superfície deve ser lisa para evitar a aderência do material, e								
B. iv)	a garra deve ter boa capacidade de contenção durante toda a operação								
Transportadores e calhas de transferência									
5.4.2 C.	Para todos os tipos de substâncias, projetar o transportador para as calhas de transferência de forma a que o derrame seja reduzido ao mínimo (vide mais detalhes no BREF).	Não aplicável							Não existe tal operação na instalação.
5.4.2 D.	Para os produtos não ou ligeiramente sensíveis à deriva (S3) e moderadamente sensíveis à deriva e molháveis (S4), aplicar uma correia transportadora aberta e adicionamente, dependendo das circunstâncias locais, aplicar uma das seguintes técnicas ou uma combinação adequada das mesmas:								Não existe tal operação na instalação.
D. i)	proteção lateral contra o vento;								
D. ii)	pulverização de água e pulverização a jato nos pontos de transferência e/ou;								
D. iii)	limpeza da correia/tapete.								
5.4.2 E.	Para produtos altamente sensíveis à deriva (S1 e S2) e moderadamente sensíveis à deriva, não molháveis (S3), considerar para situações novas:								Não existe tal operação na instalação.
E. i)	Aplicação de transportadores fechados, ou sistemas onde a própria correia ou uma segunda correia bloqueia o material, tal como:								
E. i) a)	Transportadores pneumáticos;								
E. i) b)	Transportadores de corrente;								
E. i) c)	Transportadores de parafuso	Sim							
E. i) d)	Transportador de correia de tubo;								
E. i) e)	Transportador de correia de laço;								
E. i) f)	Transportador de dupla correia.								
E. ii)	Ou aplicar correias transportadoras fechadas, sem polias de suporte, tal como:								
E. ii) a)	Transportador aerobelt								
E. ii) b)	Transportador de baixa fricção								
E. ii) c)	Transportador com diablos.								
5.4.2 F.	O tipo de transportador depende da substância a ser transportada e do local, deve ser decidido com base numa análise caso a caso.	Sim	Carga dos silos é feita pelo camião de transporte em pressão.						
5.4.2 G.	Para os transportadores convencionais existentes, o transporte de produtos altamente sensíveis à deriva (S1 e S2) e produtos moderadamente sensíveis à deriva, não molháveis (S3), aplicar um sistema de encapsulamento.	Não aplicável							Não existe tal operação na instalação.
5.4.2 H.	Ao aplicar um sistema de extração, filtrar o fluxo de ar de saída	Não aplicável							Não existe tal operação na instalação.
5.4.2 I.	Para reduzir o consumo de energia para correias transportadoras, aplicar:	Não aplicável							Não existe tal operação na instalação.
L. i)	uma boa conceção do transportador, incluindo folgas e espaço entre folgas;								
L. ii)	uma tolerância de instalação precisa; e								
L. iii)	uma correia com baixa resistência ao roloamento.								

(2) Under standard conditions, i.e. dry gas, 273.15 K, 101.3 kPa, at the reference O₂ concentration.

(3) Validated during field trials in waste (co-)incineration plants.

(4) Validated during field trials in large combustion plants.

(5) Validated on a recognised test bench.

NB: AAS = atomic absorption spectrometry; GC-MS = gas chromatography mass spectrometry; HPLC = high-performance liquid chromatography; ICP-OES = inductively coupled plasma optical emission spectrometry; ICP-MS = inductively coupled plasma mass spectrometry; I-TEQ = international toxic equivalent; LoD = limit of detection; LoQ = limit of quantification; NA = not applicable; NDIR = non-dispersive infrared spectrometry; NS = not specified.

Source: [59_CEN 2018], [112 ISO 2018]

Tabela 7.2: Métodos de AMS (Sistema de medição automatizado) certificado para emissões para a atmosfera

Parâmetros/Substâncias ⁽¹⁾	Método EN ou ISO ⁽¹⁾	Métodos de monitorização	Intervalos de medição e / ou limites de deteção ⁽¹⁾	Obs.	Não aplicável	Fora do âmbito de auto controlo, definido pelo TUA/LA
Amónia (NH ₃)	FTIR, NDIR with GFC, TDL	Lowest range: ≤ 0.4 mg/m ³ (LoQ req.) to 5 mg/m ³ ⁽²⁾ Highest range: up to 500 mg/m ³	Generic standards ⁽⁴⁾	No EN or ISO standard available		
Monóxido de carbono (CO)	FTIR, NDIR	Lowest range: ≤ 4 mg/m ³ (LoQ req.) to 50 mg/m ³ Highest range: up to 10 g/m ³	Generic standards ⁽⁴⁾	EN 15058:2017		
Óxido de azoto (N ₂ O)	FTIR, NDIR	Lowest range: ≤ 1.6 mg/m ³ (LoQ req.) to 20 mg/m ³ Highest range: up to 9.8 g/m ³ (given as 5 000 ppm)	Generic standards ⁽⁴⁾	EN ISO 21258:2010		
Partículas	Light attenuation or scattering, triboelectric	Lowest range: ≤ 0.12 mg/m ³ (LoQ req.) to 1.5 mg/m ³ (given as 5 scattered light units) ⁽⁵⁾ Highest range: up to 300 mg/m ³ (given as 20 000 scattered light units)	Generic standards ⁽⁴⁾ and EN 13284-2:2017	EN 13284-1:2017		
Caudal	Ultrasound, differential pressure (Pitot tube), IR cross-correlation of turbulence, thermal mass flow	Lowest range: 1.6 m/s (LoQ req.) to 20 m/s Highest range: up to 60 m/s	Generic standards ⁽⁴⁾ and EN ISO 16911-2:2013	EN ISO 16911-1:2013		
Cloreto de Hidrogénio (HCl)	FTIR, NDIR with GFC, TDL	Lowest range: ≤ 0.8 mg/m ³ (LoQ req.) to 10 mg/m ³ ⁽¹⁾ Highest range: up to 50 g/m ³	Generic standards ⁽⁴⁾	EN 1911:2010		
Fluoreto de Hidrogénio (HF)	FTIR, TDL	Lowest range: ≤ 0.08 mg/m ³ (LoQ req.) to 1 mg/m ³ ⁽¹⁾ Highest range: up to 300 mg/m ³	Generic standards ⁽⁴⁾	ISO 15713:2006		
Metano (CH ₄)	FID, FTIR, NDIR	Lowest range: ≤ 0.6 mg/m ³ (LoQ req.) to 7.5 mg/m ³ ⁽⁵⁾ Highest range: up to 500 mg/m ³	Generic standards ⁽⁴⁾ and EN ISO 25140:2010	EN ISO 25139:2011		
Mercúrio (Hg)	AAS, DOAS	Lowest range: ≤ 0.4 µg/m ³ (LoQ req.) to 5 µg/m ³ ⁽¹⁾ Highest range: up to 1 µg/m ³	Generic standards ⁽⁴⁾ and EN 14884:2005	EN 13211:2001		
Óxidos de azoto (NO _x) ⁽⁶⁾	Chemiluminescence, FTIR, NDIR, NDUV, DOAS	Lowest range: ≤ 1.6 mg/m ³ (LoQ req.) to 20 mg/m ³ ⁽⁵⁾ Highest range: up to 7.5 g/m ³	Generic standards ⁽⁴⁾	EN 14792:2017		
Oxigénio (O ₂)	Paramagnetic, electrochemical cell, zirconia ⁽⁷⁾	Lowest range: ≤ 0.8 vol-% (LoQ req.) to 5 vol-% Highest range: up to 25 vol-%	Generic standards ⁽⁴⁾	EN 14789:2017		
Dióxido de Enxofre (SO ₂)	FTIR, NDIR, NDUV, DOAS	Lowest range: ≤ 0.8 mg/m ³ (LoQ req.) to 10 mg/m ³ ⁽¹⁾ Highest range: up to 8.0 g/m ³	Generic standards ⁽⁴⁾	EN 14791:2017		
Temperatura	Thermocouples, pyrometry	400 °C to 1 300 °C (one certified AMS)	Generic standards ⁽⁴⁾	No specific EN or ISO standard for measurements in air available		
Compostos Orgânicos Voláteis Totais (COVT)	FID	Lowest range: ≤ 1.2 mg/m ³ (LoQ req.) to 15 mg/m ³ Highest range: up to 2.0 g/m ³	Generic standards ⁽⁴⁾	EN 12619:2013		
Vapor de água	FTIR, NDIR with GFC, TDL	Lowest range: ≤ 2 vol-% (LoQ req.) to 25 vol-% ⁽⁵⁾ Highest range: up to 50 vol-%	Generic standards ⁽⁴⁾	EN 14790:2017		

(1) The certification process is described in Section 4.3.2.2.1.

(2) Under standard conditions, i.e. dry gas, 273.15 K, 101.3 kPa, at the reference O₂ concentration.

(3) LoQs are specified as performance criteria and are derived from four times the performance criterion for the repeatability standard deviation (RSD) at zero in laboratory tests according to EN 15267-3:2007. For the flow rate, particulate matter, and gaseous compounds except oxygen, the performance criterion for RSD is a 2.0 % of the upper limit of the certification range. For oxygen, the performance criterion for the RSD is ≤ 0.20 vol-%. For the flow rate, the RSD applies at the lower reference point (instead of applying at zero). Actual LoQs may be (much) lower than the required performance.

(4) EN15267-1:2009, EN15267-2:2009, EN15267-3:2007 and EN 14181:2014.

(5) At the beginning of 2018, this measurement range was certified for one AMS. The other AMS were certified for higher ranges.

(6) AMS for measuring NO and NO_x separately are also available.

NB: AAS = atomic absorption spectrometry; DOAS = differential optical absorption spectroscopy; FID = flame ionisation detection; FTIR = Fourier transform infrared spectrometry; GFC = gas filter correlation; LoQ = limit of quantification; NDIR = non-dispersive infrared spectrometry; NDUV = non-dispersive UV spectrometry; req. = requirement; SRM = standard reference method; TDL = tunable diode laser absorption spectrometry.

Source: [59_CEN 2018], [104_MCERTS 2018], [112_ISO 2018], [129_DE UBA and TÜV 2018]

A.2 Normas para a medição de emissões para a água

Parâmetros/Substâncias ⁽¹⁾	Método EN ou ISO ⁽¹⁾	Freqüência	Métodos de monitorização	Intervalos de medição e / ou limites de deteção ⁽¹⁾	Obs.	Não aplicável	Fora do âmbito de auto controlo, definido pelo TUA/LA
Compostos halogenados adsorvíveis (AOX)	EN ISO 9562:2004	Periodic	Determination of organically bound chlorine, bromine and iodine (expressed as chloride) adsorbable on activated carbon	10 µg/l to 300 µg/l	—		
Azoto Total	ISO 15923-1:2013	Periodic	Discrete analysis system with spectrophotometric and turbidimetric detection	NI	—		
	ISO 11732:2005	Periodic	Flow analysis (FIA and CFA) and spectrophotometric detection	0.1 to 10 mg/l	—		
	ISO 5664:1984	Periodic	Distillation and titration	Up to 10 mg in the test portion	—		
	ISO 6778:1984	Periodic	Potentiometric method using an ammoniansensing membrane probe	~0.2 mg/l (LoD) to 50 mg/l	—		
	ISO 7150-1:1984	Periodic	Manual spectrophotometry	Up to 1 mg/l using the maximum test portion of 40 ml	—		
	EN ISO 103041:2009	Periodic	Ion chromatography: bromide, chloride, fluoride, nitrate, nitrite, orthophosphate and sulphate	Br ⁻ , NO ₃ ⁻ : ≥ 0.05 mg/l Cl ⁻ , F ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₄ ²⁻ : ≥ 0.1 mg/l (for Br ⁻ , NO ₃ ⁻ and NO ₂ ⁻ , the LLoA may be reduced by using a special pretreatment and/or a UV detector)	AC:2012 (Technical corrigendum)		
Aníons	EN ISO 103043:1997	Periodic	Ion chromatography: chromate, iodide, sulphite, thiocyanate and thiosulphate	≥ 0.05 mg/l to 50 mg/l (depending on the ion and the detector)	—		
	EN ISO 103044:1999	Periodic	Ion chromatography: chlorate, chloride and chlorine	≥ 0.01 mg/l to 50 mg/l (depending on the ion and the detector)	—		
	ISO 15923-1:2013	Periodic	Discrete analysis system with spectrophotometric and turbidimetric detection: chloride, nitrate, nitrite, orthophosphate, silicate and sulphate	NI	—		
Carência bioquímica de oxigénio (CBO)	EN 1899-1:1998 ISO 5815-1:2003	Periodic	Dilution and seeding method with allylthiourea addition	3 mg/l (LoQ) to 6 000 mg/l	In Europe, EN 1899-1 is applied		
	EN 1899-2:1998 ISO 5815-2:2003	Periodic	Method for undiluted samples	0.5 mg/l (LoQ) to 6 mg/l	In Europe, EN 1899-2 is applied		
Catíões	EN ISO 14911:1999	Periodic	Ion chromatography: ammonium, barium, calcium, lithium, magnesium, manganese, potassium, sodium and strontium	Li ⁺ : 0.01 mg/l to 1 mg/l Na ⁺ , NH ₄ ⁺ , K ⁺ : 0.1 mg/l to 10 mg/l Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , Mn ²⁺ , Sr ²⁺ : 0.5 mg/l to 50 mg/l Ba ²⁺ : 1 mg/l to 100 mg/l (lower measurement ranges possible with larger sample injection)	—		
Carência química de oxigénio (CQO)	ISO 15705:2002	Periodic	Oxidation with dichromate via small-scale sealed-tube method, followed by a) spectrophotometric detection	a) 6 mg/l (LoD) to 1 000 mg/l b) titrimetric detection	b) 15 mg/l (LoD) to 1 000 mg/l	No EN standard; several Member States use national standards for regulatory purposes (e.g. DIN 3840941 in DE, SFS 5504 in FI, NF T90-101 in FR, APAT 5130 in IT or NEN 6633 in NL)	
	ISO 6060:1989	Periodic	Oxidation with dichromate via open reflux method, followed by titration	30 mg/l to 700 mg/l	—		
	EN ISO 7393-1:2000	Periodic	Titrimetric method using N,N-diethyl-1,4-phenylenediamine	0.03 mg/l to 5 mg/l	—		
	EN ISO 7393-2:2018	Periodic	Colorimetric method using N,N-diethyl-1,4-phenylenediamine, for routine control purposes	0.03 mg/l to 5 mg/l	—		
	EN ISO 7393-3:2000	Periodic	Iodometric titration	0.71 mg/l to 15 mg/l	—		
Cloreto	EN ISO 15682:2001	Periodic	Flow analysis (CFA and FIA) and spectrophotometric or potentiometric detection	1 mg/l to 1 000 mg/l	—		

	ISO 9297:1989	Periodic	Silver nitrate titration with chromate indicator (Mohr)	5 mg/l to 150 mg/l	—								
Crómio (VI)	EN ISO 23913:2009	Periodic	Flow analysis (FIA and CFA) and spectrophotometric detection	FIA: 20 µg/l to 2 000 µg/l CFA: 2 µg/l to 200 µg/l	—								
	EN ISO 18412:2006	Periodic	Spectrophotometric method using 1,5-diphenylcarbazide	2 µg/l to 50 µg/l	For weakly contaminated water								
	ISO 11083:1994	Periodic	Spectrophotometric method using 1,5-diphenylcarbazide	NI	—								
	Conduтивidade	EN 27888:1993 ISO 7888:1985	Continuous/periodic	Measurement of electrical conductivity	NS	In Europe, EN 27888 is applied							
Cianetos	EN ISO 14403:2012	Periodic	Total cyanide: FIA with in-line UV digestion, distillation/gas diffusion at pH 3.8 and spectrophotometric detection Free cyanide: FIA with distillation/gas diffusion at pH 3.8 and spectrophotometric detection	2 µg/l to 500 µg/l	—								
	EN ISO 14403:2012	Periodic	Total cyanide: CFA with in-line UV digestion, distillation/gas diffusion at pH 3.8 and spectrophotometric detection Free cyanide: CFA with distillation/gas diffusion at pH 3.8 and spectrophotometric detection	2 µg/l to 500 µg/l	—								
	ISO 6703-1:1984 ISO 6703-2:1984	ISO Periodic	Part 1: Total cyanide Part 2: Easily liberatable cyanide Methods based on liberation of hydrogen cyanide under different conditions, followed by absorption and: a) spectrophotometric detection using pyridine/barbituric acid b) titrimetric detection using the Tyndall effect c) titrimetric detection using an indicator	a) 2 µg to 25 µg (absolute) b)>5 µg (absolute) c)>50 µg (absolute)	—								
	ISO 6703-3:1984	Periodic	Part 3: Cyanogen chloride	0.02 mg/l to 15 mg/l	—								
	ISO 17690:2015	Periodic	Free cyanide (pH 6): FIA with gas diffusion and amperometric detection	5 µg/l to 500 µg/l	—								
Compostos halogenados extraíveis (EOX)	No EN or ISO standard available	Periodic	Liquid-liquid extraction with non-polar solvent (e.g. hexane), followed by combustion in oxyhydrogen torch, absorption of combustion gases and argentometry	NA	Some Member States use national standards (e.g. OENORM M 6614 in AT, NEN 6402 in NL)								
Caudal	Several EN and ISO standards available	Continuous/periodic	Various	NA	In addition to EN and ISO standards, several Member States use national standards for regulatory purposes								
Hidrocarbonetos oil index	EN ISO 9377-2:2000	Periodic	Solvent extraction and gas chromatography	LLoA: 0.1 mg/l	—								
Metais e metalóides	EN ISO 11885:2009	Periodic	Inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP-OES)	LoQ: As: ~ 5 µg/l; Cd: ~ 0.2 µg/l; Cr: ~ 2 µg/l; Cu: ~ 2 µg/l; Ni: ~ 2 µg/l; Pb: ~ 5 µg/l; Zn: ~ 1 µg/l	—								
	EN ISO 15586:2003	Periodic	Atomic absorption spectrometry (AAS) with graphite furnace	LoD: As: ~ 1 µg/l; Cd: ~ 0.1 µg/l; Cr: ~ 0.5 µg/l; Cu: ~ 0.5 µg/l; Ni: ~ 1 µg/l; Pb: ~ 1 µg/l; Zn: ~ 0.5 µg/l	—								
	EN ISO 17294:2016	Periodic	Inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS)	LoLo: As: ~ 0.1 µg/l; Cd: ~ 0.1 µg/l; Cr: ~ 0.1 µg/l; Cu: ~ 0.1 µg/l; Ni: ~ 0.1 µg/l; Pb: ~ 0.1 µg/l; Zn: ~ 1 µg/l	—								
Mercurio (Hg)	EN ISO 12846:2012	Periodic	Atomic absorption spectrometry (AAS)	With enrichment: 0.01 µg/l to 1 µg/l; LoQ: 0.008 µg/l Without enrichment: LLoA: ~ 0.05 µg/l; LoQ: 0.024 µg/l	—								
	EN ISO 17852:2008	Periodic	Atomic fluorescence spectrometry (AFS) without enrichment	~ 1 ng/l to 100 µg/l; LoQ: < 1 ng/l	—								
	EN ISO 17294:2016	Periodic	Inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS)	LoLo: ~ 0.05 µg/l	—								
Nitritos(NO ₂ -N)	EN 26777:1993 ISO 6777:1984	Periodic	Molecular absorption spectrometry	NI	—								
Nitritos (NO ₂ -N), nitratos (NO ₃ -N)	EN ISO 13395:1996	Periodic	Flow analysis (FIA and CFA) and spectrophotometric detection	NO ₂ -N: 0.01 mg/l to 1 mg/l NO ₃ -N: 0.2 mg/l to 20 mg/l	—								
Nitratos (NO ₃ -N)	ISO 7890-3:1988	Periodic	Spectrophotometry using sulphonosalicylic acid	LoD: 3 µg/l to 13 µg/l using cells with a path length of 40 mm and a maximum test portion of 25 ml	—								
Fosfatos (PO ₄ -P)	EN ISO 6878:2004	Periodic	Spectrophotometry using ammonium molybdate	0.005 mg/l to 0.8 mg/l	—								
	EN ISO 15681:2004	Periodic	Flow analysis (FIA and CFA)	0.01 mg/l to 1.0 mg/l	—								
	EN ISO 15681-1,475	Periodic											
Oxigénio	EN ISO 5814:2012	Continuous/periodic	Determination by means of an electrochemical cell	1 % to 100 % oxygen saturation	—								
	EN 25813:1992 ISO 5813:1992	Periodic	Iodometric titration (Winkler method)	0.2 mg/l to double saturation	In Europe, EN 25813 is applied								
	ISO 17289:2014	Continuous/periodic	Determination with an optical sensor based on fluorescence quenching	~ 0.1/0.2 mg/l (LoD) to > 100 % (supersaturation)	—								
pH	EN ISO 10523:2012	Continuous/periodic	Measurement of the potential difference of an electrochemical cell	pH 2 to pH 12	—								
Fenol index	EN ISO 14402:1999	Periodic	Flow analysis (FIA and CFA)	0.01 mg/l to 1.0 mg/l	—								
	ISO 6439:1990	Periodic	Distillation, followed by: a) reaction with 4-aminoantipyrine and spectrophotometry b) reaction with 4-aminoantipyrine, followed by chloroform extraction and spectrophotometry	a) LLoA: 0.1 mg/l b) LLoA: ~ 0.002 mg/l to ~ 0.1 mg/l	—								
Sulfuretos, dissolvido	ISO 10530:1992	Periodic	Filtration, stripping and absorption in zinc acetate solution, followed by formation of methylene blue and spectrophotometric detection	0.04 mg/l to 1.5 mg/l	—								
Sulfuretos, libertação rápida	ISO 13358:1997	Periodic	Stripping at pH 4 and absorption in zinc acetate solution, followed by formation of methylene blue and spectrophotometric detection	0.04 mg/l to 1.5 mg/l	—								
Temperatura (T)	No specific EN or ISO standard for measurements in water available	Continuous/periodic	NA	NA	—								
Azoto Kjeldahl	EN 25663:1993 ISO 5663:1984	Periodic	Selenium-catalysed digestion with concentrated sulphuric acid, followed by ammonia stripping and absorption with subsequent titration or spectrophotometric detection	LoD: 1 mg/l	In Europe, EN 25663 is applied								
Azoto Total	EN 12260:2003	Periodic	Total nitrogen bound (TN _b): Oxidation by catalytic combustion, followed by determination of nitrogen oxides using chemiluminescence (after conversion to NO and reaction with ozone)	~ 1 mg/l to 200 mg/l; LoD: ~ 0.5 mg/l	—								
	EN ISO 119051:1998	Periodic	Oxidation with peroxodisulphate, followed by reduction of nitrate to nitrite on copperised cadmium and subsequent flow analysis with spectrophotometric detection	LoD: 0.02 mg/l	—								
	ISO 29441:2010	Periodic	In-line UV digestion with subsequent flow analysis (CFA and FIA) and spectrophotometric detection	2 mg/l to 20 mg/l; (0.2 mg/l to 2 mg/l is possible)	—								
Carbono Orgânico Total (COT)	EN 1484:1997 ISO 8245:1999	Periodic	Oxidation of organic carbon by combustion, by addition of oxidants, by UV radiation or by any other high-energy radiation, followed by determination of carbon dioxide (e.g. by IR spectrometry)	0.3 mg/l to 1 000 mg/l (lower end is for special cases, e.g. drinking water)	In Europe, EN 1484 is applied								
	EN ISO 6878:2004	Periodic	Spectrophotometry using ammonium molybdate after digestion with peroxodisulphate or nitric acid	0.005 mg/l to 0.8 mg/l	—								
Carbone Total		EN ISO 15681:2004											

Claro sulfúrico (FIA and CFA) after mineral

Fusílio Total	EN ISO 15681-1:2014	Periodic	Flow analysis (CFA) after mineral digestion with peroxodisulphate	0.1 mg/l to 10 mg/l	—						
	EN ISO 11885:2009	Periodic	Inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP-OES)	LoQ: ~ 0.013 mg/l	—						
Sólidos Suspensos Totais (SST)	EN 872:2005 ISO 11923:1997	Periodic	Filtration through glass fibre filter and gravimetry	LoQ: ~ 2 mg/l	In Europe, EN 872 is applied						
Toxicidade - algas	EN ISO 8692:2012	Periodic	Fresh water algal growth inhibition test with unicellular green algae	NA	—						
	EN ISO 10253:2016	Periodic	Marine algal growth inhibition test with <i>Skeletonema</i> sp. and <i>Phaeodactylum tricornutum</i>	NA	—						
	EN ISO 10710:2013	Periodic	Growth inhibition test with the marine and brackish water macroalgae <i>Ceramium tenuicorne</i>	NA	—						
Toxicidade - bactérias	EN ISO 11348-1:2008 EN ISO 11348-2:2008 EN ISO 11348-3:2008	Periodic	Inhibitory effect on the light emission of <i>Vibrio fischeri</i> (luminous bacteria test)	NA	—						
			Part 1: Method using freshly prepared bacteria								
			Part 2: Method using liquid-dried bacteria								
			Part 3: Method using freeze-dried bacteria								
	EN ISO 10712:1995	Periodic	<i>Pseudomonas putida</i> growth inhibition test (Pseudomonas cell multiplication inhibition test)	NA	—						
Toxicidade - Daphnia	EN ISO 6341:2012	Periodic	Acute toxicity (inhibition of the mobility) to <i>Daphnia magna</i> Straus	NA	—						
Toxicidade - duckweed (lentilha de água)	EN ISO 20079:2006	Periodic	Duckweed (<i>Lemna minor</i>) growth inhibition test	NA	—						
	EN ISO 20227:2017	Periodic	Duckweed (<i>Spirodela polyrhiza</i>) growth inhibition test	NA	—						
Toxicidade - peixe	EN ISO 7346-1:1997 EN ISO 7346-2:1997 EN ISO 7346-3:1997	Periodic	Acute lethal toxicity of substances to zebrafish (<i>Danio rerio</i>) Part 1: Static method Part 2: Semi-static method Part 3: Flow-through method	NA	Standards determine toxicities of individual substances						
Toxicidade - ovos de peixe	EN ISO 15088:2008	Periodic	Acute toxicity to zebrafish eggs (<i>Danio rerio</i>)	NA							
Toxicidade - genotoxicidade	EN ISO 21427:2009	Periodic	Genotoxicity by measurement of the induction of micronuclei - Part 2: Mixed population method using the cell line V79	NA		AC:2009 (Technical corrigendum)					
	ISO 11350:2012	Periodic	Genotoxicity by salmonella/microsome fluctuation test (Ames fluctuation test)	NA		—					
	ISO 13829:2000	Periodic	Genotoxicity by umu-test	NA		—					
Turvação	EN ISO 7027-1:2016	Continuous/periodic	a) Measurement of diffuse radiation (nephelometry), applicable to water of low turbidity (e.g. drinking water)	a)	—						
			b) Measurement of the attenuation of a radiant flux (turbidimetry), more applicable to highly turbid waters (e.g. waste water)	b)		< 0.05 to 400 FNU (formazin nephelometric units)	40 to 4 000 FAU (formazin attenuation units)				

(1) Non-exhaustive list.

(2) As given in the standards. Limits of determination are listed as LoQs.

NB: CFA = continuous flow analysis; FIA = flow injection analysis; LLoA = lower limit of application; LLQ = lower limit of quantification; LoD = limit of detection; LoQ = limit of quantification; NA = not applicable; NI = no information provided; NS = not specified.

Source: [121_CEN 2018] | [122_ISO 2018].