



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;	Não aplicável						Operador: 2 sócios
1. 2.	Definição, pela administração, de uma política ambiental que inclua a melhoria contínua do desempenho ambiental da instalação;	A implementar					A implementar após obtenção da LA.	
1. 3.	Planeamento e estabelecimento dos procedimentos, objetivos e metas necessários, em conjugação com planeamento financeiro e investimento;	A implementar						
1. 4.	Aplicação de procedimentos, com especial ênfase para:							
1. 4. a)	estrutura e responsabilidade;	A implementar					A implementar após obtenção da LA.	
1. 4. b)	formação, sensibilização e competência;	A implementar					A implementar após obtenção da LA.	
1. 4. c)	comunicação;	Não aplicável						Operador: 2 sócios
1. 4. d)	envolvimento dos trabalhadores;	Não aplicável						Operador: 2 sócios
1. 4. e)	documentação;	A implementar					A implementar após obtenção da LA.	
1. 4. f)	controlo eficaz do processo;	A implementar					A implementar após obtenção da LA.	
1. 4. g)	programas de manutenção;	A implementar					A implementar após obtenção da LA.	
1. 4. h)	preparação e resposta em situações de emergência;	A implementar					A implementar após obtenção da LA.	
1. 4. i)	salvaguarda do cumprimento da legislação ambiental;	A implementar					A implementar após obtenção da LA.	
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					A implementar após obtenção da LA.	
1. 5. b)	medidas preventivas e corretivas;	A implementar					A implementar após obtenção da LA.	
1. 5. c)	manutenção de registos;	A implementar					A implementar após obtenção da LA.	
1. 5. d)	Auditorias 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;	Não aplicável						Face à dimensão da instalação, não é viável.
1. 6.	Revisão do SGA e da continuidade da sua adequabilidade, aptidão e eficácia pela administração de topo;	Não aplicável					A implementar após obtenção da LA.	
1. 7.	Acompanhamento do desenvolvimento de tecnologias mais limpas;	A implementar					A implementar após obtenção da LA.	
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;	A implementar					A implementar após obtenção da LA.	
1. 9.	Realização regular de avaliações comparativas setoriais (p. ex., documento de referência setorial do Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria — EMAS);	Não aplicável						Face à dimensão da instalação, não é viável.
	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						Não é uma questão relevante.
1. 11.	Aplicação de um plano de gestão de odores (cf. MTD 12);	Não aplicável						Não é uma questão relevante.
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	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável		
2. a) i.	reduzir o transporte de animais e de materiais (incluindo estrume)							
2. a) ii.	assegurar uma distância adequada aos recintos sensíveis que exijam proteção							
2. a) iii.	ter em conta as condições climáticas predominantes (p. ex. vento e precipitação)							
2. a) iv.	ter em conta a potencial capacidade de desenvolvimento futuro da exploração							
2. a) v.	evitar a contaminação da água							
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 é prestada pelo integrador. No âmbito do processo LUA é dada formação em contexto de trabalho teórico/prática das questões ambientais mais significativas em matéria de gestão da exploração, nomeadamente versando a gestão de resíduos e subprodutos, água de abastecimento e águas residuais, energia e emissões gasosas, bem como o registo formal de toda a formação administrada.	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável		
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					A implementar após obtenção da LA.	
2. b) v.	reparação e manutenção dos equipamentos	Sim	Manutenção preventiva				A implementar após obtenção da LA.	
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 da exploração, indicando os sistemas de drenagem e as fontes de água/efluentes;	Sim	Processo LUANREAP					
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;	A implementar	Manutenção preventiva					
2. d) ii.	bombas de chorume, misturadores, separadores, irrigadores;	Não aplicável						
2. d) iii.	sistemas de abastecimento de alimentos e de água;	Sim	Manutenção preventiva					
2. d) iv.	sistema de ventilação e sensores de temperatura;	Sim	Manutenção preventiva					
2. d) v.	silos e equipamentos de transporte (p. ex., válvulas, tubos);	Sim	Manutenção preventiva					
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;	Sim	Manutenção preventiva					
2. e)	Armazenar os animais mortos de modo a evitar ou reduzir emissões.	Sim	Em arca congeladora.					
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 incluam 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 ração fornecida pelo integrador.					
3. b)	Alimentação multifaseada com uma dieta adaptada às necessidades específicas do período de produção;	Sim	Assegurado pelo acompanhamento técnico e veterinário, e respetiva ração fornecida pelo integrador.					
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 fornecida pelo integrador.					
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 fornecida pelo integrador.					
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 incluam 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 fornecida pelo integrador.					
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 fornecida pelo integrador.					
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 fornecida pelo integrador.					
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)	Manter um registo do consumo de água;	Sim	Registo mensal					
5. b)	Detetar e reparar fugas de água;	Sim	Manutenção preventiva					
5. c)	Utilizar equipamentos de limpeza de alta pressão para a limpeza do alojamento dos animais e dos equipamentos;	Sim	Equipamento previsto					
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	Bebedouros de pipeta previstos					
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)	Manter tão reduzida quanto possível a extensão de zonas sujas.	Sim	Restringe-se à área útil de produção						
6. b)	Minimizar a utilização de água.	Sim	O consumo de água fora do abeberamento restringe-se a 2% do total e já está minimizado (MTS.c)						
6. c)	Separar águas pluviais não contaminadas do fluxo de águas residuais que necessitam de tratamento.	Sim	Encaminhamento dedicado do chorume						
MTD 7.	A fim de reduzir as emissões provenientes das águas residuais para o meio hídrico, 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	Fossa dedicada (ED1)						
7. b)	Tratar as águas residuais.	Não aplicável							PGEF definiu a valorização agrícola
7. c)	Espalhamento de águas residuais no solo através, p. ex., de sistemas de irrigação, como aspersores, pulverizadores com tração, cisternas, aparelhos com tubos injetores.	Não aplicável							PGEF - operação externa à exploração
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	Ventilação forçada em túnel e aquecimento com gestão automatizada.						
8. b)	Otimização da gestão e dos sistemas de aquecimento/arrefecimento e de ventilação, em especial quando são utilizados sistemas de limpeza do ar.	Sim	Ventilação forçada em túnel e aquecimento com gestão automatizada. Sem sistemas de limpeza do ar.						
8. c)	Isolamento das paredes, do pavimento e/ou dos tetos do alojamento dos animais.	Sim	Construção em painel "sandwich".						
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 construtiva não contempla esta técnica, por falta de viabilidade 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 construtiva não contempla esta técnica, por falta de viabilidade técnica
8. g)	Recuperação de calor com chão aquecido e arrefecido com cama (sistema de cobertura combinada).	Não aplicável							A solução construtiva não contempla esta técnica, por falta de viabilidade técnica
8. f)	Utilizar ventilação natural.	Não aplicável							A solução construtiva não contempla esta técnica, por falta de viabilidade técnica
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 recetores sensíveis passíveis de serem afetados.
9. ii.	protocolo de monitorização do ruído,	Não aplicável							Não existem fontes de ruído relevantes, nem recetores sensíveis passíveis de serem afetados.
9. iii.	protocolo de resposta a ocorrências de ruído identificadas,	Não aplicável							Não existem fontes de ruído relevantes, nem recetores sensíveis passíveis de serem afetados.
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 recetores sensíveis passíveis de serem afetados.
9. v.	análise do historial 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 recetores 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 a uma das técnicas ou combinações das técnicas que se seguem.								
10. a)	Assegurar uma distância adequada entre as instalações/explorações e os recetores sensíveis.	Sim	A exploração situa-se afastada de recetores sensíveis (+0,25km).						
10. b)	Localização do equipamento.	Não aplicável							Não existem fontes de ruído relevantes, nem recetores sensíveis passíveis de serem afetados.
10. c)	Medidas operacionais.	Não aplicável							Não existem fontes de ruído relevantes, nem recetores sensíveis passíveis de serem afetados.
10. d)	Equipamento pouco ruidoso.	Não aplicável							Não existem fontes de ruído relevantes, nem recetores sensíveis passíveis de serem afetados.
10. e)	Equipamento de controlo do ruído.	Não aplicável							Não existem fontes de ruído relevantes, nem recetores sensíveis passíveis de serem afetados.
10. f)	Redução de ruído.	Não aplicável							Não existem fontes de ruído relevantes, nem recetores 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)	Reduzir 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 aparas de madeira);	Sim	Aparas de madeira ou serrim						
11. a) 2.	Mudar as camas utilizando uma técnica que levante pouca poeira (p. ex., à 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 respeito veterinário
11. a) 5.	Utilizar filtros de poeiras nos depósitos de alimentos secos que são reabastecidos de forma pneumática;	Não aplicável							O reabastecimento é feito em circuito fechado
11. a) 6.	Conceber e utilizar o sistema de ventilação a baixas velocidades dentro do alojamento.	Não aplicável							Gestão automatizada da climatização da AUP.
11. b)	Reduzir 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;	Não aplicável							
11. b) 2.	Pulverização com óleo;	Não aplicável							
11. b) 3.	Ionização.	Não aplicável							
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;	Não aplicável							
11. c) 2.	Filtro seco;	Não aplicável							
11. c) 3.	Depurador a água;	Não aplicável							
11. c) 4.	Depurador a ácido por via húmida;	Não aplicável							
11. c) 5.	Depurador biológico (ou filtro biológico de gotejamento);	Não aplicável							
11. c) 6.	Sistema de limpeza de ar de duas ou três fases;	Não aplicável							
11. c) 7.	Biofiltro.	Não aplicável							
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:								
12. i.	protocolo com medidas e cronogramas adequados,	Não aplicável							
12. ii.	protocolo para monitorização de odores,	Não aplicável							
12. iii.	protocolo para resposta a ocorrências de odores incómodos,	Não aplicável							
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 26), caracterizar os contributos das fontes e pôr em prática medidas de eliminação e/ou redução,	Não aplicável							
12. v.	análise do historial de ocorrências de odores e soluções aplicadas e divulgação de conhecimentos sobre ocorrência de odores.	Não aplicável							
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 recetores sensíveis.	Sim	A exploração situa-se afastada de recetores 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),	Não aplicável							Não tem aplicação à solução de produção implementada
13. b) ii.	reduzir a superfície emissora do estrume (p. ex., utilizando ripas de metal ou plástico, canais com superfície reduzida de estrume exposto),	Não aplicável							Não tem aplicação à solução de produção implementada
13. b) iii.	remover frequentemente o estrume para uma instalação de armazenamento externa e coberta,	Não aplicável							Não tem aplicação à solução de produção implementada
13. b) iv.	reduzir a temperatura do estrume (p. ex., pelo arrefecimento de chorume) e do espaço interior,	Não aplicável							Não tem aplicação à solução de produção implementada
13. b) v.	diminuir o fluxo e a velocidade do ar sobre as superfícies de estrume,	Não aplicável							Não tem aplicação à solução de produção implementada
13. b) vi.	manter o material de cama seco e em condições aeróbias, nos sistemas com camas.	Sim	Integrado na gestão automatizada da climatização da AUP.						Não tem aplicação à solução de produção implementada

30. c) 2.	Sistema de limpeza de ar de duas ou três fases.								
30. c) 3.	Depurador biológico (ou filtro biológico de gotejamento).								
30. d)	Acidificação do chorume.								
30. e)	Utilizar boas no canal do estrume.								
3. Conclusões MTD para criação intensiva de aves e capoeira									
3.1 Emissões de amoníaco provenientes de alojamento de aves de capoeira									
3.1.1 Emissões de amoníaco provenientes de alojamentos para galinhas poedeiras, frangos de carne reprodutores ou frangas									
MTD 31.	A fim de reduzir as emissões de amoníaco para o ar provenientes dos alojamentos para galinhas poedeiras, frangos de carne reprodutores ou frangas, 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 aviários).								
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 amoníaco provenientes de alojamento de aves de capoeira									
3.1.2. Emissões de amoníaco provenientes de alojamentos para frangos de carne									
MTD 32.	A fim de reduzir as emissões de amoníaco 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)								
32. a)	Ventilação por ar forçado e sistema de abeberamento sem derrames (no caso de pavimentos sólidos com camas espessas).	Sim	De acordo com a conceção da AUP, tipo de pavilhão e das condições de exploração.						
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).	Não aplicável							O sistema de climatização adotado é suficiente (MTD32a)).
32. c)	Ventilação natural e sistema de abeberamento sem derrames (no caso de pavimentos sólidos com camas espessas).	Não aplicável							O sistema de climatização adotado é suficiente (MTD32a)).
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).	Não aplicável							O sistema de climatização adotado é suficiente (MTD32a)).
32. e)	Pavimento coberto com material de cama aquecido e arrefecido (no caso de sistemas de cobertura combinada).	Não aplicável							O sistema de climatização adotado é suficiente (MTD32a)).
32. f)	Utilização de um sistema de limpeza de ar. p. ex.:	Não aplicável							Não existe sistema de limpeza de ar porque não há justificação para a sua adoção.
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 amoníaco provenientes de alojamentos para patos									
MTD 33.	A fim de reduzir as emissões de amoníaco 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 amoníaco provenientes de alojamentos para perus									
MTD 34.	A fim de reduzir as emissões de amoníaco 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 biomassa.
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) vii.	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 MTD 8) e comparações sistemáticas e regulares com benchmarks setoriais, nacionais ou regionais para eficiência energética, quando disponham de dados verificados (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.	Auditorias internas independentes (se tal for exequível) 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								
4.2.2.1. Melhoria contínua do ambiente								
2.	Minimizar de forma contínua o impacto 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 biomassa.
4.2.2.2. Identificação dos aspetos relacionados com a eficiência energética de uma instalação e oportunidades de poupança de energia								
3.	Realizar auditorias 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 biomassa.
4.	Aquando da realização de auditorias, assegurar que sejam identificados os seguintes aspetos:	Não aplicável						Pequeno utilizador de energia: eletricidade e biomassa.
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, eg. desligando os sistemas quando não estiverem a ser utilizados;							
4. c) ii.	otimização 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 biomassa.
5. a)	Modelos, bases de dados e balanços energéticos;							
5. b)	Técnicas como a metodologia pinch, a análise da energia 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 biomassa.
4.2.2.3. Abordagem de sistemas para a gestão energética								
7.	Otimizar a eficiência energética adotando 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 biomassa.
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 biomassa.
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 biomassa.
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						Conceção projeto chave-na-mão de pavilhão.
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, do pessoal 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.	Manter a dinâmica do programa de eficiência energética através de diversas técnicas, como por exemplo:	Não aplicável						Pequeno utilizador de energia: eletricidade e biomassa.

12. a)	Aplicação de um sistema específico de gestão da energia.							
12. b)	Contabilização do consumo de energia com base em valores reais (medidos), transferindo as obrigações e os benefícios da eficiência energética para o utilizador/pagador;							
12. c)	Criação de centros de lucro financeiro para a eficiência energética;							
12. d)	Benchmarking;							
12. e)	Renovar os sistemas de gestão existentes, através do recurso à excelência operacional;							
12. f)	Utilização de técnicas de gestão da mudança (também característica da excelência operacional).							
4.2.6. Preservação das competências								
13.	Preservar as competências em eficiência energética e em sistemas consumidores de energia através de técnicas como:	Não aplicável						Pequeno utilizador de energia: eletricidade e biomassa.
13. a)	Recrutamento de pessoal especializado e/ou formação do pessoal. A formação poderá ser prestada por pessoal interno ou por especialistas externos, através de cursos formais ou de auto-formação/desenvolvimento pessoal;							
13. b)	Retirada periódica de pessoal da linha de produção, de forma a proceder a investigações específicas/por tempo determinado (na instalação de origem ou noutras instalações);							
13. c)	Partilha dos recursos internos da instalação entre as várias unidades;							
13. d)	Recurso a consultores qualificados para investigações por tempo determinado							
13. e)	Contratação externa de sistemas e/ou funções especializados.							
4.2.7. Controlo eficaz dos processos								
14.	Garantir um controlo eficaz dos processos através da aplicação de técnicas como:							
14. a)	A implementação de sistemas que assegurem que os procedimentos sejam conhecidos, entendidos e cumpridos.	Sim	Autómato de comando automático do pavilhão - programação	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável		
14. b)	Assegurar que os principais parâmetros do desempenho dos processos sejam identificados, otimizados em termos de eficiência energética e monitorizados	Sim	Autómato de comando automático do pavilhão - programação	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável		
14. c)	A documentação ou o registo desses parâmetros.	Sim	Autómato de comando automático do pavilhão - programação	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável		
4.2.8. Manutenção								
15.	Proceder à manutenção das instalações de modo a otimizar a sua eficiência energética, através de:							
15. a)	Atribuição clara das responsabilidades para o planeamento e execução da manutenção	Sim	Operador/criador					
15. b)	Estabelecimento de um programa estruturado de manutenção, com base na descrição técnica dos equipamentos, normas, etc., bem como nas eventuais falhas dos equipamentos e respetivas consequências. Algumas atividades de manutenção poderão ser calendarizadas para os períodos de paragem da instalação;	Sim	Contratação externa: fornecedor dos equipamentos.					
15. c)	Suporte do programa de manutenção através de sistemas de manutenção de registos e de testes de diagnóstico adequados;	Sim	Relatório de intervenção: fornecedor dos equipamentos.					
15. d)	Identificação, nas operações de manutenção de rotina, de avarias e/ou anomalias de funcionamento, de eventuais perdas de eficiência energética ou de situações em que a mesma possa ser melhorada;	Sim	Contratação externa: fornecedor dos equipamentos.					
15. e)	Deteção de fugas, equipamentos avariados, rolamentos gastos, etc., que possam afetar ou controlar o consumo de energia e retificação tão rápida quanto possível dessas situações.	Sim	Operador/criador					
4.2.9. Controlo e monitorização								
16.	Estabelecer e manter procedimentos documentados para controlo e monitorização regulares dos principais pontos característicos das operações e atividades que possam ter impacto significativo na eficiência energética.	Não aplicável						A verificação é feita no final de cada bando (2 em 2 meses)
4.3. MTD PARA GARANTIR A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM SISTEMAS, PROCESSO, ATIVIDADES OU EQUIPAMENTOS CONSUMIDORES DE ENERGIA								
4.3.1. Combustão								
17.	Otimização da eficiência energética da combustão através das seguintes técnicas:	Não aplicável						Pequeno utilizador de energia: eletricidade e biomassa.
17. a)	Cogeração;							
17. b)	Redução do caudal de gases de exaustão através da redução do excesso de ar;							
17. c)	Redução de temperatura dos gases de exaustão através de:							
17. c) i.	Dimensionamento para um máximo desempenho, tomando em ainda em consideração um fator de segurança calculado para sobrecargas;							
17. c) ii.	Aumento da transferência de calor para o processo através do aumento da taxa de transferência ou através de um aumento ou melhoria das superfícies de transferência;							
17. c) iii.	Recuperação de calor através da combinação de um processo adicional (eg. geração de vapor pelo uso de economizadores) para recuperar o calor residual dos gases de exaustão;							
17. c) iv.	Instalação de pré-aquecimento do ar ou água ou pré-aquecimento do combustível através da transferência de calor com os gases de exaustão;							
17. c) v.	Limpeza das superfícies de transferência de calor que ficam progressivamente cobertas por cinzas de forma a manter uma elevada eficiência de transferência de calor (operação geralmente realizada durante períodos de paragem para inspeção ou manutenção);							
17. d)	Pré-aquecimento do combustível gasoso por transferência de calor com os gases de exaustão. Pode ainda ser necessário o pré-aquecimento do ar nas situações em que o processo requer temperaturas de chama elevadas.							
17. e)	Pré-aquecimento do ar por transferência de calor com os gases de exaustão. Pode ser necessário o pré-aquecimento do ar nas situações em que o processo requer temperaturas de chama elevadas.							
17. f)	Optar pela utilização de combustíveis que otimizem a eficiência energética (eg. combustíveis não fósseis).	Sim	Biomassa: gerador de ar quente para aquecimento área produtiva	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável		
4.3.2. Sistemas de Vapor								
18.	Otimizar a eficiência energética de sistemas de vapor através de utilização de técnicas como:	Não aplicável						Não existe tal operação na instalação.
18. a)	Técnicas específicas para o setor de atividade de acordo com o previsto nos BREF verticais.							
18. b)	Técnicas previstas na Tabela 4.2. do BREF.							
4.3.3. Recuperação de Calor								
19.	Manter a eficiência dos permutadores de calor através de:	Não aplicável						Pequeno utilizador de energia: eletricidade e biomassa.
19. a)	Monitorização periódica da sua eficiência, e;							
19. b)	Prevenção e remoção de incrustações							
4.3.4. Cogeração								
20.	Avaliar possíveis soluções de cogeração, dentro e ou fora da instalação (com outras instalações).	Não aplicável						Não é possível tal opção na instalação.
4.3.5. Fornecimento de energia elétrica								
21.	Aumentar a potência elétrica em conformidade com os requisitos do distribuidor local de energia elétrica utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas em função da sua aplicabilidade:	Não aplicável						Pequeno utilizador de energia: eletricidade e biomassa.
21. a)	Instalar condensadores em circuitos AC para diminuir a magnitude do poder reativo;							
21. b)	Minimizar as operações com motores ao ralenti ou em regime de baixa carga;							
21. c)	Evitar a utilização de equipamento acima de sua potência nominal;							
21. d)	Aquando da substituição de motores, recorrer a motores energeticamente eficientes							
22.	Verificar o fornecimento de energia elétrica para procurar eventuais harmónicas e se necessário aplicar filtros.	Não aplicável						Pequeno utilizador de energia: eletricidade e biomassa.
23.	Otimizar a eficiência do fornecimento de energia elétrica aplicando, por exemplo, as técnicas seguintes em função da respetiva aplicabilidade:	Não aplicável						Pequeno utilizador de energia: eletricidade e biomassa.
23. a)	Assegurar que os cabos elétricos têm as dimensões corretas para a exigência energética;							
23. b)	Manter os transformadores a operar com a carga de 40-50% acima da potência nominal;							
23. c)	Utilizar transformadores de elevada eficiência/perdas reduzidas;							
23. d)	Localizar os equipamentos com elevadas exigências energéticas tão perto quanto possível da fonte de alimentação.							
4.3.6. Subsistemas que utilizam motores elétricos								
24.	Otimizar os motores elétricos pela seguinte ordem:	Não aplicável						Pequeno utilizador de energia: eletricidade e biomassa.
24. a)	Otimizar todo o sistema no qual o(s) motor(es) está(ão) integrado(s) (eg. sistema de arrefecimento);							
24. b)	Otimizar o(s) motor(es) do sistema de acordo com os requisitos de carga definidos, aplicando uma ou mais das técnicas a seguir descritas e segundo os critérios previstos na Tabela 4.5 do BREF.							
Instalação ou remodelação do sistema								
24. b) i.	Uso de motores energeticamente eficientes (EEM).							
24. b) ii.	Dimensionamento adequado dos motores							
24. b) iii.	Instalação de sistemas de variação de velocidade (VSD)							
24. b) iv.	Instalação de transmissores/redutores de alta eficiência.							
24. b) v.	Uso de:							
24. b) v. 1.	Ligação direta, quando possível;							
24. b) v. 2.	Correias sincronizadoras ou cintos em V dentados em vez de cintos em V;							
24. b) v. 3.	Engrenagens helicoidais em vez de engrenagens de parafusos sem fim.							
24. b) vi.	Reparação de motores energeticamente eficientes (EEMR) ou substituição por um EEM.							
24. b) vii.	Evitar a rebobinagem e substituir por um EEM, ou utilizar uma rebobinagem contratada certificada.							

24. b) viii.	Controle 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 biomassa.
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 (incluindo 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 altamente flutuantes								
Operação e manutenção de sistemas									
25. k)	Otimizar determinados dispositivos de utilização final.								
25. l)	Reduzir 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 biomassa.
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 apertadas.								
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 de filtros 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)	Melhora da eficiência dos sistemas de aquecimento								
27. o)	Melhora 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 otimizar 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	Automato de comando automático do pavilhão - programação	Não aplicável	Não aplicável	Não 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 tais 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-frequência ou microondas							
<u>Controle</u>								
29. k)	Automatização dos processos térmicos de secagem							



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

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

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
5.1. ARMAZENAMENTO DE LÍQUIDOS E GASES LIQUEFEITOS								
5.1.1. Reservatórios								
5.1.1.1. Princípios gerais para prevenir e reduzir emissões								
<u>Design dos Reservatórios</u>								
5.1.1.1 A.	No design dos reservatórios tomar em consideração, pelo menos:	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
A. i)	as propriedades físico-químicas da substância a armazenar;							
A. ii)	de que forma a armazenagem é realizada, o nível de instrumentação necessária, quantos operadores são necessários e a respetiva carga de trabalho;							
A. iii)	a forma como os operadores são informados sobre desvios às condições normais de processo (alarmes);							
A. iv)	a forma como o armazenamento é protegido de desvios às condições normais de processo (instruções de segurança, sistemas de interligação, dispositivos de decompressão, deteção e contenção de fugas, etc.);							
A. v)	o tipo de equipamento a ser instalado, tendo em particular consideração o histórico do produto (materiais de construção, qualidade de válvulas, etc.);							
A. vi)	o plano de manutenção e inspeção a ser implementado e de que forma pode ser facilitado o trabalho de manutenção e inspeção (acesso, layout, etc.);							
A. vii)	a forma de lidar com situações de emergência (distâncias a outros tanques, instalações e zonas limítrofes, proteção contra incêndios, acesso a serviços de emergência (eg. bombeiros), etc.);							
<u>Inspeção e Manutenção</u>								
5.1.1.1 B.	Implementar uma ferramenta para definir planos de manutenção proativos e desenvolver planos de inspeção baseados na possibilidade de risco, como por exemplo a abordagem de manutenção baseada no risco e fiabilidade	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
<u>Localização e Layout</u>								
5.1.1.1 C.	Instalar a superfície os reservatórios que operam aproximadamente ou à pressão atmosférica. No entanto, para o armazenamento de líquidos inflamáveis numa instalação com restrição de espaço, os tanques subterrâneos também podem ser considerados. No caso de gases liquefeitos, pode ser considerada, eg. a armazenagem subterrânea, "mounded storage" ou esferas, dependendo do volume de armazenamento.	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
<u>Cor do reservatório</u>								
5.1.1.1 D.	Aplicar ao reservatório uma cor com uma refletividade à radiação térmica ou luminosa de pelo menos 70 %, ou uma proteção solar em reservatórios superficiais que contenham substâncias voláteis.	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
<u>Princípio da minimização de emissões no armazenamento em reservatórios</u>								
5.1.1.1 E.	Minimizar as emissões associadas a atividades de armazenamento em reservatórios, transferência e manuseamento que tenham um efeito negativo significativo no ambiente.	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
<u>Monitorização de COV</u>								
5.1.1.1 F.	Em instalações onde sejam expectáveis emissões significativas de COV proceder, de forma regular, ao cálculo das emissões de COV. O modelo de cálculo poderá carregar de validação por aplicação de métodos de medição.	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
<u>Sistemas dedicados</u>								
5.1.1.1 G.	Utilizar sistemas dedicados.	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
5.1.1.2. Considerações específicas dos reservatórios								
<u>Reservatórios abertos</u>								
5.1.1.2 A.	Se ocorrerem emissões para o ar, cobrir o reservatório com:	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
A. i)	cobertura flutuante;							
A. ii)	cobertura flexível ou de tenda;							
A. iii)	cobertura rígida							
5.1.1.2 B.	Para prevenir a acumulação de depósito que possa vir a exigir um passo de limpeza adicional, proceder à agitação da substância armazenada (eg. lamas).	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
<u>Reservatórios de teto exterior flutuante</u>								
5.1.1.2 C.	Aplicar tetos flutuantes de contacto direto (dupla cobertura), embora também possam ser usados sistemas existentes de tetos flutuantes sem contacto	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
5.1.1.2 D.	Aplicar medidas adicionais para reduzir as emissões de acordo com o descrito no BREF.	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
5.1.1.2 E.	Aplicar uma cobertura nas situações de condições climáticas adversas (eg. ventos fortes, chuva ou queda de neve).	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
5.1.1.2 F.	No caso de armazenamento de líquidos contendo elevadas quantidades de partículas, proceder à agitação da substância armazenada de forma a prevenir a criação de um depósito que possa vir a exigir um passo de limpeza adicional.	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
<u>Reservatórios de teto fixo</u>								
5.1.1.2 G.	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 de teto fixo, aplicar um sistema de tratamento de vapores.	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
5.1.1.2 H.	Para outras substâncias, aplicar sistemas de tratamento de vapores ou instalar tetos flutuantes internos. Usar tetos flutuantes de contacto direto e sem contacto.	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
5.1.1.2 I.	Para reservatórios < 50 m³, aplicar um sistema de válvulas de alívio de pressão definido para o valor mais elevado possível consistente com os critérios de design do tanque.	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
<u>Reservatórios atmosféricos horizontais</u>								
5.1.1.2 J.	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 atmosféricos horizontais, aplicar um sistema de tratamento de vapores.	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
5.1.1.2 K.	Para outras substâncias, aplicar todas ou uma combinação das seguintes técnicas, dependendo das substâncias armazenadas:	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
K. i)	aplicar válvulas de alívio de pressão em vácuo							
K. ii)	aumentar a taxa de pressão para 56 mbar							
K. iii)	aplicar um equilíbrio de vapor							
K. iv)	aplicar um tanque de contenção de vapor							
K. v)	aplicar um sistema de tratamento de vapor							
<u>Reservatórios pressurizados</u>								
5.1.1.2 L.	O sistema de drenagem é dependente do tipo de reservatório utilizado podendo, no entanto, ser instalado um sistema de drenagem fechado ligado a um sistema de tratamento de vapores	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
<u>Tanques de teto elevatório</u>								
5.1.1.2 M.	Para emissões para o ar, proceder a:	Não aplicável						Não existem nem estão previstos reservatórios na instalação.
M. i)	aplicação de um tanque de diafragma flexível equipado com válvulas de alívio de pressão/vácuo; ou							
M. ii)	aplicação de um tanque elevatório equipado com válvulas de alívio de pressão/vácuo e ligado a um sistema de tratamento de vapores.							
<u>Tanques subterrâneos e "mounded tanks"</u>								

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 de 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 lote 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 negligenciável" 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 fundo)	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 hidrocarbonetos 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.	Avallar, 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.
5.1.2. Armazenamento de substâncias perigosas embaladas										
<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.	Avallar 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(ais) 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 à(s) pessoa(s) responsável(ais) 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/exteriores cobertos.	Não aplicável								Não existe armazenagem de substâncias perigosas na instalação.
5.1.2 F.	Para quantidades de armazenagem inferiores a 2500 l ou kg de substâncias perigosas, implementar cálculas de armazenagem.	Não aplicável								Não existe armazenagem de substâncias perigosas na instalação.
<u>Separação e segregação</u>										
5.1.2 G.	Isolar a área ou o edifício de armazenagem de substâncias perigosas embaladas de outras áreas de armazenagem, 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 armazenagem de substâncias perigosas na instalação.
5.1.2 H.	Separar e/ou segregar substâncias incompatíveis.									Não existe armazenagem 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.
Equipamentos de combate a incêndios									
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.
Prevenção da ignição									
5.1.2 L.	Prevenir a ignição na fonte de acordo com o previsto no BREF	Não aplicável							Não existe tal armazenamento na instalação.
5.1.3. Bacias e lagoas									
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 exista risco de contaminação do solo, aplicar uma barreira impermeável.	Não aplicável							Não existe tal armazenamento na instalação.
5.1.4 Cavernas atmosféricas									
Emissões para o ar resultantes do funcionamento normal									
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.
Emissões de incidentes e acidentes (graves)									
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, piezómetros 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.
5.1.5. Cavernas pressurizadas									
Emissões de incidentes e acidentes (graves)									
5.1.5 A.	Para armazenar grandes quantidades de hidrocarbonetos, recorrer ao uso 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, piezómetros 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.
5.1.6. Cavernas escavadas por dissolução de maciços salinos									
Emissões de incidentes e acidentes (graves)									
5.1.6 A.	Para armazenar grandes quantidades de hidrocarbonetos, recorrer ao uso 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.
5.1.7. Armazenamento flutuante									
5.1.7 A.	O armazenamento flutuante não é MTD	Não aplicável							Não existe tal armazenamento na instalação.
5.2. TRANSFERÊNCIA E MANUSEAMENTO DE LÍQUIDOS E GASES LIQUEFEITOS									
5.2.1. Princípios gerais para prevenção e redução de emissões									
Inspeção e manutenção									
5.2.1 A.	Implementar uma ferramenta para definir planos de manutenção proativos e desenvolver planos de inspeção 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.
Programas de deteção e reparação de fugas									
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.
Princípio da minimização de emissões no armazenamento em reservatórios									
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.
Gestão da segurança e do risco									

5.2.1 D.	Implementar um sistema de gestão de segurança de acordo com o descrito no BREF.	Não aplicável							Não existe tal operação na instalação.
<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							Não existe tal operação na instalação.
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							Não existe tal operação na instalação.
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							Não existe tal operação na instalação.
5.2.2.1 C.	Para conexões de flanges aparafusadas, considerar:	Não aplicável							Não existe tal operação na instalação.
C. i)	encaxar 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							Não existe tal operação na instalação.
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							Não existe tal operação na instalação.
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							Não existe tal operação na instalação.
5.2.2.3. Válvulas									
5.2.2.3 A.	Para as válvulas considerar:	Não aplicável							Não existe tal operação na instalação.
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							Não existe tal armazenamento na instalação.
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 sucção para minimizar variações hidráulicas;								
A. iv)	alinhamento do eixo e da cápsula de acordo com as recomendações dos produtores								
A. v)	aquando 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 corretament 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 (net positive suction head) 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							Não existe tal armazenamento na instalação.
<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							Não existe tal armazenamento na instalação.
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							Não existe tal armazenamento na instalação.
5.2.2.4 E.	Para serviços de alta pressão, aplicar um sistema vedante triplo em série.	Não aplicável							Não existe tal armazenamento na instalação.
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							Não existe tal armazenamento na instalação.
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							Não existe armazenamento aberto de quaisquer matérias.
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							Não existe armazenamento aberto de quaisquer matérias.
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							Não existe armazenamento aberto de quaisquer matérias.
C. i)	umedecer 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							Não existe armazenamento aberto de quaisquer matérias.
D. i)	umedecer a superfície utilizando substâncias com propriedades duradouras aglutinantes de poeiras								
D. ii)	umedecer 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							Não existe armazenamento aberto de quaisquer matérias.
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: 2 Silos em fibra verticais pré-fabricados e sobreelevados em apoios de fundação. 1 Silo	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não existe este tipo de armazenamento.
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 contenham 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)								
<u>Gestão da segurança e do risco</u>								
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 curtas possível e recorrer, sempre que possível, a medidas de transporte em contínuo.	Não aplicável						A ração e a boimassa são 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 pde forma a evitar ou minimizar a formação de poeiras	Sim	Os caminhos internos são de circulação a muito baixa velocidade e reduzida extensão.	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável		
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.	Não aplicável						Não há áreas pavimentadas com superfícies duras (impermeáveis)
5.4.1 G.	Manter 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								
<u>Garra mecânica</u>								
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 ótimas;							
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							
<u>Transportadores e calhas de transferência</u>								
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 (S5) e moderadamente sensíveis à deriva e molháveis (S4), aplicar uma correia transportadora aberta e adicionalmente, 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, tais como:							
E. i) a)	Transportadores pneumáticos;							
E. i) b)	Transportadores de corrente;							
E. i) c)	Transportadores de parafuso	Sim	Alimentação do gerador de aquecimento e das linhas de alimentação.	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável		
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, tais como:							
E. ii) a)	Transportador aerobelt							
E. ii) b)	Transportador de baixa fricção							
E. ii) c)	Transportador com diabólos.							
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.
I. i)	uma boa conceção do transportador, incluindo folgas e espaço entre folgas;							
I. ii)	uma tolerância de instalação precisa; e							
I. iii)	uma correia com baixa resistência ao rolamento.							