



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Sistemas de arrefecimento industrial (ICS) | Data de adoção: 12/2001 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

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 ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
4.2 MTD PARA SISTEMAS DE ARREFECIMENTO		Não aplicável	BREF não aplicável, uma vez que não existem sistemas de refrigeração				
4.2.1 Gestão integrada do calor							
4.2.1.1 arrefecimento industrial = Gestão do calor							
1.	Para todas as instalações é MTD adotar uma abordagem integrada de modo a reduzir o impacto ambiental dos sistemas de arrefecimento industrial mantendo o equilíbrio entre os impactos diretos e indiretos.						
4.2.1.2 Redução do nível de libertação de calor através da otimização da reutilização interna/externa de calor							
2.	Numa situação de greenfield, a avaliação da capacidade de calor necessária só pode ser considerada MTD se for o resultado do uso máximo das opções internas e externas disponíveis e aplicáveis para reutilização de excesso de calor. Numa instalação existente, otimizar a reutilização interna e externa e reduzir a quantidade e o nível de calor a serem descarregados também deve preceder qualquer alteração na capacidade potencial do sistema de arrefecimento aplicado. Aumentar a eficiência de um sistema de arrefecimento existente pela melhoria de operação dos sistemas, tem de ser avaliado em relação ao aumento da eficiência por meio tecnológico através de uma adaptação ou de mudanças tecnológicas. Em geral, e para os grandes sistemas de arrefecimento existentes, a melhoria da operação dos sistemas é considerada mais rentável do que a aplicação de tecnologia nova ou melhorada e, portanto, pode ser considerada como MTD.						
4.2.1.3 Sistemas de arrefecimento e requisitos de processo							
3.	Seleção de uma configuração de arrefecimento que se deve basear numa comparação entre as diferentes alternativas viáveis dentro de todos os requisitos do processo. Os requisitos de processo são, por exemplo, controle de reações químicas, fiabilidade do desempenho do processo e manutenção dos níveis de segurança exigidos. Uma mudança na tecnologia de arrefecimento para reduzir o impacto ambiental só pode ser considerada MTD se a eficiência do arrefecimento for mantida no mesmo nível ou, melhor ainda, num nível aumentado.						
4.2.1.4 Sistemas de arrefecimento e requisitos do local							
4.	Os limites impostos pelo local aplicam-se particularmente às novas instalações, onde um sistema de arrefecimento ainda deve ser selecionado. Se a capacidade de descarga de calor necessária for conhecida, poderá influenciar a seleção de um local apropriado. Para processos sensíveis à temperatura é MTD selecionar o local com a disponibilidade necessária de água de arrefecimento.						
5.	Para proteção dos aquíferos subterrâneos, deve ser aplicado um sistema de arrefecimento que siga os princípios de minimização da utilização de águas provenientes de captações subterrâneas, principalmente em locais onde são se encontra regulado a depleção dos aquíferos.						
4.2.2 MTD aplicáveis a sistemas de arrefecimento industrial							
6.	Para instalações novas, é MTD começar por identificar medidas de redução na fase de projeto, aplicando equipamentos de baixo consumo energético e escolhendo os equipamentos com os materiais corretos que estejam em contacto com as substâncias do processo e a água de arrefecimento.						
7.	Para instalações existentes, as medidas tecnológicas podem ser MTD em certas circunstâncias (consultar BREF).						
4.3 REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA							
4.3.1 Considerações gerais							
8.	Para sistemas de arrefecimento na fase de projeto, constitui MTD a ponderação de um conjunto de fatores:						
8. a)	Redução da resistência ao fluxo de ar e água						
8. b)	Aplicação de equipamentos de elevada eficiência / baixo consumo energético						
8. c)	Redução da quantidade de equipamento com elevado consumo energético						
8. d)	Otimizar o tratamento da água utilizada, em sistemas de passagem única e torre arrefecimento por via húmida, promovendo limpeza das superfícies de circulação dos fluidos a par da prevenção da formação de incrustações e afins.						
4.3.2 Técnicas de redução identificadas dentro da abordagem MTD							
9.	Em termos de eficiência energética global de uma instalação, a utilização de um sistema de passagem única é MTD, em particular para processos que exigem grandes capacidades de arrefecimento. Em casos de rios e estuários é aceitável se o sistema garantir:						
9. a)	Extensão da pluma de calor na superfície da água deixando a passagem para migração de peixes;						
9. b)	Conocer a entrada de água de arrefecimento de modo a reduzir o arrastamento de peixe;						
9. c)	A carga de calor não interfere com outros usuários de água de superfície de recepção.						
Para sistemas com grande capacidade de arrefecimento (> 10 MWth)							
9. d)	Selecionar um local adequado à aplicação de sistemas de passagem única.						
Para todos os sistemas:							
9. e)	Aplicar a opção de funcionamento / operação variável, isto é, quando o processo a refrigerar exige um funcionamento variável, a modulação bem-sucedida dos fluxos de ar e de água pode ser relevante para a eficiência energética global do processo.						
9. f)	Modulação do fluxo de ar / água						
Para todos os sistemas húmidos:							
9. g)	Aplicar tratamentos de água otimizados e tratamentos para manutenção das superfícies das tubagens dos sistemas						
Para sistemas únicos:							
9. h)	Evitar a recirculação de pluma de água quente nos rios e minimizá-lo em estuários e em sítios marinhos.						
Para torres de arrefecimento:							
9. i)	Aplicar bombas e ventiladores de baixo consumo energético						



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Sistemas de arrefecimento industrial (ICS) | Data de adoção: 12/2001 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

A.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 ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
4.4 REDUÇÃO DOS REQUISITOS DE ÁGUA							
4.4.1 Considerações gerais							
10.	Para novos sistemas podem ser realizados os seguintes pontos:						
10. a)	À luz do equilíbrio energético geral, o arrefecimento com água é mais eficiente;						
10. b)	Para novas instalações, deve ser selecionado um local para a disponibilidade de quantidades suficientes de água (de superfície) no caso de grande procura de água de arrefecimento;						
10. c)	A necessidade de arrefecimento ser reduzida através otimização da reutilização do calor;						
10. d)	Para novas instalações um local deve ser selecionada para a disponibilidade de um receptor de água adequada, particularmente no caso de grandes descargas de água de arrefecimento;						
10. e)	Onde a disponibilidade de água é limitada, deve ser escolhida uma tecnologia que permita diferentes modos de operação que requeiram menos água para atingir a capacidade de arrefecimento necessária;						
10. f)	Em todos os casos, a arrefecimento por recirculação é uma opção, mas é necessário um equilíbrio cuidadoso com outros fatores, como o condicionamento de água necessário e uma eficiência energética global mais baixa.						
11.	Para sistemas existentes e no caso de rios com disponibilidade limitada de água superficial, pode ser equacionada a alteração de um sistema de passagem única para um sistema de arrefecimento com recirculação.						
4.4.2 Técnicas de redução identificadas dentro da abordagem MTD							
12.	São técnicas MTD para a redução das necessidades de água:						
Para sistemas húmidos:							
12. a)	Otimização da reutilização de calor						
12. b)	A utilização de águas subterrâneas não é considerada MTD						
12. c)	Aplicação de sistemas de recirculação						
12. d)	Aplicação de sistemas de arrefecimento híbridos						
12. e)	Aplicação de arrefecimento a seco						
Para sistemas de arrefecimento de recirculação húmida e húmida/seca:							
12. f)	Otimização de ciclos de concentração						
4.5 REDUÇÃO DO ARRASTAMENTO DE ORGANISMOS							
4.5.1 Considerações gerais							
	Consultar BREF.						
4.5.2 Técnicas de redução identificadas dentro da abordagem MTD							
13.	São técnicas MTD para a redução de arrastamento:						
Para todos os sistemas únicos ou sistemas de arrefecimento com entradas de águas de superfície:							
13. a)	Análise do biótopo na fonte de água de superfície						
13. b)	Otimização das velocidades da água nos canais de admissão para limitar a sedimentação; Observação da ocorrência sazonal de macro incrustações.						
4.6 REDUÇÃO DAS EMISSÕES PARA A ÁGUA							
4.6.1 Abordagem geral sobre as MTD para a redução das emissões de calor							
	Consultar BREF.						
4.6.2 Abordagem geral sobre as MTD para reduzir as emissões químicas para a água							
14.	Referindo que a afirmação de que 80% do impacto ambiental é decidido na altura da fase de conceção do projeto, devem ser tomadas outras medidas para a fase de conceção do sistema de arrefecimento húmido com a seguinte ordem de abordagem:						
14. a)	Identificar as condições do processo (pressão, T, corrosividade da substância)						
14. b)	Identificar características químicas da fonte de água de arrefecimento						
14. c)	Selecionar materiais apropriados para os permutadores, considerando as características do processo e as propriedades da água						
14. d)	Selecionar materiais apropriados para os restantes elementos do circuito.						
14. e)	Identificar os requerimentos operacionais do sistema de arrefecimento.						
14. f)	Selecionar um tratamento de água de arrefecimento mais apropriado usando produtos químicos menos perigosos ou produtos químicos com menor potencial de impacto no meio ambiente (complexos orgânicos facilmente biodegradáveis)						
14. g)	Aplicar o esquema de seleção para biocidas (capítulo 3, figura 3.2)						
14. h)	Otimizar o doseamento por monitorização da água.						
4.6.3 Abordagem sobre as técnicas MTD para redução das emissões para a água							
4.6.3.1 Prevenção pelo projeto de equipamentos e manutenção do sistema							
15.	São técnicas MTD para a redução de emissões para a água através de técnicas de desenho e manutenção:						
Para sistemas húmidos:							
15. a)	Análise da corrosividade da substância do processo, bem como da água de arrefecimento para selecionar o material certo						
15. b)	Projeção do sistema de arrefecimento evitando zonas de estancamento para reduzir a corrosão e contaminações.						
Para permutadores do tipo Shell&tube:							
15. c)	Conceção que permita facilitar a limpeza através da circulação do caudal de água arrefecida no tubo e as paredes dos tubos de material resistente às incrustações.						
Condensadores de instalações de produção de eletricidade:							
15. d)	Aplicação de Ti em condensadores com água do mar ou água salobra						
15. e)	Aplicação de ligas de baixa corrosão (aço inoxidável com elevado índice de corrosão ou de cobre níquel)						
15. f)	Utilização de sistemas de limpeza automatizados com as esteras de espuma ou escovas						
Para condensadores e permutadores de calor:							
15. g)	De modo a reduzir a deposição (incrustação) em condensadores a velocidade da água deve ser > 1,8 m / s para equipamentos novos e 1,5 m / s no caso de montagem de feixe de tubos						
15. h)	De modo a reduzir a deposição (incrustação) nos permutadores de calor recomenda-se uma velocidade da água > 0,8 m / s						
15. i)	De modo a evitar o entupimento utilizar filtros de detritos para proteger os permutadores de calor, onde a obstrução é um risco						
Para sistemas arrefecimento de passagem única, de modo a reduzir a sensibilidade à corrosão:							
15. j)	Aplicar aço-carbono em sistemas de água de arrefecimento, se a tolerância à corrosão puder ser atendida						
15. k)	Aplicar plásticos reforçados com fibra de vidro, revestido de betão reforçado ou aço-carbono revestido em caso de condutas subterrâneas						
15. l)	Aplicar tubos de titânio para permutadores do tipo Shell&tube em ambientes altamente corrosivos ou aço inoxidável de elevada qualidade com desempenho semelhante.						
Para torres de arrefecimento húmidas abertas:							
15. m)	Para reduzir a incrustação em condições de água salgada aplicar enchimento de baixa incrustação e com capacidade a altas cargas						
15. n)	Evitar substâncias perigosas devido ao tratamento anti-incrustantes (como CCA e TBTO) nos tratamentos anticontaminação.						



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Sistemas de arrefecimento industrial (ICS) | Data de adoção: 12/2001 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

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 ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
	Para torres de arrefecimento de tiragem natural:						
15. o)	Para reduzir o tratamento de anti-incrustação aplicar enchimento tendo em consideração a qualidade local da água (por exemplo, alto teor de sólidos, escala)						
4.6.3.2 Controlo da otimização do tratamento de água de arrefecimento							
16.	São técnicas MTD para a redução de emissões para a água por meio da otimização do tratamento de água de arrefecimento:						
	Para todos os sistemas húmidos:						
16. a)	Monitorização e controlo da composição química da água de arrefecimento para reduzir a quantidade de aditivos.						
16. b)	Reduzir a utilização de químicos perigosos, não se devendo utilizar o seguinte: compostos de crómio, compostos organometálicos, mercaptobenzotiazol e substâncias biocidas para tratamento de choque diferentes do cloro, bromo, ozono e peróxido de hidrogénio.						
	Para sistema de arrefecimento de passagem única e torres de arrefecimento abertas e húmidas:						
16. c)	Monitorizar a existência de macro incrustações para otimizar a dosagem de biocidas						
	Para sistemas de arrefecimento únicos:						
16. d)	De modo a limitar ao utilização de biocidas utilizar temperatura da água do mar abaixo de 10-12°C						
16. e)	De modo a reduzir a emissão de FO variar os tempos de residência e as velocidades da água com um nível FO ou FRO associado de 0,1 mg / l na saída						
16. f)	De modo a reduzir as emissões de oxidante (residual) livre alcançar valores de FO ou FOR ≤ 0,2 mg / l na saída para a cloração contínua de água do mar						
16. g)	De modo a reduzir as emissões de oxidante (residual) livre alcançar valores de FO ou FRO ≤ 0,5 mg / l na saída para a cloração intermitente e choque de água do mar						
16. h)	Reduzir a quantidade de compostos formadores de óxidos em água fresca sem cloração contínua em água doce pois não é considerada MTD						
	Para torres de arrefecimento húmidas abertas:						
16. i)	De modo a reduzir a quantidade de hipoclorito manter m pH de 7 ≤ pH ≤ 9						
16. j)	De modo a reduzir a quantidade de biocida e a purga aplicar biofiltração						
16. k)	Fechar temporariamente as purgas depois do doseamento de aditivos para reduzir a emissão de biocidas hidrolisantes.						
16. l)	No caso de aplicar ozono, manter a concentração inferior a 0,1 mg/l.						
4.7 REDUÇÃO DAS EMISSÕES PARA O AR							
4.7.1 Abordagem geral							
	Consultar BREF.						
4.7.2 Abordagem geral sobre as MTD para reduzir as emissões para o ar							
17.	São técnicas MTD para a redução de emissões para o ar:						
	Para as torres de arrefecimento húmidas:						
17. a)	Para evitar a chegada da pluma ao nível do solo a emissão da pluma deverá ter uma altura suficiente e uma velocidade mínima de ar de descarga na saída da torre						
17. b)	Para evitar a formação de pluma aplicar uma técnica híbrida ou outras técnicas de supressão de plumas, como o aquecimento de ar						
17. c)	Evitar a aplicação de amiantos, CCA e TBTO para reduzir a utilização de substâncias perigosas.						
17. d)	Projetar e definir a localização das torres de modo a que a sua saída possa ser captada por sistemas de ar condicionado, para evitar afetar a qualidade do ar no centro de trabalho.						
17. e)	Reduzir as perdas por arrasto através da aplicação de captadores.						
4.8 REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE RUÍDO							
4.8.1 Abordagem geral							
	Consultar BREF.						
4.8.2 Abordagem geral sobre as MTD para reduzir as emissões de ruído							
18.	São técnicas MTD para a redução de emissões de ruído:						
	Para torres de arrefecimento de tiragem natural:						
18. a)	Para redução de ruído da água em cascata à entrada do tubo de ar estão disponíveis várias técnicas (ver BREF)						
18. b)	Reduzir a emissão de ruído ao redor da base da torre, por exemplo, recorrendo a uma barreira de terra ou uma parede anti-ruído						
	Para torres de arrefecimento mecânicas:						
18. c)	Redução do ruído do ventilador aplicando ventiladores de baixo ruído por exemplo:						
18. c) i.	Utilizando ventiladores de grande diâmetro com velocidades circunferenciais						
18. c) ii.	Utilizando velocidades reduzidas (≤ 40 m/s)						
18. d)	Na fase de projeção aplicar uma altura suficiente ao difusor otimizado ou instalar atenuadores de som						
18. e)	De modo a reduzir o ruído aplicar medidas de atenuação (silenciadores) à entrada e saída do ar						
4.9 REDUÇÃO DO RISCO DE FUGAS							
4.9.1 Abordagem geral							
19.	São medidas gerais para reduzir a ocorrência de fugas: (não aplicável a condensadores)						
19. a)	Selecionar material para equipamentos de sistemas de arrefecimento por via húmida de acordo com a qualidade da água aplicada						
19. b)	Operar o sistema de acordo com a sua conceção						
19. c)	Se necessário um tratamento de água de arrefecimento, selecionar um programa correto de tratamento de água de arrefecimento						
19. d)	Monitorizar as possíveis fugas na descarga da água de arrefecimento na recirculação de sistemas de arrefecimento húmido, analisando a purga.						
	Para permutadores de calor:						
19. e)	De modo a evitar pequenas fissuras o ΔT do permutador deverá ser ≤ 50 °C						
	Para permutadores do tipo shell&tube:						
19. f)	Monitorizar a operação do processo para que a operação ocorra dentro dos limites de projeto						
19. g)	Aplicar tecnologia de soldagem de modo a fortalecer a construção do tubo/placa de tubo						



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Sistemas de arrefecimento industrial (ICS) | Data de adoção: 12/2001 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

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 ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
	Para o equipamento:						
19. h)	De modo a reduzir a corrosão, a temperatura do metal no lado de passagem da água de arrefecimento deverá ser < 60 °C						
	Para sistemas de arrefecimento de passagem única						
19. i)	Para alcançar um VCI entre 5 - 8 operar o sistema direto com $P_{\text{água arrefecimento}} > P_{\text{processo}}$ e efetuar monitorizar						
19. j)	Para alcançar um VCI entre 5 - 8 operar o sistema direto com $P_{\text{água arrefecimento}} = P_{\text{processo}}$ e efetuar monitorização analítica automática						
19. k)	Para alcançar um VCI ≥ 9 operar o sistema direto $P_{\text{água arrefecimento}} > P_{\text{processo}}$ e efetuar monitorização analítica automática						
19. l)	Para alcançar um VCI ≥ 9 operar o sistema com permutador de calor de material altamente anti-corrosivo/monitorização analítica automática						
19. m)	Para alcançar um VCI ≥ 9 alterar a tecnologia:						
19. m) i.	arrefecimento indireta						
19. m) ii.	arrefecimento recirculante						
19. m) iii.	arrefecimento a ar						
19. n)	No arrefecimento de substâncias perigosas, efetuar sempre a monitorização da água de arrefecimento.						
19. o)	Aplicação de manutenção preventiva, através da realização de inspeção por meio de corrente de Foucault.						
	Para sistemas de arrefecimento com recirculação						
19. p)	Monitorização constante da purga no arrefecimento de substâncias perigosas						
4.10 REDUÇÃO DE RISCO BIOLÓGICO							
4.10.1 Abordagem geral							
	Consultar BREF.						
4.10.2 Abordagem geral sobre as MTD para reduzir o risco de emissões biológicas							
20.	São consideradas como MTD na prevenção e redução do risco microbiológico:						
	Para todos os sistemas de arrefecimento húmidos:						
20. a)	Com vista à redução da formação de algas deve-se proteger a água de arrefecimento da ação da energia luminosa						
20. b)	Com vista à redução do crescimento de microrganismos devem-se evitar zonas estagnadas (a nível do seu design), de forma a manter a velocidade na passagem de água e proceder à aplicação de tratamentos químicos otimizados.						
20. c)	Nas limpezas após um surto deve-se efetuar uma combinação de limpeza mecânica e limpeza química						
20. d)	Efetuar uma monitorização periódica dos organismos patogénicos potencialmente existentes nas torres de arrefecimento.						
	Para torres de arrefecimento húmidas abertas:						
20. e)	Para reduzir o risco de infeção os operadores devem utilizar proteção de olhos e boca (máscara P3) quando entram num sistema de arrefecimento húmido						



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Incineração de Resíduos | Data de adoção: 08/2006 | Versão: 22.01.2018

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

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 / Motivo da não aplicabilidade / Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
5. MTD GERAIS PARA A INCINERAÇÃO DE RESÍDUOS		BREF Não aplicável	A generalidade das medidas já se encontram analisadas no BREF WT				
5.1 MTD Gerais							
1.	Conceber/projetar a instalação de forma adequada às características dos resíduos recebidos.						
2.	Manter o local da instalação num estado geralmente arrumado e limpo						
3.	Manter todos os equipamentos em bom estado de funcionamento e realizar inspeções de manutenção e manutenções preventivas de modo a atingir este objetivo.						
4.	Estabelecer e manter um controlo de qualidade dos resíduos admitidos de acordo com os critérios de admissibilidade na instalação						
5.	Armazenar os resíduos de acordo com uma avaliação de risco das suas propriedades, de forma a que o potencial risco de libertação de poluentes seja minimizado. Em geral, constitui MTD armazenar resíduos em áreas que têm superfícies seladas e resistentes, com drenagem controlada e separativa.						
6.	Utilizar técnicas e procedimentos para limitar e gerir os tempos de armazenamento de resíduos, a fim de reduzir, de um modo geral, o risco de libertações provenientes do armazenamento de resíduos/deterioração dos reservatórios e das dificuldades de processamento que possam surgir. Em geral, constitui MTD:						
6. a)	Evitar que os volumes de resíduos armazenados sejam demasiado grandes para a área de armazenamento disponível.						
6. b)	Na medida do possível, controlar e gerir as entregas através da comunicação com os fornecedores de resíduos, etc.						
7.	Minimizar a libertação de odores (e outras potenciais libertações fugitivas) a partir de áreas de armazenamento de resíduos a granel (incluindo tanques e <i>bunkers</i> , mas excluindo resíduos de pequeno volume armazenados em reservatórios) e áreas de pré-tratamento de resíduos, através do encaminhamento da atmosfera extraída para queima em incinerador.						
8.	Providenciar mecanismos para o controlo de odores (e outras potenciais libertações fugitivas) na situações de indisponibilidade do incinerador (eg., durante a manutenção) de forma a:						
8. a)	Evitar a sobrecarga de armazenamento de resíduos e/ou						
8. b)	Extrair a atmosfera relevante através de um sistema de controlo de odores alternativo.						
9.	Separar os resíduos armazenados de acordo com uma avaliação de risco das suas características químicas e físicas de forma a permitir o processamento e armazenamento em segurança.						
10.	Rotular os resíduos armazenados em reservatórios de forma a poderem ser permanentemente identificados.						
11.	Desenvolver um plano de prevenção, deteção e controlo dos riscos de incêndio na instalação, em particular para:						
11. a)	Áreas de armazenamento e pré-tratamento de resíduos;						
11. b)	Áreas de carga/abastecimento do forno;						
11. c)	Sistemas de controlo elétrico;						
11. d)	Filtros de mangas e filtros de leito estático.						
12.	Constitui MTD genérica para o plano implementado incluir o uso de:						
12. a)	Sistemas automáticos de deteção e alerta de incêndios;						
12. b)	Sistemas de intervenção e de controlo de incêndios manuais ou automáticos, conforme necessário, de acordo com a avaliação de risco realizada.						
13.	Constitui MTD a mistura (eg. utilizando uma grua de mistura do <i>bunker</i>) ou o pré-tratamento adicional (eg. a mistura de alguns resíduos líquidos e pastosos, ou a trituração de alguns resíduos sólidos) de resíduos heterogéneos até ao grau necessário para satisfazer as especificações de projeto da instalação recetora dos resíduos. Ao considerar o grau de utilização de técnicas de mistura/pré-tratamento, é particularmente importante considerar os efeitos cruzados (eg., consumo de energia, ruído, odores ou outras libertações) dos pré-tratamentos de maior escala (eg. a trituração). O pré-tratamento é um requisito mais provável nas situações em que a instalação foi concebida/projetada para especificações restritas, resíduos homogéneos.						
14.	Utilizar as técnicas descritas no BREF de forma a, na medida do possível e economicamente viável, remover os metais ferrosos e não ferrosos recicláveis tendo em vista a sua recuperação, tanto:						
14. a)	dos resíduos das cinzas de fundo, após a incineração;						
14. b)	dos resíduos triturados previamente à etapa de incineração (eg., quando utilizada a técnica de trituração de resíduos para determinados sistemas de combustão)						
15.	Dotar os operadores de meios para monitorizar visualmente, de forma direta ou através de ecrãs de televisão ou dispositivos similares, as áreas de armazenamento e carga de resíduos.						
16.	Minimizar a entrada descontrolada de ar na câmara de combustão através da carga de resíduos ou de outras vias.						
17.	Utilizar modelos de fluxo que possam ajudar a obter informação para novas instalações ou instalações existentes, caso existam preocupações quanto à combustão ou ao desempenho do sistema tratamento de gases de exaustão, e obter informação para:						
17. a)	Otimizar a geometria do forno e da caldeira de forma a melhorar o desempenho da combustão, e;						
17. b)	Otimizar a injeção de ar de combustão de modo a melhorar o desempenho da combustão, e;						
17. c)	Otimizar os pontos de injeção de reagente, quando utilizadas as técnicas SCR ou SNCR, de forma a melhorar a eficiência da redução de NOx, e minimizando as emissões de óxido nítrico, amoníaco e o consumo de reagente.						
18.	A fim de reduzir as emissões globais, adotar regimes operacionais e implementar procedimentos (eg. funcionamento em contínuo em vez de <i>batch</i> , sistemas de manutenção preventiva) de modo a minimizar, na medida do possível, as operações planeadas e não planeadas de arranque e paragem.						
19.	Identificar uma filosofia de controlo da combustão e utilizar critérios-chave de combustão e um sistema de controlo da combustão para monitorizar e manter estes critérios dentro de condições limite adequadas, a fim de manter um desempenho eficaz da combustão. As técnicas a considerar para o controlo da combustão podem incluir o uso de câmaras de infravermelho ou outras, «como a medição de ultra-sons ou o controlo da temperatura diferencial						
20.	Otimizar e controlar as condições de combustão através da combinação das seguintes técnicas:						
20. a)	Controlo do fornecimento, distribuição e temperatura do ar (oxigénio), incluindo a mistura de gases e oxidantes;						
20. b)	Controlo do nível e distribuição da temperatura de combustão;						
20. c)	Controlo do tempo de permanência do gás primário.						
21.	Constitui MTD utilizar as condições de funcionamento (isto é, temperaturas, tempos de residência e turbulência), tal como especificado na Diretiva Incineração [atualmente consagrada na Diretiva Emissões Industriais]. O recurso a condições de funcionamento para além das exigidas para uma destruição eficaz dos resíduos deve ser, de uma maneira geral, evitada. A utilização de outras condições de funcionamento pode também ser considerada MTD se garantir um nível semelhante ou superior de desempenho ambiental global.						
22.	Pré-aquecer o ar de combustão primária para resíduos de baixo poder calorífico, utilizando o calor recuperado na instalação de incineração, nas condições em que possa conduzir a um melhor desempenho da combustão (eg., quando são queimados resíduos com baixo poder calorífico inferior/humidade elevada). De uma maneira geral, esta técnica não é aplicável a incineradores de resíduos perigosos.						
23.	Utilizar queimador(es) auxiliar(es) para arranque e paragem e para manutenção das temperaturas de combustão necessárias (consoante os resíduos em causa) e sempre que permaneçam resíduos por queimar na câmara de combustão.						
24.	Utilizar uma combinação de técnicas de remoção de calor próximas do forno (eg., a utilização de paredes de água em fornos de grelha e/ou câmaras de combustão secundária) e de isolamento do forno (eg., áreas refratárias ou outras paredes do forno com isolamento) que, consoante o poder calorífico e corrosividade dos resíduos incinerados, garanta:						



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Incineração de Resíduos | Data de adoção: 08/2006 | Versão: 22.01.2018

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

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 / Motivo da não aplicabilidade / Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
24. a)	Adequada retenção de calor no forno (resíduos com NCV baixo exigem maior retenção de calor no forno)						



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Incineração de Resíduos | Data de adoção: 08/2006 | Versão: 22.01.2018

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

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 / Motivo da não aplicabilidade / Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
24. b)	Calor adicional a ser transferido para a recuperação de energia (resíduos com NCV mais elevados podem permitir/requerer a remoção de calor de etapas anteriores do forno).						
25.	Utilizar câmaras/fornos (incluindo câmaras de combustão secundárias, etc.) cujas dimensões sejam suficientemente grandes para proporcionar uma combinação eficaz do tempo de permanência do gás e da temperatura de tal modo que as reações de combustão possam aproximar-se da conclusão e resultar em baixas e estáveis emissões de CO e COV.						
26.	Quando é utilizada gasificação ou pirólise, e de modo a evitar a produção de resíduos, constitui MTD:						
26. a)	Combinar a etapa de gasificação ou de pirólise com uma fase de combustão subsequente com recuperação de energia e tratamento dos gases de exaustão que garanta níveis de emissões para o ar dentro das gamas de emissões associadas às MTD especificadas no BREF, e/ou						
26. b)	Recuperar ou encaminhar para utilização as substâncias (sólidas, líquidas ou gasosas) que não tenham sido queimadas.						
27.	De forma a evitar problemas operacionais que podem ser causados por cinzas volantes de elevada temperatura, usar um design de caldeira que permita que as temperaturas do gás sejam reduzidas o suficiente antes dos feixes convectivos de troca de calor (eg., assegurar suficientes passagens vazias dentro do forno/caldeira e/ou paredes de água ou outras técnicas que auxiliem o arrefecimento).						
28.	Otimizar de uma forma global a eficiência energética e a recuperação energética da instalação, tendo em consideração a viabilidade técnica e económica (com especial referência à elevada corrosividade dos gases de exaustão resultantes da incineração de muitos resíduos, eg., resíduos clorados) e a disponibilidade de consumidores para a energia assim recuperada, e em geral:						
28. a)	Reduzir as perdas de energia com gases de exaustão, utilizando uma combinação das técnicas descritas no BREF						
28. b)	Utilizar uma caldeira para transferir a energia dos gases de exaustão para a produção de eletricidade e/ou fornecimento de vapor/calor com níveis de eficiência de conversão térmica previstos no BREF em função da tipologia de resíduos.						
28. c)	Para processos de gasificação e pirólise combinados com uma etapa de combustão subsequente, utilizar uma caldeira com uma eficiência de conversão térmica de pelo menos 80%, ou utilizar um motor a gás ou outra tecnologia de produção de eletricidade.						
29.	Garantir contratos de longa duração de fornecimento de calor/vapor com grandes consumidores de calor/vapor de forma a que exista uma exigência/consumo mais regular da energia recuperada e consequentemente uma maior proporção do valor energético aproveitado dos resíduos incinerados.						
30.	Localizar estrategicamente as novas instalações de forma a que a utilização do calor e/ou vapor gerado na caldeira possa ser maximizada através de qualquer combinação de:						
30. a)	Produção de eletricidade com fornecimento de calor ou vapor para utilização (isto é, utilização de cogeração);						
30. b)	Fornecimento de calor ou vapor para utilização em redes de distribuição de aquecimento urbano;						
30. c)	Fornecimento de vapor de processo para várias utilizações, principalmente usos industriais;						
30. d)	Fornecimento de calor ou vapor para utilização como força motriz para sistemas de arrefecimento/ar condicionado.						
31.	Nas situações em que existe produção de eletricidade, otimizar os parâmetros de vapor (sujeito aos requisitos do utilizador para qualquer calor e vapor produzidos), considerando adicionalmente:						
31. a)	O uso de parâmetros de vapor mais elevados para aumentar a produção elétrica;						
31. b)	A proteção dos componentes da caldeira utilizando materiais resistentes adequados (eg., revestimentos ou materiais tubulares da caldeira especiais).						
32.	Constitui MTD selecionar uma turbina adequada:						
32. a)	Ao regime de fornecimento de eletricidade e de calor;						
32. b)	A uma elevada eficiência elétrica.						
33.	No caso de instalações novas ou remodelações importantes/significativas de instalações, em que a produção de eletricidade é a prioridade sobre o fornecimento de calor, minimizar a pressão do condensador.						
34.	Minimizar de uma forma geral a necessidade global de energia da instalação, considerando adicionalmente:						
34. a)	Para o nível de desempenho exigido, a seleção de técnicas com menor necessidade global de energia em detrimento daquelas com maior consumo energético.						
34. b)	Sempre que possível, a aquisição de sistemas de tratamento de gases de exaustão que obviem a necessidade de reaquecimento dos gases de exaustão.						
34. c)	Nas situações em que a técnica SCR é utilizada:						
34. c) i.	Utilizar permutadores de calor para aquecer o gás de exaustão à entrada do sistema SCR com a energia contida no gás de exaustão à saída do sistema SCR;						
34. c) ii.	Selecionar de uma maneira geral o sistema de SCR que, para o nível de desempenho pretendido (incluindo disponibilidade/fouling e eficiência de redução), apresente uma menor temperatura de funcionamento.						
34. d)	Nas situações em que o reaquecimento dos gases de combustão é necessário, o uso de sistemas de permuta de calor para minimizar o consumo de energia no reaquecimento dos gases de exaustão;						
24. e)	Evitar o uso de combustíveis primários através da utilização de energia autoproduzida em detrimento de outras fontes de energia importada.						
35.	Em caso de necessidade de sistemas de arrefecimento, selecionar a opção técnica do sistema de arrefecimento do condensador de vapor que melhor se adequa às condições ambientais locais, tendo em especial consideração os potenciais impactos cruzados						
36.	Utilizar uma combinação de técnicas de limpeza da caldeira on-line ou off-line para reduzir a permanência e a acumulação de poeiras na caldeira						
37.	Utilizar um sistema global de tratamento de gases de exaustão (STEG) que, quando combinado com a instalação no seu todo, garanta níveis de emissão de operação em consonância com os previstos no BREF para emissões para o ar associadas ao uso de MTD.						
38.	Ao selecionar o sistema global de tratamento de efluentes gasosos (STEG), tomar em consideração:						
38. a)	Os fatores gerais descritos no BREF;						
38. b)	Os potenciais impactos no consumo de energia da instalação;						
38. c)	Problemas adicionais de compatibilidade do sistema na sua globalidade, que podem surgir em sede de modernização (retrofitting) de instalações existentes.						
39.	Ter em consideração os critérios de seleção gerais (não exaustivos) previstos no BREF ao selecionar STEG por via húmida/semi-húmida/seca.						
40.	De forma a evitar o aumento do consumo elétrico associado, evitar de uma maneira geral (isto é, a menos que exista uma justificação/especificação local) a utilização de dois filtros de mangas numa linha de STEG.						
41.	Reduzir o consumo de reagente e a produção de materiais residuais em STEG por via seca, semi-húmida e sistemas intermédios através da combinação adequada de:						
41. a)	Ajustamento e controlo da quantidade de reagente(s) injetado(s) de modo a satisfazer os requisitos para o tratamento dos gases de exaustão, de forma a que os níveis de emissões finais operacionais atinjam os valores pretendidos.						



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Incineração de Resíduos | Data de adoção: 08/2006 | Versão: 22.01.2018

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

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 / Motivo da não aplicabilidade / Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
41. b)	Utilização do sinal gerado, a partir dos controladores de resposta rápida situados a montante e/ou a jusante, dos níveis de HCl bruto e/ou SO ₂ (ou outros parâmetros que possam revelar-se úteis para este fim) para efeitos de otimização do rácio de dosagem do reagente do STEG.						



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Incineração de Resíduos | Data de adoção: 08/2006 | Versão: 22.01.2018

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

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 / Motivo da não aplicabilidade / Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
41. c)	Recirculação de uma proporção dos materiais residuais recolhidos e gerados no STEG.						
42.	Utilizar medidas primárias de redução de NOx (relacionadas com a combustão) para reduzir a produção de NOx, em combinação com sistema SCR ou SNCR, de acordo com a eficiência de redução de gases de exaustão exigida. Em geral, o SCR é considerado MTD quando são necessárias eficiências de redução de NOx mais elevadas (isto é, os níveis de NOx nos gases de exaustão a tratar são elevados) e quando são pretendidos níveis de concentração finais de NOx mais baixos nos gases de exaustão.						
43.	Reduzir as emissões totais de PCDD/F para todos os meios ambientais, através da utilização de:						
43. a)	Técnicas para melhorar o conhecimento e o controlo dos resíduos, nomeadamente as suas características de combustão, utilizando uma seleção adequada de técnicas descritas no BREF;						
43. b)	Técnicas primárias (relacionadas com a combustão) (vide BREF) para destruir PCDD/F nos resíduos e possíveis precursores de PCDD/F;						
43. c)	Concepção/projeto da instalação e controlos operacionais que evitem condições (vide BREF) que possam dar origem a modificação ou produção de PCDD/F, em particular para evitar a redução de poeiras/partículas em intervalos de temperatura de 250-400 °C.						
43. d)	Utilizar uma ou uma combinação adequada das seguintes medidas adicionais de redução de PCDD/F:						
43. e)	Adsorção por injeção de carvão ativado ou outros reagentes a uma taxa adequada de dosagem de reagente, com filtração em saco.						
43. f)	Adsorção utilizando leitos fixos com taxa adequada de reposição de adsorvente;						
43. g)	Sistema SCR multicamadas, adequadamente dimensionado para garantir o controlo de PCDD/F;						
43. h)	Utilização de filtros de saco catalíticos (mas apenas quando existirem medidas adicionais para controlo eficaz de Hg metálico e elementar);						
44.	Nas situações em que são utilizados lavadores de gases por via húmida (wet scrubbers), realizar uma avaliação da acumulação de PCDD/F (efeito de memória) no scrubber adotando as medidas adequadas para lidar com esta acumulação e evitar libertações no lavador de gases. Deve ser dada especial atenção à possibilidade de efeitos de memória durante os períodos de arranque e paragem.						
45.	Caso seja efetuada a requisição de materiais residuais do STEG, devem ser tomadas medidas adequadas para evitar a recirculação e a acumulação de Hg na instalação.						
46.	Para o controlo das emissões de Hg, nas situações em que são utilizados scrubbers por via húmida como único ou principal meio eficaz de controlo total de emissões de Hg:						
46. a)	Utilizar uma primeira etapa a valores de pH baixo com a adição de reagentes específicos para a remoção iónica de Hg (vide BREF), em combinação com as seguintes medidas adicionais para a redução de Hg metálico (elementar), conforme necessário, a fim de reduzir as emissões atmosféricas finais para valores dentro das gamas de emissões associadas às MTD previstas para o Hg total;						
46. b)	Injetar carvão ativado, ou;						
46. c)	Utilizar filtros de carvão ativado ou filtros de coque.						
47.	Para o controlo das emissões de Hg em que são aplicados STEG semi-húmidos e secos, utilizar carvão ativado ou outros reagentes adsorventes eficazes para a adsorção de PCDD/F e Hg, com uma taxa de dosagem de reagente controlada de modo a que as emissões atmosféricas finais se encontrem dentro das gamas de emissão associadas às MTD previstas para o Hg.						
48.	Otimizar a recirculação das águas residuais geradas no local da instalação, incluindo por exemplo, e se a qualidade for adequada, a utilização das purgas da caldeira como águas de abastecimento ao lavador de gases por via húmida, a fim de reduzir o consumo de água por substituição da alimentação ao scrubber.						
49.	Utilizar sistemas separativos de drenagem, tratamento e descarga de água pluviais recolhidas no local da instalação, incluindo as águas dos telhados, de forma a que não ocorra mistura com correntes de águas contaminadas ou potencialmente contaminadas. Algumas destas correntes de águas residuais podem exigir algum ou nenhum tratamento previamente à sua descarga, dependendo do risco de contaminação e de fatores de descarga locais.						
50.	Nas situações em que é utilizado um tratamento dos gases de exaustão por via húmida.						
50. a)	Utilizar um sistema on-site de tratamento físico/químico dos efluentes de lavagem (scrubber) previamente à descarga da instalação, de forma a alcançar de uma maneira geral, no ponto de descarga da estação de tratamento de efluentes, níveis de emissão dentro das gamas emissões associadas às MTD previstas no BREF.						
50. b)	Realizar tratamento separativo das correntes de águas residuais ácidas e alcalinas resultantes das várias etapas do scrubber quando existem fatores específicos que determinem a necessidade de redução adicional das emissões para a água e/ou nas situações em que existe recuperação de HCl e/ou gesso.						
50. c)	Efetuar a recirculação dos efluentes do scrubber por via húmida dentro do próprio sistema, e utilizar a condutividade elétrica (mS/cm) da água recirculada como medida de controlo, de modo a reduzir o consumo de água do scrubber pela substituição da água de alimentação.						
50. d)	Garantir capacidade de armazenagem/lampião (buffer) para os efluentes do scrubber, de modo a garantir um processo de tratamento de águas residuais mais estável.						
50. e)	Utilizar sulfuretos (eg., M-trimercaptotriazina) ou outros ligantes de Hg para reduzir Hg (e outros metais pesados) no efluente final.						
50. f)	Nas situações em que é utilizado um sistema SNCR com scrubber por via húmida, os níveis de amónia na descarga de efluente podem ser reduzidos utilizando stripping de amónia, sendo a amónia recuperada recirculada para utilização como reagente de redução de NOx.						
51.	Utilizar uma combinação adequada das técnicas e princípios descritos no BREF para melhorar a queima de resíduos na medida necessária para atingir um valor de TOC nos resíduos de cinzas abaixo de 3% em massa e tipicamente entre 1 e 2% em massa, incluindo em particular:						
51. a)	Utilização de uma combinação de concepção/projeto do forno (ver BREF), funcionamento do forno (ver BREF) e taxa de transferência de resíduos (ver BREF) que permitam uma agitação e tempo de residência suficientes dos resíduos no forno a temperaturas suficientemente elevadas, incluindo quaisquer áreas de combustão de cinzas.						
51. b)	Utilização de um projeto/concepção de forno que, na medida do possível, permita a retenção física dos resíduos dentro da câmara de combustão (eg., espaçamentos estreitos de grelhas, fornos rotativos ou estáticos para resíduos essencialmente líquidos) permitindo a sua combustão. A devolução dos resíduos à câmara de combustão para nova queima pode constituir uma forma de melhorar a queima global.						
51. c)	Utilização de técnicas de mistura e pré-tratamento dos resíduos, em função do(s) tipo(s) de resíduos rececionados na instalação.						
51. d)	Otimização e o controlo das condições de combustão, incluindo o fornecimento e distribuição de ar (oxigénio).						
52.	Gerir separadamente as cinzas de fundo e as cinzas volantes e outros materiais residuais do STEG, de modo a evitar a contaminação das cinzas de fundo e assim melhorar o seu potencial de recuperação. As cinzas da caldeira podem apresentar níveis de contaminação semelhantes ou muito distintos dos observados nas cinzas de fundo (de acordo com os fatores locais de operação, de concepção/projeto e especificidades dos resíduos). Assim, é também considerada MTD avaliar os níveis de contaminantes nas cinzas da caldeira e avaliar se a separação ou a mistura com cinzas de fundo é apropriada. Constitui MTD avaliar separadamente o potencial de cada corrente de resíduos sólidos para recuperação de forma isolada ou combinada.						
53.	No caso de ser utilizada uma etapa de pré-despoeiramento, realizar uma avaliação da composição das cinzas volantes recolhidas de forma a avaliar a possibilidade da sua recuperação, diretamente ou após tratamento, em detrimento da sua eliminação.						
54.	Separar metais ferrosos e não ferrosos remanescentes nas cinzas de fundo, na medida em que seja praticável e economicamente viável, para a sua recuperação.						



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Incineração de Resíduos | Data de adoção: 08/2006 | Versão: 22.01.2018

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

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 / Motivo da não aplicabilidade / Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
55.	Tratar de cinzas de fundo (dentro ou fora da instalação), através da combinação adequada de:						
55. a)	Tratamento por via seca das cinzas de fundo, com ou sem envelhecimento, ou						
55. b)	Tratamento por via húmida das cinzas de fundo, com ou sem envelhecimento, ou						
55. c)	Tratamento térmico (ver BREF), ou						
55. d)	Triagem e trituração.						
	na medida necessária a satisfazer as especificações para a sua utilização ou os requisitos de admissibilidade na instalação de tratamento ou eliminação, eg., para alcançar níveis de lixiviação de metais e sais em conformidade com as condições ambientais no local de utilização.						
56.	Efetuar tratamento dos materiais residuais resultantes do STEG (dentro ou fora da instalação) na medida necessária a satisfazer os requisitos de admissibilidade para a operação de gestão de resíduos pretendida, tomando ainda em consideração a utilização de técnicas de tratamento de materiais residuais do STEG descritas no BREF.						
57.	Implementar medidas de redução de ruído para dar cumprimento aos requisitos locais de ruído (ver BREF).						
58.	Aplicar um sistema de gestão ambiental (SGA). Constitui MTD implementar e aderir a um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) que incorpore, conforme apropriado às circunstâncias de cada instalação, as seguintes características: (ver BREF)						
58. a)	Definir uma política ambiental para a instalação por parte da gestão de topo (o compromisso da gestão de topo é considerado uma condição prévia para uma aplicação bem-sucedida de outros requisitos do SGA)						
58. b)	Planear e estabelecer os procedimentos necessários						
58. c)	Implementar os procedimentos, prestando especial atenção a:						
58. c) i.	Estrutura e responsabilidade						
58. c) ii.	Formação, sensibilização e competência						
58. c) iii.	Comunicação						
58. c) iv.	Envolvimento dos colaboradores						
58. c) v.	Documentação						
58. c) vi.	Controlo eficiente do processo						
58. c) vii.	Programa de manutenção						
58. c) viii.	Preparação e resposta a situações de emergência						
58. c) ix.	Salvaguarda do cumprimento da legislação ambiental						
58. d)	Verificar o desempenho e tomar medidas corretivas, prestando especial atenção a:						
58. d) i.	Controlo e monitorização (ver também o REF MON)						
58. d) ii.	Ações preventivas e corretivas						
58. d) iii.	Manutenção de registos						
58. d) iv.	Auditorias internas independentes (quando exequível), a fim de determinar se o sistema de gestão ambiental está em conformidade com as disposições planeadas e se foi devidamente implementado e mantido.						
58. e)	Revisão pela gestão de topo						
	Três requisitos adicionais podem complementar os fases acima mencionadas, sendo considerados como medidas de apoio. No entanto, a sua ausência não é inconsistente com as MTD. Estes três passos adicionais incluem:						
58. f)	Ter o sistema de gestão e o procedimento de auditoria verificados e validados por um organismo de certificação acreditado ou por um verificador externo de Sistema de Gestão Ambiental.						
58. g)	Preparação e publicação (e eventualmente validação externa) de uma declaração ambiental regular que descreva todos os aspetos ambientais significativos da instalação, permitindo a comparação anual com objetivos e metas ambientais, bem como a realização de <i>benchmarks</i> ao setor, conforme apropriado						
58. h)	Implementação e adesão a um sistema voluntário internacionalmente aceite, tal como EMAS e EN ISO 14001 (ver BREF).						
	Especificamente para este setor *, é igualmente importante considerar os seguintes requisitos potenciais do SGA:						
58. i)	Tomar em consideração o impacto ambiental decorrente do eventual desmantelamento da unidade na fase de concepção/projeto de uma nova instalação						
58. j)	Considerar o desenvolvimento de tecnologias mais limpas						
58. k)	Sempre que possível, efetuar <i>benchmarking</i> setorial numa base regular, incluindo atividades de eficiência energética e de conservação de energia, escolha de materiais de entrada, emissões para o ar, descargas para água, consumo de água e produção de resíduos						
58. l)	Desenvolver e utilizar procedimentos para as etapas de comissionamento de novas instalações, incluindo, de uma maneira geral:						
58. m)	A preparação prévia de um programa detalhado de trabalhos descrevendo o programa de comissionamento						
58. n)	Uma análise inicial de lacunas dos requisitos de formação para identificar as necessidades de formação relativas ao pré-comissionamento						
58. o)	Necessidades de saúde e segurança que satisfaçam os requisitos comunitário e locais						
58. p)	A disponibilidade de documentação suficiente e atualizada sobre a instalação						
58. q)	Plano de emergência e prevenção de acidentes, que contemple procedimentos para situações como:						
58. q) i.	Incêndios						
58. q) ii.	Grandes explosões						
58. q) iii.	Sabotagem/Bombas						
58. q) iv.	Intrusos no local						
58. q) v.	Lesões graves/mortes						
58. q) vi.	Acidentes de trânsito						
58. q) vii.	Roubo						
58. q) viii.	Incidentes ambientais						
58. q) ix.	Interrupções de energia						
58. r)	Situações em que a fase de comissionamento e de otimização da instalação possa dar origem a emissões fora dos controlos regulamentares normais.						
	Em todas as instalações de incineração e, em particular, as que recebem resíduos perigosos, os programas de formação de pessoal são considerados uma parte importante de todos os sistemas de gestão da segurança, especialmente a formação para:						
58. s)	Prevenção de explosões e incêndios						
58. t)	Extinção de incêndios						
58. u)	Conhecimento dos riscos químicos (rotulagem, substâncias cancerígenas, toxicidade, corrosão, incêndio) e de transporte.						



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Incineração de Resíduos | Data de adoção: 08/2006 | Versão: 22.01.2018

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

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 / Motivo da não aplicabilidade / Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
5.2 Incineração de resíduos urbanos							
59.	Armazenar todos os resíduos em superfícies seladas com drenagem controlada, dentro de edifícios cobertos e com muros (com excepção dos resíduos especificamente preparados para armazenagem ou produtos a granel com baixo potencial de poluição, por exemplo, mobiliário).						
60.	Os resíduos armazenados (tipicamente para incineração posterior) devem ser, na generalidade, embalados (ver Secção 4.1.4.3) ou preparados para que os riscos de odor, vermes e resíduos sejam efetivamente controlados.						
61.	Realizar pré-tratamento dos resíduos, a fim de melhorar a sua homogeneidade e, por conseguinte, as características de combustão e queima, por:						
61. a)	Mistura no <i>bunker</i> (ver 4.1.5.1).						
61. b)	Uso de desfragmentação ou trituração para resíduos volumosos, por exemplo mobiliário (ver 4.1.5.2), que seguem para incineração						
62.	Utilizar um sistema de grelha que incorpore um arrefecimento suficiente da grelha de modo a permitir a variação do fornecimento de ar primário com o objectivo principal de controlo da combustão. As grelhas arrefecidas a ar com fluxo de arrefecimento de ar bem distribuído são geralmente adequadas para resíduos de PC médio até cerca de 18 MJ/kg. Os resíduos com poder calorífico mais elevados podem exigir refrigeração com água (ou outro líquido) para evitar a necessidade de níveis excessivos de ar primário.						
63.	Localizar estrategicamente as novas instalações, para que o uso de co-geração e/ou a utilização calor e/ou vapor possam ser maximizados, de forma a exceder geralmente um nível total de exportação de energia de 1,9 MWh/ton de RSU com base num poder calorífico médio de 2,9 MWh/ton.						
64.	Em situações em que seja possível exportar menos de 1,9 MWh/ton de resíduos sólidos urbanos (com base num PC médio de 2,9 MWh/ton), constitui MTD o maior entre:						
64. a)	A produção de uma média anual de 0,4 a 0,65 MWh de electricidade/ tonelada de RSU (com base num PC médio de 2,9 MWh / tonelada (referência Tabela 2.11) processado (referência Tabela 3.40), com fornecimento adicional de calor/ vapor, se praticável nas circunstâncias locais.						
64. b)	A produção de, pelo menos, a mesma quantidade de electricidade (a partir dos resíduos) do que a procura anual média de electricidade de toda a instalação, incluindo (se usado) no local de pré-tratamento ou no local das operações de tratamentos de resíduos (ver tabela 3.48).						
65.	Reduzir a média da procura instalação eléctrica (excluindo o tratamento prévio ou tratamento de resíduos) até abaixo de 0,15 MWh/ton de RSU processados (ver tabela 3.47 e secção 4.3.6) com base num PC médio de 2,9 MWh/ton de RSU (ver tabela 2.11).						
5.3 Incineração de resíduos urbanos pré-tratados ou selecionados							
66.	Armazenar resíduos:						
66. a)	Em tremonhas fechadas ou						
66. b)	Em superfícies vedadas com drenagem controlada dentro de edifícios cobertos e com muros.						
67.	Os resíduos armazenados (tipicamente para incineração posterior) devem ser, na generalidade, embalados (ver Secção 4.1.4.3) ou preparados para que os riscos de odor, insetos e resíduos sejam efetivamente controlados.						
68.	Em instalações novas e existentes, constitui MTD a geração do maior entre:						
68. a)	Uma média anual de, pelo menos, 0,6 - 1,0 MWh de electricidade/tonelada de resíduos (com base num PC médio de 4,2 MWh/ton) ou						
68. b)	A procura média anual de electricidade de toda a instalação, incluindo (quando utilizada) o pré-tratamento e o tratamento de resíduos no local.						
69.	É MTD localizar estrategicamente novas instalações de modo que:						
69. a)	Além do consumo de 0,6 a 1,0 MWh/ton de electricidade gerada, o calor e/ou o vapor também podem ser utilizados para a cogeração, de modo que, em geral, um nível de exportação térmico adicional de 0,5 a 1,25 MWh/ton de resíduos (ver 4.3) possa ser alcançado (com base num PC médio de 4,2 MWh/ton) ou						
69. b)	Onde a electricidade não é gerada, pode-se atingir um nível térmico de exportação de 3 MWh/ton de resíduos (com base num PC médio de 4,2 MWh/ton)						
70.	Reduzir a procura de energia da instalação e atingir uma média de procura (excluindo o pré-tratamento ou tratamento de resíduos) geralmente abaixo de 0,2 MWh/ton de resíduos processados (ver tabela 3.47 e secção 4.3.6) com base num PC médio de 4,2 MWh/ton de resíduos.						
5.4 Incineração de resíduos perigosos							
71.	Para além dos controlos de qualidade descritos na MTD 4, em HWI utilizar sistemas e procedimentos específicos, usando uma abordagem baseada em risco de acordo com a fonte dos resíduos, para a rotulagem, a verificação, a amostragem e o teste de resíduos para ser armazenada / tratado (ver 4.1.3.4). Os procedimentos analíticos devem ser geridos por pessoal qualificado adequado e usando os procedimentos apropriados.						
71. a)	Poder calorífico						
71. b)	Ponto de ignição						
71. c)	PCBs						
71. d)	Halogéneos (por exemplo Cl, Br, F) e enxofre						
71. e)	Metais pesados						
71. f)	Compatibilidade e reactividade dos resíduos						
71. g)	Radioactividade (se ainda não estiver coberta pela MTD 3 através de detectores fixos na entrada da instalação.						
72.	Mistura, combinação e pré-tratamento dos resíduos de modo a melhorar a sua homogeneidade, características de combustão e queima até um grau adequado, tendo devidamente em conta considerações de segurança. Exemplos são a destruição de resíduos perigosos triturados e embalados, descritos em 4.1.5.3 e 4.1.5.6. Se a trituração for realizada, deve ser feita a cobertura com uma atmosfera inerte.						
73.	Utilizar um sistema de equalização de alimentação para resíduos sólidos perigosos (por exemplo, como descrito em 4.1.5.4 ou outra tecnologia de alimentação semelhante), a fim de melhorar as características de combustão dos resíduos e melhorar a estabilidade da composição dos gases de combustão incluindo o controlo melhorado das emissões de pico de CO a curto prazo						
74.	Injeção directa de resíduos perigosos líquidos e gasosos, em que esses resíduos exigem uma redução específica da exposição, das libertações ou do risco de odor, tal como descrito em 4.1.6.3.						
75.	Utilizar um projeto de câmara de combustão que preveja a contenção, agitação e transporte dos resíduos, por exemplo: fornos rotativos - com ou sem refrigeração por água. O arrefecimento de água para fornos rotativos (ver 4.2.15), pode ser favorável em situações em que:						
75. a)	O PCI dos resíduos a alimentar é mais elevado (eg. > 15-17 GJ/ton) ou						
75. b)	São utilizadas temperaturas mais elevadas, eg. >1100 °C (por exemplo, para escória de cinzas ou destruição de resíduos específicos)						
76.	Reduzir a procura de energia de instalação e, em geral, e atingir uma procura eléctrica média de instalação (excluindo pré-tratamento ou tratamento de resíduos) geralmente inferior a 0,3-0,5 MWh/ton de resíduos processados (ver 3.5.5 e 4.3.6). Instalações menores geralmente resultam em níveis de consumo na extremidade superior deste intervalo. As condições meteorológicas podem ter um impacto significativo no consumo devido a necessidades de aquecimento, etc.						
77.	Para incineradores de resíduos perigosos comerciais e outros incineradores de resíduos perigosos que queimam resíduos de composição e origens muito variáveis, a utilização de:						
77. a)	STEG por via húmida (ver BREF) constitui, de uma maneira geral, MTD para proporcionar um melhor controlo das emissões atmosféricas a intervalos curtos (ver BREF).						
77. b)	Técnicas específicas para a redução das emissões de Iodo e Bromo elementares (ver BREF), quando essas substâncias se encontram presentes nos resíduos em concentrações consideráveis.						



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Incineração de Resíduos | Data de adoção: 08/2006 | Versão: 22.01.2018

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

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 / Motivo da não aplicabilidade / Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
5.5 Incineração de lamas de depuração							
78.	Em instalações que se dedicam principalmente à incineração de lamas de depuração, pode ser considerado MTD utilizar tecnologia de leito fluidizado devido à maior eficiência de combustão e menor volume de gases de exaustão. Pode haver risco de entupimento do leito, em função da composição de algumas lamas de depuração.						
79.	Realizar a secagem das lamas, de preferência, utilizando calor recuperado da incineração.						
5.6 Incineração de resíduos hospitalares							
80.	Utilizar sistemas não manuais de manuseamento e carregamento de resíduos.						
81.	Recepção e armazenamento de resíduos hospitalares em recipientes fechados, que sejam adequadamente resistentes a fugas e perfurações.						
82.	Realizar a lavagem dos contentores de resíduos que devem ser reutilizados numa instalação de lavagem, com desinfecção conforme necessário, e a alimentação de quaisquer sólidos acumulados para o incinerador de resíduos.						
83.	Utilizar um sistema de grelha que incorpore um arrefecimento suficiente da grelha de modo a permitir a variação do fornecimento de ar primário com o objectivo principal de controlo da combustão. As grelhas arrefecidas a ar com fluxo de ar bem distribuído são geralmente adequadas para resíduos de PC médio até cerca de 18 MJ/kg. Os resíduos com poder calorífico mais elevados podem exigir refrigeração com água (ou outro líquido) para evitar a necessidade de níveis excessivos de ar primário.						
84.	Usar um projeto de câmara de combustão que preveja contenção, agitação e transporte dos resíduos, por exemplo: fornos rotativos - com ou sem refrigeração por água. O arrefecimento a água para fornos rotativos, conforme descrito em 4.2.15, pode ser favorável em situações em que:						
	O PC dos resíduos alimentados é mais elevado (por exemplo > 15-17 GJ/ton) ou						
	Temperaturas mais elevadas, por exemplo > 1100 °C (por exemplo, para escória ou destruição de resíduos específicos).						



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Indústrias de Tratamento de Resíduos | Data de adoção: 08/2018 | Versão: 24.01.2019

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta à Decisão de Execução (UE) 2018/1147.

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 / Motivo da não aplicabilidade / Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
1. CONCLUSÕES MTD GERAIS							
1.1. Desempenho ambiental geral							
1.	Aderir e Implementar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA).	A implementar					
2.	A fim de melhorar o desempenho ambiental geral da instalação, constitui MTD o recurso às técnicas a seguir indicadas.						
a	Estabelecer e pôr em prática procedimentos de caracterização e pré-aceitação dos resíduos	Sim	Instrução de Trabalho IT08 - Aceitação e Receção de resíduos "Ficha de Abertura de Clientes"				
b	Estabelecer e pôr em prática procedimentos de aceitação dos resíduos	Sim	Instrução de Trabalho IT08 - Aceitação e Receção de resíduos "Ficha de Abertura de Clientes"				
c	Estabelecer e pôr em prática um inventário e um sistema de rastreio dos resíduos	Sim	Sistema de registo de receção de resíduos: Centralgest				
d	Estabelecer e pôr em prática um sistema de gestão da qualidade do produto	Sim	Instrução de Trabalho IT01 Etapas de compostagem IT02 Controlo de Humidade, IT 03 Controlo de Temperatura, IT 04 Volteio das pilhas				
e	Garantir a separação dos resíduos	Sim	Todas as descargas de resíduos são acompanhadas e encaminhadas para túnel de descarga por tipologia de resíduo e assim garante-se a separação destes por tipologia.				
f	Garantir a compatibilidade dos resíduos antes da mistura dos mesmos	Sim	Aquando da pré-aceitação dos resíduos, o produtor/cliente informa ou indica na ficha de cliente/produtor-aceitação de resíduos as previsões de produção dos resíduos e qual a sua cadência. Assim internamente sabe-se quais as				
g	Triagem dos resíduos sólidos à entrada da instalação	Sim	A triagem não é uma operação prevista, no entanto após uma descarga se for visto algum tipo de material que não deveria estar presente nesse resíduo é recolhido mas sem antes se recolherem provas fotográficas para se informar o				
3.	A fim de facilitar a redução das emissões para o meio aquático e para a atmosfera, constitui MTD estabelecer e manter atualizado um inventário dos fluxos de águas residuais e de efluentes gasosos, integrado no sistema de gestão ambiental, que incorpore os elementos previstos no documentos conclusões MTD.	Sim	Plano anual analítico				
4.	A fim de reduzir o risco ambiental associado ao armazenamento de resíduos, constitui MTD o recurso às técnicas a seguir indicadas.						
a	Otimização do local de armazenamento	Sim	Conceção das instalações, IT 08 Aceitação e Receção de resíduos, IT01 Etapas de compostagem IT 04 Volteio das pilhas				
b	Adequação da capacidade de armazenamento	Sim	Conceção das instalações, IT 08 Aceitação e Receção de resíduos, IT01 Etapas de compostagem IT 04 Volteio das pilhas				
c	Segurança das operações de armazenamento	Sim	Conceção das instalações, IT 08 Aceitação e Receção de resíduos, IT01 Etapas de compostagem IT 04 Volteio das pilhas				
d	Área separada para armazenamento e manuseamento de resíduos perigosos embalados	Não aplicável	não são recebidos resíduos perigosos				
5.	A fim de reduzir o risco ambiental associado ao manuseamento e à transferência de resíduos, constitui MTD estabelecer e pôr em prática procedimentos de manuseamento e de transferência.	Sim	Armazenamento e Processamento (compostagem), e posterior armazenamento é efetuado em áreas contíguas e impermeabilizadas.				
1.2. Monitorização							
6.	No que respeita às emissões relevantes para o meio aquático identificadas no inventário dos fluxos de águas residuais (cf. MTD 3), constitui MTD a monitorização dos parâmetros de processo fundamentais (nomeadamente caudal, pH, temperatura, condutividade e CBO das águas residuais) nos pontos fundamentais (por exemplo à entrada e/ou à saída do pré-tratamento, à entrada do tratamento final e no ponto de descarga, à saída da instalação).	Sim	Plano anual analítico				
7.	Constitui MTD a monitorização, no mínimo com a frequência indicada nas conclusões MTD, das emissões para o meio aquático, em conformidade com as normas EN. Na falta de normas EN, constitui MTD a utilização de normas ISO, normas nacionais ou outras normas internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.	Sim	No plano de monitorização considera os parâmetros e periodicidades estabelecidos nas licenças (separador de hidrocarbonetos e furo piezométrico).				
8.	Constitui MTD a monitorização, no mínimo com a frequência indicada nas conclusões MTD, das emissões canalizadas para a atmosfera, em conformidade com as normas EN. Na falta de normas EN, constitui MTD a utilização de normas ISO, normas nacionais ou outras normas internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.	Não aplicável					
9.	Constitui MTD monitorizar, pelo menos anualmente, as emissões difusas de compostos orgânicos para a atmosfera provenientes da regeneração de solventes usados, da descontaminação com solventes de equipamentos que contenham POP e do tratamento físico-químico de solventes para valorização do poder calorífico destes, recorrendo a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.	A implementar					
a	Medição						
b	Fatores de emissão						
c	Balanço de massas						
10.	Constitui MTD a monitorização periódica das emissões de odores.	A avaliar					
11.	Constitui MTD a monitorização, pelo menos anual, do consumo anual de água, energia e matérias-primas, bem como da produção anual de resíduos e de águas residuais.	Sim					
1.3. Emissões para a atmosfera							



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Indústrias de Tratamento de Resíduos | Data de adoção: 08/2018 | Versão: 24.01.2019

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta à Decisão de Execução (UE) 2018/1147.

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 / Motivo da não aplicabilidade / Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
12.	A fim de evitar ou, se isso não for exequível, reduzir as emissões de odores, constitui MTD o estabelecimento, a aplicação e a revisão regular, como parte integrante do sistema de gestão ambiental (cf. MTD 1), de um plano de gestão de odores que inclua elementos descritos na MTD 12. das conclusões MTD.	Não aplicável	A instalação encontra-se muito afastada de potenciais locais sensíveis, não tendo sido comprovada a ocorrência de odores incómodos para estes, até à data.				
13.	A fim de evitar ou, se isso não for exequível, reduzir as emissões de odores, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.						
	a) Minimização dos tempos de residência	Sim	IT01 Etapas de compostagem IT 04 Volteio das pilhas				
	b) Tratamento químico	Não					
	c) Otimização do tratamento aeróbio	Sim	IT 04 Volteio das pilhas				
14.	A fim de evitar ou, se isso não for exequível, reduzir as emissões difusas para a atmosfera, nomeadamente de partículas, compostos orgânicos e odores, constitui MTD o recurso a uma combinação adequada das técnicas a seguir indicadas. A MTD 14d é especialmente importante se o risco de emissões difusas dos resíduos para a atmosfera for elevado.	Sim	As lamas recebidas e o composto têm níveis de humidade que não constituem são suscetíveis de emissão de poeiras. Nos acessos às instalações existem orientações relativamente à circulação dentro das instalações, estando prevista nos meses de maior calor a rega dos acessos com recurso a cisterna de forma a minimizar a possibilidade de emissão de poeiras				
	a) Minimização do número de fontes potenciais de emissões difusas	Sim					
	b) Escolha e utilização de equipamento de elevada estanquidade	Não aplicável					



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Indústrias de Tratamento de Resíduos | Data de adoção: 08/2018 | Versão: 24.01.2019

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta à Decisão de Execução (UE) 2018/1147.

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 / Motivo da não aplicabilidade / Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
c	Prevenção da corrosão	Sim					
d	Confinamento, recolha e tratamento das emissões difusas	Sim					
e	Humedecimento	Sim					
f	Manutenção	Sim					
g	Limpeza das zonas de armazenamento e tratamento de resíduos	Sim					
h	Programa de deteção e de reparação de fugas («LDAR»)	Sim					
15.	Constitui MTD a utilização da queima em tocha (flare) apenas por motivos de segurança ou em condições operacionais que não sejam de rotina (por exemplo arranques e paragens), recorrendo a uma ou a ambas as técnicas a seguir indicadas.	Não aplicável					
a	Conceção adequada da instalação	Não aplicável					
b	Gestão da instalação	Não aplicável					
16.	A fim de reduzir as emissões das tochas (flares) para a atmosfera quando a queima em tocha é inevitável, constitui MTD o recurso a ambas as técnicas a seguir indicadas.	Não aplicável					
a	Conceção adequada dos queimadores em tocha	Não aplicável					
b	Monitorização e registo no âmbito da gestão da queima em tocha	Não aplicável					
1.4. Ruído e vibrações							
17.	A fim de evitar ou, se isso não for exequível, reduzir o ruído e as vibrações, constitui MTD o estabelecimento, a aplicação e a revisão regular, como parte integrante do sistema de gestão ambiental (cf. MTD 1), de um plano de gestão de ruídos e vibrações que inclua os elementos indicados na MTD 17. do documento conclusões MTD.	Não	O ruído provocado pela instalação resulta dos dois equipamentos existentes (pá carregadora e máquina de revolvimento), os quais possuem planos de manutenção que são implementados. Por outro lado, o recetor sensível mais próximo encontra-se a uma distância de cerca 3km com uma orografia não favorável à propagação de ruído.				
18.	A fim de evitar ou, se isso não for exequível, reduzir o ruído e as vibrações, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.						
a	Localização adequada dos equipamentos e dos edifícios	Sim					
b	Medidas operacionais	Sim					
c	Equipamento pouco ruidoso	Não	A Pá Carregadora pelas suas características possui uma potencia sonora de cerca 110 dB(A).				
d	Equipamento de contenção do ruído e das vibrações	Não					
e	Redução do ruído	Não					
1.5. Emissões para o meio aquático							
19.	A fim de otimizar o consumo de água, reduzir o volume de águas residuais gerado e evitar ou, se isso não for exequível, reduzir as emissões para o solo e para o meio aquático, constitui MTD o recurso a uma combinação adequada das técnicas a seguir indicadas.						
a	Gestão da água	Sim					
b	Recirculação da água	Sim					
c	Superfície impermeável	Sim	Receção de resíduos e zona de compostagem				
d	Técnicas destinadas a reduzir a probabilidade e o impacto de transbordamentos e perdas de estanquidade de reservatórios e outros recipientes	Não aplicável					
e	Cobertura das zonas de armazenamento e tratamento de resíduos	Sim					
f	Separação de fluxos de água	Sim					
g	Infraestrutura de drenagem adequada	Sim					
h	Disposições ao nível da conceção e da manutenção que permitam detetar e reparar fugas	Sim					



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Indústrias de Tratamento de Resíduos | Data de adoção: 08/2018 | Versão: 24.01.2019

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta à Decisão de Execução (UE) 2018/1147.

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 / Motivo da não aplicabilidade / Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
i	Capacidade de armazenamento de reserva adequada	Não aplicável					
20.	A fim de reduzir as emissões para o meio aquático, constitui MTD tratar as águas residuais por recurso a uma combinação adequada das técnicas indicadas na MTD 20. do documento conclusões MTD.	Não aplicável	O efluente líquido existente resulta do separador de hidrocarbonetos (lavagem dos rodados), da fossa séptica existente (doméstico), fossa estanque (escorrências do processo, reutilização no processo - caso necessário). Nestes últimos casos o efluente é encaminhado para operador de resíduos autorizado.				
1.6. Emissões provocadas por acidentes e por incidentes							
21.	A fim de evitar ou limitar as consequências ambientais de acidentes ou incidentes, constitui MTD o recurso às técnicas a seguir indicadas, no âmbito de um plano de gestão de acidentes (cf. MTD 1).	Sim	IT10 Gestão de acidentes e emergências ambientais				
22.	A fim de utilizar com eficiência as diversas matérias, constitui MTD a substituição de matérias por resíduos.	Sim					
23.	A fim de utilizar a energia com eficiência, constitui MTD o recurso a ambas as técnicas a seguir indicadas.	Não aplicável					
a	Plano de eficiência energética	Não aplicável					
b	Registo de balanço energético	Não aplicável					
24.	A fim de reduzir a quantidade de resíduos encaminhados para eliminação, constitui MTD maximizar a reutilização de embalagens, no âmbito do plano de gestão de resíduos (cf. MTD 1).	Sim					
2. CONCLUSÕES MTD REFERENTES AO TRATAMENTO MECÂNICO DE RESÍDUOS							
2.1. Conclusões MTD gerais referentes ao tratamento mecânico de resíduos							
2.1.1. Emissões para a atmosfera							
25.	A fim de reduzir as emissões de partículas, bem como de metais ligados a partículas, PCDD/PCDF e PCB sob a forma de dioxinas, para a atmosfera, constitui MTD a aplicação da MTD 14d e o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.	Não aplicável					
a	Ciclone	Não aplicável					
b	Filtros de mangas	Não aplicável					
c	Depuração por via húmida	Não aplicável					
d	Injeção de água no triturador/fragmentador	Não aplicável					
2.2. Conclusões MTD referentes ao tratamento mecânico de resíduos metálicos em trituradores/fragmentadores							
2.2.1. Desempenho ambiental geral							
26.	A fim de melhorar o desempenho ambiental geral e de evitar emissões devidas a acidentes ou incidentes, constitui MTD o recurso à MTD 14g e às técnicas a seguir indicadas.	Não aplicável					
a	Implantação de um procedimento de inspeção pormenorizado aos fardos de resíduos antes da trituração/fragmentação	Não aplicável					
b	Remoção dos itens perigosos do fluxo de entrada de resíduos e eliminação segura dos mesmos (por exemplo garrafas de gás, VFV não-despoluídos, REEE não despoluídos, itens contaminados por PCB ou por mercúrio, itens radioativos)	Não aplicável					
c	Tratamento de recipientes apenas se acompanhados de uma declaração de limpeza	Não aplicável					
2.2.2. Deflagrações							
27.	A fim de evitar deflagrações e de reduzir as emissões em caso de deflagração, constitui MTD o recurso à técnica a. e a uma das técnicas b. ou c. a seguir indicadas, ou a ambas.	Não aplicável					
a	Plano de gestão de deflagrações	Não aplicável					
b	Dispositivos de alívio de pressão	Não aplicável					
c	Pré-trituração/fragmentação	Não aplicável					
2.2.3. Eficiência energética							
28.	A fim de promover a eficiência energética, constitui MTD manter a estabilidade da alimentação do triturador/fragmentador.	Não aplicável					
2.3. Conclusões MTD referentes ao tratamento de REEE que contenham FCV e/ou HCV							
2.3.1. Emissões para a atmosfera							
29.	A fim de evitar ou, se isso não for exequível, reduzir as emissões de compostos orgânicos para a atmosfera, constitui MTD a aplicação da MTD 14d e da MTD 14h e o recurso à técnica a. e a uma das técnicas b. ou c. a seguir indicadas, ou a ambas.	Não aplicável					
a	Otimização da extração de óleos e fluidos refrigerantes	Não aplicável					
b	Condensação criogénica	Não aplicável					
c	Adsorção	Não aplicável					
2.3.2. Explosões							
		Não aplicável					



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Indústrias de Tratamento de Resíduos | Data de adoção: 08/2018 | Versão: 24.01.2019

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta à Decisão de Execução (UE) 2018/1147.

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 / Motivo da não aplicabilidade / Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
30.	A fim de evitar emissões originárias de explosões ocorridas no tratamento de REEE que contenham FCV e/ou HCV, constitui MTD o recurso a uma das técnicas a seguir indicadas.	Não aplicável					
a	Atmosfera inerte	Não aplicável					
b	Ventilação forçada	Não aplicável					
2.4. Conclusões MTD referentes ao tratamento mecânico de resíduos com poder calorífico		Não aplicável					
2.4.1. Emissões para a atmosfera		Não aplicável					
31.	A fim de reduzir as emissões de compostos orgânicos para a atmosfera, constitui MTD a aplicação da MTD 14d e o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.	Não aplicável					
a	Adsorção	Não aplicável					
b	Biofiltração	Não aplicável					
c	Oxidação térmica	Não aplicável					
d	Depuração por via húmida	Não aplicável					
2.5. Conclusões MTD referentes ao tratamento mecânico de REEE que contenham mercúrio		Não aplicável					
2.5.1. Emissões para a atmosfera		Não aplicável					
32.	A fim de reduzir as emissões de mercúrio para a atmosfera, constitui MTD a recolha das emissões de mercúrio na fonte, o encaminhamento destas para um processo de redução e a realização de monitorização adequada.	Não aplicável					
3. CONCLUSÕES MTD REFERENTES AO TRATAMENTO BIOLÓGICO DE RESÍDUOS							



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Indústrias de Tratamento de Resíduos | Data de adoção: 08/2018 | Versão: 24.01.2019

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta à Decisão de Execução (UE) 2018/1147.

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 / Motivo da não aplicabilidade / Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
3.1. Conclusões MTD gerais referentes ao tratamento biológico de resíduos							
3.1.1. Desempenho ambiental geral							
33.	A fim de reduzir as emissões de odores e de melhorar o desempenho ambiental geral, constitui MTD selecionar os resíduos admitidos.	Sim					
3.1.2. Emissões para a atmosfera							
34.	A fim de reduzir as emissões canalizadas de partículas, compostos orgânicos e compostos odoríferos, incluindo H2S e NH3, para a atmosfera, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.	Não aplicável					
	a) Adsorção	Não aplicável					
	b) Biofiltração	Não aplicável					
	c) Filtros de mangas	Não aplicável					
	d) Oxidação térmica	Não aplicável					
	e) Depuração por via húmida	Não aplicável					
3.1.3. Emissões para o meio aquático e consumo de água							
35.	A fim de reduzir a produção de águas residuais e de reduzir o consumo de água, constitui MTD o recurso às técnicas a seguir indicadas.	Sim					
	a) Separação dos fluxos de água	Sim					
	b) Recirculação da água	Sim					
	c) Minimização dos lixiviados produzidos	Sim					
3.2. Conclusões MTD referentes ao tratamento aeróbio de resíduos							
3.2.1. Desempenho ambiental geral							
36.	A fim de reduzir as emissões para a atmosfera e de melhorar o desempenho ambiental geral, constitui MTD monitorizar e/ou controlar os parâmetros principais dos resíduos e dos processos.	Sim	IT01 Etapas de compostagem, IT02 Controlo Humidade, IT03 Controlo Temperatura, IT 04 Volteio das pilhas				
3.2.2. Odores e emissões difusas para a atmosfera							
37.	A fim de reduzir as emissões difusas para a atmosfera de partículas, compostos odoríferos e bioaerossóis provenientes de etapas de tratamento ao ar livre, constitui MTD o recurso a uma das técnicas a seguir indicadas, ou a ambas.						
	a) Cobertura com membranas semipermeáveis	A avaliar					
	b) Adaptação das operações às condições meteorológicas	Sim					
3.3. Conclusões MTD referentes ao tratamento anaeróbio de resíduos							
3.3.1. Emissões para a atmosfera							
38.	A fim de reduzir as emissões para a atmosfera e de melhorar o desempenho ambiental geral, constitui MTD monitorizar e/ou controlar os parâmetros principais dos resíduos e dos processos.	Não aplicável					
3.4. Conclusões MTD referentes ao tratamento mecânico e biológico de resíduos							
3.4.1. Emissões para a atmosfera							
39.	A fim de reduzir as emissões para a atmosfera, constitui MTD o recurso a ambas as técnicas a seguir indicadas.						
	a) Separação dos fluxos de efluentes gasosos	Não aplicável					
	b) Recirculação dos efluentes gasosos	Não aplicável					
4. CONCLUSÕES MTD REFERENTES AO TRATAMENTO FÍSICO-QUÍMICO DE RESÍDUOS							
4.1. Conclusões MTD referentes ao tratamento físico-químico de resíduos sólidos e/ou pastosos							
4.1.1. Desempenho ambiental geral							
40.	A fim de melhorar o desempenho ambiental geral, constitui MTD a monitorização da entrada de resíduos no âmbito dos procedimentos de pré-aceitação e de aceitação (cf. MTD 2).	Não aplicável					
4.1.2. Emissões para a atmosfera							
		Não aplicável					

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta à Decisão de Execução (UE) 2018/1147.

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 / Motivo da não aplicabilidade / Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
41.	A fim de reduzir as emissões de partículas, compostos orgânicos e NH ₃ para a atmosfera, constitui MTD a aplicação da MTD 14d e o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.	Não aplicável					
a	Adsorção	Não aplicável					
b	Biofiltração	Não aplicável					



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Indústrias de Tratamento de Resíduos | Data de adoção: 08/2018 | Versão: 24.01.2019

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta à Decisão de Execução (UE) 2018/1147.

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 / Motivo da não aplicabilidade / Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
c	Filtros de mangas	Não aplicável					
d	Depuração por via húmida	Não aplicável					
4.2. Conclusões MTD referentes à rerrefinação de óleos usados		Não aplicável					
4.2.1. Desempenho ambiental geral		Não aplicável					
42.	A fim de melhorar o desempenho ambiental geral, constitui MTD a monitorização da entrada de resíduos no âmbito dos procedimentos de pré-aceitação e de aceitação (cf. MTD 2).	Não aplicável					
43.	A fim de reduzir a quantidade de resíduos encaminhada para eliminação, constitui MTD o recurso a uma das técnicas a seguir indicadas, ou a ambas.	Não aplicável					
a	Valorização de matérias	Não aplicável					
b	Valorização energética	Não aplicável					
4.2.2. Emissões para a atmosfera		Não aplicável					
44.	A fim de reduzir as emissões de compostos orgânicos para a atmosfera, constitui MTD a aplicação da MTD 14d e o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.	Não aplicável					
a	Adsorção	Não aplicável					
b	Oxidação térmica	Não aplicável					
c	Depuração por via húmida	Não aplicável					
4.3. Conclusões MTD referentes ao tratamento físico-químico de resíduos com poder calorífico		Não aplicável					
4.3.1. Emissões para a atmosfera		Não aplicável					
45.	A fim de reduzir as emissões de compostos orgânicos para a atmosfera, constitui MTD a aplicação da MTD 14d e o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.	Não aplicável					
a	Adsorção	Não aplicável					
b	Condensação criogénica	Não aplicável					
c	Oxidação térmica	Não aplicável					
d	Depuração por via húmida	Não aplicável					
4.4. Conclusões MTD referentes à regeneração de solventes usados		Não aplicável					
4.4.1. Desempenho ambiental geral		Não aplicável					
46.	A fim de melhorar o desempenho ambiental geral da regeneração de solventes usados, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.	Não aplicável					
a	Valorização de matérias	Não aplicável					
b	Valorização energética	Não aplicável					
4.4.2. Emissões para a atmosfera		Não aplicável					
47.	A fim de reduzir as emissões de compostos orgânicos para a atmosfera, constitui MTD a aplicação da MTD 14d e o recurso a uma combinação das técnicas a seguir indicadas.	Não aplicável					
a	Reciculação de efluentes gasosos de processo para uma caldeira	Não aplicável					
b	Adsorção	Não aplicável					
c	Oxidação térmica	Não aplicável					
d	Condensação ou condensação criogénica	Não aplicável					
e	Depuração por via húmida	Não aplicável					
4.5. VEA-MTD aplicáveis às emissões de compostos orgânicos para a atmosfera com origem na rerrefinação de óleos usados, no tratamento físico-químico de resíduos com poder calorífico e na regeneração de solventes usados		Não aplicável					
	Consultar Quadro 6.9 - VEA-MTD aplicáveis às emissões canalizadas de COVT para a atmosfera com origem na rerrefinação de óleos usados, no tratamento físico-químico de resíduos com poder calorífico e na regeneração de solventes usados	Não aplicável					
4.6. Conclusões MTD referentes ao tratamento térmico de carvão ativado usado, resíduos de catalisadores e solos escavados contaminados		Não aplicável					
4.6.1. Desempenho ambiental geral		Não aplicável					
48.	A fim de melhorar o desempenho ambiental geral do tratamento térmico de carvão ativado usado, resíduos de catalisadores e solos escavados contaminados, constitui MTD o recurso às técnicas a seguir indicadas.	Não aplicável					



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Indústrias de Tratamento de Resíduos | Data de adoção: 08/2018 | Versão: 24.01.2019

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta à Decisão de Execução (UE) 2018/1147.

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 / Motivo da não aplicabilidade / Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
a	Recuperação de calor de gases de combustão de fornalhas	Não aplicável					
b	Fornalha de aquecimento indireto	Não aplicável					
c	Técnicas integradas no processo para redução das emissões para a atmosfera	Não aplicável					
4.6.2. Emissões para a atmosfera		Não aplicável					
49.	A fim de reduzir as emissões de HCl, HF, partículas e compostos orgânicos para a atmosfera, constitui MTD a aplicação da MTD 14d e o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.	Não aplicável					
a	Ciclone	Não aplicável					
b	Precipitador eletrostático	Não aplicável					
c	Filtro de mangas	Não aplicável					
d	Depuração por via húmida	Não aplicável					
e	Adsorção	Não aplicável					
f	Condensação	Não aplicável					
g	Oxidação térmica	Não aplicável					
4.7. Conclusões MTD referentes à lavagem com água de solos escavados contaminados		Não aplicável					
4.7.1. Emissões para a atmosfera		Não aplicável					
50.	A fim de reduzir as emissões de partículas e compostos orgânicos para a atmosfera com origem nas etapas de armazenamento, manipulação e lavagem, constitui MTD a aplicação da MTD 14d e o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.	Não aplicável					
a	Adsorção	Não aplicável					
b	Filtro de mangas	Não aplicável					
c	Depuração por via húmida	Não aplicável					
4.8. Conclusões MTD referentes à descontaminação de equipamentos que contenham PCB		Não aplicável					
4.8.1. Desempenho ambiental geral		Não aplicável					
51.	A fim de melhorar o desempenho ambiental geral e de reduzir as emissões canalizadas de PCB e outros compostos orgânicos para a atmosfera, constitui MTD o recurso às técnicas a seguir indicadas.	Não aplicável					
a	Revestimento das zonas de armazenamento e de tratamento	Não aplicável					
b	Aplicação de regras de acesso do pessoal que evitem a dispersão de contaminações	Não aplicável					
c	Otimização da limpeza e da drenagem do equipamento	Não aplicável					
d	Controlo e monitorização das emissões para a atmosfera	Não aplicável					
e	Eliminação dos resíduos derivados do tratamento de resíduos	Não aplicável					
f	Valorização do solvente, nos casos de lavagem com solventes	Não aplicável					
5. CONCLUSÕES MTD REFERENTES AO TRATAMENTO DE RESÍDUOS AQUOSOS		Não aplicável					
5.1. Desempenho ambiental geral		Não aplicável					
52.	A fim de melhorar o desempenho ambiental geral, constitui MTD a monitorização da entrada de resíduos no âmbito dos procedimentos de pré-aceitação e de aceitação (cf. MTD 2).	Não aplicável					
5.2. Emissões para a atmosfera		Não aplicável					
53.	A fim de reduzir as emissões de HCl, NH3 e compostos orgânicos para a atmosfera, constitui MTD a aplicação da MTD 14d e o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.	Não aplicável					
a	Adsorção	Não aplicável					
b	Biofiltração	Não aplicável					
c	Oxidação térmica	Não aplicável					
d	Depuração por via húmida	Não aplicável					
6. DESCRIÇÃO DAS TÉCNICAS							



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Indústrias de Tratamento de Resíduos | Data de adoção: 08/2018 | Versão: 24.01.2019

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta à Decisão de Execução (UE) 2018/1147.

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 / Motivo da não aplicabilidade / Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
6.1. Emissões canalizadas para a atmosfera (consultar tabela)		Não aplicável					
	Adsorção	Não aplicável					
	Biofiltração	Não aplicável					
	Condensação ou condensação criogénica	Não aplicável					
	Ciclones	Não aplicável					
	Precipitação eletrostática	Não aplicável					
	Filtros de mangas	Não aplicável					
	Filtro HEPA	Não aplicável					
	Oxidação térmica	Não aplicável					
	Depuração por via húmida	Não aplicável					
6.2. Emissões difusas de compostos orgânicos para a atmosfera (consultar tabela)		Não aplicável					
	Programa de deteção e de reparação de fugas («LDAR»)	Não aplicável					
	Medição de emissões difusas de COV	Não aplicável					
6.3. Emissões para o meio aquático (consultar tabela)		Não aplicável					
	Processo de lamas ativadas	Não aplicável					
	Adsorção	Não aplicável					
	Oxidação química	Não aplicável					
	Redução química	Não aplicável					
	Coagulação e floculação	Não aplicável					
	Destilação/retificação	Não aplicável					
	Equalização	Não aplicável					
	Evaporação	Não aplicável					
	Filtração	Não aplicável					
	Flutuação	Não aplicável					
	Permuta iónica	Não aplicável					
	Biorreator de membrana	Não aplicável					
	Filtração por membranas	Não aplicável					
	Neutralização	Não aplicável					
	Nitrificação/desnitrificação	Não aplicável					
	Separação óleo/água	Não aplicável					
	Decantação	Não aplicável					
	Precipitação	Não aplicável					
	Destilação por arrastamento	Não aplicável					
6.4. Técnicas de triagem (consultar tabela)		Não aplicável					
	Elutriação a ar	Não aplicável					
	Separador de metais universal	Não aplicável					
	Separação eletromagnética de metais não-ferrosos	Não aplicável					



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Indústrias de Tratamento de Resíduos | Data de adoção: 08/2018 | Versão: 24.01.2019

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta à Decisão de Execução (UE) 2018/1147.

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 / Motivo da não aplicabilidade / Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
	Separação manual	Não aplicável					
	Separação magnética	Não aplicável					
	Espectroscopia no infravermelho próximo	Não aplicável					
	Tanques de sedimentação/flutuação	Não aplicável					
	Separação granulométrica	Não aplicável					
	Mesa vibratória	Não aplicável					
	Sistemas de raios-X	Não aplicável					
6.5. Técnicas de gestão (consultar tabela)							
	Plano de gestão de acidentes	Sim	IT10 Gestão de acidentes e emergências ambientais				
	Plano de gestão de resíduos	Sim					



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

A.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 ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
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:	Sim					
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 metodologia para definir planos de manutenção preventiva e para desenvolver planos de inspeção baseados na possibilidade de risco, como por exemplo a abordagem de manutenção baseada no risco e fiabilidade.	Sim					
<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					
<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					
<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					
<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 carecer de validação por aplicação de métodos de medição.	Não aplicável					
<u>Sistemas dedicados</u>							
5.1.1.1 G.	Utilizar sistemas dedicados.	Não aplicável					
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					
A. i)	cobertura flutuante;	Não aplicável					
A. ii)	cobertura flexível ou de tenda;	Não aplicável					
A. iii)	cobertura rígida	Não aplicável					
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					
<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					
5.1.1.2 D.	Aplicar medidas adicionais para reduzir as emissões de acordo com o descrito no BREF.	Não aplicável					
5.1.1.2 E.	Aplicar uma cobertura nas situações de condições climáticas adversas (eg. ventos fortes, chuva ou queda de neve).	Não aplicável					
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					
<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					
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					
5.1.1.2 I.	Para reservatórios < 50 m ³ , 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					
5.1.1.2 J.	Para armazenagem de líquidos com níveis elevados de partículas (p.ex. crude) promover a mistura da substância para prevenir a deposição, ver secção 4.1.5.1.	Não aplicável					
<u>Reservatórios atmosféricos horizontais</u>							
5.1.1.2 K.	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					
5.1.1.2 L.	Para outras substâncias, aplicar todas ou uma combinação das seguintes técnicas, dependendo das substâncias armazenadas:	Não aplicável					
L. i)	aplicar válvulas de alívio de pressão em vácuo	Não aplicável					
L. ii)	aumentar a taxa de pressão para 56 mbar	Não aplicável					
L. iii)	aplicar um equilíbrio de vapor	Não aplicável					
L. iv)	aplicar um tanque de contenção de vapor	Não aplicável					



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

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 ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
L. v)	aplicar um sistema de tratamento de vapor	Não aplicável					



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

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 ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
<u>Reservatórios pressurizados</u>							
5.1.1.2 M.	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					
<u>Tanques de teto elevatório</u>							
5.1.1.2 M.	Para emissões para o ar, proceder a:	Não aplicável					
M. i)	aplicação de um tanque de diafragma flexível equipado com válvulas de alívio de pressão/vácuo; ou	Não aplicável					
N. ii)	aplicação de um tanque elevatório equipado com válvulas de alívio de pressão/vácuo e ligado a um sistema de tratamento de vapores.	Não aplicável					
<u>Tanques subterrâneos e "mounded tanks"</u>							
5.1.1.2 O.	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					
5.1.1.2 P.	Para outras substâncias, aplicar todas ou uma combinação das seguintes técnicas, dependendo das substâncias armazenadas:	Não aplicável					
P. i)	aplicar válvulas de alívio de pressão em vácuo	Não aplicável					
P. ii)	aplicar um equilíbrio de vapor	Não aplicável					
P. iii)	aplicar um tanque de contenção de vapor	Não aplicável					
P. iv)	aplicar um sistema de tratamento de vapor	Não aplicável					
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					
<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					
<u>Fugas devidas a corrosão e/ou erosão</u>							
5.1.1.3 C.	Evitar a corrosão através de:	Não aplicável					
C. i)	seleção de material de construção resistente ao produto armazenado;	Não aplicável					
C. ii)	aplicação de métodos de construção adequados	Não aplicável					
C. iii)	prevenção da entrada da água das chuvas ou águas subterrâneas no reservatório e, se necessário, remoção da água que ficou acumulada;	Não aplicável					
C. iv)	encaminhamento das águas pluviais para um coletor de drenagem	Não aplicável					
C. v)	realização de manutenção preventiva;	Não aplicável					
C. vi)	Onde aplicável, adição de inibidores de corrosão ou aplicação de proteção catódica no interior do tanque	Não aplicável					
C. vii)	Para tanques subterrâneos, aplicar no exterior do tanque:	Não aplicável					
C. vii) a.	revestimento resistente à corrosão	Não aplicável					
C. vii) b.	galvanização, e ou	Não aplicável					
C. vii) c.	um sistema de proteção catódica	Não aplicável					
C. viii)	Prevenir fissuras por tensão à corrosão (SCC) através de:	Não aplicável					
C. viii) a.	alívio de tensões por tratamento térmico após soldagem	Não aplicável					
C. viii) b.	realização de inspeções baseadas no risco.	Não aplicável					
<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					
D. i)	a implementação de sistemas de alarme e/ou de válvulas de fecho automático em instrumentação para controlo de nível ou de pressão	Não aplicável					
D. ii)	procedimentos operacionais adequados para prevenir o sobreenchimento durante as operações de enchimento de reservatórios	Não aplicável					
D. iii)	a existência de escoamento adequado para o lote de enchimento a receber	Não aplicável					
<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					
<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					
<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					
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					
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					
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					
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					
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					
<u>Proteção contra incêndios</u>							
5.1.1.3 M.	Avaliar, caso a caso, a necessidade de implementar medidas de proteção contra incêndios que considerem:	Não aplicável					
M. i)	Coberturas ou revestimentos resistentes ao fogo	Não aplicável					
M. ii)	paredes corta-fogo (apenas para tanques menores) e/ou	Não aplicável					



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

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 ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
M. iii)	sistemas de arrefecimento de água.	Não aplicável					



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

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 ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
<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					
<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					
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					
5.1.2 B.	Avaliar os riscos de acidentes e incidentes no local de armazenamento de acordo com os passos descritos no BREF.	Não aplicável					
<u>Formação e responsabilidade</u>							
5.1.2 C.	Identificar a(s) pessoa(s) responsável(eis) pelas operações de armazenagem.	Não aplicável					
5.1.2 D.	Ministrar formação e treino específico em procedimentos de emergência à(s) pessoa(s) responsável(eis) pelas operações de armazenagem e informar os restantes trabalhadores sobre os riscos de armazenagem de substâncias perigosas e precauções necessárias para o armazenamento em segurança de substâncias de perigosidades distintas.	Não aplicável					
<u>Área de armazenagem</u>							
5.1.2 E.	Utilizar armazéns interiores/exteriores cobertos.	Não aplicável					
5.1.2 F.	Para quantidades de armazenagem inferiores a 2500 l ou kg de substâncias perigosas, implementar células de armazenagem.	Não aplicável					
<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					
5.1.2 H.	Separar e/ou segregar substâncias incompatíveis.	Não aplicável					
<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					
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					
<u>Equipamentos de combate a incêndios</u>							
5.1.2 K.	Aplicar um nível de proteção adequado das medidas de prevenção e de combate a incêndios de acordo com o previsto no BREF.	Sim	Medidas de auto-proteção aprovadas				
<u>Prevenção da ignição</u>							
5.1.2 L.	Prevenir a ignição na fonte de acordo com o previsto no BREF	Não aplicável					
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					
A. i)	cobertura de plástico	Não aplicável					
A. ii)	cobertura flutuante, ou	Não aplicável					
A. iii)	cobertura rígida, apenas para pequenas bacias.	Não aplicável					
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					
5.1.3 C.	Nas situações de armazenagem de substâncias em bacias ou lagoas onde exista risco de contaminação do solo, aplicar uma barreira impermeável.	Não aplicável					
5.1.4 Cavernas atmosféricas							
<u>Emissões para o ar resultantes do funcionamento normal</u>							
5.1.4 A.	No caso de cavernas com um leito de água fixo para o armazenamento de hidrocarbonetos líquidos, aplicar equilíbrio de vapores.	Não aplicável					
<u>Emissões de incidentes e acidentes (graves)</u>							
5.1.4 B.	Para armazenar grandes quantidades de hidrocarbonetos, recorrer ao uso de cavernas sempre que a geologia do local seja adequada.	não aplicável					
5.1.4 C.	Aplicar um sistema de gestão de segurança para prevenção de acidentes e incidentes.	Não aplicável					
5.1.4 D.	Aplicar e avaliar de forma regular um programa de monitorização que inclua, pelo menos, o seguinte:	Não aplicável					
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	Não aplicável					
D. ii)	avaliação da estabilidade da caverna por monitorização sísmica;	Não aplicável					
D. iii)	procedimentos de acompanhamento da qualidade da água por amostragem e análise regulares	Não aplicável					
D. iv)	monitorização de corrosão, incluindo avaliação periódica do revestimento.	Não aplicável					
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					
5.1.4 F.	Para evitar a entrada de águas de infiltração na caverna, para além de um <i>design</i> adequado, aplicar adicionalmente injeção de cimento	Não aplicável					
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					
5.1.4 H.	Aplicar proteção automática contra o transbordo	Não aplicável					
5.1.5. Cavernas pressurizadas							



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

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 ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
<u>Emissões de incidentes e acidentes (graves)</u>							
5.1.5 A.	Para armazenar grandes quantidades de hidrocarbonetos, recorrer ao uso cavernas sempre que a geologia do local seja adequada.	Não aplicável					
5.1.5 B.	Aplicar um sistema de gestão de segurança para prevenção de acidentes e incidentes.	Não aplicável					
5.1.5 C.	Aplicar e avaliar de forma regular um programa de monitorização que inclua, pelo menos, o seguinte:	Não aplicável					
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	Não aplicável					
C. ii)	avaliação da estabilidade da caverna por monitorização sísmica;	Não aplicável					
C. iii)	procedimentos de acompanhamento da qualidade da água por amostragem e análise regulares	Não aplicável					
C. iv)	monitorização de corrosão, incluindo avaliação periódica do revestimento.	Não aplicável					
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					
5.1.5 E.	Para evitar a entrada de águas de infiltração na caverna, para além de um <i>design</i> adequado, aplicar adicionalmente injeção de cimento	Não aplicável					
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					
5.1.5 G.	Aplicar proteção automática contra o transbordo	Não aplicável					
5.1.5 H.	Aplicar válvulas de segurança para situações de emergência à superfície	Não aplicável					
5.1.6. Cavernas escavadas por dissolução de maciços salinos							
<u>Emissões de incidentes e acidentes (graves)</u>							
5.1.6 A.	Para armazenar grandes quantidades de hidrocarbonetos, recorrer ao uso cavernas sempre que a geologia do local seja adequada.	Não aplicável					
5.1.6 B.	Aplicar um sistema de gestão de segurança para prevenção de acidentes e incidentes.	Não aplicável					
5.1.6 C.	Aplicar e avaliar de forma regular um programa de monitorização que inclua, pelo menos, o seguinte:	Não aplicável					
C. i)	avaliação da estabilidade da caverna por monitorização sísmica;	Não aplicável					
C. ii)	monitorização da corrosão, incluindo avaliação periódica do revestimento;	Não aplicável					
C. iii)	realização de avaliações regulares de sonar para monitorizar eventuais variações de forma, e em particular se for utilizada salmoura não saturada.	Não aplicável					
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					
5.1.7. Armazenamento flutuante							
5.1.7 A.	O armazenamento flutuante não é MTD	Não aplicável					
5.2. TRANSFERÊNCIA E MANUSEAMENTO DE LÍQUIDOS E GASES LIQUEFEITOS							
5.2.1. Princípios gerais para prevenção e redução de emissões							
<u>Inspeção e manutenção</u>							
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					
<u>Programas de deteção e reparação de fugas</u>							
5.2.1 B.	Para grandes unidades de armazenamento, e em função dos produtos armazenados, implementar um plano de reparação de deteção e reparação de fugas com especial foco nas situações mais suscetíveis de causar emissões	Não aplicável					
<u>Princípio da minimização de emissões no armazenamento em reservatórios</u>							
5.2.1 C.	Minimizar as emissões associadas a atividades de armazenamento em reservatórios, transferência e manuseamento que tenham um efeito negativo significativo no ambiente.	Não aplicável					
<u>Gestão da segurança e do risco</u>							
5.2.1 D.	Implementar um sistema de gestão de segurança de acordo com o descrito no BREF.	Não aplicável					
<u>Procedimentos operacionais e formação</u>							
5.2.1 E.	Implementar e seguir as medidas de organização adequadas e garantir a formação e instrução de funcionários para a realização das operações na instalação de forma segura e responsável	Não aplicável					
5.2.2. Considerações sobre técnicas de transferência e manuseamento							
5.2.2.1. Tubagem							
5.2.2.1 A.	Para novas situações, aplicar tubagens fechadas acima do solo. Para tubagens subterrâneas existentes, aplicar uma abordagem de manutenção baseada no risco e fiabilidade de acordo com o previsto no BREF.	não aplicável					
5.2.2.1 B.	Minimizar o número de flanges, recorrendo a conexões soldadas e tendo em consideração as limitações dos requisitos operacionais para manutenção dos equipamentos ou flexibilidade do sistema de transferência.	Não aplicável					
5.2.2.1 C.	Para conexões de flanges aparafusadas, considerar:	Não aplicável					
C. i)	encaixar flanges cegas em conexões pouco usadas para evitar a abertura acidental	Não aplicável					
C. ii)	usar tampas ou tampões nas extremidades de condutas abertas em vez de válvulas	Não aplicável					
C. iii)	garantir que as juntas selecionadas são adequadas ao processo em causa	Não aplicável					
C. iv)	garantir que a junta está instalada corretamente;	Não aplicável					
C. v)	garantir que a junta de flange seja montada e carregada corretamente;	Não aplicável					
C. vi)	no caso de transferências de substâncias tóxicas, carcinogénicas ou outras substâncias perigosas, implementar juntas de alta integridade.	Não aplicável					
5.2.2.1 D.	A corrosão interna pode ser causada pela natureza corrosiva do produto a ser transferido. Para prevenir a corrosão:	Não aplicável					
D. i)	selecionar materiais de construção resistentes ao produto;	Não aplicável					
D. ii)	aplicar métodos de construção adequados;	Não aplicável					



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

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 ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
D. iii)	aplicar manutenção preventiva, e;	Não aplicável					
D. iv)	onde aplicável, aplicar um revestimento interno ou adicionar inibidores de corrosão.	Não aplicável					



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

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 ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
5.2.2.1 E.	Para evitar a corrosão externa da tubagem, aplicar um sistema de revestimento de uma, duas ou três camadas dependendo das condições específicas do local (eg. perto do mar). O revestimento não é normalmente aplicado a tubagens de plástico ou de aço inoxidável.	Não aplicável					
5.2.2.2. Tratamento de vapores							
5.2.2.2 A.	Aplicar o tratamento ou equilíbrio de vapores nas emissões significativas da carga e descarga de substâncias voláteis para (ou de) camiões, barcos e navios. A relevância das emissões depende da substância e do volume emitido e deve ser avaliada caso a caso.	Não aplicável					
5.2.2.3. Válvulas							
5.2.2.3 A.	Para as válvulas considerar:	Não aplicável					
A. i)	a seleção correta do material de embalagem e construção para aplicação no processo em causa	Não aplicável					
A. ii)	identificação das válvulas de maior risco, através de monitorização	Não aplicável					
A. iii)	aplicação de válvulas de controlo rotativas ou bombas de velocidade variável	Não aplicável					
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	Não aplicável					
A. v)	direcionar as válvulas de escape para o sistema de transferência ou armazenamento ou para um sistema de tratamento de vapores	Não aplicável					
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 do compressores influenciam consideravelmente o potencial de vida e a fiabilidade do sistema vedante, devendo ser considerados os seguintes fatores:	Não aplicável					
A. i)	fixação adequada da bomba ou unidade de compressão à sua placa de base ou estrutura;	Não aplicável					
A. ii)	aplicação de tensões de ligação entre tubagens de acordo com as especificações dos produtores;	Não aplicável					
A. iii)	design adequado das tubagens de sucção para minimizar variações hidráulicas;	Não aplicável					
A. iv)	alinhamento do eixo e da cápsula de acordo com as recomendações dos produtores	Não aplicável					
A. v)	aquando da montagem, proceder ao alinhamento e acoplamento da bomba/compressor de acordo com as recomendações dos produtores	Não aplicável					
A. vi)	nivelar corretamente as peças rotativas;	Não aplicável					
A. vii)	acionar corretamente as bombas e compressores antes do seu funcionamento	Não aplicável					
A. viii)	operar a bomba e compressor dentro do nível de desempenho recomendado pelos produtores	Não aplicável					
A. ix)	o valor do NPSH (net positive suction head) disponível deve sempre exceder o valor requerido pelo fabricante da bomba ou compressor;	Não aplicável					
A. x)	aplicar controlo e manutenção regulares de equipamentos rotativos e sistemas de vedação, combinados com um programa de reparação ou substituição.	Não aplicável					
<u>Sistema de vedação em bombas</u>							
5.2.2.4 B.	Selecionar corretamente os tipos de bomba e selagem aplicáveis ao processo, e preferencialmente bombas tecnologicamente concebidas para serem estanques (vide BREF).	Não aplicável					
<u>Sistemas de vedação em compressores</u>							
5.2.2.4 C.	Para compressores que transferem gases não tóxicos, aplicar vedantes mecânicos lubrificados a gás	Não aplicável					
5.2.2.4 D.	Para compressores que transferem gases tóxicos, aplicar vedantes duplos com barreira de líquido ou gás e purgar o lado do processo do vedante de contenção com um gás tampão inerte.	Não aplicável					
5.2.2.4 E.	Para serviços de alta pressão, aplicar um sistema vedante triplo em série.	Não aplicável					
5.2.2.5 Conexões para amostragem							
5.2.2.5 A.	Para pontos de amostragem de produtos voláteis, aplicar uma válvula de amostragem de aperto ou válvula de agulha e válvula de bloqueio. Quando as linhas de amostragem exigirem purga, aplicar linhas de amostragem em circuito fechado.	Não aplicável					
5.3. ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS SÓLIDOS							
5.3.1. Armazenamento aberto							
5.3.1 A.	Aplicar armazenamento fechado utilizando medidas primárias (eg. silos, bunkers, funis de enchimento e contentores) para eliminar, tanto quanto possível, a influência do vento e evitar a formação de poeiras.	Não aplicável					
5.3.1 B.	No caso de armazenamento aberto, proceder a inspeções visuais de forma regular ou contínua para avaliar a ocorrência de emissões de poeiras e verificar se as medidas preventivas se encontram em bom funcionamento	sim	Os resíduos rececionados têm algum teor de humidade e não existindo emissão de poeiras.				
5.3.1 C.	No caso de armazenamento aberto a longo prazo, implementar uma das seguintes técnicas ou uma combinação adequada das mesmas:	não aplicável					
C. i)	umedecer a superfície utilizando substâncias com propriedades duradouras de aglutinação de poeiras	não aplicável					
C. ii)	cobertura da superfície (eg. lonas, encerados);	Não aplicável					
C. iii)	solidificação da superfície;	Não aplicável					
C. iv)	aplicação de relva sobre a superfície.	Não aplicável					
5.3.1. D	Para armazenamento aberto a curto prazo, implementar uma das seguintes técnicas ou uma combinação adequada das mesmas:	sim	O composto produzido e armazenado tem teor de humidade que permite não ter emissão de poeiras (IT etapas compostagem e IT volteio das pilhas)				
D. i)	umedecer a superfície utilizando substâncias com propriedades duradouras aglutinantes de poeiras	Não aplicável					
D. ii)	umedecer a superfície com água;	Não aplicável					
D. iii)	cobertura da superfície (eg. lonas, encerados).	Não aplicável					
5.3.1. E	Medidas adicionais para reduzir as emissões de poeira do armazenamento aberto, de longo e curto prazo, incluem:	sim	O armazenameto de composto é efetuado em estufas com aberturas laterais para movimentação dos equipamentos				
E. i)	colocar o eixo longitudinal da pilha de material sólido paralelo ao vento predominante;	Não aplicável					
E. ii)	aplicar plantações de proteção, cercas corta-vento ou posicionar a pilha/monte contra o vento para reduzir a velocidade do vento;	Não aplicável					
E. iii)	na medida do possível, aplicar apenas uma pilha de material sólido em vez de várias	Não aplicável					
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	Não aplicável					
E. v)	instalar as paredes de contenção próximas entre si	Não aplicável					
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	Não aplicável					
5.3.2 C.	No caso de armazéns/barracões, aplicar ventilação adequada, sistemas de filtragem e manter as portas fechadas.	Não aplicável					
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					
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					



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

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 ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
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					
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					
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.	sim	Nas zonas de passagem e movimentação de veículos em condições meteorológicas extremas (calor) rega com cisterna para minimizar emissão de poeiras pontuais.				
5.4.1 B.	Garantir distâncias de transporte o mais curtas possível e recorrer, sempre que possível, a medidas de transporte em contínuo.	sim	Quer a receção de resíduos, processamento (compostagem) e armazenamento de composto são etapas em contínuo, sendo que as movimentações são efetuadas em curtas distâncias, no interior das instalações. De referir que tanto os resíduos como o composto produzido tem elevado teor de humidade.				
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	sim	IT etapas de compostagem e IT volteio das pilhas				
5.4.1 D.	Ajustar a velocidade dos veículos que circulam na instalação pde forma a evitar ou minimizar a formação de poeiras	sim	Sinalização exterior das instalações de velocidade, no interior das instalações pela formação e informação disponibilizada aos trabalhadores os trabalhos têm de ser executados de forma segura e em baixa velocidade				
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.	sim	Nas zonas de passagem e movimentação de veículos em condições meteorológicas extremas (calor) rega com cisterna para minimizar emissão de poeiras pontuais.				
5.4.1 F.	Proceder à limpeza das estradas dotadas de superfícies duras.	Não aplicável					
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.	sim	sistema de lava-rodas implementado				
5.4.1 H.	Para cargas/descargas mais suscetíveis ao vento, e no caso de produtos molháveis, humedecer o produto.	Não aplicável	resíduos com teor de humidade e composto com algum teor de humidade				
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:	sim	Resíduos com humidade elevada não existe propagação de poeiras e o composto produzido também não é suscetível de libertação de poeiras devido ao seu teor de humidade				
I. i)	instalar defletores dentro dos tubos de enchimento	Não aplicável					
I. ii)	aplicar uma cabeça de carga na extremidade da tubagem ou tubo para regular a velocidade de saída	Não aplicável					
I. iii)	aplicar uma cascata (por exemplo, tubo em cascata ou funil de carga/descarga)	Não aplicável					
I. iv)	aplicar um ângulo de inclinação mínimo através de eg. calhas	Não aplicável					
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:	sim	Resíduos com humidade elevada não existe propagação de poeiras e o composto produzido também não é suscetível de libertação de poeiras devido ao seu teor de humidade				
J. i)	tubagens de enchimento de altura ajustável	Não aplicável					
J. ii)	tubos de enchimento de altura ajustável, e	Não aplicável					
J. iii)	tubos em cascata de altura ajustável.	Não aplicável					
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					
5.4.2 B.	No caso de garras mecânicas novas, selecionar equipamentos com as seguintes propriedades:	Não aplicável					
B. i)	forma geométrica e capacidade de carga ótima;	Não aplicável					
B. ii)	o volume da garra deve ser sempre maior do que o volume que é dado pela curvatura da garra	Não aplicável					
B. iii)	a superfície deve ser lisa para evitar a aderência do material, e	Não aplicável					
B. iv)	a garra deve ter boa capacidade de contenção durante toda a operação	Não aplicável					
<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					
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 aplicável					
D. i)	proteção lateral contra o vento;	Não aplicável					
D. ii)	pulverização de água e pulverização a jato nos pontos de transferência e/ou;	Não aplicável					
D. iii)	limpeza da correia/tapete.	Não aplicável					
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 aplicável					
E. i)	Aplicação de transportadores fechados, ou sistemas onde a própria correia ou uma segunda correia bloqueia o material, tais como:	Não aplicável					
E. i) a)	Transportadores pneumáticos;	Não aplicável					
E. i) b)	Transportadores de corrente;	Não aplicável					
E. i) c)	Transportadores de parafuso	Não aplicável					
E. i) d)	Transportador de correia de tubo;	Não aplicável					
E. i) e)	Transportador de correia de laço;	Não aplicável					
E. i) f)	Transportador de dupla correia.	Não aplicável					
E. ii)	Ou aplicar correias transportadoras fechadas, sem polias de suporte, tais como:	Não aplicável					
E. ii) a)	Transportador <i>aerobelt</i>	Não aplicável					
E. ii) b)	Transportador de baixa fricção	Não aplicável					
E. ii) c)	Transportador com diabolos.	Não aplicável					
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.	Não aplicável					
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					
5.4.2 H.	Ao aplicar um sistema de extração, filtrar o fluxo de ar de saída	Não aplicável					
5.4.2 I.	Para reduzir o consumo de energia para correias transportadoras, aplicar:	Não aplicável					
I. i)	uma boa conceção do transportador, incluindo folgas e espaço entre folgas;	Não aplicável					
I. ii)	uma tolerância de instalação precisa; e	Não aplicável					



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

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 ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
I. iii)	uma correia com baixa resistência ao rolamento.	Não aplicável					



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

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 ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
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	O consumo é cerca de 5,3 tep, pelo que para além das medidas de monitorização e minimização de consumos energéticos existentes, não se considera oportuno a implementação de um sistema de gestão da energia mais robusto.				
1. a)	Compromisso da gestão de topo (o compromisso da gestão é considerado uma condição prévia para a aplicação bem sucedida da gestão da eficiência energética);						
1. b)	Definição, pela gestão de topo, de uma política de eficiência energética para a instalação;						
1. c)	Planeamento e estabelecimento de objectivos e metas (ver MTD 2, 3 e 8);						
1. d)	Implementação e realização de procedimentos, com especial atenção para:						
1. d) i.	Estrutura e responsabilidade						
1. d) ii.	Formação, sensibilização e competência (ver MTD 13)						
1. d) iii.	Comunicação						
1. d) iv.	Envolvimento dos trabalhadores;						
1. d) v.	Documentação						
1. d) vi.	Controlo eficaz dos processos (ver MTD 14)						
1. d) viii.	Preparação e resposta a emergências						
1. d) ix.	Salvaguarda do cumprimento da legislação e dos acordos relativos à eficiência energética (quando existirem).						
1. e)	Benchmarking: Identificação e avaliação de indicadores de eficiência energética ao longo do tempo (ver 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.	A avaliar					
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	O consumo é cerca de 5,3 tep, pelo que para além das medidas de monitorização e minimização de consumos energéticos existentes, não se considera oportuno a implementação de um sistema de gestão da energia mais robusto.				
4.	Aquando da realização de auditorias, assegurar que sejam identificados os seguintes aspetos:	Não					
4. a)	tipo e utilizações de energia na instalação, respetivos sistemas e processos;	Não					
4. b)	Equipamentos consumidores de energia, tipo e quantidade de energia consumida na instalação;	Não					
4. c)	Possibilidades de redução do consumo de energia, como por exemplo:	Não					
4. c) i.	Controlo/redução dos tempos de operação, eg. desligando os sistemas quando não estiverem a ser utilizados;	Não					
4. c) ii.	otimização do isolamento;	Não					
4. c) iii.	Otimização das redes de utilidades, sistemas, processos e equipamentos que lhes estejam associados.	Não					
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.	Não					
4. e)	possibilidades de aplicar a energia excedente noutros processos e ou sistemas	Não					
4. f)	possibilidades de melhoria do nível de calor (temperatura)	Não					
5.	Utilizar ferramentas e metodologias apropriadas para apoiar na avaliação e quantificação da otimização energética, como por exemplo:	Não					
5. a)	Modelos, bases de dados e balanços energéticos;	Não					
5. b)	Técnicas como a metodologia pinch, a análise da exergia ou da entalpia ou a termoeconomia;	Não					
5. c)	Estimativas e cálculos.	Não					
6.	Identificar possibilidades de otimização da recuperação energética na instalação, entre sistemas da própria instalação e ou com outras instalações	Não aplicável					
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:	Sim					
7. a)	Unidades de processo (vide BREFs setoriais)	Não aplicável					
7. b)	Sistemas de aquecimento, como por exemplo: vapor; água quente;	Não aplicável					
7. c)	Arrefecimento e vácuo (vide BREF ICS)	Não aplicável					
7. d)	Sistemas a motor, como por exemplo: ar comprimido e bombagem;	Não aplicável					
7. e)	Iluminação;	Sim	Utilização de iluminação de baixo consumo				
7. f)	Secagem, separação e concentração.	Não aplicável					
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:	Não aplicável					
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					
8. b)	Identificação e registo dos limites adequados associados aos indicadores;	Não aplicável					
8. c)	Identificação e registo de fatores que possam causar variações na eficiência energética dos processos, sistemas e ou unidades relevantes	Não aplicável					
4.2.2.5. Benchmarking							
9.	Proceder a comparações sistemáticas e regulares com benchmarks setoriais, nacionais ou regionais, sempre que existam dados validados.	A avaliar					



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

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 ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
4.2.3. Integração da eficiência energética na fase de projeto (Energy efficient design)							
10.	Otimizar a eficiência energética em sede de planeamento de uma nova instalação, unidade ou sistema ou de uma alteração significativa dos mesmos, tomando em consideração todos os seguintes aspetos:	Não aplicável					
10. a)	Integração da eficiência energética na fase de projeto (EED) deve ser iniciada logo nas primeiras etapas da fase de projeto conceptual/projeto de base, mesmo que os investimentos planeados possam não estar ainda bem definidos, e deverá ser tomada em consideração nos concursos realizados;	Não aplicável					
10. b)	Desenvolvimento e/ou escolha de tecnologias energeticamente eficientes	Não aplicável					
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;	Não aplicável					
10. d)	O trabalho EED deverá ser efetuado por um perito em questões energéticas;	Não aplicável					
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. E o caso, por exemplo, do pessoal da instalação (existente) que possa ser responsável pela especificação dos parâmetros de projeto.	Não aplicável					
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					
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:	Sim					
12. a)	Aplicação de um sistema específico de gestão da energia;	Não aplicável					
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;	Sim					
12. c)	Criação de centros de lucro financeiro para a eficiência energética;	Não aplicável					
12. d)	Benchmarking;	Não aplicável					
12. e)	Renovar os sistemas de gestão existentes, através do recurso à excelência operacional;	Não aplicável					
12. f)	Utilização de técnicas de gestão da mudança (também característica da excelência operacional).	Não aplicável					
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					
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;	Não aplicável					
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);	Não aplicável					
13. c)	Partilha dos recursos internos da instalação entre as várias unidades;	Não aplicável					
13. d)	Recurso a consultores qualificados para investigações por tempo determinado	Não aplicável					
13. e)	Contratação externa de sistemas e/ou funções especializados.	Não aplicável					
4.2.7. Controlo eficaz dos processos							
14.	Garantir um controlo efetivo dos processos através da aplicação de técnicas como:	Sim					
14. a)	A implementação de sistemas que assegurem que os procedimentos sejam conhecidos, entendidos e cumpridos.	Sim	IT volteio de pilhas, IT etapas compostage, IT controlo humidade, IT controlo temperatura, IT Aceitação e receção de resíduos				
14. b)	Assegurar que os principais parâmetros de desempenho dos processos sejam identificados, otimizados em termos de eficiência energética e monitorizados	Sim	IT volteio de pilhas, IT etapas compostage, IT controlo humidade, IT controlo temperatura, IT Aceitação e receção de resíduos				
14. c)	A documentação ou o registo desses parâmetros.	Sim	IT volteio de pilhas, IT etapas compostage, IT controlo humidade, IT controlo temperatura, IT Aceitação e receção de resíduos, registos de temperatura, humidade, registos de análises				
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					
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					
15. c)	Suporte do programa de manutenção através de sistemas de manutenção de registos e de testes de diagnóstico adequados;	Sim					
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					
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					
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.	Sim					
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					
17. a)	Cogeração;	Não aplicável					
17. b)	Redução do caudal de gases de exaustão através da redução do excesso de ar;	Não aplicável					
17. c)	Redução de temperatura dos gases de exaustão através de:	Não aplicável					
17. c) i.	Dimensionamento para um máximo desempenho, tomando em ainda em consideração um fator de segurança calculado para sobrecargas;	Não aplicável					
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;	Não aplicável					
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;	Não aplicável					
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;	Não aplicável					
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);	Não aplicável					
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.	Não aplicável					
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.	Não aplicável					
17. f)	Optar pela utilização de combustíveis que otimizem a eficiência energética (eg. combustíveis não fósseis).	Não aplicável					
4.3.2. Sistemas de Vapor							
18.	Otimizar a eficiência energética de sistemas de vapor através de técnicas como:	Não aplicável					
18. a)	Técnicas específicas para o setor de atividade de acordo com o previsto nos BREF verticais.	Não aplicável					



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

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 ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
18. b)	Técnicas previstas na Tabela 4.2. do BREF.	Não aplicável					



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

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 ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
4.3.3. Recuperação de Calor							
19.	Manter a eficiência dos permutadores de calor através de:	Não aplicável					
19. a)	Monitorização periódica da sua eficiência, e;	Não aplicável					
19. b)	Prevenção e remoção de incrustações	Não aplicável					
4.3.4. Cogeração							
20.	Avaliar possíveis soluções de cogeração, dentro e ou fora da instalação (com outras instalações).	Não aplicável					
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					
21. a)	Instalar condensadores em circuitos AC para diminuir a magnitude do poder reativo;	Não					
21. b)	Minimizar as operações com motores ao ralenti ou em regime de baixa carga;	Não aplicável					
21. c)	Evitar a utilização de equipamento acima de sua potência nominal;	Não aplicável					
21. d)	Aquando da substituição de motores, recorrer a motores energeticamente eficientes	Não aplicável					
22.	Verificar o fornecimento de energia elétrica para procurar eventuais harmónicas e se necessário aplicar filtros.	Não aplicável					
23.	Otimizar a eficiência do fornecimento de energia elétrica aplicando, por exemplo, as técnicas seguintes em função da respetiva aplicabilidade:	Não aplicável					
23. a)	Assegurar que os cabos elétricos têm as dimensões corretas para a exigência energética;	Não aplicável					
23. b)	Manter os transformadores a operar com a carga de 40-50% acima da potência nominal;	Não aplicável					
23. c)	Utilizar transformadores de elevada eficiência/perdas reduzidas;	Não aplicável					
23. d)	Localizar os equipamentos com elevadas exigências energéticas tão perto quanto possível da fonte de alimentação.	Não aplicável					
4.3.6. Subsistemas que utilizam motores elétricos							
24.	Otimizar os motores elétricos pela seguinte ordem:	Não aplicável					
24. a)	Otimizar todo o sistema no qual o(s) motor(es) está(ão) integrado(s) (eg. sistema de arrefecimento);	Não aplicável					
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:	Não aplicável					
Instalação ou remodelação do sistema							
24. b) i.	Uso de motores energeticamente eficientes (EEM).	Não aplicável					
24. b) ii.	Dimensionamento adequado dos motores	Não aplicável					
24. b) iii.	Instalação de sistemas de variação de velocidade (VSD)	Não aplicável					
24. b) iv.	Instalação de transmissores/redutores de alta eficiência.	Não aplicável					
24. b) v.	Uso de:	Não aplicável					
24. b) v. 1.	Ligação direta, quando possível;	Não aplicável					
24. b) v. 2.	Correias sincronizadoras ou cintos em V dentados em vez de cintos em V;	Não aplicável					
24. b) v. 3.	Engrenagens helicoidais em vez de engrenagens de parafusos sem fim.	Não aplicável					
24. b) vi.	Reparação de motores energeticamente eficientes (EEMR) ou substituição por um EEM.	Não aplicável					
24. b) vii.	Evitar a rebobinagem e substituir por um EEM, ou utilizar uma rebobinagem contratada certificada.	Não aplicável					
24. b) viii.	Controlo de qualidade da energia	Não aplicável					
Operação e Manutenção							
24. v) ix	Aplicar lubrificação, ajustes e afinação.	Sim					
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:	Não aplicável					
24. c) i.	Substituição prioritária por EEM dos restantes motores que estejam em funcionamento mais de 2 000 horas por ano;	Não aplicável					
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.	Não aplicável					
4.3.7. Sistemas de ar comprimido							
25.	Otimizar os sistemas de ar comprimido utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas:	Não aplicável	não existe ar comprimido na instalação				
Design, instalação e remodelação de sistemas							
25. a)	Design global do sistema, incluindo os sistemas de pressão múltipla	Não aplicável					
25. b)	Upgrade dos compressores	Não aplicável					
25. c)	Melhoria do sistema de arrefecimento, secagem e filtração	Não aplicável					
25. d)	Redução e perdas de pressão por fricção	Não aplicável					
25. e)	Melhoria dos motores (incluindo os motores de alta eficiência)	Não aplicável					
25. f)	Melhoria dos sistemas de controlo de velocidade	Não aplicável					
25. g)	Utilização de sistemas de controlo sofisticados	Não aplicável					
25. h)	Recuperação do calor residual para utilização noutras funções	Não aplicável					
25. i)	Utilização do ar frio exterior para admissão no sistema	Não aplicável					
25. j)	Armazenar o ar comprimido perto de sistemas de altamente flutuantes	Não aplicável					
Operação e manutenção de sistemas							
25. k)	Otimizar determinados dispositivos de utilização final.	Não aplicável					
25. l)	Reduzir as fugas de ar	Não aplicável					
25. m)	Aumentar a frequência de substituição dos filtros	Não aplicável					
25. n)	Otimizar a pressão de trabalho.	Não aplicável					
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):						
Projeto							
26. a)	Evitar o sobredimensionamento na seleção das bombas e substituir as bombas sobredimensionadas	Sim					
26. b)	Seleção adequada da bomba de acordo com o motor utilizado e a respetiva aplicação.	Sim					
26. c)	Seleção adequada do sistema de tubagem (de acordo com a distribuição prevista)	Sim					



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

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 ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização da implementação (mês.ano)
Controlo e Manutenção							
26. d)	Sistema de controlo e regulação	Sim					
26. e)	Desligar as bombas não utilizadas	Sim					
26. f)	Utilização de transmissões de velocidade variável (VSD)	Não aplicável					
26. g)	Utilização de bombas múltiplas (de fase cortada)	Não aplicável					
26. h)	Manutenção regular	Sim					
Sistema de distribuição							
26. i)	Minimizar o número de válvulas e desvios de modo a facilitar a sua operação e manutenção	Sim					
26. j)	Evitar a utilização de desvios em excesso, especialmente curvas apertadas.	Sim					
26. k)	Garantir que o diâmetro da tubagem não é demasiado pequeno.	Sim					
4.3.9. Sistemas AVAC (aquecimento, ventilação e ar condicionado)							
27.	Otimizar os sistemas AVAC utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas:						
27. a)	para ventilação, aquecimento e arrefecimento, vide Tabela 4.8. do BREF;	Não aplicável					
27. b)	para aquecimento, vide BREF;	Não aplicável					
27. c)	para bombagem, vide BREF;	Não aplicável					
27. d)	para arrefecimento, refrigeração e permutadores de calor, vide BREF ICS	Não aplicável					
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.	Não aplicável					
27. f)	Otimizar o número, forma e tamanho das entradas no sistema	Não aplicável					
27. g)	Utilizar ventiladores de alta eficiência, projetados para operarem a uma taxa otimizada	Não aplicável					
27. h)	Gestão dos fluxos de ar, considerando a ventilação de fluxo duplo.	Não aplicável					
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)	Não aplicável					
27. j)	Otimização dos motores elétricos, considerando a instalação de VSD (transmissões de velocidade variável)	Não aplicável					
27. k)	Utilização de sistemas de controlo automáticos e integrados no sistema centralizado de gestão técnica	Não aplicável					
27. l)	Integração de filtros dentro do sistema de condutas e recuperação do calor do ar de exaustão (permutadores de calor)	Não aplicável					
27. m)	Redução das necessidades de aquecimento/arrefecimento	Não aplicável					
27. n)	Melhoria da eficiência dos sistemas de aquecimento	Não aplicável					
27. o)	Melhoria da eficiência dos sistemas de arrefecimento	Não aplicável					
Manutenção							
27. p)	Parar ou reduzir a ventilação, sempre que possível	Não aplicável					
27. q)	Assegurar que o sistema não tem perdas de ar, e verificar as juntas.	Não aplicável					
27. r)	Verificar o equilíbrio do sistema	Não aplicável					
27. s)	Gerir e otimizar o fluxo de ar	Não aplicável					
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.	Não aplicável					
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					
Análise e projeto das necessidades de iluminação							
28. a)	Identificação das necessidades de iluminação.	Sim	Utilização de iluminação de baixo consumo				
28. b)	Planeamento do espaço e das atividades de modo a otimizar a utilização de luz natural.	Sim	Instalações de receção, processamento (compostagem) e armazenamento de composto com iluminação natural				
28. c)	Seleção das lâmpadas e luminárias de acordo com os requisitos da sua aplicação.	Sim	Utilização de iluminação de baixo consumo				
Operação, controlo e manutenção							
28. d)	Utilização de um sistema de controlo da iluminação, incluindo os sensores de presença e temporizadores.	Sim					
28. e)	Formação dos trabalhadores de forma a utilizarem a iluminação da forma mais eficiente.	Sim	Sensibilização dos trabalhadores				
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					
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	Não aplicável					
Operação							
29. b)	Utilização do excesso de calor proveniente de outros processos.	Não aplicável					
29. c)	Utilização de uma combinação de técnicas.	Não aplicável					
29. d)	Utilização de processos mecânicos, por exemplo filtração, filtração de membrana.	Não aplicável					
29. e)	Utilização de processos térmicos, por exemplo secadores de aquecimento direto, indireto ou de efeito múltiplo	Não aplicável					
29. f)	Secagem direta	Não aplicável					
29. g)	Utilização de vapor sobreaquecido	Não aplicável					
29. h)	Recuperação de calor (incluindo MVR e bombas de calor)	Não aplicável					
29. i)	Otimização do isolamento do sistema de secagem	Não aplicável					
29. j)	Utilização de processos por radiação, por exemplo infravermelhos, alta-frequência ou microondas	Não aplicável					
Controlo							
29. k)	Automatização dos processos térmicos de secagem	Não aplicável					