

							
ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS BREF - Indústrias têxteis (TXT) Data de adoção: 20/12/2022 Versão: 17.05.2023 Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta à Decisão de Execução (UE) 2022/2508, de 09 de dezembro de 2022.							
n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
1.1. Conclusões MTD Gerais							
1.1.1 Desempenho ambiental geral							
MTD 1.	A fim de melhorar o desempenho ambiental geral, constitui MTD a elaboração e aplicação de um sistema de gestão ambiental (SGA) que inclua os seguintes elementos:						
i.	Compromisso, liderança e responsabilidade das chefias, incluindo a gestão de topo, na aplicação de um SGA eficaz;	Sim	Política da empresa				
ii.	Análise que inclua a determinação do contexto da organização, a identificação das necessidades e expectativas das partes interessadas e a identificação das características da instalação associadas a eventuais riscos para o ambiente (ou para a saúde humana), bem como dos requisitos legais aplicáveis em matéria de ambiente;	A avaliar	A Riler vai determinar a necessidade de elaborar alguns documentos utilizados no âmbito do SGA				
iii.	Desenvolvimento de uma política ambiental que inclua a melhoria contínua do desempenho ambiental da instalação;	Sim	Política da empresa				
iv.	Estabelecimento de objetivos e de indicadores de desempenho em relação a aspetos ambientais significativos, incluindo a salvaguarda do cumprimento dos requisitos legais aplicáveis;	sim	Definição e monitorização dos aspectos ambientais				
v.	Planeamento e aplicação dos procedimentos e medidas (incluindo, se for caso disso, medidas corretivas e preventivas) necessárias para alcançar os objetivos ambientais e evitar riscos ambientais;	A implementar	Riler vai definir objetivos ambientais e medidas para os concretizar				
vi.	Determinação das estruturas, funções e responsabilidades relacionadas com os aspetos e objetivos ambientais e disponibilização dos recursos financeiros e humanos necessários;	A implementar	Riler vai definir objetivos ambientais e medidas/recursos para os concretizar				
vii.	Garantia da competência e da sensibilização necessárias do pessoal cujo trabalho pode afetar o desempenho ambiental da instalação (por exemplo fornecendo informação e formação);	Sim	Todos os anos é efetuada formação a todas as pessoas sobre vários tópicos do ambiente				
viii.	Comunicação interna e externa;	Sim	Divulgação da política e dos objetivos ambientais a todas as partes interessadas, por email e afixado nos locais de trabalho				
ix.	Promoção da participação dos trabalhadores em boas práticas de gestão ambiental;	Sim	Atraves das ações de sensibilização realizadas durante o ano				
x.	Criação e manutenção de um manual de gestão e de procedimentos escritos para o controlo das atividades com impacto ambiental significativo, bem como dos correspondentes registos;	A avaliar	Vai ser analisada a possibilidade de criação de um procedimento para controlo de atividades com impacte ambiental significativo				
xi.	Planeamento operacional e controlo de processos eficazes;	Sim	Todos os processos são revistos constantemente de forma a garantir a poupança de recursos naturais, reduzindo o consumo de água com relações de banho baixas e consequentemente poupança de recursos naturais.				
xii.	Execução de programas de manutenção adequados;	Sim	Plano de manutenção geral e plano de manutenção das infraestruturas				
xiii.	Elaboração de protocolos de preparação para situações de emergência e de resposta a situações de emergência, incluindo a prevenção e/ou a atenuação dos impactos (ambientais) adversos dessas situações;	Sim	Revisão dos protocolos já adotados de forma a torna los mais eficientes				
xiv.	Aquando da conceção de novas instalações ou da reconceção de instalações, ou de partes de instalações, ponderação dos impactos ambientais ao longo da vida útil das mesmas, incluindo a construção, a manutenção, o funcionamento e a desativação;	Sim	No processo de licenciamento de 2024 vai ser realizado um Estudo de Impacte Abiental, com ponderação detalhada dos impactes ambientais				
xv.	Execução de um programa de monitorização e medição; caso seja necessário, podem ser obtidas informações no relatório de referência sobre a monitorização das emissões para a água e a atmosfera das instalações abrangidas pela Diretiva Emissões Industriais (Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations);	Sim	A Riler realiza um plano de medição e monitorização de todos os processos				
xvi.	Realização regular de avaliações comparativas (benchmarking) setoriais;	A avaliar	Irá ser avaliada a sua importância				
xvii.	Auditoria interna periódica e (tanto quanto possível) independente e auditoria externa periódica independente para avaliar o desempenho ambiental e determinar se o SGA cumpre ou não o previsto e está a ser devidamente executado e mantido;	A avaliar	Irá ser avaliada a sua importância				
xviii	Avaliação das causas de desconformidade, aplicação de medidas corretivas de resposta às desconformidades, análise da eficácia das medidas corretivas e determinação da existência, ou do potencial de ocorrência, de desconformidades semelhantes;	Sim	Plano de ações				
xix	Revisão periódica, pela gestão de topo, do SGA e da aptidão, adequação e eficácia continuadas daquele;	Sim	Reuniões trimestrais de revisão pela gestão				
xx	Acompanhamento e ponderação do desenvolvimento de técnicas mais limpas.	Sim	Riler procura sempre técnicas mais limpas durante a aquisição de novos equipamentos de tingimento e acabamento, e soluções tecnológicas para reutilização do efluente ou tratamento de emissões atmosféricas				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
Especificamente para a indústria têxtil, constitui também MTD incorporar os seguintes elementos no SGA:							
xxi	Inventário de entradas e saídas (ver MTD 2);	Sim	Todos os consumos de matérias primas, produtos químicos, água, energia e as respectivas saídas são contabilizados				
xxii	Plano de gestão de CDCNF (ver MTD 3);	Sim	No plano anual de manutenção estão incluídas manutenções preventivas a todas as máquinas e infraestruturas				
xxiii	Plano de gestão da água e auditorias hídricas (ver MTD 10);	Não	Não são realizadas auditorias hídricas anuais				
xxxiv	Plano de eficiência energética e auditorias energéticas (ver MTD 11);	Sim	PREN Existe um plano de gestão de energia e são realizadas auditorias				
xxv	Sistema de gestão de produtos químicos (ver MTD 14);	Sim	Todas as entradas e saídas de produtos químicos são verificadas e controladas. Aquando da aquisição de novos produtos sempre que possível, seleciona-se produtos químicos menos nocivos quer para o ambiente, quer para as pessoas				
xxvi	Plano de gestão de resíduos (ver MTD 29).	Sim	A Riler sempre que possível reaproveita as paletes de madeira, separadores de papel, caixas de papel, evitando assim que sejam encaminhados como resíduos. Muitas das embalagens de produtos químicos são devolvidas ao fornecedor e quando não é possível são encaminhadas por operadores de resíduos certificados e sempre que possível para valorização.				
	<u>Nota</u> O Regulamento (CE) n.º 1221/2009 cria o sistema comunitário de ecogestão e auditoria (EMAS), que configura um exemplo de um SGA coerente com esta MTD.						
	<u>Aplicabilidade</u>						
MTD 2	A fim de melhorar o desempenho ambiental geral, constitui MTD a elaboração, manutenção e revisão periódica (nomeadamente em caso de alteração significativa) de um inventário das entradas e saídas, integrado no sistema de gestão ambiental (ver MTD 1), que inclua os seguintes elementos:						
I)	Informações sobre o(s) processo(s) de produção, incluindo:	Sim					
a)	Fluxogramas simplificados dos processos que evidenciem a origem das emissões;	A implementar	Existe já um fluxograma produtivo, vão ser incluídas as origens de emissões				
b)	Descrição das técnicas integradas nos processos e das técnicas de tratamento dos efluentes gasosos/águas residuais para evitar ou reduzir as emissões, incluindo a eficácia das mesmas (por exemplo eficiência de redução);	Sim	A RILER reutiliza efluente proveniente das últimas lavagens entre partidas e dos desencolados, com vista a ser utilizada na lavagem das máquinas e na lavagem após tingimento/ensaboamento				
II	Informações sobre a quantidade e as características dos materiais utilizados, incluindo os materiais têxteis (ver MTD 5 a.) e os produtos químicos de processo (ver MTD 15);	Sim	Todos os consumos de matérias primas, produtos químicos, água, energia e as respectivas saídas são contabilizados				
iii.	Informações sobre o consumo e a utilização de água (por exemplo fluxogramas e balanços de massa hídricos);	Sim	Ficheiro da monitorização				
iv.	Informações sobre o consumo e a utilização de energia;	Sim	Ficheiro da monitorização				
V	Informações sobre a quantidade e as características dos fluxos de águas residuais, nomeadamente:	Sim	Ficheiro da monitorização				
a)	Valores médios e variabilidade do caudal, do pH, da temperatura e da condutividade;	Sim	O pH e a temperatura são monitorizados continuamente, a condutividade apenas é avaliada nos boletins trimestrais da análise do efluente de acordo com o contrato de ligação ao SIDVA				
b)	Valores médios de concentração e de caudal mássico das substâncias/parâmetros relevantes (por exemplo CQO/COT, tipos de compostos azotados, fósforo, metais, substâncias prioritárias, microplásticos) e respetiva variabilidade;	A avaliar	Alguns deste parâmetros já se encontraram a ser medidos.				
c)	Dados sobre toxicidade, bioeliminabilidade e biodegradabilidade [por exemplo CBO _n , relação CBO _n /CQO, resultados do teste de Zahn-Wellens, potencial de inibição biológica (por exemplo inibição das lamas ativadas)];	A avaliar	Alguns destes parâmetros são avaliados na FDS dos produtos químicos				
VI	Informações sobre as características dos fluxos de efluentes gasosos, nomeadamente:	Sim					
a)	Valores médios e variabilidade do caudal e da temperatura	Sim	Sim, nos relatórios de monitorização e no ficheiro Monitorização				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade					
b)	Valores médios de concentração e de caudal mássico das substâncias/dos parâmetros relevantes (por exemplo partículas, compostos orgânicos) e respetiva variabilidade; podem ser utilizados fatores de emissão para avaliar a variabilidade das emissões para a atmosfera (ver secção 1.9.1);	Sim	Sim, nos relatórios de monitorização e no ficheiro Monitorização									
c)	Inflamabilidade, limites inferior e superior de explosividade, reatividade, características de perigosidade;	Não	As caraterísticas de perigosidade são avaliadas, assim como os aspetos de inflamibilidade presentes nas FDS									
d)	Presença de outras substâncias que possam afetar o sistema de tratamento dos efluentes gasosos ou a segurança da instalação (por exemplo vapor de água, partículas);	Sim	Avaliação de PTS e COV’s em vários locais da fábrica, para a SST									
VII	Informações sobre a quantidade e as características dos resíduos gerados.	Sim	Ficheiro da monitorização, MIRR									
	Aplicabilidade O âmbito (por exemplo nível de pormenor) e a natureza do inventário estão, em geral, relacionados com a natureza, a escala e a complexidade da instalação, bem como com o tipo de impactos ambientais que esta possa causar.											
MTD3	A fim de reduzir a frequência de ocorrência de CDCNF e de reduzir as emissões durante CDCNF, constitui MTD a elaboração e execução de um plano de gestão de CDCNF baseado no risco, integrado no SGA (ver MTD 1), que inclua os seguintes elementos:											
i	Identificação de potenciais CDCNF (por exemplo falha de equipamentos críticos para a proteção do ambiente), das causas profundas daquelas e das suas potenciais consequências e revisão e atualização periódicas da lista de CDCNF identificadas na sequência da avaliação periódica adiante referida;	Sim	Plano de ações									
ii	Conceção adequada dos equipamentos críticos (por exemplo tratamento de águas residuais, técnicas de redução de efluentes gasosos);	Sim	Aquando da concenção dos equipamentos são respeitadas todas as regras de segurança. Existe ainda um plano de manutenção adequado.									
iii.	Elaboração e execução de um plano de manutenção preventiva e de inspeção dos equipamentos críticos (ver MTD 1 xii.);	Sim	Plano de manutenção e infraestruturas									
iv.	Monitorização (ou seja, estimativa ou, sempre que possível, medição) e registo das emissões que ocorrem em CDCNF e das circunstâncias associadas;	Sim	Em caso de CDCNF seriam estimadas emissões									
v	Avaliação periódica das emissões que ocorrem em CDCNF (por exemplo frequência e duração das ocorrências e quantidade de poluentes emitidos) e aplicação das medidas corretivas eventualmente necessárias.	Sim	Plano de ações									
vi	Revisão e atualização periódicas da lista de CDCNF identificadas nos termos do ponto i. na sequência da avaliação periódica referida no ponto v.;	Sim	Plano de ações									
vii	Testagem periódica dos sistemas de reserva (backup).	Não aplicável					Não existem sistemas de reserva					
	Aplicabilidade O nível de pormenor e o grau de formalização do plano de gestão de CDCNF estão, em geral, relacionados com a natureza, a escala e a complexidade da instalação, bem como com o tipo de impactos ambientais que esta possa causar.											
MTD4	A fim de melhorar o desempenho ambiental geral, constitui MTD o recurso a sistemas avançados de monitorização e de controlo de processos.	Sim										
	Descrição Monitorização e controlo dos processos por meio de sistemas automáticos equipados com sensores e controladores, utilizando-se as informações recebidas desses dispositivos para analisar e adaptar rapidamente os principais parâmetros de processo com o objetivo de otimizar as condições do processo (por exemplo otimizar a utilização de produtos químicos de processo). Entre os principais parâmetros de processo contam-se os seguintes: - volume, pH e temperatura do banho de processo; - quantidade de materiais têxteis tratada; - dosagem de produtos químicos de processo; -parâmetros de secagem (ver também MTD 13 d.).	Sim	Os parametros de volume, pH e temperatura são controlados e monitorizados. Todas as entradas matéria-prima e saidas são contabilizadas A maioria dos produtos e máquinas estão ligadas a um sistema de doseamento automático.									
MTD5	A fim de melhorar o desempenho ambiental geral, constitui MTD o recurso a ambas as técnicas a seguir indicadas.	Sim	A Riler sendo prestadora de serviços não tem controlo sobre a composição da malha dos clientes, no entanto podemos garantir que os produtos utilizados no processo de tingimento cumprem o regulamento REACH. A Rilerl possui certificações, como GOTS , que ainda são mais restritivas na utilização de produtos que contenham na sua composição substâncias perigosas.									
	<table><tr><th>Técnica</th><th>Descrição</th><th>Aplicabilidade</th></tr><tr><td></td><td>Definição de criterios de seleção das entradas de materiais texteis (incluindo materiais têxteis reciclados) de modo a minimizar o teor de contaminantes, incluindo substâncias perigosas, substâncias pouco biodegradáveis e substâncias que suscitam elevada</td><td></td></tr></table>	Técnica	Descrição	Aplicabilidade		Definição de criterios de seleção das entradas de materiais texteis (incluindo materiais têxteis reciclados) de modo a minimizar o teor de contaminantes, incluindo substâncias perigosas, substâncias pouco biodegradáveis e substâncias que suscitam elevada						
Técnica	Descrição	Aplicabilidade										
	Definição de criterios de seleção das entradas de materiais texteis (incluindo materiais têxteis reciclados) de modo a minimizar o teor de contaminantes, incluindo substâncias perigosas, substâncias pouco biodegradáveis e substâncias que suscitam elevada											

1.1.1	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD					MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
	a. Utilização de materiais têxteis que contenham um teor minimizado de contaminantes	preocupação. Estes critérios podem basear-se em sistemas ou normas de certificação.	Aplicabilidade geral.								
		Realizam-se controlos periódicos com o objetivo de verificar se os materiais têxteis entrados satisfazem os critérios predefinidos. Estes controlos podem consistir em medições e/ou na verificação das informações fornecidas pelos fornecedores e/ou produtores dos materiais têxteis.									
		Os controlos em causa podem abranger o teor de:									
		- ectoparasitícidias (medicamentos veterinários) e biocidas nas fibras de lã crua (ou semiprocessadas) das entradas;									
		- biocidas nas fibras de algodão das entradas;									
		- produtos residuais de fabrico nas fibras sintéticas das entradas (por exemplo monómeros, produtos secundários da síntese de polímeros, catalisadores, solventes);									
		- óleos minerais (por exemplo utilizados na bobinagem, fiação ou tricotagem) nos materiais têxteis das entradas;									
	b. Utilização de materiais têxteis com necessidades de processamento reduzidas	Utilização de materiais têxteis com características intrínsecas que diminuam a necessidade de processamento, incluindo os seguintes:	A aplicabilidade pode ser condicionada pelas especificações dos produtos.								
		- fibras sintéticas e artificiais tingidas na fiação;									
		- fibras com propriedades ignífugas intrínsecas;									
		- fibras de elastano ou misturas de fibras de elastano com outras fibras poliméricas que contenham quantidades reduzidas de óleos de silicone e de solventes residuais;									
		- misturas de fibras sintéticas com elastómeros termoplásticos;									
		- fibras de poliésteres que possam ser tingidas sem recurso a aceleradores de tingimento.									
1.1.2 Monitorização											
MTD6	Constitui MTD a monitorização, pelo menos anual:										
	- do consumo anual de água, de energia e dos materiais utilizados, incluindo os materiais têxteis e os produtos químicos de processo;					Sim	Registo mensal de todos os produtos químicos consumidos, materiais texteis e de energia e registo diário de consumo de água				
	- da quantidade anual de águas residuais produzida;					Sim	Registo da descarga de águas residuais no coletor				
	- da quantidade anual de materiais recuperados ou reutilizados;					Não aplicável					Não se pode reutilizar, porque a Riler é um prestador de serviços
	- da quantidade anual de cada tipo de resíduo produzido e encaminhado para eliminação.					Sim	O controlo é realizado através das eGAR e do MIRR				
	Descrição A monitorização é preferencialmente realizada por medições diretas. Podem também ser utilizados cálculos ou registos, por exemplo recorrendo a contadores ou faturas adequados. A monitorização é efetuada, tanto quanto possível, ao nível do processo e tem em conta as alterações significativas eventualmente efetuadas aos processos.										
MTD7	No que respeita aos fluxos de águas residuais identificados no inventário de entradas e saídas (ver MTD 2), constitui MTD a monitorização de parâmetros fundamentais (por exemplo monitorização contínua do caudal, do pH e da temperatura das águas residuais) em pontos fundamentais (por exemplo à entrada e/ou à saída do pré-tratamento das águas residuais, à entrada do tratamento final das águas residuais, no ponto de saída das emissões da instalação).					Não aplicável					Descarga indireta, sem tratamento para o coletor de acordo com a autorização de ligação ao Sistema Integrado de Despoluição do Vale do Ave (SIDVA).
	Descrição Se a bioeliminabilidade/biodegradabilidade e efeitos inibidores forem parâmetros fundamentais (ver, por exemplo, MTD 19), a monitorização é realizada antes do tratamento biológico, do seguinte modo:										
	- a bioeliminabilidade/biodegradabilidade segundo as normas EN ISO 9888 ou EN ISO 7827;										
	- os efeitos inibidores no tratamento biológico segundo as normas EN ISO 9509 ou EN ISO 8192, com uma frequência mínima de monitorização a estabelecer após caracterização do efluente.										
	A caracterização do efluente é realizada antes do início do funcionamento da instalação ou de a licença da instalação ser atualizada pela primeira vez, após a publicação das presentes conclusões MTD, e após cada alteração (por exemplo alteração da «receita») na instalação que possa aumentar a carga poluente.										
MTD8	Constitui MTD a monitorização, no mínimo com a frequência a seguir indicada, das emissões para a água, em conformidade com as normas EN. Na ausência 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.										
	Substância(s)/parâmetro	Norma(s)	Atividades/processos	Frequência mínima de monitorização	Monitorização associada a						
	Compostos orgânicos halogenados adsorvíveis (AOX) (1)	EN ISO 9562	Todos os processos/ atividades	Mensal (2)		Não aplicável			Quanto à monitorização das águas residuais a Riler encontra-se a cumprir o plano estabelecido na autorização de ligação ao Sistema Integrado de Despoluição do Vale do Ave (SIDVA).		Aplica-se a nota 1 - parâmetro não relevante tendo em conta o inventário de PQ utilizados

1.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD				MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade	
	Carência bioquímica de oxigénio (CBOn) (3)		Várias normas EN disponíveis (por exemplo EN 1899-1, EN ISO 5815-1)	atividades	Mensal	MTD 20	Não aplicável			Descarga do efluente indireta	
	Retardadores de chama bromados (1)		Norma EN disponível para alguns éteres difenilícos polibromados (EN 16694)	Acabamento com retardadores de chama	Trimestral		Não aplicável			A Riler não realiza este processo	
	Carência química de oxigénio (CQO) (4)		Nenhuma norma EN disponível	Todos os processos/ atividades	Diária (5) (6)		A implementar	Parametro a analisar mensalmente (de acordo com nota 5) em laboratório certificado			
	Cor		EN ISO 7887	Tingimento	Mensal (2)		A implementar	Parametro a analisar Trimestralmente em laboratório certificado			
	Índice de hidrocarbonetos (IH) (1)		EN ISO 9377-2	Todos os processos/ atividades	Trimestral (7)		Não aplicável		Quanto à monitorização das águas residuais a Riler encontra-se a cumprir o plano estabelecido na autorização de ligação ao Sistema Integrado de Despoluição do Vale do Ave (SIDVA).	Aplica-se a nota 1 - parâmetro não relevante tendo em conta o inventário de PQ utilizados	
	Metais/metaloídes	Antimónio (Sb)	Várias normas EN disponíveis (por exemplo EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586)	Pré-tratamento e/ou tingimento de materiais têxteis de poliésteres	Mensal (2)		Não aplicável			Riler não trabalha esse material	
				Acabamento com retardadores de chama, com recurso a trióxido de antimónio			Não aplicável			A Riler não realiza este processo	
				Tingimento com mordente de crómio ou com corantes que contenham crómio (por			Não aplicável			A Riler não realiza este processo	
		Cobre (Cu)		Tingimento 'Estampagem com corantes			A implementar	Parametro a analisar Trimestralmente (nota 2) em laboratório certificado			
		Níquel (Ni)					A implementar	Parametro a analisar Trimestralmente (nota 2) em laboratório certificado			
		Zinco (Zn) (1)					A implementar	Parametro a analisar Trimestralmente (nota 2) em laboratório certificado			
				Crómio hexavalente (Cr(VI))			Várias normas EN disponíveis (por exemplo EN ISO 10304-3, EN ISO 23913)	Tingimento com mordente de crómio	Mensal	Não aplicável	
	Pesticidas (1)		Normas EN disponíveis para alguns pesticidas (por exemplo EN 12918, EN 16693, EN ISO 27108)	Pré-tratamento de fibras de lã crua por lavagem	A decidir, após caracterização do efluente (8)		Não aplicável			A Riler não realiza este processo	
	Substâncias perfluoroalquiladas e polifluoroalquiladas (PFAS) (1)		Nenhuma norma EN disponível	Todos os processos/ atividades	Trimestral	Não aplicável		Quanto à monitorização das águas residuais a Riler encontra-se a cumprir o plano estabelecido na autorização de ligação ao Sistema Integrado de Despoluição do Vale do Ave (SIDVA).	Aplica-se a nota 1 - parâmetro não relevante tendo em conta o inventário de PQ utilizados		
	Sulfuretos, de fácil emissão (S2-)		Nenhuma norma EN disponível	Tingimento com corantes sulfurados	Semanal ou mensal (2)	A implementar	Parametro a analisar Trimestralmente (nota 2) em laboratório certificado				
	Tensioativos	Alquilfenóis e alquilfenóis etoxilados (1)	Normas EN disponíveis para alguns tensioativos não iónicos, por exemplo alquilfenóis e alquilfenóis etoxilados (ou seja EN ISO 18857-1 e EN ISO 18857-2)	Todos os processos/atividades	Trimestral	Não aplicável		Quanto à monitorização das águas residuais a Riler encontra-se a cumprir o plano estabelecido na autorização de ligação ao Sistema Integrado de Despoluição do Vale do Ave (SIDVA).	Aplica-se a nota 1 - parâmetro não relevante tendo em conta o inventário de PQ utilizados		
		Outros tensioativos	EN 903 para os tensioativos aniónicos		Trimestral (7)	A avaliar	Parametro a analisar Semestralmente em laboratório certificado	Quanto à monitorização das águas residuais a Riler encontra-se a cumprir o plano estabelecido na autorização de ligação ao Sistema Integrado de Despoluição do Vale do Ave (SIDVA).			
			Nenhuma norma EN disponível para tensioativos aniónicos		Não aplicável				Parâmetro não relevante tendo em conta o inventário de PQ utilizados		
	Azoto total (NT)		Várias normas EN disponíveis (por exemplo EN 12260, EN ISO 11905-1)		Diária (5) (6)	A implementar	Parametro a analisar mensalmente (nota 5) em laboratório certificado				
	Carbono orgânico total (COT) (4)		EN 1484		Diária (5) (6)	A implementar	Parametro a analisar mensalmente (nota 5) em laboratório certificado				
	Fósforo total (PT)		Várias normas EN disponíveis (por exemplo EN ISO 6878, EN ISO 15681-1, EN ISO 15681-2,EN ISO 11885)		Diária (5) (6)	A implementar	Parametro a analisar mensalmente (nota 5) em laboratório certificado				
	Sólidos suspensos totais (SST)		EN 872		Diária (5) (6)	A implementar	Parametro a analisar mensalmente (nota 5) em laboratório certificado				
		Ovos de peixe (Danio rerio)	EN ISO 15088			Não aplicável				Parâmetro não relevante tendo em conta o inventário de PQ utilizados. Apenas se ocorrerem alterações significativas das "receitas" é que tal se justificava	
		Dáfnia (Daphnia magna Straus)	EN ISO 6341			Não aplicável				Parâmetro não relevante tendo em conta o inventário de PQ utilizados. Apenas se ocorrerem alterações significativas das "receitas" é que tal se justificava	

4.9 atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD						MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
	Toxicidade (9)	Bactérias luminescentes (Vibrio fischeri)	Várias normas EN disponíveis (por exemplo EN ISO 11348-1, EN ISO 11348-2, EN ISO 11348-3)		A decidir com base numa avaliação de risco, após caracterização do efluente (8)		Não aplicável					Parâmetro não relevante tendo em conta o inventário de PQ utilizados. Apenas se ocorrerem alterações significativas das "receitas" é que tal se justificava
		Lentilha-de-água (Lemna minor)	Várias normas EN disponíveis (por exemplo EN ISO 20079,'EN ISO 20227)				Não aplicável				Parâmetro não relevante tendo em conta o inventário de PQ utilizados. Apenas se ocorrerem alterações significativas das "receitas" é que tal se justificava	
		Algas	Várias normas EN disponíveis (por exemplo EN ISO 8692, EN ISO 10253, EN ISO 10710)				Não aplicável				Parâmetro não relevante tendo em conta o inventário de PQ utilizados. Apenas se ocorrerem alterações significativas das "receitas" é que tal se justificava	
	(1) A monitorização só se aplica se, com base no inventário de entradas e saídas a que se refere a MTD 2, a presença da(s) substância(s)/parâmetro(s) em causa (incluindo grupos de substâncias ou substâncias individuais de um grupo de substâncias) no fluxo de águas residuais for considerada relevante.											
	(2) Em caso de descarga indireta, pode reduzir-se a frequência de monitorização para trimestral se a estação de tratamento de águas residuais situada a jusante estiver concebida e equipada de forma adequada para o tratamento dos poluentes em causa.											
	(3) Só se efetua a monitorização em caso de descarga direta.											
	(4) Pode optar-se pela monitorização do COT ou da CQO. É preferível monitorizar o COT porque não requer a utilização de compostos muito tóxicos.											
	(5) Em caso de descarga indireta, pode reduzir-se a frequência de monitorização para mensal se a estação de tratamento de águas residuais situada a jusante estiver concebida e equipada de forma adequada para o tratamento dos poluentes em causa.											
	(6) Se, comprovadamente, os valores de emissão forem suficientemente estáveis, pode adotar-se uma frequência de monitorização inferior, neste caso, mensal.											
	(7) Em caso de descarga indireta, pode reduzir-se a frequência de monitorização para semestral se a estação de tratamento de águas residuais situada a jusante estiver concebida e equipada de forma adequada para o tratamento dos poluentes em causa.											
	(8) A caracterização do efluente é realizada antes do início do funcionamento da instalação ou de a licença da instalação ser atualizada pela primeira vez, após a publicação das presentes conclusões MTD, e após cada alteração (por exemplo alteração da «receita») na instalação que possa aumentar a carga poluente.											
	(9) Pode utilizar-se o parâmetro de toxicidade mais sensível ou uma combinação adequada dos parâmetros de toxicidade.											
MTD9	Constitui MTD a monitorização, no mínimo com a frequência a seguir indicada, das emissões canalizadas para a atmosfera, em conformidade com as normas EN. Na ausência 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.											
	Substância/parâmetro	Norma(s)	Atividades/processos	Frequência mínima de monitorização (1)	Monitorização associada a							
	CO	EN 15058	Gasagem	Trienal	-	Não aplicável						A Riler não realiza este processo
Combustão			Sim			A frequência de monitorização é realizada de acordo com a portaria nº 190-B/2018 de 2 de julho, sendo por isso este ponto cumprido já se encontra cumprido						
Laminagem por chama			Não aplicável							A Riler não realiza este processo		
	Partículas	EN 13284-1	Gasagem	Anual (2)	MTD 27	Não aplicável						A Riler não realiza este processo
Combustão			Sim			A frequência de monitorização é realizada de acordo com a portaria nº 190-B/2018 de 2 de julho, sendo por isso este ponto cumprido já se encontra cumprido. De acordo, com esta mesmo MTD, uma vez que o caudal mássico de partículas é inferior a 50g/h a a frequência mínima de monitorização pode ser reduzida para trienal.	<2 - 10	O VEA-MTD não se aplica se o caudal mássico de partículas for inferior a 50 g/h no(s) ponto(s) de emissão				
Tratamentos térmicos associados a pré-tratamento, tingimento, estampagem e acabamento			Sim			A frequência de monitorização é realizada de acordo com a portaria nº 190-B/2018 de 2 de julho, sendo por isso este ponto cumprido já se encontra cumprido. De acordo, com esta mesmo MTD, uma vez que o caudal mássico de partículas é inferior a 50g/h a a frequência mínima de monitorização pode ser reduzida para quinquenal, conforme definido no TUA	<2 - 10	O VEA-MTD não se aplica se o caudal mássico de partículas for inferior a 50 g/h no(s) ponto(s) de emissão				
			Revestimento (4)			Não aplicável						A Riler não realiza este processo

4.1.9 atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD					MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
	CMR (exceto formaldeído) (3)	Nenhuma norma EN disponível	Laminagem por chama (4)	Anual (2)	-		Não aplicável				A Riler não realiza este processo
Acabamento (4)						Não aplicável			Aplica-se a nota 4.		
Tratamentos térmicos associados a revestimento, laminagem e acabamento (4)						Não aplicável			Aplica-se a nota 4.		
	Formaldeído (3)	Norma EN em elaboração	Revestimento (4)	Anual	MTD 26		Não aplicável				A Riler não realiza este processo
Laminagem por chama						Não aplicável			A Riler não realiza este processo		
Estampagem (4)						Não aplicável			A Riler não realiza este processo		
Gasagem						Não aplicável			A Riler não realiza este processo		
Acabamento (4)						Não aplicável			Aplica-se a nota 4.		
Tratamento térmico (4)						Não aplicável			Aplica-se a nota 4.		
	NH3 (3)	EN ISO 21877	Revestimento (4)	Anual	MTD 28		Não aplicável				A Riler não realiza este processo
Estampagem (5)						Não aplicável			A Riler não realiza este processo		
Acabamento (4)						Não aplicável			Aplica-se a nota 4.		
Tratamentos térmicos associados a revestimento, estampagem e acabamento (4)						Não aplicável			Aplica-se a nota 4.		
	NOX	EN 14792	Gasagem	Trienal	-		Não aplicável				A Riler não realiza este processo
			Combustão				Sim	A frequência de monitorização é realizada de acordo com a portaria nº 190-B/2018 de 2 de julho, sendo por isso este ponto cumprido já se encontra cumprido			
	SO2 (5)	EN 14791	Combustão	Trienal	-		A implementar	Aplica-se a nota 5, exceto na FF8, que é uma caldeira a biomassa. Nessa fonte vai-se passar a medir o SO2, de forma trienal.			
	COVT (3)	EN 12619	Revestimento	Anual (6)	MTD 26		Não aplicável				A Riler não realiza este processo
Tingimento						Não aplicável			A RilerL no processo de tingimento não utiliza qualquer produto com COV e por isso não se aplica		
Acabamento						Sim	A frequência de monitorização é realizada de acordo com a portaria nº 190-B/2018 de 2 de julho, sendo por isso este ponto cumprido já se encontra cumprido				
Laminagem						Não aplicável			A Riler não realiza este processo		
Estampagem						Não aplicável			A Riler não realiza este processo		
Gasagem						Não aplicável			A Riler não realiza este processo		
Termofixação ou estabilização térmica						Sim	A frequência de monitorização é realizada de acordo com a portaria nº 190-B/2018 de 2 de julho, sendo por isso este ponto cumprido já se encontra cumprido				
Tratamentos térmicos associados a revestimento, tingimento, laminagem, estampagem e acabamento						Não aplicável			A Riler não realiza este processo		
(1) As medições são efetuadas, tanto quanto possível, na etapa do processo onde é esperado o máximo de emissões em condições normais de funcionamento.											

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD			MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
	(2) Caso o caudal mássico de partículas seja inferior a 50 g/h, a frequência mínima de monitorização pode ser reduzida para trienal. (3) Os resultados da monitorização são comunicados com a razão ar/têxtil correspondente. (4) Só se efetua a monitorização se, com base no inventário de entradas e saídas a que se refere a MTD 2, a presença da substância em causa no efluente gasoso for considerada relevante. (5) A monitorização não se aplica se só se utilizar gás natural ou gás de petróleo liquefeito como combustível. (6) Caso o caudal mássico de COVT seja inferior a 200 g/h, a frequência mínima de monitorização pode ser reduzida para trienal.								
1.1.3 Consumo de água e produção de águas residuais									
MTD10	A fim de reduzir o consumo de água e a produção de águas residuais, constitui MTD o recurso às técnicas a., b. e c. e a uma combinação adequada das técnicas d. a j. a seguir indicadas.								
	Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
	Técnicas de gestão								
	a. Plano de gestão da água e auditorias hídricas	O plano de gestão da água e as auditorias hídricas integram o SGA (ver MTD 1) e incluem os elementos a seguir indicados: - fluxogramas e balanços de massa hídricos da instalação e dos processos, integrados no inventário de entradas e saídas a que se refere a MTD 2;	O nível de pormenor do plano de gestão da água e das auditorias hídricas está geralmente relacionado com a natureza, a escala e a complexidade da instalação.		Não				
	b. Otimização da produção	Abrange os aspetos a seguir indicados: - otimização da combinação de processos (por exemplo combinação de processos de pré-tratamento; evitar o branqueamento de materiais têxteis a tingir em tons escuros); - otimização da programação de processos descontínuos (por exemplo o tingimento de	Aplicabilidade geral.		Sim				
	Técnicas de conceção e de funcionamento								
	c. Separação dos fluxos de águas poluídas e não poluídas	Recolha separada dos fluxos de águas, com base no teor de poluentes e nas técnicas de tratamento necessárias. Os fluxos de águas poluídas (por exemplo banhos de processo usados) e os fluxos de águas não poluídas (por exemplo águas de arrefecimento) que possam ser reutilizadas sem tratamento são separados dos fluxos de águas residuais que necessitem de tratamento.	A aplicabilidade a instalações existentes pode ser condicionada pela configuração do sistema de recolha de águas e por falta de espaço para reservatórios de armazenamento temporário.		SIM	Temos um sítima que reaproveita a agua de arrefecimento para o nosso reservatorio de água quente limpa, também temos um sistema que reaproveita os condensados provenientes do vapor para voltar a ser reutilizados na caldeira			
	d. Processos que utilizam pouca ou nenhuma água	Abrange o tratamento por plasma ou laser e processos que utilizam pequenas quantidades de água, por exemplo o tratamento por ozono.	A aplicabilidade pode ser condicionada pelas características dos materiais têxteis e/ou pelas especificações dos produtos.		Não aplicável				A Riler não realiza este processo
	e. Otimização da quantidade de banho de processo utilizada	Realização dos processos descontínuos recorrendo a sistemas de banho em proporção reduzida (ver secção 1.9.4). 'Realização dos processos contínuos recorrendo a sistemas de aplicação de baixo volume, por exemplo pulverização (ver secção 1.9.4).	Aplicabilidade geral.		Sim	Utilizamos relações de banho curtas consoante a fibra a ser tingida			
	f. Otimização da limpeza dos equipamentos	Abrange os aspetos a seguir indicados: - limpeza sem água [por exemplo limpeza ou escovagem das superfícies interiores dos reservatórios, limpeza mecânica prévia de rodos, quadros rotativos e tambores que contenham pastas de estampagem (ver MTD 44)]; - etapas de limpeza múltiplas com pequenas quantidades de água; a água da última etapa de limpeza pode ser reutilizada para limpar outra parte do equipamento.	A aplicabilidade da limpeza sem água nas instalações existentes pode ser condicionada pela acessibilidade do equipamento (por exemplo sistemas fechados e semifechados).		Sim	A limpeza dos equipamentos é realizada com recurso a pequenas quantidades de água			
	g. Otimização do processamento, da lavagem e do enxaguamento descontínuos de materiais têxteis	Abrange os aspetos a seguir indicados: - utilização de reservatórios auxiliares para armazenamento temporário de: o águas de lavagem ou de enxaguamento usadas; o banhos de processo novos ou usados. - etapas de esvaziamento e enchimento múltiplas para lavagem e enxaguamento com pequenas quantidades de água.	A utilização de reservatórios auxiliares em instalações existentes pode ser condicionada por falta de espaço.		Não aplicável				A aplicabilidade a instalações existentes pode ser condicionada pela configuração do sistema de recolha de águas e por falta de espaço para reservatórios de armazenamento temporário.
	h. Otimização do processamento, da lavagem e do enxaguamento contínuos de materiais têxteis	Abrange os aspetos a seguir indicados: - preparação atempada dos banhos de processo com base em medições das taxas de absorção em linha; - interrupção automática do afluxo de água de lavagem aquando da paragem da máquina de lavar; - lavagem e enxaguamento em contracorrente; - desidratação mecânica intermédia dos materiais têxteis (ver MTD 13 a.), de forma a reduzir a transferência de produtos químicos de processo.	Aplicabilidade geral.		Não aplicável				A Riler não realiza este processo

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD			MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
	Técnicas de reutilização e de reciclagem								
	i. Reutilização e/ou reciclagem da água	Separação (ver MTD 10 c.) e/ou pré-tratamento (por exemplo filtração por membranas, evaporação) dos fluxos de água antes da reutilização e/ou da reciclagem, por exemplo para limpeza, enxaguamento, arrefecimento ou processamento de materiais têxteis. O grau de reutilização/reciclagem da água é condicionado pelo teor de impurezas dos fluxos de água. A reutilização e/ou reciclagem de água proveniente de várias instalações em funcionamento no mesmo local pode ser integrada na gestão global da água de uma zona industrial de maior dimensão (por exemplo recorrendo a um tratamento de águas residuais comum).	Aplicabilidade geral.		Sim	Em parte fazemos, o reaproveitamento de águas que são para arrefecimento da máquina, que volta a ser utilizadas			
	j. Reutilização de banhos de processo	Reutilização de banhos de processo, incluindo os banhos de processo extraídos de materiais têxteis por desidratação mecânica (ver MTD 13 a.), após análise e compensação, se for caso disso. O grau de reutilização dos banhos de processo é condicionado pela modificação da composição química do banho ou pelo teor de impurezas e perecibilidade do mesmo.	Aplicabilidade geral.		Não				
	Quadro 1.1: Valores indicativos de desempenho ambiental referentes ao consumo específico de água								
	Processo(s) específico(s)		Valores indicativos (média anual) m³/t						
	Branqueamento	Descontínuo	10–32 (1)		Sim				
		Contínuo	3–8		Não aplicável				A Riler não realiza este processo
	Lavagem de matérias celulósicas	Descontínuo	5–15 (1)		Não aplicável				A Riler não realiza este processo
		Contínuo	5–12 (1)		Não aplicável				A Riler não realiza este processo
	Desencolagem de matérias celulósicas		5–12 (1)		Não aplicável				A Riler não realiza este processo
	Branqueamento, lavagem e desencolagem combinados de matérias celulósicas		9–20 (1)		Não aplicável				A Riler não realiza este processo
	Mercerização		2–13 (1)		Não aplicável				A Riler não realiza este processo
	Lavagem de materiais sintéticos		5–20 (1)		Não aplicável				A Riler não realiza este processo
	Tingimento descontínuo	Tecidos	10–150 (1)		Sim	Os consumos de água são controlados diariamente/mensalmente, o registo de produção é mensal.			
		Fios	3–140 (1) (2)		Não aplicável				A Riler não realiza este processo
		Fibras soltas	13–60		Não aplicável				A Riler não realiza este processo
	Tingimento contínuo		2–16 (1) (3)		Não aplicável				A Riler não realiza este processo
	(1) O limite inferior do intervalo pode ser alcançado com um elevado nível de reciclagem da água (por exemplo locais com gestão integrada da água para várias instalações). (2) O intervalo também se aplica ao tingimento descontínuo combinado de fios e fibras soltas. (3) O limite superior do intervalo pode ser superior (até 100 m³/t) no caso das instalações que utilizem uma combinação de processos contínuos e descontínuos.								
	A monitorização associada é descrita na MTD 6.								

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD			MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
1.1.4 Eficiência energética									
MTD10	A fim de utilizar a energia de forma eficiente, constitui MTD o recurso às técnicas a., b., c. e d. e a uma combinação adequada das técnicas e. a k. a seguir indicadas.								
	Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
	Técnicas de gestão								
	a. Plano de eficiência energética e auditorias energéticas	O plano de eficiência energética e as auditorias energéticas integram o SGA (ver MTD 1) e incluem os elementos a seguir indicados: - fluxogramas energéticos das instalações e dos processos, integrados no inventário de entradas e saídas (ver MTD 2); - fixação de objetivos de eficiência energética (por exemplo MWh/t de materiais têxteis processados); - execução de medidas para cumprir esses objetivos. As auditorias efetuam-se pelo menos anualmente, a fim de garantir o cumprimento dos objetivos do plano de eficiência energética e o seguimento e aplicação das recomendações das auditorias energéticas.	O nível de pormenor do plano de eficiência energética e das auditorias energéticas está geralmente relacionado com a natureza, a escala e a complexidade da instalação.		A avaliar	A Riler, como consumidor intensivo de energia, possui um Plano de Racionalização de energia - PREN, no entanto não possui auditorias anuais	Auditoria anual		
	b. Otimização da produção	Otimização da programação do tratamento térmico dos lotes de tecidos de modo a minimizar o tempo de inatividade do equipamento.	Aplicabilidade geral.		Não aplicável				A Riler não realiza este processo
	Seleção e otimização de processos e equipamentos								
	c. Recurso a técnicas gerais de poupança de energia	Abrange os aspetos a seguir indicados: - manutenção e controlo dos queimadores; - motores energeticamente eficientes; - iluminação energeticamente eficiente; - otimização dos sistemas de distribuição de vapor, por exemplo instalando caldeiras nos pontos de utilização; - inspeção e manutenção periódicas dos sistemas de distribuição de vapor, para evitar ou reduzir as fugas de vapor; - sistemas de controlo do processo; - variadores de velocidade; - otimização do ar condicionado e do aquecimento dos edifícios.	Aplicabilidade geral.		Sim	Motores maioritariamente com eficiencia energetica, a iluminação é totalmente led, verifica-se as fugas consoante plano manutenção, sistema instalados de monitorização das diversas grandezas, variadores de velocidade instalados em praticamente todos os motores de grande potencia			
	d. Otimização da procura de aquecimento	Abrange os aspetos a seguir indicados: - redução das perdas de calor por meio do isolamento de componentes do equipamento e da cobertura de reservatórios ou recipientes que contenham banho de processo quente; - otimização da temperatura da água de enxaguamento;	Aplicabilidade geral.		Sim	Sim temos isolamento em todas as tubagens do processo quente, assim como reservatorios			
	e. Tingimento ou acabamento de tecidos pelo sistema molhado sobre molhado (wet-on-wet)	Aplicação dos banhos de tingimento ou de acabamento diretamente no tecido húmido, evitando-se assim uma etapa intermédia de secagem. Importa prever uma programação adequada das etapas de produção e da dosagem dos produtos químicos.	Pode não ser aplicável se, por a taxa de absorção residual ser insuficiente, os produtos químicos não puderem ser absorvidos pelo tecido.		Não aplicável				A Riler não realiza este processo
	f. Cogeração	Cogeração de calor e eletricidade em que o calor (principalmente do vapor que sai da turbina) é utilizado na produção de água quente/vapor destinado a processos/atividades industriais ou a uma rede de aquecimento/arrefecimento urbano.	A aplicabilidade em instalações existentes pode ser condicionada pela configuração das instalações e/ou por falta de espaço.		Não aplicável				A Riler não realiza este processo
	Técnicas de recuperação de calor								
	g. Reciclagem de água de arrefecimento quente	Ver MTD 10 i. Evita a necessidade de aquecer água fria.			Sim	Reaproveitamento das aguas provenientes do arrefecimento do processo, esta água é limpa não estando em contacto com a agua do processo mas sai com temperatura e assim sendo é reaproveitada para o reservatorio de agua quente para o processo			
	h. Reutilização de banhos de processo quentes	Ver MTD 10 j. Evita a necessidade de aquecer banhos de processo frios.			Sim	Quando as descargas feitas pelos autoclaves estão quentes, os efluentes são encaminhados para o esgoto de água quente, passando num filtro semelhante ao do esgoto de água fria, caindo num reservatório de água quente, estes efluentes quentes sujos são utilizados para reaproveitar a temperatura aquecendo água fria limpa através de permutas de calor, ao haver transmissão de calor os efluentes sujos arrefecem sendo encaminhados para o tanque de homogeneização.			

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD			MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
	i. Recuperação de calor de águas residuais	Recuperação de calor das águas residuais por meio de permutadores de calor, por exemplo, para aquecer banhos de processo.	Aplicabilidade geral.		Sim	Quando as descargas feitas pelos autoclaves estão quentes, os efluentes são encaminhados para o esgoto de água quente, passando num filtro semelhante ao do esgoto de água fria, caindo num reservatório de água quente, estes efluentes quentes sujos são utilizados para reaproveitar a temperatura aquecendo água fria limpa através de permutas de calor, ao haver transmissão de calor os efluentes sujos arrefecem sendo encaminhados para o tanque de homogeneização.			
	j. Recuperação de calor de efluentes gasosos	Recuperação de calor dos efluentes gasosos (por exemplo provenientes do tratamento térmico de materiais têxteis ou de caldeiras de produção de vapor) por meio de permutadores de calor e utilização desse calor (por exemplo para aquecer águas de processo)			Não				
	k. Recuperação de calor proveniente da utilização de vapor	Recuperação do calor proveniente, por exemplo, do condensado quente e da purga da caldeira.			Sim	A purgas da caldeira são encaminhadas para o reservatorio de efluente sujo quente que ajuda aquecer ainda mais o efluente sujo depois este efluente serve para aquecer água atraves de premutas de calor			
MTD12	A fim de aumentar a eficiência energética na utilização de ar comprimido, constitui MTD o recurso a uma combinação das técnicas a seguir indicadas.								
	Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
	a. Otimização da conceção do sistema de ar comprimido	Alimentação de ar com diferentes níveis de pressão a partir de várias unidades de ar comprimido, evitando-se a produção desnecessária de ar a alta pressão.	Aplicável unicamente a novas instalações ou a alterações significativas de instalações existentes.		Sim	Apesar de se termos uma linha de ar comprimido, esta é regulada para uma pressão nímima de funcionamento das máquinas para o seu funcionamento, todas as máquinas funcionam dentro da mesma gama de pressão.			
	b. Otimização da utilização do sistema de ar comprimido	Interrupção da produção de ar comprimido durante períodos longos de paragem ou de inatividade do equipamento, podendo isolar-se zonas específicas (por exemplo por meio de válvulas) do resto do sistema, nomeadamente se estiverem associadas a uma utilização pouco frequente.	Aplicabilidade geral.		Sim	Todas as máquinas e secções tem passadores individuais			
	c. Controlo de fugas no sistema de ar comprimido	Inspeção e manutenção periódicas das fontes mais comuns de fugas de ar (por exemplo ligações, mangueiras, tubagens, acessórios, reguladores de pressão).			Sim	Sim, inspeção de acordo com o plano de manutenção			
	d. Reutilização e/ou reciclagem de água de arrefecimento quente ou de ar de arrefecimento quente provenientes de compressores de ar	Reutilização e/ou reciclagem de ar de arrefecimento quente (proveniente, por exemplo, de compressores de ar arrefecidos a ar), por exemplo para a secagem de bobinas e meadas, se for caso disso. Quanto à reutilização e/ou reciclagem de água de arrefecimento quente, ver MTD 11 g.			A avaliar	Possibilidade de aquecer zona de trabalho, não sendo possível para as estufas de RF por se encontrar a muita distância das mesmas			
MTD13	A fim de aumentar a eficiência energética do tratamento térmico, constitui MTD o recurso a todas as técnicas a seguir indicadas.								
	Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
	Técnicas para reduzir o recurso a aquecimento								
	a. Desidratação mecânica dos materiais têxteis	Redução do teor de água dos materiais têxteis por recurso a técnicas mecânicas (por exemplo extração por centrifugação, compressão e/ou extração por vácuo).	Aplicabilidade geral.		Sim	Após o tingimento todo o mateiral vai para um hidroextrator onde é centrifugado para retirar o excesso de humidade de forma a secagem ser mais rapida e mais eficiente. Depois é seco nos secadores até obter a humidade especificada para cada tipo de material.			
	b. Evitar a secagem excessiva dos materiais têxteis	Não secar materiais têxteis abaixo do seu teor de humidade natural.	Aplicabilidade geral.		Sim	No processo de secagem a velocidade da mesma varia consoante o tipo de fibra para obter humidades aceitaveis.			
	Técnicas de conceção e de funcionamento								

1.9 atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD			MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade					
	c. Otimização da circulação de ar nas râmolas	Abrange os aspetos a seguir indicados: - adaptação do número de bicos de injeção de ar à largura do tecido; - assegurar que a distância entre os bicos de injeção e o tecido é o mais curta possível; - assegurar que a queda da pressão causada pelos componentes internos das râmolas é o	Aplicável unicamente a novas instalações ou a alterações significativas de instalações existentes.		Sim	Verificação pelos colaboradores								
	d. Monitorização e controlo avançados dos processos de secagem	Monitorização e controlo dos parâmetros de secagem (ver MTD 4), incluindo os seguintes: - humidade e temperatura do ar à entrada; - temperatura dos materiais têxteis e do ar no interior do secador; - humidade e temperatura do ar extraído; utiliza-se um teor de humidade adequado (por	Aplicabilidade geral.		Sim	Display com parametros no equipamento								
	e. Secagem por micro-ondas ou por radiofrequência	Secagem de materiais têxteis com secadores de micro-ondas ou de radiofrequências de elevada eficiência.	Não aplicável a materiais têxteis que contenham partes ou fibras metálicas. Aplicável unicamente a novas instalações ou a alterações significativas de instalações existentes.		A avaliar	Vai ser avaliada a possibiliade do processo de secagem ser efetuado com o recurso a estufas de radiofrequência de alta eficiência								
	Técnicas de recuperação de calor													
	f. Recuperação de calor de efluentes gasosos	Ver MTD 11 j.	Aplicável unicamente quando o fluxo de efluentes gasosos é suficiente.		A avaliar	Vai ser avaliada a possibilidade de recuperar calor nas râmolas								
	Quadro 1.2: Valores indicativos de desempenho ambiental referentes ao consumo específico de energia													
	<table><tr><td>Processo</td><td>Valor indicativo (Valor médio anual) (MWh/t)</td></tr><tr><td>Tratamento térmico</td><td>0,5–4,4</td></tr></table>			Processo	Valor indicativo (Valor médio anual) (MWh/t)	Tratamento térmico	0,5–4,4							
Processo	Valor indicativo (Valor médio anual) (MWh/t)													
Tratamento térmico	0,5–4,4													
					Sim	Consumos específicos de energia								
	A monitorização associada é descrita na MTD 6.													
1.1.5 Gestão, consumo e substituição de produtos químicos														
MTD14	A fim de melhorar o desempenho ambiental geral, constitui MTD a elaboração e aplicação de um sistema de gestão de produtos químicos, integrado no SGA (ver MTD 1), que inclua os seguintes elementos:													
I	Política de redução do consumo dos produtos químicos de processo e dos riscos que lhes estão associados, incluindo uma política de contratação que vise selecionar produtos químicos menos nocivos e os fornecedores respetivos, com o objetivo de minimizar a utilização de substâncias perigosas e de substâncias que suscitam elevada preocupação e os riscos que lhes estão associados, bem como de evitar a aquisição de quantidades excessivas de produtos químicos de processo. A seleção dos produtos químicos de processo baseia-se nos seguintes critérios:				Sim	Segundo o SGA								
a)	Análise comparativa da bioeliminabilidade/biodegradabilidade, ecotoxicidade e potencial de libertação para o ambiente [que, no caso das emissões para a atmosfera, pode ser determinado por meio de, por exemplo, fatores de emissão (ver secção 1.9.1)] dos produtos químicos de processo;				Sim	Segundo o SGA								
b)	Caracterização dos riscos associados aos produtos químicos de processo, com base na respetiva advertência de perigo, no percurso dos mesmos pela instalação, no potencial de libertação dos produtos químicos em causa e no nível de exposição aos mesmos;				Sim	Acesso às FDS dos produtos e formação a todos os colaboradores incluídos no processo.								
c)	Potencial de recuperação e de reutilização (ver MTD 16 f. e g., bem como MTD 39);				A avaliar									
d)	Análise periódica (por exemplo anual) do potencial de substituição, para identificar a disponibilidade de novas alternativas mais seguras à utilização de (grupos de) substâncias perigosas e de substâncias que suscitam elevada preocupação, tais como PFAS, ftalatos, retardadores de chama bromados e substâncias que contenham crómio hexavalente (Cr(VI)), o que pode ser alcançado por meio da alteração do(s) processo(s) ou pela utilização de produtos químicos de processo sem impactos ambientais ou com impactos ambientais mais reduzidos;				sim									
e)	Análise preventiva das alterações legislativas relacionadas com substâncias perigosas e com substâncias que suscitam elevada preocupação, de modo a salvaguardar o cumprimento dos requisitos legais aplicáveis.				Sim									
	O inventário dos produtos químicos de processo (ver MTD 15) pode ser utilizado como fonte e registo das informações necessárias para a seleção desses produtos químicos. Os critérios de seleção dos produtos químicos de processo e dos respetivos fornecedores podem basear-se em sistemas ou normas de certificação. Nesses casos, é verificada periodicamente a conformidade dos produtos químicos e dos respetivos fornecedores com esses sistemas ou normas.				Sim	Normas e certificações da Riler: GOTS, OCS, OEKO-Tex, GTW								
II	Objetivos e planos de ação para evitar ou reduzir a utilização de substâncias perigosas e de substâncias que suscitam elevada preocupação e os riscos que lhes estão associados.				Sim									
III	Elaboração e aplicação de procedimentos para a aquisição, o manuseamento, o armazenamento e a utilização dos produtos químicos de processo (ver MTD 21), a eliminação de resíduos que contenham produtos químicos de processo e a devolução dos produtos químicos de processo não utilizados (ver MTD 29 d.), a fim de evitar ou reduzir as emissões para o ambiente.				Sim	Segundo os procedimentos de ensaio.								

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD			MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
	<u>Aplicabilidade</u> O nível de pormenor do sistema de gestão de produtos químicos está geralmente relacionado com a natureza, a escala e a complexidade da instalação.								
MTD15	A fim de melhorar o desempenho ambiental geral, constitui MTD a elaboração e aplicação de um inventário de produtos químicos, integrado no sistema de gestão de produtos químicos (ver MTD 14).								
	<u>Descrição</u> O inventário de produtos químicos é informatizado e contém as seguintes informações: - identificação dos produtos químicos de processo; - quantidades, localização e perecibilidade dos produtos químicos adquiridos, recuperados (ver MTD 16 a.), armazenados, utilizados e devolvidos aos fornecedores;			Sim	Ficheiro do inventário dos produtos químicos				
	Estas informações podem ser obtidas nas fichas de dados de segurança, nas fichas de dados técnicos ou noutras fontes.			Sim	A Riler só possui produtos Fichas de Dados de Segurança dos últimos 3 anos.				
MTD16	A fim de reduzir o consumo de produtos químicos, constitui MTD o recurso a todas as técnicas a seguir indicadas.								
	Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
	a. Redução da necessidade de produtos químicos de processo	Abrange os aspetos a seguir indicados: - reexame e otimização periódicos da formulação dos produtos químicos e banhos de processo; - otimização da produção (ver MTD 10 b).	Aplicabilidade geral.		Sim	Na medida do possível fazemos relações de banho baixas, o que traduz na redução de utilização de produtos químicos			
	b. Redução da utilização de agentes complexantes	Utilização de água macia/amaciada para reduzir a quantidade de agentes complexantes utilizados nos banhos de processo, por exemplo para tingimento ou branqueamento (ver MTD 38 b.).	Não aplicável à lavagem nem ao enxugamento.		Não				
	c. Tratamento de materiais têxteis com enzimas	Seleção [ver MTD 14, ponto I., alínea d)] e utilização de enzimas para catalisar as reações com materiais têxteis, a fim de reduzir o consumo de produtos químicos de processo (por exemplo na desencolagem, no branqueamento e/ou na lavagem).	A aplicabilidade pode ser condicionada pela disponibilidade de enzimas adequadas.		Sim	Utilização de enzima catalase de peróxido de forma à eliminação do mesmo evitando lavagens consecutivas.			
	d. Sistemas automatizados de preparação e dosagem dos produtos químicos e banhos de processo	Sistemas automatizados de pesagem, dosagem, dissolução, medição e distribuição que assegurem com precisão a alimentação dos produtos químicos e banhos de processo às máquinas de produção. Ver MTD 4.	A aplicabilidade às instalações existentes pode ser condicionada pela falta de espaço, pela distância entre a preparação e as máquinas de produção ou por alterações frequentes dos produtos químicos e banhos de processo.		Sim	A maioria dos processos são todos automatizados e quando se realiza as operações de carga dos depósitos/ cubas de alimentação do doseador automático, são efetuados cumprindo todas as boas práticas de manuseamento de produtos químicos e em local apropriado, de forma a evitar as emissões difusas			
	e. Otimização da quantidade de produtos químicos de processo	Ver MTD 10 e.	Aplicabilidade geral.		Sim	Redução de relação banho e a maioria dos processos são todos automatizados e doseados automaticamente de forma a evitar desperdícios			
	f. Reutilização de banhos de processo	Ver MTD 10 j.	Aplicabilidade geral.		Não				
	g. Recuperação e utilização dos produtos químicos de processo sobrantes	Recuperação dos produtos químicos de processo residuais (por exemplo pela purga exaustiva das tubagens ou o esvaziamento completo das embalagens) e utilização dos mesmos no processo respetivo. O grau de utilização pode ser condicionado pelo teor de impurezas e a perecibilidade dos produtos químicos de processo em causa.	Aplicabilidade geral.		Não aplicável				O processo não permite a aplicabilidade desta MTD
MTD17	A fim de evitar ou de reduzir as emissões para a água de substâncias pouco biodegradáveis, constitui MTD o recurso a todas as técnicas a seguir indicadas.								
	Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
	a. Substituição dos alquilfenóis e dos alquilfenóis etoxilados	Substituição dos alquilfenóis e dos alquilfenóis etoxilados por tensioativos biodegradáveis, por exemplo álcoois etoxilados.	Aplicabilidade geral.		Sim	A Riler não possui produtos químicos com estas substâncias			
	b. Substituição dos agentes complexantes com fósforo ou azoto pouco biodegradáveis	Substituição dos agentes complexantes que contenham fósforo (por exemplo trifosfatos) ou azoto (por exemplo ácidos aminopolicarboxílicos, como EDTA ou DTPA) por substâncias biodegradáveis/bioelimináveis, por exemplo: - policarboxilatos (por exemplo poliacrilatos);	Aplicabilidade geral.		Sim	A Riler não possui produtos químicos com estas substâncias			

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD			MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
	c. Substituição dos agentes antiespuma à base de óleos minerais	Substituição dos agentes antiespuma à base de óleos minerais por substâncias biodegradáveis, por exemplo agentes antiespuma à base de óleos de ésteres sintéticos.	Aplicabilidade geral.		Sim	A Riler não possui produtos químicos com estas substâncias			
1.1.6 Emissões para a água									
MTD18	MTD 18. A fim de reduzir o volume de águas residuais, para evitar ou reduzir as cargas poluentes descarregadas na estação de tratamento de águas residuais e as emissões para a água, constitui MTD a aplicação de uma estratégia integrada de gestão e tratamento de águas residuais que inclua uma combinação adequada das técnicas a seguir indicadas, com a seguinte ordem de prioridade: - técnicas integradas nos processos (ver MTD 10 e conclusões MTD nas secções 1.2 a 1.7); - técnicas de recuperação e reutilização de banhos de processo (ver MTD 10 j. e MTD 39), de recolha seletiva dos fluxos de águas residuais e das pastas (por exemplo de estampagem e de revestimento) que contenham cargas poluentes elevadas e não possam ser adequadamente tratados por tratamento biológico; estes fluxos de águas residuais e pastas são pré-tratados (ver MTD 19) ou manuseados como resíduos (ver MTD 30); - técnicas de tratamento (final) de águas residuais (ver MTD 20).				Não				A Riler não possui espaço suficiente para aplicar a MTD
	<u>Descrição</u> A estratégia integrada de gestão e tratamento de águas residuais baseia-se nas informações constantes no inventário de entradas e saídas (ver MTD 2);				Não				A Riler não possui tratamento de águas residuais, encontrando-se ligada ao SIDVA
MTD19	A fim de reduzir as emissões para a água, constitui MTD o pré-tratamento das pastas (por exemplo de estampagem e de revestimento) e dos fluxos de águas residuais (recolhidos seletivamente) que contenham cargas poluentes elevadas e não possam ser adequadamente tratados por tratamento biológico;								
	<u>Descrição</u> Estes fluxos de águas residuais e pastas abrangem: - banhos de tingimento, revestimento ou acabamento por foulardagem usados provenientes de tratamentos contínuos e/ou semicontínuos; - banhos de desengolagem; - pastas de estampagem e de revestimento usadas. O pré-tratamento é realizado no âmbito de uma estratégia integrada de gestão e tratamento de águas residuais (ver MTD 18) e é geralmente necessário para: - a proteção do tratamento biológico das águas residuais (a jusante) contra compostos inibidores ou tóxicos; - a remoção de compostos que não são suficientemente reduzidos durante o tratamento biológico das águas residuais (por exemplo compostos tóxicos, compostos orgânicos pouco biodegradáveis, compostos orgânicos presentes em cargas elevadas ou metais); - a remoção de compostos (por exemplo sulfuretos) que, de outro modo, poderiam ser libertados para a atmosfera a partir do sistema de recolha ou durante o tratamento biológico das águas residuais; - a remoção de compostos com outros efeitos negativos (por exemplo corrosão de equipamentos, reação indesejada com outras substâncias, contaminação de lamas de águas residuais).				Não				A Riler não possui tratamento de águas residuais, encontrando-se ligada ao SIDVA
	A monitorização associada é descrita na MTD 7.				Não				A Riler não possui tratamento de águas residuais, encontrando-se ligada ao SIDVA
MTD 20	A fim de reduzir as emissões para a água, constitui MTD o recurso a uma combinação adequada das técnicas a seguir indicadas.				Não aplicável				A Riler não possui tratamento de águas residuais, encontrando-se ligada ao SIDVA
	Técnica (1)	Poluentes normalmente visados	Aplicabilidade						
	Pré-tratamento de fluxos de águas residuais individualizados (exemplos)								
	a. Adsorção	Poluentes inibidores ou não-biodegradáveis dissolvidos adsorvíveis (por exemplo AOX em corantes, retardadores de chama organofosforados)	Aplicabilidade geral.						
	b. Precipitação	Poluentes inibidores ou não-biodegradáveis dissolvidos precipitáveis (por exemplo metais em corantes)							
	c. Coagulação e floculação	Sólidos em suspensão e poluentes inibidores ou não-biodegradáveis ligados a partículas (por exemplo metais em corantes)							
	d. Oxidação química (por exemplo oxidação com ozono, peróxido de hidrogénio ou luz UV)	Poluentes inibidores ou não-biodegradáveis dissolvidos oxidáveis (por exemplo branqueadores óticos e corantes azoicos, sulfuretos)							
	e. Redução química	Poluentes inibidores ou não-biodegradáveis dissolvidos redutíveis (por exemplo crómio hexavalente (Cr(VI)))							
	f. Pré-tratamento anaeróbio	Compostos orgânicos biodegradáveis (por exemplo corantes azoicos, pastas de estampagem)							

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD			MTD implementada?		Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
	g. Filtração (por exemplo nanofiltração)	Sólidos em suspensão e poluentes inibidores ou não-biodegradáveis ligados a partículas								
	Pré-tratamento de fluxos combinados de águas residuais (exemplos)									
	h. Separação física (por exemplo crivos, peneiros, desarenadores, separadores de gorduras)	Sólidos grosseiros, sólidos em suspensão, óleos/massas lubrificantes.	Aplicabilidade geral.							
	i. Equalização	Todos os poluentes.								
	j. Neutralização	Ácidos, bases								
	Tratamento primário (exemplos)									
	k. Sedimentação	Sólidos em suspensão e metais ligados a partículas ou poluentes inibidores ou não-biodegradáveis	Aplicabilidade geral.							
	l. Precipitação	Poluentes inibidores ou não-biodegradáveis dissolvidos precipitáveis (por exemplo metais em corantes)								
	m. Coagulação e floculação	Sólidos em suspensão e poluentes inibidores ou não-biodegradáveis ligados a partículas (por exemplo metais em corantes)								
	Tratamento secundário (tratamento biológico) (exemplos)									
	n. Processo de lamas ativadas	Compostos orgânicos biodegradáveis	Aplicabilidade geral.							
	o. Biorreator de membrana									
	p. Nitrificação/desnitrificação (se o tratamento compreender um	Azoto total, amónio/amoniaco	A nitrificação pode não ser aplicável se a concentração de cloretos for elevada (por exemplo superior a 10 g/l). A nitrificação pode não ser aplicável se a temperatura das águas residuais for							
	Tratamento terciário (exemplos)									
	q. Coagulação e floculação	Sólidos em suspensão e poluentes inibidores ou não-biodegradáveis ligados a partículas (por exemplo metais em corantes)	Aplicabilidade geral.							
	r. Precipitação	Poluentes inibidores ou não-biodegradáveis dissolvidos precipitáveis (por exemplo metais em corantes)								
	s. Adsorção	Poluentes inibidores ou não-biodegradáveis dissolvidos adsorvíveis (por exemplo AOX em corantes)								
	t. Oxidação química (por exemplo oxidação com ozono, peróxido de hidrogénio ou luz UV)	Poluentes inibidores ou não-biodegradáveis dissolvidos oxidáveis (por exemplo branqueadores óticos e corantes azoicos, sulfuretos)								
	u. Flutuação	Sólidos em suspensão e poluentes inibidores ou não-biodegradáveis ligados a partículas								
	v. Flutuação									
	Tratamento avançado para reciclagem de águas residuais (exemplos) (2)									
	w. Filtração (por exemplo filtração em leito de areia ou filtração por membranas)	Sólidos em suspensão e poluentes inibidores ou não-biodegradáveis ligados a partículas	Aplicabilidade geral.							
	x. Evaporação	Contaminantes solúveis (por exemplo sais)								
	(1) As técnicas encontram-se descritas na secção 1.9.3.									

1.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD			MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
	(2) Podem conseguir-se descargas de águas residuais mínimas (por exemplo «zero descargas líquidas») por meio de uma combinação de técnicas, incluindo técnicas de tratamento avançado para reciclagem de águas residuais.								
	Quadro 1.3: Valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) referentes a descargas diretas								
	Substância(s)/parâmetro		Atividades/processos	VEA-MTD (1) (mg/l)					
	Compostos orgânicos halogenados adsorvíveis (AOX) (2)		Todos os processos/atividades	0,1–0,4 (3)					
	Carência química de oxigénio (CQO) (4)			40–100 (5) (6)					
	Índice de hidrocarbonetos (IH) (2)			1–7					
	Metais/metaloídes	Antimónio (Sb)	Pré-tratamento e/ou tingimento de materiais têxteis de poliésteres	0,1–0,2 (7)					
			Acabamento com retardadores de chama, com recurso a trióxido de antimónio						
		Crómio (Cr)	Tingimento com mordente de crómio ou com corantes que contenham crómio (por exemplo corantes de complexo metálico)	0,01–0,1 (8)					
		Cobre (Cu)	Tingimento Estampagem com corantes	0,03–0,4					
				Níquel (Ni)	0,01–0,1 (9)				
			Zinco (Zn) (2)	Todos os processos/atividades	0,04–0,5 (10)				
	Sulfuretos, de fácil emissão (S2-)		Tingimento com corantes sulfurados	< 1					
	Azoto total (NT)		Todos os processos/atividades	5–15 (11)					
	Carbono orgânico total (COT) (4)			13–30 (6) (12)					
	Fósforo total (PT)			0,4–2					
	Sólidos suspensos totais (SST)			5–30					
	(1) Os períodos de cálculo dos valores médios são definidos nas Considerações Gerais. (2) Só se aplicam os VEA-MTD se, com base no inventário de entradas e saídas a que se refere a MTD 2, a presença da substância/do parâmetro em causa no fluxo de águas residuais for considerada relevante. (3) O limite superior do intervalo do VEA-MTD pode ser mais elevado (até 0,8 mg/l) no tingimento de fibras de poliésteres e/ou fibras modacrílicas.								
	A monitorização associada é descrita na MTD 8.								
	Quadro 1.4: Valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) referentes a descargas indiretas								
	Substância(s)/parâmetro		Atividades/processos	VEA-MTD (1) (mg/l)					
	Compostos orgânicos halogenados adsorvíveis (AOX) (3)		Todos os processos/atividades	0,1–0,4 (4)					

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD				MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
	Índice de hidrocarbonetos (IH) (3)		Todos os processos/atividades	1–7						
	Metais/metaloídes	Antimónio (Sb)	Pré-tratamento e/ou tingimento de materiais têxteis de poliésteres	0,1–0,2 (5)						
			Acabamento com retardadores de chama, com recurso a trióxido de antimónio							
		Crómio (Cr)	Tingimento com mordente de crómio ou com corantes que contenham crómio (por exemplo corantes de complexo metálico)	0,01–0,1 (6)						
		Cobre (Cu)	Tingimento Estampagem com corantes	0,03–0,4						
		Níquel (Ni)		0,01–0,1 (7)						
		Zinco (Zn) (2)	Todos os processos/atividades	0,04–0,5 (8)						
	Sulfuretos, de fácil emissão (S2-)		Tingimento com corantes sulfurados	< 1						
	(1) Os períodos de cálculo dos valores médios são definidos nas Considerações Gerais. (2) Os VEA-MTD podem não se aplicar se a estação de tratamento de águas residuais situada a jusante estiver concebida e equipada de forma adequada para o tratamento dos poluentes em causa, desde que tal não gere um nível mais elevado de poluição do ambiente. (3) Só se aplicam os VEA-MTD se, com base no inventário de entradas e saídas a que se refere a MTD 2, a presença da substância/do parâmetro em causa no fluxo de águas residuais for considerada relevante. (4) O limite superior do intervalo do VEA-MTD pode ser mais elevado (até 0,8 mg/l) no tingimento de fibras de poliésteres e/ou de fibras modacrílicas. (5) O limite superior do intervalo do VEA-MTD pode ser mais elevado (até 1,2 mg/l) no tingimento de fibras de poliésteres e/ou de fibras modacrílicas. (6) O limite superior do intervalo do VEA-MTD pode ser mais elevado (até 0,3 mg/l) no tingimento de poliamidas, lã ou fibras de seda com corantes de complexo metálico. (7) O limite superior do intervalo do VEA-MTD pode ser mais elevado (até 0,2 mg/l) no tingimento ou estampagem com corantes ou pigmentos reativos que contenham níquel. (8) O limite superior do intervalo do VEA-MTD pode ser mais elevado (até 0,8 mg/l) no tratamento de fibras de viscose ou no tingimento com corantes catiónicos que contenham zinco.									
	A monitorização associada é descrita na MTD 8.									
1.1.7 Emissões para o solo e para as águas subterrâneas										
MTD 21	A fim de evitar ou de reduzir as emissões para o solo e para as águas subterrâneas e de melhorar o desempenho geral do manuseamento e do armazenamento dos produtos químicos de processo, constitui MTD o recurso a todas as técnicas a seguir indicadas.									
	Técnica	Descrição	Aplicabilidade							
	a. Técnicas para reduzir a probabilidade e o impacto ambiental de transbordamentos e	Abrange os aspetos a seguir indicados: - imersão e retirada lentas dos materiais têxteis no e do banho de processo, para evitar derrames; - ajuste automático do nível do banho de processo (ver MTD 4);	Aplicabilidade geral.		Sim	As máquinas tem níveis o que fazem impedir o transbordo				
	b. Inspeção e manutenção periódicas das instalações e dos equipamentos	Inspeção e manutenção periódicas das instalações e dos equipamentos por forma a assegurar o bom funcionamento dos mesmos, incluindo, nomeadamente, a verificação da integridade e/ou da estanquidade das válvulas, das bombas, das tubagens, dos reservatórios e dos sistemas de contenção/retenção, bem como do bom funcionamento dos sistemas de aviso (por exemplo detetores de transbordamento).			Sim	Relativamente à verificação das fugas, é realizada a inspeção em todas as tubagens de água, conforme o Plano de Manutenção de infraestruturas, plano esse incluído no plano de manutenção geral de todas as instalações.				
	c. Otimização da localização do armazenamento de produtos químicos de processo	Localização das zonas de armazenamento de modo a eliminar ou minimizar o transporte desnecessário de produtos químicos de processo na instalação (por exemplo minimização das distâncias de transporte percorridas no local).	A aplicabilidade a instalações existentes pode ser condicionada por falta de espaço.		Sim	Os produtos químicos encontram-se armazenados de forma adequada tendo por base a tabela de compatibilidade dos produtos, sendo os mesmos armazenados por tipo de produto e devidamente identificados. Todos os produtos encontram-se em embalagens rotuladas, fechadas, sobre bacias de retenção em zonas impermeabilizadas, com sistema de drenagem através de grelhas de escoamento que permitem conduzir eventuais derrames para a EPTAR. Existem Fichas de Dados de Segurança para todos os produtos armazenados, de fácil acesso ao operador.				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD			MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
	d. Zona separada para a descarga de produtos químicos de processo que contenham substâncias perigosas	Descarga dos produtos químicos de processo que contenham substâncias perigosas numa zona confinada. Os derrames ocasionais são recolhidos e encaminhados para tratamento.	Aplicabilidade geral.		Sim	Os produtos químicos encontram-se armazenados de forma adequada tendo por base a tabela de compatibilidade dos produtos, sendo os mesmos armazenados por tipo de produto e devidamente identificados. Todos os produtos encontram-se em embalagens rotuladas, fechadas, sobre bacias de retenção em zonas impermeabilizadas, com sistema de drenagem através de grelhas de escoamento que permitem conduzir eventuais derrames para a EPTAR. Existem Fichas de Dados de Segurança para todos os produtos armazenados, de fácil acesso ao operador.			
	e. Armazenamento separado dos produtos químicos de processo	Separação dos produtos químicos de processo incompatíveis. Esta separação baseia-se na separação física e no inventário dos produtos químicos (ver MTD 15).			Sim	Os produtos químicos encontram-se armazenados de forma adequada tendo por base a tabela de compatibilidade dos produtos, sendo os mesmos armazenados por tipo de produto e devidamente identificados. Todos os produtos encontram-se em embalagens rotuladas, fechadas, sobre bacias de retenção em zonas impermeabilizadas, com sistema de drenagem através de grelhas de escoamento que permitem conduzir eventuais derrames para a EPTAR. Existem Fichas de Dados de Segurança para todos os produtos armazenados, de fácil acesso ao operador.			
	f. Manuseamento e armazenamento das embalagens que contenham produtos químicos de processo	Esvaziamento total das embalagens que contenham produtos químicos de processo líquidos, por gravidade ou por meios mecânicos (por exemplo escovagem, limpeza), sem utilização de água. As embalagens que contenham produtos químicos de processo em pó são esvaziadas por gravidade, no caso das pequenas embalagens, e por sucção, no caso das grandes embalagens. As embalagens vazias são armazenadas numa zona a isso especificamente destinada.			Sim	Todos os resíduos perigosos e não perigosos gerados na fábrica encontram-se devidamente armazenados, separados por tipologia e por código LER, em áreas cobertas, devidamente impermeabilizadas e com sistema de drenagem através de grelha de escoamento ligadas à EPTAR.			
1.1.8 Emissões para a atmosfera									
MTD 22	A fim de reduzir as emissões para a atmosfera difusas (por exemplo COV provenientes da utilização de solventes orgânicos), constitui MTD a recolha das emissões difusas e o encaminhamento dos efluentes gasosos para tratamento.				Não aplicável				A Riler não utiliza em nenhum dos seus processos produtos químicos contendo solventes orgânicos
	<u>Aplicabilidade</u> Nas instalações existentes, a aplicabilidade pode ser condicionada por condicionalismos operacionais ou pelo elevado volume de ar a extrair.								
MTD 23	A fim de facilitar a recuperação de energia e a redução das emissões para a atmosfera canalizadas, constitui MTD a limitação do número de pontos de emissão.								
	<u>Descrição</u> O tratamento combinado de efluentes gasosos com características semelhantes assegura um tratamento mais eficaz e eficiente do que o tratamento separado de cada fluxo de efluentes gasosos. A limitação do número de pontos de emissão é condicionada por fatores técnicos (por exemplo compatibilidade dos fluxos individuais de efluentes gasosos) e económicos (por exemplo distância entre os diversos pontos de emissão). Importa que a limitação do número de pontos de emissão não conduza à diluição das emissões.				Sim	Relatório do estudo da dependência das fontes fixas			
MTD 24	A fim de evitar emissões de compostos orgânicos para a atmosfera provenientes da limpeza a seco e da lavagem com solventes orgânicos, constitui MTD a extração do ar destes processos, o tratamento desse ar por adsorção com carvão ativado (ver secção 1.9.2) e a recirculação completa do mesmo.				Não aplicável				A Riler não tem este processo
MTD 25	A fim de reduzir as emissões de compostos orgânicos para a atmosfera provenientes do pré-tratamento de materiais têxteis sintéticos tricotados, constitui MTD a lavagem desses materiais têxteis antes da termofixação ou da estabilização térmica.				Não aplicável				A Riler não tem este processo
	<u>Aplicabilidade</u> 'A aplicabilidade pode ser condicionada pela estrutura dos tecidos.								
MTD 26	A fim de evitar ou de reduzir as emissões para a atmosfera canalizadas de compostos orgânicos provenientes da gasagem, do tratamento térmico, do revestimento e da laminagem, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.				Não aplicável				A Riler não tem este processo

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD				MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
	Técnica	Poluentes normalmente visados		Descrição						
	Técnicas de prevenção									
	a. Seleção e utilização de misturas de produtos químicos («receitas») que gerem baixas emissões de	Compostos orgânicos		Seleção e utilização, tendo em conta as especificações dos produtos, de misturas com baixas emissões de compostos orgânicos (ver MTD 14, MTD 17, MTD 50, MTD 51). A título de exemplo, podem						
	Técnicas de redução									
	b. Condensação	Compostos orgânicos, exceto formaldeído		Ver secção 1.9.2.						
	c. Oxidação térmica	Compostos orgânicos								
	d. Depuração por via húmida (wet scrubbing)	Compostos orgânicos								
	e. Adsorção	Compostos orgânicos, exceto formaldeído								
Quadro 1.5: Valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) referentes às emissões para a atmosfera canalizadas de compostos orgânicos e de formaldeído										
	Substância/parâmetro	Atividades/processos (incluindo os tratamentos térmicos associados)		VEA-MTD (Média do período de amostragem) (mg/Nm3)						
	Formaldeído	Revestimento (1)		1–5 (2) (3)						
		Laminagem por chama								
		Estampagem (1)								
		Gasagem								
		Acabamento (1)								
	COVT	Revestimento		3–40 (2) (4) (5)						
		Tingimento								
		Acabamento								
		Laminagem								
		Estampagem								
		Gasagem								
		Termofixação ou estabilização térmica								

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD		MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade							
	(1) Só se aplica o VEA-MTD se, com base no inventário de entradas e saídas a que se refere a MTD 2, a presença de formaldeído no fluxo de efluentes gasosos for considerada relevante. (2) No caso das atividades enumeradas no anexo VII, parte 1, pontos 3 e 9, da DEI, os intervalos de VEA-MTD só se aplicam se conduzirem a níveis de emissão inferiores aos valores-limite de emissão indicados no anexo VII, partes 2 e 4, da DEI. (3) Nos processos de acabamento com agentes destinados a facilitar os cuidados com o material têxtil (easy-care), repelentes de água/óleos/sujidade e/ou retardadores de chama, o limite superior do intervalo do VEA-MTD pode ser mais elevado (até 10 mg/Nm3). (4) O limite inferior do intervalo do VEA-MTD é normalmente alcançado quando se recorre à oxidação térmica. (5) O VEA-MTD não se aplica se o caudal mássico de COVT for inferior a 200 g/h no(s) ponto(s) de emissão em que: — não são utilizadas técnicas de redução e — com base no inventário de entradas e saídas a que se refere a MTD 2, nenhuma substância CMR estiver presente no efluente gasoso em quantidade considerada relevante.														
	A monitorização associada é descrita na MTD 9.														
MTD 27.	A fim de reduzir as emissões para a atmosfera canalizadas de partículas provenientes da gasagem e dos tratamentos térmicos, excluídas a termofixação e a estabilização térmica, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.		Não aplicável					A Riler não tem este processo							
		<table><tr><th>Técnica</th><th>Descrição</th></tr><tr><td>a. Ciclone</td><td rowspan="2">Ver secção 1.9.2. Os ciclones são principalmente utilizados como pré-tratamento (por exemplo para partículas grossas) antes de outras técnicas de redução de partículas.</td></tr><tr><td>b. Precipitador eletrostático (ESP)</td></tr><tr><td>c. Depuração por via húmida (wet scrubbing)</td><td>Ver secção 1.9.2.</td></tr></table>	Técnica	Descrição	a. Ciclone	Ver secção 1.9.2. Os ciclones são principalmente utilizados como pré-tratamento (por exemplo para partículas grossas) antes de outras técnicas de redução de partículas.	b. Precipitador eletrostático (ESP)	c. Depuração por via húmida (wet scrubbing)	Ver secção 1.9.2.						
Técnica	Descrição														
a. Ciclone	Ver secção 1.9.2. Os ciclones são principalmente utilizados como pré-tratamento (por exemplo para partículas grossas) antes de outras técnicas de redução de partículas.														
b. Precipitador eletrostático (ESP)															
c. Depuração por via húmida (wet scrubbing)	Ver secção 1.9.2.														
	Quadro 1.6: Valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) referente às emissões para a atmosfera canalizadas de partículas provenientes da gasagem e dos tratamentos térmicos, excluídas a termofixação e a estabilização térmica														
		<table><tr><th>Substância/parâmetro</th><th>VEA-MTD (Média do período de amostragem) (mg/Nm3)</th></tr><tr><td>Partículas</td><td>< 2–10 (1)</td></tr></table>	Substância/parâmetro	VEA-MTD (Média do período de amostragem) (mg/Nm3)	Partículas	< 2–10 (1)									
Substância/parâmetro	VEA-MTD (Média do período de amostragem) (mg/Nm3)														
Partículas	< 2–10 (1)														
		(1) O VEA-MTD não se aplica se o caudal mássico de partículas for inferior a 50 g/h no(s) ponto(s) de emissão em que: - não são utilizadas técnicas de redução e - com base no inventário de entradas e saídas a que se refere a MTD 2, nenhuma substância CMR estiver presente no efluente gasoso em quantidade considerada relevante.													
		A monitorização associada é descrita na MTD 9.													
MTD 28	A fim de evitar ou de reduzir as emissões para a atmosfera canalizadas de amoníaco provenientes do revestimento, da estampagem e do acabamento, incluindo os tratamentos térmicos associados a estes processos, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.		Não aplicável					A Riler não tem este processo							

[illegible]

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD				MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
		b. Utilização atempada dos produtos químicos de processo	Fixação de critérios claros no que respeita, por exemplo, ao prazo máximo de armazenamento dos produtos químicos de processo, e monitorização dos parâmetros relevantes, a fim de evitar a deterioração desses produtos químicos.	Aplicabilidade geral.	Sim	Procedimento produtos químicos				
		c. Reutilização/reciclagem de embalagens	Seleção das embalagens dos produtos químicos de processo de modo a facilitar o esvaziamento completo das mesmas (por exemplo tendo em conta a dimensão da abertura das embalagens ou a natureza do material de embalagem). Após esvaziamento (ver MTD 21), a embalagem é reutilizada, devolvida ao fornecedor ou encaminhada para reciclagem de		Sim	Sempre que possível, aquando da seleção de produtos químicos a Riler, opta por compra maior quantidade de forma a diminuir a quantidade de embalagens.				
		d. Devolução de produtos químicos de processo não utilizados	Devolução dos produtos químicos de processo não utilizados (ou seja, que permanecem nos seus recipientes originais) aos fornecedores respetivos.		Sim	Todos os Produtos químicos utilizados na Riler, permanecem nas suas embalagens de origem, e quando termina o seu prazo de validade são encaminhados por operador licenciado				
MTD 30	A fim de melhorar o desempenho ambiental geral no manuseamento de resíduos, especialmente para evitar ou reduzir as emissões para o ambiente, constitui MTD o recurso à técnica a seguir indicada, antes de os resíduos serem encaminhados para eliminação.				Sim					
		Técnica	Descrição							
		Recolha e armazenamento seletivos dos resíduos contaminados com substâncias perigosas e/ou com substâncias que suscitem elevada preocupação	Recolha e armazenamento seletivos dos resíduos contaminados com substâncias perigosas e/ou com substâncias que suscitem elevada preocupação (por exemplo produtos químicos de acabamento, tais como retardadores de chama, repelentes de água/óleos/sujidade). Estes resíduos podem conter cargas elevadas de poluentes, por exemplo retardadores de chama organofosforados e bromados, PFAS, ftalatos e compostos de crómio hexavalente (CR(VI)) (ver MTD 18) e incluem, nomeadamente: - resíduos líquidos (por exemplo a primeira água de enxaguamento no acabamento ignífugo), pastas de revestimento e de estampagem; - resíduos de papel, panos, materiais absorventes; - resíduos laboratoriais; - lamas provenientes do tratamento de águas residuais.		Sim	Todos os resíduos perigosos e não perigosos gerados na fábrica encontram-se devidamente armazenados, separados por tipologia e por código LER, em áreas cobertas, devidamente impermeabilizadas e com sistema de drenagem através de grelha de escoamento ligadas à EPTAR. -				
1.2 'Conclusões MTD referentes ao pré-tratamento de fibras de lã crua por lavagem										
	As conclusões MTD descritas na presente secção aplicam-se ao pré-tratamento de fibras de lã crua por lavagem e são complementares das conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1									
MTD 31	A fim de utilizar os recursos de forma eficiente e de reduzir o consumo de água e a geração de águas residuais, constitui MTD a recuperação da gordura de lã e a reciclagem das águas residuais.				Não aplicável					A Riler não tem este processo
	'Descrição Tratamento das águas residuais provenientes da lavagem de lã (por exemplo por meio de uma combinação de centrifugação e sedimentação) para separar a gordura, a sujidade e a água. A gordura é recuperada, a água é parcialmente reciclada para utilização na lavagem e a sujidade é encaminhada para tratamento posterior.				Não aplicável					A Riler não tem este processo

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD				MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade											
	Quadro 1.8: Valores de desempenho ambiental associados às melhores técnicas disponíveis (VDAA-MTD) referentes à recuperação da gordura de lã proveniente do pré-tratamento de fibras de lã crua por lavagem																				
		<table><tr><th>Técnica</th><th>Unidade</th><th>VDAA-MTD (Valor médio anual)</th></tr><tr><td>Lã grossa (ou seja, diâmetro da fibra de lã geralmente superior a 35 µm)</td><td rowspan="2">kg de gordura recuperada por tonelada de fibras de lã crua pré-tratadas por lavagem</td><td>10–15</td></tr><tr><td>Lã extrafina e superfina (ou seja, diâmetro da fibra de lã geralmente inferior a 20 µm)</td><td>50–60</td></tr></table>	Técnica	Unidade	VDAA-MTD (Valor médio anual)	Lã grossa (ou seja, diâmetro da fibra de lã geralmente superior a 35 µm)	kg de gordura recuperada por tonelada de fibras de lã crua pré-tratadas por lavagem	10–15	Lã extrafina e superfina (ou seja, diâmetro da fibra de lã geralmente inferior a 20 µm)	50–60											
Técnica	Unidade	VDAA-MTD (Valor médio anual)																			
Lã grossa (ou seja, diâmetro da fibra de lã geralmente superior a 35 µm)	kg de gordura recuperada por tonelada de fibras de lã crua pré-tratadas por lavagem	10–15																			
Lã extrafina e superfina (ou seja, diâmetro da fibra de lã geralmente inferior a 20 µm)		50–60																			
	A monitorização associada é descrita na MTD 6.																				
MTD 32	A fim de utilizar a energia de forma eficiente, constitui MTD o recurso a todas as técnicas a seguir indicadas.				Não aplicável					A Riler não tem este processo											
		<table><tr><th>Técnica</th><th>Descrição</th><th>Aplicabilidade</th></tr><tr><td>a. Recipientes de lavagem cobertos</td><td>Colocação de tampas nos recipientes de lavagem de modo a evitar perdas de calor por convecção ou evaporação (ver MTD 11 c.).</td><td>Aplicável unicamente a novas instalações ou a alterações significativas de instalações existentes.</td></tr><tr><td>b. Otimização da temperatura do último recipiente de lavagem</td><td>Otimização da temperatura do último recipiente de lavagem de modo a aumentar a eficiência da desidratação mecânica (ver MTD 13 a.) e da secagem da lã subsequentes.</td><td>Aplicabilidade geral.</td></tr><tr><td>c. Aquecimento direto</td><td>Aquecimento direto dos recipientes de lavagem e dos secadores a fim de evitar as perdas de calor que ocorrem na geração e distribuição de vapor.</td><td>Aplicável unicamente a novas instalações ou a alterações significativas de instalações existentes.</td></tr></table>	Técnica	Descrição	Aplicabilidade	a. Recipientes de lavagem cobertos	Colocação de tampas nos recipientes de lavagem de modo a evitar perdas de calor por convecção ou evaporação (ver MTD 11 c.).	Aplicável unicamente a novas instalações ou a alterações significativas de instalações existentes.	b. Otimização da temperatura do último recipiente de lavagem	Otimização da temperatura do último recipiente de lavagem de modo a aumentar a eficiência da desidratação mecânica (ver MTD 13 a.) e da secagem da lã subsequentes.	Aplicabilidade geral.	c. Aquecimento direto	Aquecimento direto dos recipientes de lavagem e dos secadores a fim de evitar as perdas de calor que ocorrem na geração e distribuição de vapor.	Aplicável unicamente a novas instalações ou a alterações significativas de instalações existentes.							
Técnica	Descrição	Aplicabilidade																			
a. Recipientes de lavagem cobertos	Colocação de tampas nos recipientes de lavagem de modo a evitar perdas de calor por convecção ou evaporação (ver MTD 11 c.).	Aplicável unicamente a novas instalações ou a alterações significativas de instalações existentes.																			
b. Otimização da temperatura do último recipiente de lavagem	Otimização da temperatura do último recipiente de lavagem de modo a aumentar a eficiência da desidratação mecânica (ver MTD 13 a.) e da secagem da lã subsequentes.	Aplicabilidade geral.																			
c. Aquecimento direto	Aquecimento direto dos recipientes de lavagem e dos secadores a fim de evitar as perdas de calor que ocorrem na geração e distribuição de vapor.	Aplicável unicamente a novas instalações ou a alterações significativas de instalações existentes.																			
MTD 33	A fim de utilizar os recursos de forma eficiente e de reduzir a quantidade de resíduos encaminhada para eliminação, constitui MTD o tratamento biológico dos resíduos orgânicos provenientes do pré-tratamento das fibras de lã crua por lavagem (por exemplo sujidade, lamas de tratamento de águas residuais).				Não aplicável					A Riler não tem este processo											
	Descrição *Tratamento dos resíduos orgânicos, por exemplo por compostagem.																				
1.3 Conclusões MTD referentes à fição de fibras (exceto fibras sintéticas e artificiais) e à produção de tecidos																					

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD			MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade											
	As conclusões MTD descritas na presente secção aplicam-se à fiação de fibras (exceto fibras sintéticas e artificiais) e à produção de tecidos e são complementares das conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.			Não aplicável					A Riler não tem este processo											
MTD 34	A fim de reduzir as emissões para a água provenientes da utilização de produtos químicos de encolagem, constitui MTD o recurso a todas as técnicas a seguir indicadas.			Não aplicável					A Riler não tem este processo											
		<table><tr><th>Técnica</th><th>Descrição</th><th>Aplicabilidade</th></tr><tr><td>a. Seleção de produtos químicos de encolagem</td><td>Seleção (ver MTD 14) e utilização de produtos químicos de encolagem com melhor desempenho ambiental em termos de quantidade necessária, capacidade de lavagem, potencial de valorização e/ou bioeliminabilidade/biodegradabilidade (por exemplo amidos modificados, determinados galactomananos e carboximetilcelulose).</td><td>Aplicabilidade geral.</td></tr><tr><td>b. Pré-molhagem dos fios de algodão</td><td>Imersão dos fios de algodão em água quente antes da encolagem, o que permite reduzir a quantidade dos produtos químicos de encolagem utilizados</td><td>A aplicabilidade pode ser condicionada pelas especificações dos produtos (por exemplo</td></tr><tr><td>c. Fiação compacta</td><td>Compressão dos feixes de fibras por sucção ou por compactação mecânica ou magnética, o que permite reduzir a quantidade dos produtos químicos de encolagem utilizados</td><td>A aplicabilidade pode ser condicionada pelas especificações dos produtos (por exemplo</td></tr></table>	Técnica	Descrição	Aplicabilidade	a. Seleção de produtos químicos de encolagem	Seleção (ver MTD 14) e utilização de produtos químicos de encolagem com melhor desempenho ambiental em termos de quantidade necessária, capacidade de lavagem, potencial de valorização e/ou bioeliminabilidade/biodegradabilidade (por exemplo amidos modificados, determinados galactomananos e carboximetilcelulose).	Aplicabilidade geral.	b. Pré-molhagem dos fios de algodão	Imersão dos fios de algodão em água quente antes da encolagem, o que permite reduzir a quantidade dos produtos químicos de encolagem utilizados	A aplicabilidade pode ser condicionada pelas especificações dos produtos (por exemplo	c. Fiação compacta	Compressão dos feixes de fibras por sucção ou por compactação mecânica ou magnética, o que permite reduzir a quantidade dos produtos químicos de encolagem utilizados	A aplicabilidade pode ser condicionada pelas especificações dos produtos (por exemplo						
Técnica	Descrição	Aplicabilidade																		
a. Seleção de produtos químicos de encolagem	Seleção (ver MTD 14) e utilização de produtos químicos de encolagem com melhor desempenho ambiental em termos de quantidade necessária, capacidade de lavagem, potencial de valorização e/ou bioeliminabilidade/biodegradabilidade (por exemplo amidos modificados, determinados galactomananos e carboximetilcelulose).	Aplicabilidade geral.																		
b. Pré-molhagem dos fios de algodão	Imersão dos fios de algodão em água quente antes da encolagem, o que permite reduzir a quantidade dos produtos químicos de encolagem utilizados	A aplicabilidade pode ser condicionada pelas especificações dos produtos (por exemplo																		
c. Fiação compacta	Compressão dos feixes de fibras por sucção ou por compactação mecânica ou magnética, o que permite reduzir a quantidade dos produtos químicos de encolagem utilizados	A aplicabilidade pode ser condicionada pelas especificações dos produtos (por exemplo																		
MTD 35	A fim de melhorar o desempenho ambiental geral da fiação e da tricotagem, constitui MTD evitar a utilização de óleos minerais.			Não aplicável					A Riler não tem este processo											
	<u>Descrição</u> Substituição dos óleos minerais por óleos sintéticos e/ou óleos de ésteres com melhor desempenho ambiental em termos de capacidade de lavagem e de bioeliminabilidade/biodegradabilidade.																			
MTD 36	A fim de utilizar a energia de forma eficiente, constitui MTD o recurso à técnica a. e a uma (ou a ambas) das técnicas b. e c. a seguir indicadas.			Não aplicável					A Riler não tem este processo											
		<table><tr><th>Técnica</th><th>Descrição</th><th>Aplicabilidade</th></tr><tr><td>a. Recurso a técnicas gerais de poupança de energia na fiação e na tecelagem</td><td>Abrange os aspetos a seguir indicados: - redução, o mais possível, do volume da zona de produção (por exemplo por instalação de um teto falso), de modo a diminuir a quantidade de energia necessária para humidificar o ar ambiente;</td><td rowspan="2">Aplicabilidade geral.</td></tr><tr><td>b. Utilização de técnicas de poupança de energia na fiação</td><td>Abrange os aspetos a seguir indicados: - utilização de fusos e bobinas mais leves nas máquinas de fiação em anel; - utilização de óleo de fusos com viscosidade ótima; - manutenção de um nível ótimo de lubrificação do fio;</td></tr><tr><td>c. Utilização de técnicas de poupança de energia na tecelagem</td><td>Abrange os aspetos a seguir indicados: - evitar uma pressão de ar excessiva na tecelagem com jato de ar; - utilização de teares de largura dupla para lotes de grande volume.</td><td>O tear de largura dupla pode ser aplicável unicamente a novas instalações ou a</td></tr></table>	Técnica	Descrição	Aplicabilidade	a. Recurso a técnicas gerais de poupança de energia na fiação e na tecelagem	Abrange os aspetos a seguir indicados: - redução, o mais possível, do volume da zona de produção (por exemplo por instalação de um teto falso), de modo a diminuir a quantidade de energia necessária para humidificar o ar ambiente;	Aplicabilidade geral.	b. Utilização de técnicas de poupança de energia na fiação	Abrange os aspetos a seguir indicados: - utilização de fusos e bobinas mais leves nas máquinas de fiação em anel; - utilização de óleo de fusos com viscosidade ótima; - manutenção de um nível ótimo de lubrificação do fio;	c. Utilização de técnicas de poupança de energia na tecelagem	Abrange os aspetos a seguir indicados: - evitar uma pressão de ar excessiva na tecelagem com jato de ar; - utilização de teares de largura dupla para lotes de grande volume.	O tear de largura dupla pode ser aplicável unicamente a novas instalações ou a							
Técnica	Descrição	Aplicabilidade																		
a. Recurso a técnicas gerais de poupança de energia na fiação e na tecelagem	Abrange os aspetos a seguir indicados: - redução, o mais possível, do volume da zona de produção (por exemplo por instalação de um teto falso), de modo a diminuir a quantidade de energia necessária para humidificar o ar ambiente;	Aplicabilidade geral.																		
b. Utilização de técnicas de poupança de energia na fiação	Abrange os aspetos a seguir indicados: - utilização de fusos e bobinas mais leves nas máquinas de fiação em anel; - utilização de óleo de fusos com viscosidade ótima; - manutenção de um nível ótimo de lubrificação do fio;																			
c. Utilização de técnicas de poupança de energia na tecelagem	Abrange os aspetos a seguir indicados: - evitar uma pressão de ar excessiva na tecelagem com jato de ar; - utilização de teares de largura dupla para lotes de grande volume.	O tear de largura dupla pode ser aplicável unicamente a novas instalações ou a																		
1.4 Conclusões MTD referentes ao pré-tratamento de materiais têxteis que não sejam fibras de lã crua																				
	As conclusões MTD descritas na presente secção aplicam-se ao pré-tratamento de materiais têxteis que não sejam fibras de lã crua e são complementares das conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.																			

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD				MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
MTD 37	A fim de utilizar os recursos e a energia de forma eficiente e de reduzir o consumo de água e a geração de águas residuais, constitui MTD o recurso a ambas as técnicas a. e b., em combinação com a técnica c. ou com a técnica d., a seguir indicadas.				Não aplicável					A Riler não tem este processo
		Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
		a. Pré-tratamento combinado de têxteis de algodão	Realização em simultâneo de várias operações de pré-tratamento de têxteis de algodão (por exemplo lavagem, desengolagem e branqueamento).	Aplicabilidade geral.						
		b. Tratamento descontinuo a frio de têxteis de algodão	Realização da desengolagem e/ou do branqueamento com recurso à técnica do tratamento descontinuo a frio (ver secção 1.9.4).							
		c. Utilização de um banho de desengolagem único ou de um pequeno número de banhos de	Limitação do número de banhos de desengolagem utilizados para remover diferentes tipos de produtos químicos de engolagem. Em alguns casos, por exemplo várias matérias celulósicas, pode ser utilizado um banho de desengolagem oxidativa único.							
		d. Recuperação e reutilização de produtos químicos de engolagem hidrossolúveis	Recuperação dos produtos químicos hidrossolúveis (por exemplo poli(álcool vinílico) e carboximetilcelulose] da água de lavagem por ultrafiltração, quando a desengolagem é realizada por lavagem com água quente. O concentrado é reutilizado em operações de engolagem; o permeado é o em operações de lavagem.	Aplicável unicamente quando a engolagem e a desengolagem forem realizadas na mesma						
MTD 38	A fim de evitar ou de reduzir as emissões para a água de agentes complexantes e compostos que contenham cloro, constitui MTD o recurso a uma ou a ambas as técnicas a seguir indicadas.				Não aplicável					A Riler não utiliza esses agentes
		Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
		a. Branqueamento sem cloro	Realização do branqueamento com produtos químicos de branqueamento sem cloro (por exemplo peróxido de hidrogénio, ácido peracético ou ozono), muitas vezes em combinação com um pré-tratamento com enzimas (ver MTD 16 c.).	Pode não ser aplicável ao branqueamento de linho e de outras fibras têxteis	Sim	Não utilizamos cloro para branqueamento				
		b. Otimização do branqueamento com peróxido de hidrogénio	Redução da concentração de radicais hidroxilo durante o branqueamento de modo a eliminar ou minimizar a utilização de agentes complexantes. Consegue-se isto por meio de: - utilização de água macia/amaciada; - remoção prévia das impurezas metálicas dos materiais têxteis (por exemplo por separação magnética, tratamento químico ou pré-lavagem); - controlo do pH e da concentração de peróxido de hidrogénio durante o branqueamento.	Aplicabilidade geral.	Sim	controlamos no ph, dureza da agua e concentração de peroxido				
MTD 39	A fim de utilizar os recursos de forma eficiente e de reduzir a quantidade de álcalis descarregada para o tratamento de águas residuais, constitui MTD a recuperação da soda cáustica utilizada na mercerização.				Não aplicável					A Riler não realiza o processo da mercerização
	Descrição Recuperação da soda cáustica a partir da água de enxaguamento por evaporação e, sendo necessário, purificação. Antes da evaporação, as impurezas da água de enxaguamento são removidas, por exemplo com recurso a crivos e/ou por microfiltração.									
	Aplicabilidade A aplicabilidade pode ser condicionada pela falta de calor recuperado adequado e/ou por uma quantidade reduzida de soda cáustica.									
	Quadro 1.9: Valor de desempenho ambiental associado às MTD (VDAA-MTD) referente à recuperação de soda cáustica utilizada na mercerização									
		Unidade	VDAA-MTD (Valor médio anual)							
		% de recuperação de soda cáustica	75–95							

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD			MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
	A monitorização associada é descrita na MTD 6.								
1.5 Conclusões MTD referentes ao tingimento									
	As conclusões MTD descritas na presente secção aplicam-se ao tingimento e são complementares das conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.								
MTD 40	A fim de utilizar os recursos de forma eficiente e de reduzir as emissões para a água provenientes do tingimento, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.				Sim				
		Técnica	Descrição						
		Técnicas de tingimento descontínuo e contínuo							
		a. Seleção de corantes	Seleção de corantes com agentes dispersantes biodegradáveis (por exemplo à base de ésteres de ácidos gordos).		Não				
		b. Tingimento com agentes de igualização fabricados a partir de óleos vegetais reciclados	Utilização de agentes de igualização fabricados a partir de óleos vegetais reciclados no tingimento a alta temperatura de poliésteres e no tingimento de fibras proteicas e de fibras de poliamidas		Não				
		Técnicas de tingimento descontínuo							
		c. Tingimento controlado pelo pH	Realização do tingimento, no caso dos materiais têxteis com características zwitteriónicas, a temperatura constante e controlo do processo por meio da redução gradual do pH do banho de tingimento abaixo do ponto isoeletrico dos materiais têxteis.		Não aplicável				A Riler não realiza o processo
		d. Otimização da remoção do corante não fixado no tingimento reativo	O corante não fixado é removido dos materiais têxteis com recurso a enzimas (por exemplo lacase, lipase) (ver MTD 16 c.) e/ou a polímeros vinílicos, o que reduz o número de etapas de enxaguamento necessárias.		Não aplicável				A Riler não realiza o processo
		e. Sistemas de banho em proporção reduzida	Ver secção 1.9.4.		Não aplicável				A Riler não realiza o processo
		Técnicas de tingimento contínuo							
		f. Sistemas de aplicação de baixo volume	Ver secção 1.9.4.		Não aplicável				A Riler não realiza o processo
MTD 41	A fim de utilizar os recursos de forma eficiente e de reduzir as emissões para a água provenientes do tingimento de matérias celulósicas, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.				Sim				
		Técnica	Descrição	Aplicabilidade					
		Técnica de tingimento com corantes sulfurados e corantes de cuba							
		a. Minimização da utilização de agentes redutores com enxofre	Realização do tingimento sem sulfureto ou hidrossulfito de sódio como agentes redutores. Se isso não for possível, utilizam-se corantes pré-reduzidos quimicamente de forma parcial (por exemplo corantes de índigo), para que a adição de sulfureto ou hidrossulfito de sódio no tingimento seja menor.	A aplicabilidade pode ser condicionada pelas especificações dos produtos (por exemplo tonalidade).	A avaliar				A Riler está a estudar uma alternativa ao hidrossulfito.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD			MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
		Técnica de tingimento contínuo com corantes de cuba							
	b. Seleção dos corantes de cuba	Seleção de corantes de cuba que não sejam propensos a emissões durante a etapa de utilização do têxtil. Utilização de adjuvantes (por exemplo poliglicóis) que possibilitem o tingimento com menos (ou sem) aplicação de vapor, oxidação e lavagem subsequentes e que garantam uma solidez de cor adequada.	Pode não ser aplicável ao tingimento com tons escuros.	Não aplicável					
		Técnicas de tingimento com corantes reativos							
	c. Utilização de corantes reativos polifuncionais	Utilização de corantes reativos polifuncionais com mais de um grupo funcional reativo, de modo a proporcionar um elevado grau de fixação no tingimento por exaustão.	Aplicabilidade geral.	Sim					
	d. Tingimento descontínuo a frio	Realização do tingimento com recurso à técnica de tratamento descontínuo a frio (ver secção 1.9.4).		Não aplicável					A Riler não realiza o processo
	e. Otimização do enxaguamento	Realização do enxaguamento, após o tingimento com corantes reativos, a temperatura elevada (por exemplo até 95 °C) e sem recurso a detergentes. O calor da água de enxaguamento é recuperado (ver MTD 11 i.);		Sim					
		Técnicas de tingimento contínuo com corantes reativos							
	f. Utilização de solução alcalina concentrada	Utilização de soluções alcalinas aquosas concentradas, sem silicato de sódio, no tingimento descontínuo a frio (ver secção 1.9.4), para a fixação de corantes.	Pode não ser aplicável ao tingimento com tons escuros.	Não aplicável					A Riler não realiza o processo
	g. Fixação de corantes reativos por aplicação de vapor	Fixação de corantes reativos por aplicação de vapor, o que evita a utilização de produtos químicos na fixação.	A aplicabilidade pode ser condicionada pelas características dos materiais têxteis e pelas	Não aplicável					A Riler não realiza o processo
MTD 42	A fim de reduzir as emissões para a água provenientes do tingimento de lã, constitui MTD o recurso a uma das técnicas a seguir indicadas, com a seguinte ordem de prioridade.								
		Técnica	Descrição	Aplicabilidade					
	a. Otimização do tingimento reativo	Tingimento de lã com corantes reativos sem mordente de crómio	Aplicabilidade geral.	Não aplicável					A Riler não realiza o processo
	b. Otimização do tingimento com corantes de complexo metálico	Tingimento com corantes de complexo metálico, em condições otimizadas em termos de pH, adjuvantes e ácido utilizados, a fim de aumentar a exaustão do banho de tingimento e a fixação dos corantes.	Pode não ser aplicável ao tingimento com tons escuros.	Não aplicável					A Riler não realiza o processo
	c. Minimização da utilização de cromatos	Doseamento dos cromatos, caso a utilização de dicromato de sódio ou de potássio como mordentes seja autorizada, em função da quantidade de corante absorvida pela lã. Os parâmetros de tingimento (por exemplo pH e temperatura do banho de tingimento) são otimizados de modo a assegurar a maior exaustão possível do banho de tingimento.	Aplicabilidade geral.	Não aplicável					A Riler não realiza o processo
MTD 43	A fim de reduzir as emissões para a água provenientes do tingimento de poliésteres com corantes dispersos, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.								
		Técnica	Descrição	Aplicabilidade					
	a. Tingimento descontínuo sem aceleradores de tingimento	Tingimento descontínuo de poliésteres e de misturas de poliésteres sem lã, a altas temperaturas (por exemplo 130 °C), sem recurso a aceleradores de tingimento.	'Aplicabilidade geral.	Não					A Riler não realiza o processo
	b. Utilização de aceleradores de tingimento respeitadores do ambiente no	Tingimento descontínuo de misturas de poliésteres e lã com aceleradores de tingimento sem cloro e biodegradáveis.		Sim					

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD				MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
		c. Otimização da dessorção do corante não fixado no tingimento descontínuo	Abrange os aspetos a seguir indicados: - utilização de um acelerador de dessorção baseado em derivados de ácidos carboxílicos; - utilização de um agente redutor que possa ser utilizado nas condições ácidas do banho de tingimento usado; - utilização de corantes dispersos que possam ser dessorvidos em condições alcalinas por hidrólise, em vez de o serem por redução.	A utilização de um agente redutor que possa ser utilizado em condições ácidas pode não ser aplicável a misturas de poliésteres e elastano. A utilização de corantes dessorvíveis em	Não					
1.6 Conclusões MTD referentes à estampagem										
	As conclusões MTD descritas na presente secção aplicam-se à estampagem e são complementares das conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.									
MTD 44	A fim de reduzir o consumo de água e a geração de águas residuais, constitui MTD a otimização da limpeza dos equipamentos de estampagem.				Não aplicável					A Riler não realiza o processo
	<u>Descrição</u> Abrange os aspetos a seguir indicados: - remoção mecânica da pasta de estampagem; - arranque e paragem automatizados da alimentação de água de limpeza;									
MTD 45	A fim de utilizar os recursos de forma eficiente, constitui MTD o recurso a uma combinação das técnicas a seguir indicadas.				Não aplicável					A Riler não realiza o processo
		Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
		Seleção de tecnologias de estampagem								
		a. Estampagem digital por jato	Injeção de corante controlada por computador na superfície de materiais têxteis.	Aplicável unicamente a novas instalações ou a alterações significativas de instalações existentes.						
		b. Estampagem por transferência para materiais têxteis sintéticos	Estampagem prévia do desenho num substrato intermédio (por exemplo papel) com corantes dispersos selecionados e posterior transferência do mesmo para o tecido por aplicação de pressão a altas temperaturas.							
		Técnica de conceção e de funcionamento								
		c. Otimização da utilização da pasta de estampagem	Abrange os aspetos a seguir indicados: - minimização do volume do sistema de alimentação de pasta de estampagem (por exemplo minimização do comprimento e do diâmetro das tubagens); - garantia de uma distribuição uniforme da pasta em toda a largura da máquina de	Aplicabilidade geral.						
		Recuperação e reutilização da pasta de estampagem								
		d. Recuperação da pasta de estampagem residual na estampagem de quadro rotativo	Transferência da pasta de estampagem residual presente no sistema de alimentação para o recipiente original da pasta.	A aplicabilidade a instalações existentes pode ser condicionada pelos equipamentos.						
		e. Reutilização da pasta de estampagem residual	Recolha e triagem por tipo da pasta de estampagem residual, seguindo-se o armazenamento e a reutilização dessas pastas. O grau de reutilização da pasta de estampagem é condicionado pela perecibilidade da mesma	Aplicabilidade geral.						
MTD 46	A fim de evitar as emissões de amoníaco para a atmosfera e de evitar a geração de águas residuais que contenham ureia provenientes da estampagem com corantes reativos de matérias celulósicas, constitui MTD o recurso a uma das técnicas a seguir indicadas.				Não aplicável					A Riler não realiza o processo
		Técnica	Descrição							

1.9 atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD				MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
		a. Redução do teor de ureia nas pastas de estampagem	Estampagem com pastas de estampagem com uma quantidade de ureia reduzida e controlo do teor de humidade dos materiais têxteis.							
		b. Estampagem em duas etapas	Estampagem sem ureia em duas etapas de foulardagem, com uma etapa intermédia de secagem e adição de agentes de fixação (por exemplo silicato de sódio).							
MTD 47	A fim de reduzir as emissões de compostos orgânicos (por exemplo formaldeído) e de amoníaco para a atmosfera provenientes da estampagem com pigmentos, constitui MTD a utilização de produtos químicos de estampagem com melhor desempenho ambiental.				Não aplicável					A Riler não realiza o processo
	Descrição Abrange os aspetos a seguir indicados: - espessantes sem compostos orgânicos voláteis ou com um baixo teor dos mesmos; - agentes de fixação com baixo potencial de libertação de formaldeído;									
1.7 Conclusões MTD referentes ao acabamento										
	As conclusões MTD descritas na presente secção aplicam-se ao acabamento e são complementares das conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.									
1.7.1 Acabamento destinado a facilitar os cuidados com o material têxtil (easy-care)										
MTD 48	A fim de reduzir as emissões de formaldeído para a atmosfera provenientes do acabamento (easy-care) destinado a facilitar os cuidados com materiais têxteis feitos de fibras celulósicas e/ou de misturas de fibras celulósicas e fibras sintéticas, constitui MTD a utilização de agentes de reticulação com um potencial nulo ou baixo de libertação de formaldeído.				Não aplicável					A Riler não realiza o processo
1.7.2 Amaciamento										
MTD 49	A fim de melhorar o desempenho ambiental geral do amaciamento, constitui MTD o recurso a uma das técnicas a seguir indicadas.				Sim					
		Técnica	Descrição							
		a. Aplicação de baixos volumes de agentes de amaciamento	Ver secção 1.9.4. Aplicação dos agentes de amaciamento numa etapa de processo distinta da incorporação no banho de tingimento, por foulardagem, pulverização ou sistemas de aplicação de espuma.		Sim					Por foulardagem.
		b. Amaciamento de materiais têxteis de algodão com enzimas	Ver MTD 16 c. Utilização de enzimas no amaciamento, eventualmente em combinação com lavagem ou tingimento.		Sim					
1.7.3 Acabamento ignífugo										
MTD 50	A fim de melhorar o desempenho ambiental geral do acabamento ignífugo, nomeadamente para evitar ou reduzir as emissões para o ambiente e a produção de resíduos, constitui MTD o recurso a uma ou a ambas as técnicas a seguir indicadas, dando prioridade à técnica a.									
		Técnica	Descrição	Aplicabilidade						

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD				MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
		a. Utilização de materiais têxteis com propriedades ignífugas intrínsecas	Utilização de têxteis que não necessitam de acabamento com retardadores de chama.	A aplicabilidade pode ser condicionada pelas especificações dos produtos (por exemplo retardamento de chama).		Não aplicável				A Riler não realiza o processo
		b. Seleção de retardadores de chama	Seleção de retardadores de chama tendo em conta os seguintes critérios: - riscos a eles associados, nomeadamente em termos de persistência e toxicidade, incluindo o potencial de substituição [por exemplo retardadores de chama bromados — ver MTD 14, ponto 1., alínea d)]; - composição e forma dos materiais têxteis a tratar; - especificações dos produtos (por exemplo retardamento de chama combinado com repelência de óleos/água/sujidade, durabilidade à lavagem).	Aplicabilidade geral.		Sim				
1.7.4 Acabamento com repelentes de óleos, água e sujidade										
MTD 51	A fim de melhorar o desempenho ambiental geral do acabamento com repelentes de água/óleos/sujidade, nomeadamente para evitar ou reduzir as emissões para o ambiente e a produção de resíduos, constitui MTD a utilização de repelentes de água/óleos/sujidade com desempenho ambiental melhorado.									
	<u>Descrição</u> Seleção de repelentes de óleos, água e sujidade tendo em conta os seguintes critérios: - riscos a eles associados, nomeadamente em termos de persistência e toxicidade, incluindo o potencial de substituição [(por exemplo PFAS — ver MTD 14, ponto 1, alínea d)]; - composição e forma dos materiais têxteis a tratar; - especificações dos produtos (por exemplo repelência de óleos/água/sujidade combinada com retardamento de chama).					Sim				
1.7.5 Acabamento antiencolhimento de lã										
MTD 52	A fim de reduzir as emissões para a água provenientes do acabamento antiencolhimento de lã, constitui MTD a utilização de produtos químicos anti-feltragem sem cloro.					Não aplicável				
	<u>Descrição</u> Utilização de sais inorgânicos do ácido peroximonossulfúrico no acabamento antiencolhimento de lã.									
	<u>Aplicabilidade</u> A aplicabilidade pode ser condicionada pelas especificações dos produtos (por exemplo encolhimento).									
1.7.6 Tratamento antitriça										
MTD 53	A fim de reduzir o consumo de agentes antitriça, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.					Não aplicável				A Riler não realiza o processo

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD				MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
		Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
		a. Seleção de adjuvantes do tingimento	Seleção de adjuvantes do tingimento (por exemplo agentes de igualização) que não impeçam a absorção dos agentes antitraça quando estes sejam adicionados diretamente ao banho de tingimento.	Aplicabilidade geral.						
		b. Aplicação de baixo volume de agentes antitraça	Ver secção 1.9.4. No caso da pulverização, a solução antitraça em excesso é recuperada dos materiais têxteis por centrifugação e reutilizada.							
1.8 Conclusões MTD referentes à laminagem										
	A conclusão MTD descrita na presente secção aplica-se à laminagem e é complementar das conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.									
MTD 54	A fim de reduzir as emissões de compostos orgânicos para a atmosfera provenientes da laminagem, constitui MTD o recurso a laminagem a quente, em vez de laminagem por chama.				Não aplicável					
	Descrição Aplicação de polímeros fundidos nos têxteis, sem chama.									
	Aplicabilidade Pode não ser aplicável a têxteis finos e a aplicabilidade pode ser condicionada pela resistência da ligação entre o laminado e os materiais têxteis.									
1.9 Descrição das técnicas										
1.9.1 Técnica de seleção dos produtos químicos para evitar ou reduzir as emissões para a atmosfera										
		Técnica	Descrição							
		Fatores de emissão	Fatores de emissão são valores representativos que visam relacionar a quantidade emitida de determinada substância com o processo associado à emissão dessa substância. Os fatores de emissão são derivados de medições das emissões segundo um protocolo predefinido que tem em conta os materiais têxteis e as condições de processamento de referência (por exemplo tempo de maturação/fixação e temperatura). São expressos em massa da substância emitida.							
1.9.2 Técnicas de redução das emissões para a atmosfera					Sim					
		Técnica	Descrição							
		Adsorção	Remoção de poluentes de fluxos de efluentes gasosos, por retenção numa superfície sólida (normalmente utiliza-se carvão ativado como adsorvente). A adsorção pode ser regenerativa ou não regenerativa. Na adsorção não regenerativa, o adsorvente usado não é regenerado, mas eliminado. Na adsorção regenerativa, o adsorvido é posteriormente dessorvido, por exemplo com vapor (frequentemente no			Os restantes equipamentos respeitam os VLE e não precisam da utilização desta técnica				

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD				MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
		Condensação	Técnica que elimina vapores de compostos orgânicos e inorgânicos de fluxos de efluentes gasosos por redução da temperatura para valores inferiores ao ponto de orvalho dos compostos em causa.			Os restantes equipamentos respeitam os VLE e não precisam da utilização desta técnica				
		Ciclone	Equipamento para remoção de partículas de fluxos de efluentes gasosos, baseado na aplicação de forças centrífugas, geralmente no interior de uma câmara cónica.		Sim	Caldeira a biomassa tem bateria de ciclone				
		Precipitador eletrostático (ESP)	Os precipitadores eletrostáticos funcionam por ação de um campo elétrico que permite carregar e separar as partículas. Podem funcionar numa grande diversidade de condições. A eficiência de redução pode depender do número de campos, do tempo de permanência (dimensão) e dos dispositivos de remoção de partículas existentes a montante. Geralmente incluem dois a cinco campos. Podem ser do tipo seco ou do tipo húmido, consoante a técnica utilizada para			Os restantes equipamentos respeitam os VLE e não precisam da utilização desta técnica				
		Oxidação térmica	Oxidação de compostos odoríferos e de gases combustíveis presentes em fluxos de efluentes gasosos, por aquecimento, numa câmara de combustão, da mistura de contaminantes com ar ou oxigénio, acima da temperatura de autoignição, mantendo-a a alta temperatura durante tempo suficiente para completar a combustão em dióxido de carbono e água.			Os restantes equipamentos respeitam os VLE e não precisam da utilização desta técnica				
		Depuração por via húmida (wet scrubbing)	Remoção de poluentes gasosos ou particulados, de fluxos de efluentes gasosos, por transferência de massa para água ou para uma solução aquosa. Pode compreender uma reação química, por exemplo num depurador (scrubber) por via ácida ou alcalina.			Os restantes equipamentos respeitam os VLE e não precisam da utilização desta técnica				

1.9.3 Técnicas de redução das emissões para a água

		Técnica	Descrição							
		Processo de lamas ativadas	Oxidação biológica com oxigénio de poluentes orgânicos dissolvidos, utilizando o metabolismo de microrganismos. Na presença de oxigénio dissolvido (ar ou oxigénio puro injetado), os componentes orgânicos são transformados em dióxido de carbono, água ou outros metabolitos e em biomassa (as lamas ativadas). Mantêm-se os microrganismos em suspensão nas águas residuais e areia-se a mistura por meios mecânicos. Encaminha-se a mistura de lamas ativadas							
		Adsorção	Método de separação no qual compostos presentes num fluido (por exemplo águas residuais) são retidos numa superfície sólida (normalmente carvão ativado).							
		Tratamento anaeróbio	Transformação biológica, sem oxigenio, de poluentes orgânicos e inorgânicos dissolvidos, utilizando o metabolismo de microrganismos. Os produtos de transformação incluem metano, dióxido de carbono e sulfuretos. O processo é realizado num reator com agitação hermético. Os tipos de reator mais utilizados são os seguintes:							
		Oxidação química	Oxidação dos compostos orgânicos a compostos menos nocivos e mais facilmente biodegradáveis. Entre as técnicas possíveis contam-se a oxidação por via húmida e a oxidação com ozono ou peróxido de hidrogénio, eventualmente apoiadas por catalisadores ou por radiação UV. Recorre-se igualmente à oxidação química para degradar compostos orgânicos que gerem odores, sabores ou cores indesejados e para fins de desinfecção.							
		Redução química	Conversão de poluentes por agentes químicos redutores em compostos menos nocivos.							
		Coagulação e floculação	A coagulação e a floculação utilizam-se para separar sólidos em suspensão de águas residuais, frequentemente em etapas sucessivas. Para a coagulação, adicionam-se coagulantes com carga oposta à das partículas sólidas em suspensão. Para a floculação, adicionam-se polímeros que colidem com as partículas, favorecendo a sua aderência e gerando flocos maiores. Os flocos formados são, subsequentemente, separados por sedimentação, flutuação por							
		Equalização	Equilíbrio dos caudais e das cargas poluentes recorrendo a reservatórios ou a outras técnicas de gestão.							
		Evaporação	Recurso à destilação para concentrar soluções aquosas de substâncias com ponto de ebulição elevado, para posterior utilização, transformação ou eliminação (por exemplo incineração de águas residuais), mediante a transferência de água para a fase de vapor. É normalmente efetuada em unidades multietapas com vácuo crescente, para reduzir o consumo de energia. Condensa-se o vapor de água, para reutilização ou para descarga como água residual							
		Filtração	Separação de sólidos das águas residuais por passagem destas por um meio poroso, por exemplo filtração em leito de areia ou por membranas (ver abaixo «filtração por membranas»).							
		Flutuação	Separação de partículas sólidas ou de gotículas das águas residuais, por coalescência com pequenas bolhas de um gás, normalmente ar. As partículas/gotículas flutuantes acumulam-se à superfície da água e são recolhidas com escumadores							
		Biorreator de membrana	Combinação do tratamento das lamas ativadas com filtração por membranas. Utilizam-se duas variantes: a) ciclo de recirculação externa entre o reservatório das lamas ativadas e o módulo de membranas; e b) imersão do módulo de membranas no reservatório de lamas ativadas arejadas, sendo o efluente filtrado através de uma membrana de fibras orcas e permanecendo a biomassa no reservatório.							
		Filtração por membranas	A microfiltração, a ultrafiltração, a nanofiltração e a osmose inversa são processos de filtração por membranas que retêm e concentram, num dos lados da membrana, poluentes como partículas suspensas e partículas coloidais presentes nas águas residuais. Diferem na dimensão dos poros da membrana e na pressão hidrostática.							
		Neutralização	Ajuste do pH das águas residuais a neutralidade (aproximadamente 7), por adição de produtos químicos. Para aumentar o pH, pode utilizar-se hidróxido de sódio (NaOH) ou hidróxido de cálcio (Ca(OH)2). Para diminuir o pH, pode utilizar-se ácido sulfúrico (H2SO4), ácido clorídrico (HCl) ou dióxido de carbono (CO2). Durante a neutralização, alguns poluentes podem precipitar como compostos insolúveis.							
		Nitrificação/desnitrificação	Processo em duas etapas normalmente incorporado nas estações de tratamento biológico de águas residuais. A primeira etapa é a nitrificação aeróbia, durante a qual microrganismos oxidam o amónio (NH4+) ao produto intermédio nitrato (NO2-), em seguida oxidado a nitrato (NO3-). Na etapa subsequente de desnitrificação anóxica, dá-se a redução química dos nitratos a azoto gasoso por ação de microrganismos.							
		Separação óleo/água	Separação dos óleos da água e subsequente remoção dos óleos por separação gravítica dos óleos livres, utilizando equipamento de separação ou recorrendo a um processo de separação de emulsões (utilizando produtos químicos com esse efeito, tais como sais metálicos, ácidos minerais, adsorventes e polímeros orgânicos).							

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD				MTD implementada?	Descrição do modo de implementação	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Motivo da não aplicabilidade
		Crivação e separação em desarenadores	Separação da água e dos contaminantes insolúveis (por exemplo areias, fibras, algodão ou outras matérias grossas) do efluente têxtil, por filtragem em crivos ou deposição gravitacional em desarenadores							
		Precipitação	Conversão dos poluentes dissolvidos em compostos insolúveis, por adição de precipitantes. Os precipitados sólidos formados são, subsequentemente, separados por sedimentação, flutuação por arejamento ou filtração.							
		Sedimentação	Separação, por deposição gravitacional, de partículas em suspensão.							
1.9.4 Técnicas de redução do consumo de água, de energia e de produtos químicos										
		Técnica	Descrição							
		Tratamento descontinuo (pad-batch) a frio	Neste processo, procede-se a aplicação do banho de processo por foulardagem (ou seja com um foulard), com rotação lenta do tecido impregnado, à temperatura ambiente, durante um período prolongado. Esta técnica permite reduzir o consumo de produtos químicos e não exige etapas subsequentes (por exemplo fixação térmica), reduzindo assim o consumo de energia.							
		Sistemas de banho em proporção reduzida (processos descontínuos)	Pode reduzir-se a proporção do banho recorrendo às seguintes técnicas: melhoria do contacto entre os materiais têxteis e o banho de processo (por exemplo criando turbulência no banho de processo), monitorização avançada do processo, melhoria da dosagem e da aplicação do banho de processo (por exemplo por jatos ou por pulverização) e evitando a mistura do banho de processo com água de lavagem ou de enxaguamento.							
		Sistemas de aplicação de baixo volume (processos contínuos)	Impregnação do tecido com o banho de processo por pulverização, sucção a vácuo através do tecido, aplicação de espuma, foulardagem ou imersão no banho de processo contido no espaço entre dois cilindros) ou em reservatórios de volume reduzido, etc.							



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

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

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	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 <i>design</i> dos reservatórios tomar em consideração, pelo menos:			
A. i)	as propriedades físico-químicas da substância a armazenar;	Sim		
A. ii)	de que forma a armazenagem é realizada, o nível de instrumentação necessária, quantos operadores são necessários e a respetiva carga de trabalho;	Sim		
A. iii)	a forma como os operadores são informados sobre desvios às condições normais de processo (alarmes);	Sim		
A. iv)	a forma como o armazenamento é protegido de desvios às condições normais de processo (instruções de segurança, sistemas de interligação, dispositivos de descompressão, deteção e contenção de fugas, etc.);	Sim		
A. v)	o tipo de equipamento a ser instalado, tendo em particular consideração o histórico do produto (materiais de construção, qualidade de válvulas, etc.);	Sim		
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, <i>layout</i> , etc.);	Sim		
A. vii)	a forma de lidar com situações de emergência (distâncias a outros tanques, instalações e zonas limite, proteção contra incêndios, acesso a serviços de emergência (eg. bombeiros), etc.).	Sim		
<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 à 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, " <i>mounded storage</i> " 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.	Sim		
<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>				



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

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

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
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		
Reservatórios de teto exterior flutuante				
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		
Reservatórios de teto fixo				
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 m³, aplicar um sistema de válvulas de alívio de pressão definido para o valor mais elevado possível consistente com os critérios de design do tanque.	Não aplicável		
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		
Reservatórios atmosféricos horizontais				
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		
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

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
Reservatórios pressurizados				
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		
Tanques de teto elevatório				
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		
Tanques subterrâneos e "mounded tanks"				
5.1.1.2 O.	Para o armazenamento de substâncias voláteis tóxicas (T), muito tóxicas (T+) ou carcinogénicas, mutagénicas e tóxicas a 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)				
Gestão da segurança e do risco				
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		
Procedimentos operacionais e formação				
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	Sim	Através de procedimentos, instruções de trabalho e realização de ações de sensibilização	
Fugas devidas a corrosão e/ou erosão				
5.1.1.3 C.	Evitar a corrosão através de:			
C. i)	seleção de material de construção resistente ao produto armazenado;	Sim		
C. ii)	aplicação de métodos de construção adequados	Sim		
C. iii)	prevenção da entrada da água das chuvas ou águas subterrâneas no reservatório e, se necessário, remoção da água que ficou acumulada;	Sim		
C. iv)	encaminhamento das águas pluviais para um coletor de drenagem	Sim		
C. v)	realização de manutenção preventiva;	Sim		
C. vi)	Onde aplicável, adição de inibidores de corrosão ou aplicação de proteção catódica no interior do tanque	Não		
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		
Procedimentos operacionais e instrumentação para prevenir sobreenchimento				
5.1.1.3 D.	Implementar e manter procedimentos operacionais, eg. por meio de um sistema de gestão, de forma a garantir:			
D. i)	a implementação de sistemas de alarme e/ou de válvulas de fecho automático em instrumentação para controlo de nível ou de pressão	Sim		



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

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

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
D. ii)	procedimentos operacionais adequados para prevenir o sobreenchimento durante as operações de enchimento de reservatórios	Sim		
D. iii)	a existência de escoamento adequado para o lote de enchimento a receber	Sim		
<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		
<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.	Sim		
<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 " <i>cup-tanks</i> ", reservatórios de parede dupla com controlo da descarga de fundo)	Não		
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 " <i>mounded tanks</i> " 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;	Não aplicável		
K. b)	aplicação de parede simples com sistemas de contenção secundária e de deteção de fugas.	Não aplicável		
<u>Áreas inflamáveis e fontes de ignição</u>				
5.1.1.3 L.	Ver Directiva 1999/92 / CE da ATEX.	Sim		
<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:			
M. i)	Coberturas ou revestimentos resistentes ao fogo	Não		
M. ii)	paredes corta-fogo (apenas para tanques menores) e/ou	Não		
M. iii)	sistemas de arrefecimento de água.	Não		



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

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

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	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.	Sim		
<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		
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		
5.1.2 B.	Avaliar os riscos de acidentes e incidentes no local de armazenamento de acordo com os passos descritos no BREF.	Sim		
<u>Formação e responsabilidade</u>				
5.1.2 C.	Identificar a(s) pessoa(s) responsável(eis) pelas operações de armazenagem.	Sim		
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.	Sim		
<u>Área de armazenagem</u>				
5.1.2 E.	Utilizar armazéns interiores/exteriores cobertos.	Sim		
5.1.2 F.	Para quantidades de armazenagem inferiores a 2500 l ou kg de substâncias perigosas, implementar células de armazenamento.	Não aplicável		
<u>Separação e segregação</u>				
5.1.2. G	Isolar a área ou o edifício de armazenamento de substâncias perigosas embaladas de outras áreas de armazenamento, de fontes de ignição e de outros edifícios, dentro ou fora da instalação, assegurando uma distância suficiente, se necessário com implementação de paredes corta-fogo.	Não		
5.1.2 H.	Separar e/ou segregar substâncias incompatíveis.	Sim		
<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		
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		
<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		
<u>Prevenção da ignição</u>				
5.1.2 L.	Prevenir a ignição na fonte de acordo com o previsto no BREF	Sim		
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:			
A. i)	cobertura de plástico	Não aplicável		
A. ii)	cobertura flutuante, ou	Não aplicável		
A. iii)	cobertura rígida, apenas para pequenas bacias.	Não aplicável		



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

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

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
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 armazenamento 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.	Sim		
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

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
Emissões de incidentes e acidentes (graves)				
5.1.5 A.	Para armazenar grandes quantidades de hidrocarbonetos, recorrer ao uso cavernas sempre que a geologia do local seja adequada.	Não aplicável		
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				
Emissões de incidentes e acidentes (graves)				
5.1.6 A.	Para armazenar grandes quantidades de hidrocarbonetos, recorrer ao uso cavernas sempre que a geologia do local seja adequada.	Não aplicável		
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				
Inspeção e manutenção				
5.2.1 A.	Implementar uma ferramenta para definir planos de manutenção proativos e desenvolver planos de inspeção baseados na possibilidade de risco, como por exemplo a abordagem de manutenção baseada no risco e fiabilidade	Não		
Programas de deteção e reparação de fugas				



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

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

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
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	Sim		
<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.	Sim		
<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.	Sim		
<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	Sim		
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.	Sim		
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.	Sim		
5.2.2.1 C.	Para conexões de flanges aparafusadas, considerar:			
C. i)	encaixar flanges cegas em conexões pouco usadas para evitar a abertura accidental	Não aplicável		
C. ii)	usar tampas ou tampões nas extremidades de condutas abertas em vez de válvulas	Sim		
C. iii)	garantir que as juntas selecionadas são adequadas ao processo em causa	Sim		
C. iv)	garantir que a junta está instalada corretamente;	Sim		
C. v)	garantir que a junta de flange seja montada e carregada corretamente;	Sim		
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:			
D. i)	selecionar materiais de construção resistentes ao produto;	Sim		
D. ii)	aplicar métodos de construção adequados;	Sim		
D. iii)	aplicar manutenção preventiva, e;	Sim		
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

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	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		
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		
5.2.2.3. Válvulas				
5.2.2.3 A.	Para as válvulas considerar:			
A. i)	a seleção correta do material de embalagem e construção para aplicação no processo em causa	Sim		
A. ii)	identificação das válvulas de maior risco, através de monitorização	Sim		
A. iii)	aplicação de válvulas de controlo rotativas ou bombas de velocidade variável	Sim		
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		
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:			
A. i)	fixação adequada da bomba ou unidade de compressão à sua placa de base ou estrutura;	Sim		
A. ii)	aplicação de tensões de ligação entre tubagens de acordo com as especificações dos produtores;	Sim		
A. iii)	design adequado das tubagens de sucção para minimizar variações hidráulicas;	Sim		
A. iv)	alinhamento do eixo e da cápsula de acordo com as recomendações dos produtores	Sim		
A. v)	aquando da montagem, proceder ao alinhamento e acoplamento da bomba/compressor de acordo com as recomendações dos produtores	Sim		
A. vi)	nivelar corretamente as peças rotativas;	Sim		
A. vii)	acionar corretament as bombas e compressores antes do seu funcionamento	Sim		
A. viii)	operar a bomba e compressor dentro do nível de desempenho recomendado pelos produtores	Sim		
A. ix)	o valor do NPSH (<i>net positive suction head</i>) disponível deve sempre exceder o valor requerido pelo fabricante da bomba ou compressor;	Sim		
A. x)	aplicar controlo e manutenção regulares de equipamentos rotativos e sistemas de vedação, combinados com um programa de reparação ou substituição.	Sim		
<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 (<i>vide</i> BREF).	Não		
<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				



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

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

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
5.3.1. Armazenamento aberto				
5.3.1 A.	Aplicar armazenamento fechado utilizando medidas primárias (eg. silos, <i>bunkers</i> , 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		
5.3.1 C.	No caso de armazenamento aberto a longo prazo, implementar uma das seguintes técnicas ou uma combinação adequada das mesmas:	Não aplicável		
C. i)	humedecer a superfície utilizando substâncias com propriedades duradouras de aglutinação de poeiras	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:	Não aplicável		
D. i)	humedecer a superfície utilizando substâncias com propriedades duradouras aglutinantes de poeiras	Não aplicável		
D. ii)	humedecer 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:	Não		
E. i)	colocar o eixo longitudinal da pilha de material sólido paralelo ao vento predominante;	Não		
E. ii)	aplicar plantações de proteção, cercas corta-vento ou posicionar a pilha/monte contra o vento para reduzir a velocidade do vento;	Não		
E. iii)	na medida do possível, aplicar apenas uma pilha de material sólido em vez de várias	Não		
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		
E. v)	instalar as paredes de contenção próximas entre si	Não		
5.3.2. Armazenamento Fechado				
5.3.2 A.	Aplicar armazenamento fechado usando, eg. silos, <i>bunkers</i> , 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	Sim		
5.3.2 B.	No caso dos silos, adotar um <i>design</i> adequado para garantir estabilidade e evitar o seu desmoronamento	Sim		
5.3.2 C.	No caso de armazéns/barracões, aplicar ventilação adequada, sistemas de filtragem e manter as portas fechadas.	Não		
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		
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

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	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		
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.	Sim		
5.4. TRANSFERÊNCIA E MANUSEAMENTO DE MATERIAIS SÓLIDOS				
5.4.1. Abordagens genéricas para minimização de poeiras com origem nos processos de transferência e manuseamento				
5.4.1 A.	Evitar a dispersão de poeiras devido a atividades de carga e descarga ao ar livre, agendando a transferência, tanto quanto possível, para períodos em que a velocidade do vento é baixa.	Não		
5.4.1 B.	Garantir distâncias de transporte o mais curtas possível e recorrer, sempre que possível, a medidas de transporte em contínuo.	Sim		
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		
5.4.1 D.	Ajustar a velocidade dos veículos que circulam na instalação pde forma a evitar ou minimizar a formação de poeiras	Sim		
5.4.1 E.	No caso de vias utilizadas somente por camiões e carros, implementar superfícies duras nas estradas, eg. betão ou asfalto, de forma a que possam ser facilmente limpas e evitar a formação de poeiras pelos veículos.	Não aplicável		
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		
5.4.1 H.	Para cargas/descargas mais suscetíveis ao vento, e no caso de produtos molháveis, humedecer o produto.	Não aplicável		
5.4.1 I.	Para atividades de carga/descarga, minimizar a velocidade de descida e a altura de queda livre do produto. A redução da velocidade de descida pode ser conseguida através das seguintes técnicas:	Não		
I. i)	instalar defletores dentro dos tubos de enchimento	Não		
I. ii)	aplicar uma cabeça de carga na extremidade da tubagem ou tubo para regular a velocidade de saída	Não		
I. iii)	aplicar uma cascata (por exemplo, tubo em cascata ou funil de carga/descarga)	Não		
I. iv)	aplicar um ângulo de inclinação mínimo através de eg. calhas	Não		
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:			
J. i)	tubagens de enchimento de altura ajustável	Não		
J. ii)	tubos de enchimento de altura ajustável, e	Não		
J. iii)	tubos em cascata de altura ajustável.	Não		
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.			
5.4.2 B.	No caso de garras mecânicas novas, selecionar equipamentos com as seguintes propriedades:	Não		
B. i)	forma geométrica e capacidade de carga ótima;	Não		
B. ii)	o volume da garra deve ser sempre maior do que o volume que é dado pela curvatura da garra	Não		
B. iii)	a superfície deve ser lisa para evitar a aderência do material, e	Não		
B. iv)	a garra deve ter boa capacidade de contenção durante toda a operação	Não		



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

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

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
Transportadores e calhas de transferência				
5.4.2 C.	Para todos os tipos de substâncias, projetar o transportador para as calhas de transferência de forma a que o derrame seja reduzido ao mínimo (<i>vide</i> mais detalhes no BREF).	Não aplicável		
5.4.2 D.	Para os produtos não ou ligeiramente sensíveis a deriva (S5) e moderadamente sensíveis a 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:			
E. i)	Aplicação de transportadores fechados, ou sistemas onde a própria correia ou uma segunda correia bloqueia o material, tais como:	Sim	No caso do Hidrosulfito de sódio o armazenamentoé feito num silo fechado por sucção do produto.	
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.	Sim		
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		
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

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	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		
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);	Não		
1. b)	Definição, pela gestão de topo, de uma política de eficiência energética para a instalação;	Não		
1. c)	Planeamento e estabelecimento de objectivos e metas (ver MTD 2, 3 e 8);	Não		
1. d)	Implementação e realização de procedimentos, com especial atenção para:	Não		
1. d) i.	Estrutura e responsabilidade	Não		
1. d) ii.	Formação, sensibilização e competência (ver MTD 13)	Não		
1. d) iii.	Comunicação	Não		
1. d) iv.	Envolvimento dos trabalhadores;	Não		
1. d) v.	Documentação	Não		
1. d) vi.	Controlo eficaz dos processos (ver MTD 14)	Não		
1. d) viii.	Preparação e resposta a emergências	Não		
1. d) ix.	Salvaguarda do cumprimento da legislação e dos acordos relativos à eficiência energética (quando existirem).	Não		
1. e)	<i>Benchmarking</i> : Identificação e avaliação de indicadores de eficiência energética ao longo do tempo (ver MTD 8) e comparações sistematicas e regulares com <i>benchmarks</i> setoriais, nacionais ou regionais para eficiência energética, quando disponham de dados verificados (ver secções 2.1 e), 2.16 e MTD 9)	Não		
1. f)	Verificação do desempenho e adoção de medidas corretivas, prestando especial atenção a:	Não		
1. f) i.	Controlo e monitorização (ver MTD 16)	Não		
1. f) ii.	Ações preventivas e corretivas	Não		
1. f) iii.	Manutenção de registos	Não		
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)	Não		
1. g)	Revisão, pela gestão de topo, do sistema de gestão de eficiência energética e garantia da sua contínua adequabilidade e eficácia.	Não		
4.2.2. Planeamento e estabelecimento de objetivos e metas				
4.2.2.1. Melhoria contínua do ambiente				
2.	Minimizar de forma contínua o impacte ambiental de uma instalação através do planeamento de ações e de investimentos de forma integrada e a curto, médio e longo prazo, tomando em consideração os custos-benefícios e os efeitos cruzados.	Sim	Foi instalada uma unidade fotovoltaica de produção de energia elétrica. Foi instalada uma central térmica a biomassa	
4.2.2.2. Identificação dos aspetos relacionados com a eficiência energética de uma instalação e oportunidades de poupança de energia				
3.	Realizar auditorias para identificar os aspetos que influenciam a eficiência energética da instalação. É importante que essa auditoria seja coerente com as abordagens de sistema.	Sim	Realizada no âmbito da auditoria energética legal	
4.	Aquando da realização de auditorias, assegurar que sejam identificados os seguintes aspetos:			
4. a)	tipo e utilizações de energia na instalação, respetivos sistemas e processos;	Sim		
4. b)	Equipamentos consumidores de energia, tipo e quantidade de energia consumida na instalação;	Sim		
4. c)	Possibilidades de redução do consumo de energia, como por exemplo:			
4. c) i.	Controlo/redução dos tempos de operação, eg. desligando os sistemas quando não estiverem a ser utilizados;	A implementar		
4. c) ii.	otimização do isolamento;	A implementar		
4. c) iii.	Otimização das redes de utilidades, sistemas, processos e equipamentos que lhes estejam associados.	A implementar		
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		



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

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

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
5.	Utilizar ferramentas e metodologias apropriadas para apoiar na avaliação e quantificação da otimização energética, como por exemplo:			
5. a)	Modelos, bases de dados e balanços energéticos;	Sim	Através da realização de auditorias energéticas	
5. b)	Técnicas como a metodologia <i>pinch</i> , a análise da exergia ou da entalpia ou a termoeconomia;	Não		
5. c)	Estimativas e cálculos.	Sim	Através da realização de auditorias energéticas	
6.	Identificar possibilidades de otimização da recuperação energética na instalação, entre sistemas da própria instalação e ou com outras instalações	A avaliar		
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:			
7. a)	Unidades de processo (<i>vide</i> BREFs setoriais)	Não		
7. b)	Sistemas de aquecimento, como por exemplo: vapor; água quente;	Não		
7. c)	Arrefecimento e vácuo (<i>vide</i> BREF ICS)	Não		
7. d)	Sistemas a motor, como por exemplo: ar comprimido e bombagem;	Não		
7. e)	Iluminação;	Não		
7. f)	Secagem, separação e concentração.	Não		
4.2.2.4. Estabelecimento e revisão dos objetivos e indicadores de eficiência energética				
8.	Estabelecer indicadores adequados de eficiência energética através da aplicação das seguintes medidas:			
8. a)	Identificação de indicadores de eficiência energética adequados para a instalação e, quando necessário, para processos individuais, sistemas e/ou unidades, e quantificação da sua evolução ao longo do tempo ou após a aplicação de medidas de eficiência energética;	Sim	Através da realização de auditorias energéticas	
8. b)	Identificação e registo dos limites adequados associados aos indicadores;	Sim	Através do plano de racionalização energética	
8. c)	Identificação e registo de fatores que possam causar variações na eficiência energética dos processos, sistemas e ou unidades relevantes	Sim	Através do plano de racionalização energética	
4.2.2.5. Benchmarking				
9.	Proceder a comparações sistemáticas e regulares com <i>benchmarks</i> setoriais, nacionais ou regionais, sempre que existam dados validados.	Não		



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

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

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
4.2.3. Integração da eficiência energética na fase de projeto (<i>Energy efficient design</i>)				
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:			
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		
10. b)	Desenvolvimento e/ou escolha de tecnologias energeticamente eficientes	Não		
10. c)	Poderá ser necessário recolher dados adicionais, quer em sede de <i>design</i> do projeto, quer de forma independente de modo a complementar os dados existentes ou a preencher lacunas no conhecimento;	Não		
10. d)	O trabalho EED deverá ser efetuado por um perito em questões energéticas;	Não		
10. e)	O projeto inicial do consumo de energia deverá também verificar todas as áreas na organização do projeto que possam influenciar o futuro consumo de energia e otimizar a EED da futura instalação neste contexto. É o caso, por exemplo, do pessoal da instalação (existente) que possa ser responsável pela especificação dos parâmetros de projeto.	Não		
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		
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:			
12. a)	Aplicação de um sistema específico de gestão da energia;	A avaliar		
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;	A avaliar		
12. c)	Criação de centros de lucro financeiro para a eficiência energética;	Não		
12. d)	<i>Benchmarking</i> ;	Não		
12. e)	Renovar os sistemas de gestão existentes, através do recurso à excelência operacional;	Não		
12. f)	Utilização de técnicas de gestão da mudança (também característica da excelência operacional).	Não		
4.2.6. Preservação das competências				
13.	Preservar as competências em eficiência energética e em sistemas consumidores de energia através de técnicas como:			
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;	Sim	Através de consultores externos	
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		
13. c)	Partilha dos recursos internos da instalação entre as várias unidades;	Não		
13. d)	Recurso a consultores qualificados para investigações por tempo determinado	Sim		
13. e)	Contratação externa de sistemas e/ou funções especializados.	Não		
4.2.7. Controlo eficaz dos processos				
14.	Garantir um controlo efetivo dos processos através da aplicação de técnicas como:			
14. a)	A implementação de sistemas que assegurem que os procedimentos sejam conhecidos, entendidos e cumpridos.	A avaliar		
14. b)	Assegurar que os principais parâmetros de desempenho dos processos sejam identificados, otimizados em termos de eficiência energética e monitorizados	A avaliar		
14. c)	A documentação ou o registo esses parâmetros.	A avaliar		
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	A avaliar		



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

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

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
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;	A avaliar		
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.	A avaliar		
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:			
17. a)	Cogeração;	Não aplicável		
17. b)	Redução do caudal de gases de exaustão através da redução do excesso de ar;	Sim	Através de contrato de manutenção do sistema de combustão das caldeiras	
17. c)	Redução de temperatura dos gases de exaustão através de:			
17. c) i.	Dimensionamento para um máximo desempenho, tomando em ainda em consideração um fator de segurança calculado para sobrecargas;	Sim		
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;	Sim		
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		
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;	Sim	Desgasificador existente	
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);	Sim	Aplicável na caldeira de biomassa	
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).	Sim		
4.3.2. Sistemas de Vapor				
18.	Otimizar a eficiência energética de sistemas de vapor através de utilização de técnicas como:			
18. a)	Técnicas específicas para o setor de atividade de acordo com o previsto nos BREF verticais.	A avaliar		
18. b)	Técnicas previstas na Tabela 4.2. do BREF.	A avaliar		



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

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

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
4.3.3. Recuperação de Calor				
19.	Manter a eficiência dos permutadores de calor através de:			
19. a)	Monitorização periódica da sua eficiência, e;	Sim	Através da inspeção de filtros de entrada e verificação do ΔT e funcionamento em geral	
19. b)	Prevenção e remoção de incrustações	Sim		
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:			
21. a)	Instalar condensadores em circuitos AC para diminuir a magnitude do poder reativo;	Sim	Através de baterias de condensadores	
21. b)	Minimizar as operações com motores ao ralenti ou em regime de baixa carga;	Sim		
21. c)	Evitar a utilização de equipamento acima de sua potência nominal;	Sim		
21. d)	Aquando da substituição de motores, recorrer a motores energeticamente eficientes	Não		
22.	Verificar o fornecimento de energia elétrica para procurar eventuais harmónicas e se necessário aplicar filtros.	Sim	Através de auditorias à qualidade de energia	
23.	Otimizar a eficiência do fornecimento de energia elétrica aplicando, por exemplo, as técnicas seguintes em função da respetiva aplicabilidade:			
23. a)	Assegurar que os cabos elétricos têm as dimensões corretas para a exigência energética;	Sim		
23. b)	Manter os transformadores a operar com a carga de 40-50% acima da potência nominal;	Não	Através do funcionamento abaixo da potencia nominal	
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.	Sim		
4.3.6. Subsistemas que utilizam motores elétricos				
24.	Otimizar os motores elétricos pela seguinte ordem:			
24. a)	Otimizar todo o sistema no qual o(s) motor(es) está(ão) integrado(s) (eg. sistema de arrefecimento);	Sim		
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:	Sim		
<u>Instalação ou remodelação do sistema</u>				
24. b) i.	Uso de motores energeticamente eficientes (EEM).	A implementar	Através da utilização de motores Classe IE3	
24. b) ii.	Dimensionamento adequado dos motores	Sim		
24. b) iii.	Instalação de sistemas de variação de velocidade (VSD)	Sim		
24. b) iv.	Instalação de transmissores/redutores de alta eficiência.	Sim		
24. b) v.	Uso de:			
24. b) v. 1.	Ligação direta, quando possível;	Sim		
24. b) v. 2.	Correias sincronizadoras ou cintos em V dentados em vez de cintos em V;	Sim		
24. b) v. 3.	Engrenagens helicoidais em vez de engrenagens de parafusos sem fim.	Sim		
24. b) vi.	Reparação de motores energeticamente eficientes (EEMR) ou substituição por um EEM.	Não		
24. b) vii.	Evitar a rebobinagem e substituir por um EEM, ou utilizar uma rebobinagem contratada certificada.	Não		
24. b) viii.	Controlo de qualidade da energia	Sim	Através de auditorias energéticas	
<u>Operação e Manutenção</u>				
24. v) ix	Aplicar lubrificação, ajustes e afinação.	Sim	Através do plano manutenção	
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		
24. c) i.	Substituição prioritária por EEM dos restantes motores que estejam em funcionamento mais de 2 000 horas por ano;	A avaliar		



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

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

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
24. c) ii.	Relativamente aos motores elétricos com carga variável que funcionem menos de 50 % da capacidade durante mais de 20 % do seu tempo de funcionamento e que estejam em funcionamento mais de 2 000 horas por ano, ponderação da possibilidade de se utilizarem variadores de velocidade.	Sim		
4.3.7. Sistemas de ar comprimido				
25.	Otimizar os sistemas de ar comprimido utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas:			
<u>Design, instalação e remodelação de sistemas</u>				
25. a)	Design global do sistema, incluindo os sistemas de pressão múltipla	Não		
25. b)	Upgrade dos compressores	Sim	Com variadores de frequência	
25. c)	Melhoria do sistema de arrefecimento, secagem e filtração	Sim		
25. d)	Redução e perdas de pressão por fricção	Não		
25. e)	Melhoria dos motores (incluído os motores de alta eficiência)	Sim	Compressores novos	
25. f)	Melhoria dos sistemas de controlo de velocidade	Sim		
25. g)	Utilização de sistemas de controlo sofisticados	Sim	Através de controlo PID	
25. h)	Recuperação do calor residual para utilização noutras funções	Não		
25. i)	Utilização do ar frio exterior para admissão no sistema	Sim		
25. j)	Armazenar o ar comprimido perto de sistemas de altamente flutuantes	Sim	Exemplo Color Servive	
<u>Operação e manutenção de sistemas</u>				
25. k)	Otimizar determinados dispositivos de utilização final.			
25. l)	Reduzir as fugas de ar	Sim	Através da verificação periódica	
25. m)	Aumentar a frequência de substituição dos filtros	Não	Através do plano de manutenção	
25. n)	Otimizar a pressão de trabalho.	Não		
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):			
<u>Projeto</u>				
26. a)	Evitar o sobredimensionamento na seleção das bombas e substituir as bombas sobredimensionadas	Sim	Instalação nova	
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

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
<u>Controlo e Manutenção</u>				
26. d)	Sistema de controlo e regulação	Sim		
26. e)	Desligar as bombas não utilizadas	Sim	Através de um sistema automatico	
26. f)	Utilização de transmissões de velocidade variável (VSD)	Sim		
26. g)	Utilização de bombas múltiplas (de fase cortada)	Não		
26. h)	Manutenção regular	Sim	Através do plano manutenção	
<u>Sistema de distribuição</u>				
26. i)	Minimizar o número de válvulas e desvios de modo a facilitar a sua operação e manutenção	Não		
26. j)	Evitar a utilização de desvios em excesso, especialmente curvas apertadas.	Não		
26. k)	Garantir que o diâmetro da tubagem não é demasiado pequeno.	Não		
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, <i>vide</i> Tabela 4.8. do BREF;	Não aplicável		
27. b)	para aquecimento, <i>vide</i> BREF,	Não aplicável		
27. c)	para bombagem, <i>vide</i> BREF;	Não aplicável		
27. d)	para arrefecimento, refrigeração e permutadores de calor, <i>vide</i> BREF ICS	Não aplicável		
<u>Projeto e controlo</u>				
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	Sistema de ar condicionado individuais	
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		
<u>Manutenção</u>				
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 (<i>vide</i> Tabela 4.9):			
<u>Análise e projeto das necessidades de iluminação</u>				
28. a)	Identificação das necessidades de iluminação.	A avaliar	Perante estudo de iluminância em curso	
28. b)	Planeamento do espaço e das atividades de modo a otimizar a utilização de luz natural.	Sim		
28. c)	Seleção das lâmpadas e luminárias de acordo com os requisitos da sua aplicação.	Sim		



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

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

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Calendarização da implementação (mês.ano)
Operação, controlo e manutenção				
28. d)	Utilização de um sistema de controlo da iluminação, incluindo os sensores de presença e temporizadores.	Não		
28. e)	Formação dos trabalhadores de forma a utilizarem a iluminação da forma mais eficiente.	A avaliar		
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:			
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		
Operação				
29. b)	Utilização do excesso de calor proveniente de outros processos.	Não aplicável		
29. c)	Utilização de uma combinação de técnicas.	Não		
29. d)	Utilização de processos mecânicos, por exemplo filtração, filtração de membrana.	Não		
29. e)	Utilização de processos térmicos, por exempo secadores de aquecimento direto, indireto ou de efeito múltiplo	Não		
29. f)	Secagem direta	Não		
29. g)	Utilização de vapor sobreaquecido	Não aplicável		
29. h)	Recuperação de calor (incluindo MVR e bombas de calor)	Sim	Através do aproveitamento de calor proveniente dos efluentes sujos	
29. i)	Otimização do isolamento do sistema de secagem	A avaliar		
29. j)	Utilização de processos por radiação, por exemplo infravermelhos, alta-frequência ou microondas	Não		
Controlo				
29. k)	Automatização dos processos térmicos de secagem	Não aplicável		



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

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

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Pr op os ta de	Calendarização da implementação (mês.ano)
--	--	-------------------	---	----------------------------	---

4.2 MTD PARA SISTEMAS DE ARREFECIMENTO

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 impacte ambiental dos sistemas de arrefecimento industrial mantendo o equilíbrio entre os impactes diretos e indiretos.	Sim			
----	--	-----	--	--	--

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.	Sim	Através de: 1- Recuperação de calor dos efluentes sujos 2-Arrefecimento das máquinas de tingir		
----	--	-----	--	--	--

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 impacte ambiental só pode ser considerada MTD se a eficiência do arrefecimento for mantida no mesmo nível ou, melhor ainda, num nível aumentado.	Sim			
----	---	-----	--	--	--

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.	Sim			
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.	Não			

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.	Não			
7.	Para instalações existentes, as medidas tecnológicas podem ser MTD em certas circunstâncias (consultar BREF).	Não			

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:	Sim			
8. a)	Redução da resistência ao fluxo de ar e água	Não			
8. b)	Aplicação de equipamentos de elevada eficiência / baixo consumo energético	Sim			
8. c)	Redução da quantidade de equipamento com elevado consumo energético	Sim			
8. d)	Optimizar o tratamento da água utilizada, em sistemas de passagem única e torre arrefecimento por via húmida, promovendo limpeza das superfícies de circulação dos fluídos a par da prevenção da formação de incrustações e afins.	Não aplicável	Não existem torres de arrefecimento		

4.3.2 Técnicas de redução identificadas dentro da abordagem MTD



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

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

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Pr op os ta de	Calendarização da implementação (mês.ano)
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;	Não aplicável			
9. b)	Conceber a entrada de água de arrefecimento de modo a reduzir o arrastamento de peixe;	Não aplicável			
9. c)	A carga de calor não interfere com outros usuários de água de superfície de recepção.	Não aplicável			
	Para sistemas com grande capacidade de arrefecimento (> 10 MWth)	Não aplicável			
9. d)	Selecionar um local adequado à aplicação de sistemas de passagem única.	Não aplicável			
	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.	Sim			
9. f)	Modulação do fluxo de ar / água	Sim			
	Para todos os sistemas húmidos:				
9. g)	Aplicar tratamentos de água otimizados e tratamentos para manutenção das superfícies das tubagens dos sistemas	Sim			
	Para sistemas únicos:				
9. h)	Evitar a recirculação de pluma de água quente nos rios e minimizá-lo em estuários e em sítios marinhos.	Não aplicável			
	Para torres de arrefecimento:				
9. i)	Aplicar bombas e ventiladores de baixo consumo energético	Não aplicável			



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

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

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Pr op os ta de	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;	Não			
10. b)	Para novas instalações, deve ser seleccionado um local para a disponibilidade de quantidades suficientes de água (de superfície) no caso de grande procura de água de arrefecimento;	Sim			
10. c)	A necessidade de arrefecimento ser reduzida através otimização da reutilização do calor;	Sim			
10. d)	Para novas instalações um local deve ser seleccionada para a disponibilidade de um receptor de água adequada, particularmente no caso de grandes descargas de água de arrefecimento;	Sim			
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;	Não			
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.	Sim			
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.	Não			

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	Sim	Através de caldeiras e permutadores de calor		
12. b)	A utilização de águas subterrâneas não é considerada MTD	Não			
12. c)	Aplicação de sistemas de recirculação	Sim			
12. d)	Aplicação de sistemas de arrefecimento híbridos	Não			
12. e)	Aplicação de arrefecimento a seco	Não			
	Para sistemas de arrefecimento de recirculação húmida e húmida/seca:				
12. f)	Otimização de ciclos de concentração	Não			

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	Não aplicável			
13. b)	Otimização das velocidades da água nos canais de admissão para limitar a sedimentação; Observação da ocorrência sazonal de macro incrustações.	Não aplicável			

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 impacte 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:	Não aplicável			
14. a)	Identificar as condições do processo (pressão, T, corrosividade da substância)	Não aplicável			
14. b)	Identificar características químicas da fonte de água de arrefecimento	Não aplicável			
14. c)	Selecionar materiais apropriados para os permutadores, considerando as características do processo e as propriedades da água	Não aplicável			
14. d)	Selecionar materiais apropriados para os restantes elementos do circuito.	Não aplicável			



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

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

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Pr op os ta de	Calendarização da implementação (mês.ano)
14. e)	Identificar os requerimentos operacionais do sistema de arrefecimento.	Não aplicável			
14. f)	Selecionar um tratamento de água de arrefecimento mais apropriado usando produtos químicos menos perigosos ou produtos químicos com menor potencial de impacte no meio ambiente (complexos orgânicos facilmente biodegradáveis)	Não aplicável			
14. g)	Aplicar o esquema de seleção para biocidas (capítulo 3, figura 3.2)	Não aplicável			
14. h)	Otimizar o doseamento por monitorização da água.	Não aplicável			
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		Não			
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	Não			
15. b)	Projeção do sistema de arrefecimento evitando zonas de estancamento para reduzir a corrosão e contaminações.	Não			
	Para permutadores do tipo <i>Shell&tube</i> :				
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.	Sim	Através de um sistema automático		
	Condensadores de instalações de produção de eletricidade:				
15. d)	Aplicação de Ti em condensadores com água do mar ou água salobra	Não			
15. e)	Aplicação de ligas de baixa corrosão (aço inoxidável com elevado índice de corrosão ou de cobre níquel)	Não			
15. f)	Utilização de sistemas de limpeza automatizados com as esferas de espuma ou escovas	Não			
	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	Sim			
15. h)	De modo a reduzir a deposição (incrustação) nos permutadores de calor recomendta-se uma velocidade da água > 0,8 m / s	Sim			
15. i)	De modo a evitar o entupimento utilizar filtros de detritos para proteger os permutadores de calor, onde a obstrução é um risco	Sim			
	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	Sim			
15. k)	Aplicar plásticos reforçados com fibra de vidro, revestido de betão reforçado ou aço-carbono revestido em caso de condutas subterrâneas	Não			
15. l)	Aplicar tubos de titânio para permutadores do tipo <i>Shell&tube</i> em ambientes altamente corrosivos ou aço inoxidável de elevada qualidade com desempenho semelhante.	Não			
	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	Não aplicável			
15. n)	Evitar substâncias perigosas devido ao tratamento anti-incrustantes (como CCA e TBTO) nos tratamentos anticontaminação.	Não aplicável			



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

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

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Pr op os ta de	Calendarização da implementação (mês.ano)
	Para torres de arrefecimento de tiragem natural:				
15. o)	Para reduzir o tratamento de anti-incrustação aplicar eenchimento tendo em consideração a qualidade local da água (por exemplo, alto teor de sólidos, escala)	Não aplicável			
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.	Não aplicável			
16. b)	Reduzir a utilização de químicos perigosos, não se devendo utilizar o seguinte: compostos de cromo, compostos de mercúrio, compostos organometálicos, mercaptobenzotiazol e substâncias biocidas para tratamento de choque diferentes do cloro, bromo, ozono e peróxido de hidrogénio	Não aplicável			
	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	Não aplicável			
	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	Não aplicável			
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	Não aplicável			
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	Não aplicável			
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	Não aplicável			
16. h)	Reduzir a quantidade de compostos formadores de óxidos em água fresca sem cloração contínua em água doce pois não é considerada MTD	Não aplicável			
	Para torres de arrefecimento húmidas abertas:				
16. i)	De modo a reduzir a quantidade de hipoclorito manter m pH de 7 ≤ pH ≤ 9	Não aplicável			
16. j)	De modo a reduzir a quantidade de biocida e a purga aplicar biofiltração	Não aplicável			
16. k)	Fechar temporariamente as purgas depois do doseamento de aditivos para reduzir a emissão de biocidas hidrolisantes.	Não aplicável			
16. l)	No caso de aplicar ozono, manter a concentração inferior a 0,1 mg/l.	Não aplicável			
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	Não aplicável			
17. b)	Para evitar a formação de pluma aplicar uma técnica híbrida ou outras técnicas de supressão de plumas, como o aquecimento de ar	Não aplicável			
17. c)	Evitar a aplicação de amiantos, CCA e TBTO para reduzir a utilização de substâncias perigosas.	Não aplicável			
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.	Não aplicável			
17. e)	Reduzir as perdas por arrasto através da aplicação de captadores.	Não aplicável			
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					



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

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

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Pr op os ta de	Calendarização da implementação (mês.ano)
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)	Não aplicável			
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	Não aplicável			
	Para torres de arrefecimento mecânicas:				
18. c)	Redução do ruído do ventilador aplicando ventiladores de baixo ruído por exemplo:	Não aplicável			
18. c) i.	Utilizando ventiladores de grande diâmetro com velocidades circunferenciais	Não aplicável			
18. c) ii.	Utilizando velocidades reduzidas (≤ 40 m/s)	Não aplicável			
18. d)	Na fase de projeção aplicar uma altura suficiente ao difusor otimizado ou instalar atenuadores de som	Não aplicável			
18. e)	De modo a reduzir o ruído aplicar medidas de atenuação (silenciadores) à entrada e saída do ar	Não aplicável			
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	Sim			
19. b)	Operar o sistema de acordo com a sua conceção	Sim			
19. c)	Se necessário um tratamento de água de arrefecimento, selecionar um programa correto de tratamento de água de arrefecimento	Sim			
19. d)	Monitorizar as possíveis fugas na descarga da água de arrefecimento na recirculação de sistemas de arrefecimento húmido, analisando a purga.	Sim			
	Para permutadores de calor:				
19. e)	De modo a evitar pequenas fissuras o ΔT do permutador deverá ser ≤ 50 °C	Sim			
	Para permutadores do tipo <i>shell&tube</i> :				
19. f)	Monitorizar a operação do processo para que a operação ocorra dentro dos limites de projeto	Sim			
19. g)	Aplicar tecnologia de soldagem de modo a fortalecer a construção do tubo/placa de tubo	Sim			



ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

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

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	Pr op os ta de	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	Não			
	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	Não aplicável			
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	Não aplicável			
19. k)	Para alcançar um VCI ≥ 9 operar o sistema direto $P_{\text{água arrefecimento}} > P_{\text{processo}}$ e efetuar monitorização analítica automática	Não aplicável			
19. l)	Para alcançar um VCI ≥ 9 operar o sistema com permutador de calor de material altamente anti-corrosivo/monitorização analítica automática	Não aplicável			
19. m)	Para alcançar um VCI ≥ 9 alterar a tecnologia:				
19. m) i.	arrefecimento indireta	Não			
19. m) ii.	arrefecimento recirculante	Sim			
19. m) iii.	arrefecimento a ar	Não			
19. n)	No arrefecimento de substâncias perigosas, efetuar sempre a monitorização da água de arrefecimento.	Não			
19. o)	Aplicação de manutenção preventiva, através da realização de inspeção por meio de corrente de Foucault.	Não			
	Para sistemas de arrefecimento com recirculação				
19. p)	Monitorização constante da purga no arrefecimento de substâncias perigosas	Não aplicável			
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	Não aplicável			
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.	Não aplicável			
20. c)	Nas limpezas após um surto deve-se efetuar uma combinação de limpeza mecânica e limpeza química	Não aplicável			
20. d)	Efetuar uma monitorização periódica dos organismos patogénicos potencialmente existentes nas torres de arrefecimento.	Não aplicável			
	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	Não aplicável			