

Adoção de Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) no âmbito do BREF Food, Drink and Milk Industries

Índice

1. Introdução.....	1
2. Enquadramento legal.....	1
3. Aspetos ambientais relevantes associados às instalações do setor dos alimentos, das bebidas e dos produtos lácteos.....	2
4. Resultados das inspeções ambientais realizadas no período de 2016-2020 às empresas do setor dos alimentos, das bebidas e dos produtos lácteos, abrangidas pelo Regime da Prevenção e Controlo Integrado da Poluição (PCIP).....	3
4.1.1 Principais infrações detetadas.....	3
4.1.2 Medidas preventivas e cautelares impostas.....	4
4.1.3 Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) verificadas.....	4
5. Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) transversais a inspeções ambientais PCIP.....	5
6. Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) específicas para o setor dos alimentos, das bebidas e dos produtos lácteos.....	6
7. Conclusões.....	7
8. Recomendações.....	8
9. Bibliografia.....	9

Índice de Anexos

Anexo I - Infrações detetadas nas inspeções realizadas no período 2016-2020 às empresas do setor dos alimentos, das bebidas e dos produtos lácteos.....	10
Anexo II - Identificação de Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) verificadas nas instalações inspecionadas no período de 2016-2020.....	12
Anexo III – Conclusões MTD – Decisão de Execução (UE) 2019/2031 da Comissão de 12 de novembro de 2019, que estabelece conclusões relativas às melhores técnicas disponíveis (MTD) para o setor dos alimentos, das bebidas e dos produtos lácteos, nos termos da Diretiva 2010/75/UE do Parlamento Europeu e do Conselho.....	14
Anexo IV – Ficha simplificada de verificação de MTD específicas para o setor dos alimentos, das bebidas e dos produtos lácteos.....	22

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Infrações detetadas nas inspeções realizadas no período 2016-2020 às empresas do setor dos alimentos, das bebidas e dos produtos lácteos.....	4
---	---

Índice de Quadros

Quadro 1 - Principais questões ambientais no setor.....	3
Quadro 2 - Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) transversais a inspeções ambientais PCIP.....	5
Quadro 3 - Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) específicas para o setor dos alimentos, das bebidas e dos produtos lácteos.....	6

Lista de Siglas

AIA – Avaliação de Impacte Ambiental

APA - Agência Portuguesa do Ambiente

BREF - Best Available Techniques (BAT) REference documents

CBO5 – Carência Bioquímica de Oxigénio

CO – Monóxido de Carbono

COV – Compostos orgânicos voláteis

COVNM – Compostos orgânicos voláteis exceto metano

CQO – Carência química de oxigénio

DIA – Declaração de Impacte Ambiental

EC – Entidade Coordenadora

EMAS - Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria

FDM - *Food, Drink and Milk Industries*

LA - Licença Ambiental

MIRR - Mapa Integrado de Registo de Resíduos

MTD - Melhores Técnicas Disponíveis

NOx – Óxidos de Azoto

PCIP - Prevenção e Controlo Integrado da Poluição

PDA – Plano de desempenho Ambiental

PTS – Partículas totais em suspensão

RAA – Relatório Anual Ambiental

REI – Regime de emissões industriais

SGA – Sistema de Gestão da Qualidade

SST - Sólidos Suspensos Totais

TURH – Título de utilização de recursos hídricos

VEA-MTD - valores de emissão associados à adoção de melhores técnicas disponíveis

VLE – Valor-limite de Emissão

1. Introdução

O presente relatório temático, tem por objetivo salientar os principais aspetos, que devem ser tidos em consideração, na verificação da adoção de Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) preconizadas no documento de referência, BREF *Food, Drink and Milk Industries (FDM)*, nas inspeções ambientais no âmbito da Prevenção e Controlo Integrado da Poluição (PCIP), realizadas às empresas do setor dos alimentos, das bebidas e dos produtos lácteos.

São consideradas MTD as práticas (que incluem procedimentos e tecnologias/equipamentos) mais eficazes em termos ambientais, evitando ou reduzindo as emissões e o impacto no ambiente da atividade, que possam ser aplicadas em condições técnica e economicamente viáveis.

O BREF FDM abrange o tratamento e transformação, com exceção de atividades exclusivamente de embalagem, das matérias-primas animais e/ou vegetais, destinadas ao fabrico de produtos para alimentação humana ou animal e o tratamento e transformação exclusivamente de leite, conforme especificados nos pontos 6.4 (b) e 6.4 (c) do anexo I da Diretiva 2010/75/UE.

O setor dos alimentos para animais, embora se encontre abrangido pelo referido BREF, não será alvo de análise neste relatório.

2. Enquadramento Legal

O documento de referência original das melhores técnicas disponíveis (MTD), o BREF *Food, Drink and Milk Industries (FDM)*, foi aprovado pela Comissão Europeia em 2006. Foi sujeito a uma revisão, com início em dezembro de 2013, tendo sido publicado em 2019 o documento BREF atualizado. Este apresenta os resultados de uma troca de informações entre os Estados-Membros da UE, as indústrias do setor, organizações não governamentais que promovem a proteção ambiental e a Comissão, conforme exigido no n.º 1 do artigo 13 da Diretiva 2010/75/EU.

Na sequência desta revisão, foi publicada a Decisão de Execução (UE) 2019/2031 da Comissão, de 12 de novembro de 2019, que estabelece conclusões relativas às melhores técnicas disponíveis (MTD) para o setor dos alimentos, das bebidas e dos produtos lácteos, nos termos do n.º 6 do artigo 13 da mesma Diretiva.

As conclusões relativas às melhores técnicas disponíveis (MTD) constantes nessa Decisão, consubstanciam o elemento fundamental do documento de referência. Constituem a base para a definição dos valores-limite de emissões (VLE) e de outras condições de licenciamento, com vista a evitar e, quando tal não seja possível, a reduzir as emissões e o impacto no ambiente no seu todo. Os VLE não devem exceder os valores de emissão associados à adoção de melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) estabelecidas na Decisão de Execução.

De acordo com o disposto na alínea a) do n.º7 do artigo 19 do diploma REI, o operador deve requerer, através da EC, a atualização da LA da instalação, sempre que sejam publicadas decisões sobre as conclusões MTD referentes à atividade principal da instalação, no prazo máximo de 4 anos após a sua publicação.

Até 4 de dezembro de 2023, os operadores devem requerer a atualização da licença ambiental das instalações, através da EC, em consonância com os valores de emissão associados às MTD expressas na referida Decisão.

Existem 37 MTD listadas no BREF FDM atualizado, sendo 15 de aplicação geral e as restantes 22 específicas para cada setor (por exemplo, laticínios, cerveja, processamento de carne, etc). Essencialmente as MTD já se encontravam descritas no BREF FDM de 2006. No entanto, houve alterações em relação aos VLE, sendo estes mais exigentes, e que terão maior impacto nas instalações com sistemas de redução de poeiras e estações de tratamento de efluentes que descarregam em linhas de água.

Atualmente as melhores técnicas disponíveis (MTD) e os valores-limite de emissões (VLE) que constam das Licenças Ambientais (LA) são referentes ao documento de 2006.

3. Aspetos ambientais relevantes associados às instalações do setor dos alimentos, das bebidas e dos produtos lácteos

Os principais efeitos ambientais das indústrias do setor dos alimentos, das bebidas e dos produtos lácteos, dizem respeito a determinadas operações básicas que são comuns à maioria dos processos.

Este setor está associado a diversos aspetos ambientais relacionados com os consumos de água, emissões para a água, consumo de energia, emissões para a atmosfera e produção de resíduos.

- Elevados consumos de água, principalmente, em operações de lavagem das matérias-primas, aquecimento e arrefecimento, tratamento térmico e higienização das linhas e instalações.

- Produção de águas residuais, normalmente em grandes volumes e com carga orgânica elevada. Nalguns casos possuem condutividade elevada (salmouras) ou pH elevado (pelagem química de frutos e hortícolas). Têm origem principalmente em operações de lavagem e limpeza.

- Elevado consumo de energia especialmente para a produção de vapor, tratamento térmico, aquecimento, arrefecimento, homogeneização.

- Emissões para a atmosfera, sendo as partículas e os compostos orgânicos voláteis (COV) os principais poluentes atmosféricos. Processos de secagem ou moagem, têm importantes emissões de partículas e nos processos de fumagem de carne e peixe, bem como na transformação de oleaginosas e refinação de óleos vegetais, há formação de COV. Neste último também há perdas de hexano para a atmosfera.

Os gases refrigerantes são amplamente utilizados no setor, em operações de arrefecimento, refrigeração e congelação. Devido a fugas nos equipamentos, pode ocorrer libertação de uma quantidade relevante de refrigerantes contendo halogénios para a atmosfera.

- Produção de resíduos sólidos orgânicos provenientes do processamento das matérias primas. Na maioria estes resíduos podem ser considerados para a alimentação animal ou como fertilizante.

A segurança alimentar pode influenciar os aspetos ambientais. Os requisitos de higiene e segurança alimentar podem afetar a exigência de uso da água para higienizar os equipamentos e as instalações, muitas vezes água quente, por isso também com gastos energéticos. Da mesma forma, as águas residuais são contaminadas por substâncias utilizadas para fins de higiene e

limpeza. Essas questões devem ser consideradas para garantir que as normas de higiene sejam mantidas, mas levando em conta o controle do uso de água, energia e produtos químicos. O arrefecimento é outro parâmetro relevante para a manutenção das necessidades de higiene e segurança alimentar que também tem um impacto significativo no consumo de energia e água.

O Quadro 1, fornece uma visão geral das principais questões ambientais apontadas pelos Estados Membros para a revisão do BREF.

Quadro 1 - Principais questões ambientais no setor

setor	Principais questões ambientais		
	Emissões para a água (descarga direta, descarga indireta, espalhamento no solo)		Emissões para a atmosfera
	Parâmetros gerais	Parâmetros adicionais	Parâmetros
Fabrico de cerveja	COT, CQO, SST, Ntotal, Ptotal	-	Partículas
Fábricas de laticínios		Cloretos	Partículas
Produção de etanol		-	-
Transformação de pescado e marisco		Cloretos	COVT
Frutos e Produtos hortícolas		-	-
Moagem de cereais		-	Partículas
Transformação de carnes		-	COVT
Transformação de oleaginosas e refinação de óleos vegetais		-	Partículas, COVT, Hexano
Refrigerantes e néctares/sumos de frutos e produtos hortícolas transformados		-	-
Produção de amido		-	Partículas

COT - Carbono orgânico total; CQO - Carência química de oxigénio; SST - Sólidos suspensos totais; Ntotal - Azoto total; Ptotal - Fósforo total; COVT - Carbono orgânico volátil total.

Fonte: BREF *Food, Drink and Milk Industries*, 2019

4. Resultados das inspeções ambientais realizadas no período de 2016-2020 às empresas do setor dos alimentos, das bebidas e dos produtos lácteos, abrangidas pelo Regime da Prevenção e Controlo Integrado da Poluição (PCIP)

4.1.1. Principais infrações detetadas

No anexo I, são identificadas as infrações detetadas nas inspeções realizadas no período 2016-2020 às empresas do setor dos alimentos, das bebidas e dos produtos lácteos, abrangidas pelo Regime da Prevenção e Controlo Integrado da Poluição (PCIP).

A análise efetuada neste ponto assenta nas principais situações de incumprimento detetadas. No gráfico 1 foram considerados, os seguintes descritores em termos de áreas de infração: consumo de água, emissões para a água, emissões para a atmosfera, gases fluorados. No descritor 'outros' estão inseridas as áreas de infração que englobam as seguintes matérias/regimes legais: Regulamento Geral do Ruído (RGR); Avaliação de Impacte Ambiental (AIA); Regime Geral da Gestão de Resíduos (RGGR).

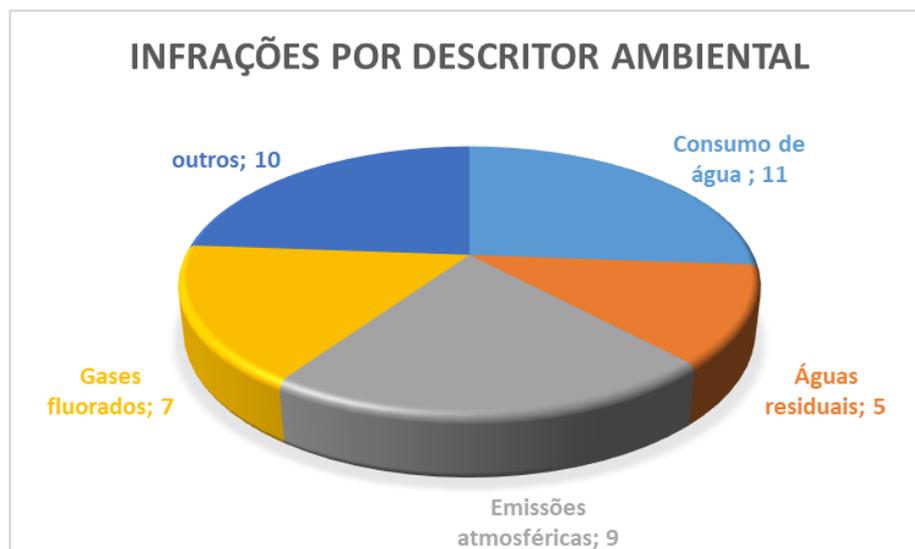


Gráfico 1 - Infrações detetadas nas inspeções realizadas no período 2016-2020 às empresas do setor dos alimentos, das bebidas e dos produtos lácteos

O consumo de água, as emissões atmosféricas e a produção de água residual, assumem uma importância relevante neste setor, sendo estes descritores ambientais os que apresentam mais infrações em Inspeções Ambientais, coincidindo na sua maioria, com as principais questões ambientais apontadas pelos Estados Membros para a revisão do BREF, apresentados anteriormente no quadro 1.

O incumprimento das intervenções obrigatórias para deteção de fugas nos equipamentos que contêm gases fluorados abrangidos por essa obrigatoriedade, também apresenta um elevado número de infrações, o que reveste este aspeto de alguma importância, tendo em conta que os gases refrigerantes são amplamente utilizados no setor.

4.1.2 Medidas preventivas e cautelares impostas

Não foram impostas quaisquer medidas preventivas e cautelares no âmbito das inspeções realizadas.

4.1.3 Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) verificadas

Do universo de 30 relatórios analisados, apenas 21 apresentam a verificação de MTD, cujo levantamento se encontra no anexo II, e das quais se destacam as seguintes técnicas observadas em algumas instalações:

Sistema de Gestão Ambiental

A nível da Gestão Ambiental verifica-se a implementação de planos de manutenção dos equipamentos, incluindo os de controlo e tratamento de emissões, bem como a existência de planos de formação.

De referir que no total dos 30 estabelecimentos inspecionados, 15 possuem certificação pela ISO 14001 (um deles com verificação EMAS), os restantes 15 não têm certificação ambiental.

Consumo de água e descarga de águas residuais

Vários mecanismos de controlo são utilizados, a fim de reduzir o consumo de água e o volume de descarga de águas residuais, tais como utilização de água pressurizada nas operações de limpeza, dispositivos de controlo de fluxo, uso de métodos de limpeza a seco, mecanismos de controlo automático de fornecimento de água de processo.

Eficiência energética

A fim de aumentar a eficiência energética, verifica-se a utilização de motores com velocidade ajustável, uso de iluminação natural e de sistemas LED, sistemas de descongelação auto programada integrada nos compressores, substituição de pasteurizadores batch por contínuos mais eficientes.

Eficiência da utilização de recursos

A separação na fábrica e encaminhamento para alimentação animal das purgas efetuadas nas máquinas de enchimento e que representam carga orgânica, a maximização da recolha do produto diluído da lavagem e enxaguamentos de equipamentos e tubagens, por deteção imediata de pontos de transição entre o produto e fase da água, utilização do conceito “just-in-time” de forma a evitar perdas e minimizar a poluição da água, são algumas das técnicas utilizadas para melhorar a eficiência da utilização de recursos.

5. Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) transversais a inspeções ambientais PCIP

No anexo III apresenta-se a transcrição das conclusões relativas às melhores técnicas disponíveis (MTD) para o setor dos alimentos, das bebidas e dos produtos lácteos (Decisão de Execução (UE) 2019/2031 da Comissão, de 12 de novembro de 2019).

No quadro 2, resumem-se as melhores técnicas disponíveis (MTD) que são transversais a inspeções ambientais PCIP.

Quadro 2 - Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) transversais a inspeções ambientais PCIP

Âmbito	Melhores técnicas disponíveis
Sistemas de gestão ambiental	MTD 1, MTD 2
Monitorização	MTD 3, MTD 4, MTD 5
Eficiência energética	MTD 6a
Ruído	MTD 13, MTD 14
Odores	MTD 15

As MTD referentes ao Sistema de Gestão Ambiental (MTD 1 e 2), Monitorização (MTD 3, 4 e 5), Eficiência energética (MTD 6a), Plano de Gestão de Ruído e Odores (MTD 13, 14 e 15), são na prática objeto de verificação documental em sede de Inspeção, por fazerem parte dos descritores ambientais definidos para a Inspeção Ambiental ou porque constituem requisitos das licenças ambientais (LA) e do reporte no Relatório Ambiental Anual (RAA). A atualização da LA das instalações, em consonância com as conclusões MTD e os valores de emissão associados às MTD expressas na Decisão, será um instrumento importante para a sua verificação em inspeção.

As conclusões MTD definem para o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) a implementação de procedimentos, a revisão do sistema, a realização de auditorias, a monitorização do sistema, a definição de planos de gestão de ruído e de odores, a manutenção e revisão de um inventário do consumo de água, energia e matérias-primas bem como das águas residuais e dos fluxos de efluentes gasosos, e um plano de eficiência energética. O nível de pormenor e o grau de formalização do SGA estão, em geral, relacionados com a natureza, a escala e a complexidade da instalação, bem como com o tipo de impactes ambientais que esta possa causar. Dado o SGA ser um aspeto denso, é verificado por amostragem, com foco nos aspetos que são de maior importância nestes setores, nomeadamente Planos de manutenção, Planos de calibração, Planos de Formação Ambiental.

6. Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) específicas para o setor dos alimentos, das bebidas e dos produtos lácteos

No quadro 3, apresentam-se as melhores técnicas disponíveis (MTD) específicas para o setor dos alimentos, das bebidas e dos produtos lácteos.

Quadro 3 - Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) específicas para o setor dos alimentos, das bebidas e dos produtos lácteos

Atividade	Melhores técnicas disponíveis
Todo o setor	
Eficiência energética	MTD 6b
Consumo de água e descarga de águas residuais	MTD 7
Substâncias perigosas	MTD 8, MTD 9
Eficiência na utilização dos recursos	MTD 10
Emissões para a água	MTD 11, MTD 12
Cerveja	
Eficiência energética	MTD 18
Eficiência na utilização dos recursos	MTD 19
Emissões para a atmosfera	MTD 20
Laticínios	
Eficiência energética	MTD 21
Eficiência na utilização dos recursos	MTD 22
Emissões para a atmosfera	MTD 23
Etanol	
Eficiência na utilização dos recursos	MTD 24
Transformação de pescado e marisco	
Consumo de água e descargas de águas residuais	MTD 25
Emissões para a atmosfera	MTD 26
Setor dos frutos e Produtos hortícolas	
Eficiência energética	MTD 27
Moagem de Cereais	
Emissões para a atmosfera	MTD 28
Transformação de carnes	
Emissões para a atmosfera	MTD 29

Transformação de oleaginosas e a refinação de óleos vegetais	
Eficiência energética	MTD 30
Emissões para a atmosfera	MTD 31, MTD 32
Refrigerantes e os néctares/ sumos de frutos e produtos hortícolas transformados	
Eficiência energética	MTD 33
Produção de amido	
Emissões para a atmosfera	MTD 34

As MTD específicas por atividade dentro do setor, referem-se ao nível operacional e de equipamento, exigindo a verificação física aquando da Inspeção *in situ*.

A Ficha simplificada de verificação de MTD específicas para o setor dos alimentos, das bebidas e dos produtos lácteos (anexo IV) apresenta MTD de aplicação geral ao setor e por atividade dentro do setor, que estão relacionadas com aspetos chave e que requerem verificação no local.

Excluem-se as MTD apresentadas para o fabrico de açúcar (MTD 35, MTD 36 e MTD 37), uma vez que se referem à sua produção a partir de polpa de beterraba e atualmente não existem unidades deste tipo a laborar em Portugal.

7. Conclusões

O setor dos alimentos, das bebidas e dos produtos lácteos está associado a diversos impactes ambientais relacionados com os consumos de água, energia, emissões de águas residuais, emissões de fontes de poluição para o ar e produção de resíduos, assumindo o consumo de água, a produção de água residual e as emissões atmosféricas uma importância central e sendo estes últimos descritores ambientais os que apresentam maior número de incumprimento pelos operadores, no âmbito das Inspeções Ambientais.

Os operadores devem assegurar que em condições normais de funcionamento, as emissões não excedem os valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD), pelo que a adoção das MTD pelos operadores do setor apresenta particular relevância.

Na sequência da publicação da Decisão de Execução (UE) 2019/2031 da Comissão, de 12 de novembro de 2019, que estabelece conclusões relativas às melhores técnicas disponíveis (MTD) para o setor dos alimentos, das bebidas e dos produtos lácteos, os operadores devem requerer a atualização da licença ambiental da instalação, até 4 de dezembro de 2023, através da EC, devendo esta definir os valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis, as medidas de monitorização associadas e os níveis de consumo associados, constantes na Decisão.

Os VLE apresentam-se mais exigentes, as empresas devem melhorar o nível de desempenho ambiental, o que obriga os operadores a enfrentar novos desafios, mais investimento na adaptação dos equipamentos de redução de emissões e na aquisição de equipamentos mais eficientes, em particular nas instalações com sistemas de redução de poeiras e estações de tratamento de efluentes que descarregam em linhas de água.

A nível da Inspeção Ambiental, existe uma necessidade de uma verificação das MTD mais efetiva, face à importância da sua implementação por parte dos operadores.

A atualização das LA decorrente da publicação das conclusões MTD referentes à atividade, serão um instrumento importante para a verificação, em sede de Inspeção Ambiental, do cumprimento dos valores limite de emissão, do cumprimento da monitorização estabelecida (periodicidade e parâmetros) e dos níveis de consumos.

As MTD relacionadas com consumo de água e descarga de águas residuais e de emissões para a atmosfera, revestem-se de particular importância face às Infrações detetadas nas inspeções realizadas no período 2016-2020 às empresas do setor dos alimentos, das bebidas e dos produtos lácteos. Estas MTD relacionam-se com tecnologias/ equipamentos e devem ser alvo de verificação física no local.

8. Recomendações

Recomenda-se que em futuras inspeções seja dado especial enfoque à verificação das MTD, nomeadamente nas MTD relacionadas com consumo de água e descarga de águas residuais e de emissões para a atmosfera, que se revestem de particular importância para uma melhoria do desempenho ambiental dos operadores deste setor de atividade. Para essa verificação, a Ficha simplificada de verificação de MTD específicas para o setor dos alimentos, das bebidas e dos produtos lácteos em anexo (anexo IV) pretende ser um instrumento de trabalho para proceder à avaliação da sua aplicação.

9. Bibliografia

Decisão de execução (UE) n.º 2019/2031 - Jornal Oficial da União Europeia, Vol. L 313, 04.12.2019, pp. 60-93.

European Commission (2006), Reference Document on Best Available Techniques in the Food, Drink and Milk Industries (FDM BREF), JRC EIPPCB.

European Commission (2019), Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Food, Drink and Milk Industries (FDM BREF), JRC EIPPCB.

Instituto do Ambiente (2006), Nota Interpretativa n.º 1/2005, 2006.10.25, Indústria dos Alimentos, Bebidas e Leite.

Instituto do Ambiente, (2006), Nota Interpretativa n.º 5/2002, 2006.10.25, Indústria de Sumos e Refrigerantes.

Anexo I - Infrações detetadas nas inspeções realizadas no período 2016-2020 às empresas do setor dos alimentos, das bebidas e dos produtos lácteos

Setor alimentos Unidade	Área	Infrações
UA 12614	ovoproduto	Entrega do Relatório de Base fora do prazo estabelecido na LA.
		Submissão do MIRR relativo ao ano de 2018, fora do prazo legal previsto.
UA 79	vários	Inobservância das condições fixadas na LA - novas fontes de emissões atmosféricas a funcionar sem prévia notificação à entidade coordenadora.
		Inobservância das condições descritas na LA - Emissões atmosféricas - Incumprimento do prazo de comunicação dos resultados de monitorização.
UA 105	margarina, gelados, caldos	Incumprimento das obrigações impostas no TURH - Captação de águas subterrâneas - ultrapassado o valor máximo de água captado mensalmente. Rejeição de água residual - incumprimento da monitorização mensal, da monitorização do parâmetro pH e dos VLE no parâmetro Cloretos.
		Não cumprimento das intervenções obrigatórias para deteção de fugas em equipamentos que contêm gases fluorados.
		Inobservância das condições fixadas na LA - Relatório Ambiental Anual do ano de 2017 sem toda a informação requerida na LA (período de funcionamento anual das captações de água subterrâneas; consumo energético mensal de vapor).
UA 12690	arroz	sem infrações
UA 2271	Massas, bolachas, moagem cereais	Incumprimento das obrigações impostas na LA - incumprimento da monitorização mensal dos parâmetros pH, CQO, CBO5, SST, Azoto total, Fósforo Total e óleos e gorduras.
UA 16564	moagem cereais	sem infrações
UA 4278	moagem cereais	Incumprimento da obrigação de comunicação à APA, das quantidades de cada gás fluorado com efeito de estufa existentes na instalação.
		Inobservância das condições descritas na LA - Emissões atmosféricas - incumprimento dos VLE no parâmetro PTS e dos caudais mássicos.
UA 1036	óleos e gorduras	sem infrações
UA 1020	óleos e gorduras	Preenchimento incorreto do MIRR.
		Incumprimento à obrigação de encaminhamento de resíduos para destino autorizado .
		Inexistência de contrato entre pessoa que trata da transferência de resíduos e destinatário.
UA 81	açúcar	Incumprimento das obrigações impostas no TURH - Captação de águas subterrâneas - ultrapassado o valor máximo de água captado mensalmente.
		Incumprimento das intervenções obrigatórias para deteção de fugas nos equipamentos que contêm gás frigorigéneo empobrecedor da camada de ozono abrangidos por essa obrigatoriedade.
		Incumprimento das intervenções obrigatórias para deteção de fugas nos equipamentos que contêm gases fluorados abrangidos por essa obrigatoriedade.
UA 80	açúcar	Inobservância das condições fixadas na LA - Emissões atmosféricas - incumprimento da obrigação de comunicação dos resultados das monitorizações.
UA 690	conservas peixe	Inobservância das condições descritas na LA - Emissões atmosféricas - incumprimento dos VLE nos parâmetros NOx e PTS e ausência de monitorização dos parâmetros Metais I, Metais II e Metais III.
		Não cumprimento das intervenções obrigatórias para deteção de fugas em equipamentos que contêm gases fluorados.
UA 1999	tomate	sem infrações
UA 1179	tomate	Inobservância das condições descritas na LA - Emissões atmosféricas - incumprimento dos VLE do parâmetro CO.

Setor alimentos <i>(cont.)</i>		
Unidade	Área	Infrações
UA 134	tomate	sem infrações
UA 128	tomate	Incumprimento das obrigações impostas no TURH - Rejeição de água residual - incumprimento dos VLE nos parâmetros SST, CQO e CBO5.
UA 120	tomate	Inobservância das condições fixadas na LA - alteração associada ao aumento da capacidade de produção, sem prévia notificação à EC e análise por parte da APA.
		Regulamento Geral do Ruído - incumprimento dos limites de exposição, do critério de incomodidade para o período entardecer e para o período noturno.
		Inobservância das condições fixadas na LA - Emissões atmosféricas - incumprimento da obrigação de monitorização ao parâmetro NOx.
		Execução na totalidade de um projeto sujeito a AIA, sem que tenha sido emitida a correspondente DIA.
		Incumprimento das obrigações impostas no TURH - Rejeição de água residual - incumprimento da periodicidade de reporte dos registos do autocontrolo.
Setor bebidas		
Unidade		Infrações
UA 66		Inobservância das condições fixadas na LA - Incumprimento dos prazos de envio à APA do PDA; Emissões atmosféricas - incumprimento do VLE para o parâmetro COVNM; incumprimento dos prazos de comunicação.
		Não cumprimento das intervenções obrigatórias para deteção de fugas em equipamentos que contêm gases fluorados.
UA 4842		sem infrações
UA 68		sem infrações
UA 3256		sem infrações
UA 143		sem infrações
UA 3970		Inobservância das condições fixadas na LA - alterações no processo produtivo e nas infraestruturas associadas ao aumento da capacidade de produção.
		Execução na totalidade de um projeto sujeito a AIA, sem que tenha sido emitida a correspondente DIA.
		Não cumprimento das intervenções obrigatórias para deteção de fugas em equipamentos que contêm gases fluorados.
Setor produtos lácteos		
Unidade		Infrações
UA 25606		Inobservância das condições descritas na LA - Emissões atmosféricas - Incumprimento às obrigações de comunicação dos resultados de monitorização.
UA 2405		Inobservância das condições descritas na LA - Rejeição de água residual - incumprimento dos VLE nos parâmetros SST, CQO e CBO5. Incumprimento de comunicação de situação de emergência.
UA 2430		Incumprimento das obrigações impostas no TURH - Captação de águas subterrâneas - ultrapassado o volume máximo de captação anual.
UA 74		Incumprimento das obrigações impostas no TURH - Captação de águas subterrâneas - ultrapassado o valor máximo de água captado mensalmente.
		Incumprimento das obrigações impostas no TURH - Rejeição de água residual - incumprimento do VLE do parâmetro Azoto Total.
UA 2343		sem infrações
UA 2372		sem infrações
UA 3105		sem infrações

Anexo II - Identificação de Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) verificadas nas instalações inspecionadas

Unidade	MTD Verificadas em Inspeção - Relatório de Inspeção	Descritor
UA 12614	Existe um plano de formação integrado inclusivé no âmbito do sistema que tem implementado e certificado NP EN ISO 14001:2015;	Gestão Ambiental
	Existe programa de manutenção, que emite ordens de trabalho diárias, semanais, mensais e anuais de trabalhos;	
	Existe manutenção preventiva aos equipamentos e aos diversos circuitos de água;	
	Utilização de mangueiras sob pressão;	Consumo de água e descarga de águas residuais
	Dispõe de contadores para a água, bem como de diversos dispositivos de controlo;	Eficiência energética
A empresa dispõe de iluminação natural, bem como diversos sistemas LED;		
	Economia de energia através da descongelação autoprogramada pelo próprio sistema, integrado nos compressores.	
UA 79	MTD não verificadas/ SGA certificado ISO 14001.	
UA 66	MTD não verificadas/ SGA certificado ISO 14001.	
UA 4842	MTD não verificadas/ SGA certificado ISO 14001.	
UA 68	MTD não verificadas/ SGA certificado ISO 14001.	
UA 3256	Sistema de Gestão Ambiental EMAS verificado, tendo sido identificado o seguinte ponto crítico: emissão CQO. SGA certificado pela NP EN ISO 14001:2015.	Gestão Ambiental
UA 143	Não tem SGA certificado;	Gestão Ambiental
	A empresa adotou e implementou um plano de manutenção preventiva dos equipamentos de controlo e tratamento de emissões.	
UA 105	MTD não verificadas/ sem SGA certificado.	
UA 12690	Não tem SGA certificado;	Gestão Ambiental
	Utilização de mecanismos de controlo automático de fornecimento de água de processo, para que o abastecimento seja feito apenas quando necessário;	Consumo de água e descarga de águas residuais
	Remoção dos resíduos das matérias-primas depois do processamento, o mais rápido possível, e limpeza frequente das áreas de armazenamento dos materiais;	
	Gestão e minimização do uso de água, energia e detergentes;	
	Mangueiras, usadas na limpeza manual, equipadas com dispositivos manuais de controlo de fluxo;	Eficiência energética
Minimização de derrames nas operações de embalagem;		
	Utilização de motores com velocidade ajustável, para redução da carga em ventiladores e bombas.	
UA 2271	MTD não verificadas/ SGA certificado ISO 14001.	
UA 16564	MTD não verificadas/ sem SGA certificado	
UA 4278	Não tem SGA certificado;	Gestão Ambiental
	Plano de manutenção dos filtros de mangas.	
UA 1036	Tem sistema SGA certificado ISO 14000;	Gestão Ambiental
	Resultados obtidos da caracterização das águas residuais tratadas descarregadas estão em consonância com os valores de emissão associados às MTD.	Emissões para a água
UA 1020	SGA certificado ISO 14001.	Gestão Ambiental
	Existência de procedimentos com vista à segregação, reutilização, reciclagem ou deposição dos resíduos produzidos na instalação.	Eficiência na utilização dos recursos
	Encontra-se instalado um sistema de monitorização de energia em tempo real.	Eficiência energética
	Primeiro tratamento de águas residuais com recurso a separadores de hidrocarbonetos e gorduras, após o que o efluente é canalizado para a ETAR Municipal.	Emissões para a água
UA 81	Não tem SGA certificado; O operador possui planos anuais de manutenções periódicas preventivas a todos os equipamentos existentes nas instalações.	Gestão Ambiental
UA 80	MTD não verificadas/ SGA certificado ISO 14001.	
UA 1999	MTD não verificadas/ sem SGA certificado.	
UA 1179	MTD não verificadas/ sem SGA certificado.	
UA 134	MTD não verificadas/ sem SGA certificado.	
UA 120	MTD não verificadas/ SGA certificado ISO 14001.	

Unidade	MTD Verificadas em Inspeção - Relatório de Inspeção	Descritor
UA 3970	MTD não verificadas/ SGA certificado ISO 14001.	
UA 690	MTD não verificadas/ sem SGA certificado.	
UA 128	MTD não verificadas/ sem SGA certificado.	
UA 25606	MTD não verificadas/ sem SGA certificado.	
UA 2405	Não tem SGA certificado; Tratamento de águas residuais: - Remoção inicial de sólidos; - Remoção de gorduras, usando equipamento de recolha de gorduras, se as águas residuais contiverem gordura animal ou vegetal; - Equalização de carga e caudal; - Flotação com ar dissolvido; - Sedimentação das águas residuais que contêm sólidos suspensos; - Tratamento das lamas utilizando desidratação;	Gestão Ambiental Emissões para a água
	Substituição pasteurizadores "batch" por pasteurizadores em contínuo;	Eficiência energética
	Utilização do conceito "just-in-time" (diversificação dos produtos o mais tarde possível, de preferência imediatamente antes do enchimento), de forma a evitar perdas e minimizar a <u>poluição da água</u> ; Maximizar a recolha do produto diluído, mas não contaminado, dos enxagamentos iniciais dos CIP, e da lavagem de equipamentos e tubagens, por deteção imediata de pontos <u>de transição entre o produto e fase da água</u> .	Eficiência na utilização dos recursos
UA 2430	Tem SGA certificado NP EN ISO 14001:2015;	Gestão Ambiental
	Controlo e monitorização da água consumida (existe um contador de água em cada ponto de captação, bem como nos pontos de consumo ao longo do processo); Utilização de água pressurizada nas operações de limpeza e uso de métodos de limpeza a seco, com recurso a aspiração e ao menor uso possível de água;	Consumo de água e descarga de águas residuais
	Separação na fábrica de todas as purgas efetuadas nas máquinas de enchimento e que representam carga orgânica encaminhando-as para alimentação animal.	Eficiência na utilização dos recursos
UA 74	MTD não verificadas/ SGA certificado ISO 14001.	
UA 2343	MTD não verificadas/ sem SGA certificado.	
UA 2372	MTD não verificadas/ sem SGA certificado.	
UA 3105	MTD não verificadas/ SGA certificado ISO 14001.	

Conclusões MTD	Descrição
1. MTD GERAIS APLICÁVEIS A TODO O SETOR	
1.1 Sistemas de gestão ambiental	
MTD 1	A fim de melhorar o desempenho ambiental geral, a MTD consiste em desenvolver e implementar um sistema de gestão ambiental (SGA) que incorpore os seguintes requisitos:
	(i) Compromisso, liderança e responsabilidade da gestão, incluindo gestão de topo, com vista à implementação de um SGA eficaz;
	(ii) Uma análise que inclua a determinação do contexto da organização, a identificação das necessidades e expectativas das partes interessadas, a identificação das características da instalação associadas a eventuais riscos para o ambiente (ou a saúde humana), bem como dos requisitos legais aplicáveis em matéria de ambiente;
	(iii) Desenvolvimento de uma política ambiental que inclua a melhoria contínua do desempenho ambiental da instalação;
	(iv) Estabelecimento de objetivos e indicadores de desempenho em relação a aspetos ambientais significativos, incluindo a salvaguarda do cumprimento dos requisitos legais aplicáveis;
	(v) Planeamento e implementação dos procedimentos e ações necessárias (incluindo, se necessário, medidas corretivas e preventivas), a fim de alcançar os objetivos ambientais e evitar riscos ambientais;
	(vi) Determinação das estruturas, dos papéis e das responsabilidades em relação aos aspetos e objetivos ambientais e provisão dos recursos financeiros e humanos necessários;
	(vii) Garantir a competência e a sensibilização necessárias do pessoal cujo trabalho pode afetar o desempenho ambiental da instalação (por exemplo, fornecendo informação e formação);
	(viii) Comunicação interna e externa;
	(ix) Promoção da participação dos trabalhadores em boas práticas de gestão ambiental;
	(x) Elaboração e manutenção de um manual de gestão e de procedimentos escritos para o controlo de atividades com impacto ambiental significativo, bem como de registos pertinentes;
	(xi) Eficiência do planeamento operacional e do controlo dos processos;
	(xii) Implementação de programas de manutenção adequados;
	(xiii) Protocolos de preparação e resposta a situações de emergência, incluindo a prevenção e/ou a atenuação dos impactos ambientais negativos das situações de emergência;
	(xiv) Ao projetar ou renovar uma instalação ou parte dela, ter em consideração o seu impacto ambiental ao longo da vida útil, abrangendo a construção, a manutenção, o funcionamento e o desmantelamento;
	(xv) Implementação de um programa de monitorização e medição recorrendo, se necessário, à consulta do relatório de referência sobre a monitorização das emissões para a atmosfera e para a água provenientes das instalações abrangidas pela Diretiva Emissões Industriais;
	(xvi) Realização de avaliações comparativas (benchmarking) setoriais com regularidade;
	(xvii) Auditoria interna periódica e independente (na medida do possível) e auditoria externa periódica independente, para avaliar o desempenho ambiental e determinar se o SGA está conforme com as disposições planeadas e se foi devidamente aplicado e mantido;
	(xviii) Avaliação das causas das não conformidades, aplicação de medidas corretivas em resposta às não conformidades, análise da eficácia de medidas corretivas e determinação da existência ou potencial ocorrência de situações de não conformidade semelhantes;
	(xix) Revisão periódica, pela gestão de topo, da aptidão, adequação e eficácia continuadas do SGA;
	(xx) Acompanhamento e tomada em conta do desenvolvimento de técnicas mais limpas.
	Especificamente para o setor alimentar, das bebidas e dos laticínios, a MTD consiste em incorporar também no SGA as seguintes características:
	(i) Plano de gestão do ruído (ver MTD 13).
	(ii) Plano de gestão de odores (ver MTD 15).
	(iii) Inventário do consumo de água, energia e matérias-primas, bem como das águas residuais e dos fluxos de efluentes gasosos (ver MTD 2);
	(iv) Plano de eficiência energética (ver MTD 6a).
	Nota: O Regulamento (CE) n.º 1221/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho (3) cria o sistema comunitário de ecogestão e auditoria (EMAS), que é um exemplo de um SGA coerente com esta MTD.
MTD 2	A fim de aumentar a eficiência na utilização dos recursos e reduzir as emissões, a MTD consiste em estabelecer, manter e rever periodicamente (incluindo quando ocorre uma alteração significativa) um inventário do consumo de água, energia e matérias-primas, bem como dos fluxos de águas residuais e de efluentes gasosos, no âmbito do sistema de gestão ambiental (ver MTD 1), que incorpore o seguinte conjunto de elementos:
	I. Informações sobre processos de produção , incluindo:
	a) Fluxogramas simplificados dos processos que evidenciem a origem das 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 dos mesmos.
	II. Informações sobre consumo e utilização de água (por exemplo, fluxogramas e balanços de massas de água); identificação de ações para reduzir o consumo de água e o volume de águas residuais (ver MTD 7).

Conclusões MTD	Descrição
	III. Informação sobre a quantidade e as características dos fluxos de águas residuais, nomeadamente:
	a) Valores médios e variabilidade do caudal, do pH e da temperatura;
	b) Valores médios de concentração e de carga dos poluentes/parâmetros relevantes (por exemplo, COT ou CQO, tipos de compostos azotados, fósforo, cloretos, condutividade) e a variabilidade dos mesmos.
	IV. Informação sobre as características dos fluxos de efluentes gasosos, nomeadamente:
	a) Valores médios e variabilidade do caudal e da temperatura;
	b) Valores médios de concentração e de carga dos poluentes/parâmetros pertinentes (por exemplo, partículas, COVT, CO, NOx, SOx) e variabilidade dos mesmos;
	c) Presença de outras substâncias que possam afetar o sistema de tratamento dos efluentes gasosos ou a segurança da instalação (por exemplo, oxigénio, vapor de água, partículas).
	V. Informações sobre o consumo e a utilização de energia, a quantidade de matérias-primas utilizadas, bem como a quantidade e as características dos resíduos gerados, e a identificação de ações com vista a uma melhoria contínua da eficiência na utilização dos recursos (ver, por exemplo, MTD 6 e MTD 10).
	VI. Definição e aplicação de uma estratégia de monitorização adequada, com o objetivo de aumentar a eficiência na utilização dos recursos, tendo em conta o consumo de energia, de água e de matérias-primas. A monitorização pode incluir medições, cálculos ou registos diretos com uma frequência adequada. A monitorização é discriminada ao nível mais adequado (por exemplo, ao nível do processo ou da fábrica/instalação).
	1.2. Monitorização
MTD 3	No que respeita às emissões relevantes para a água identificadas no inventário dos fluxos de águas residuais (ver MTD 2), a MTD consiste em monitorizar os parâmetros fundamentais dos processos (nomeadamente por medição contínua do caudal de águas residuais, do pH e da temperatura) nos pontos fundamentais — por exemplo, à entrada e/ou à saída do pré-tratamento, à entrada do tratamento final e no ponto de descarga, à saída da instalação.
MTD 4	A MTD consiste em monitorizar as emissões para a água, com a frequência mínima a seguir indicada, em conformidade com as normas EN. Na falta destas, a MTD consiste em utilizar normas ISO, normas nacionais ou outras normas internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.
	- CQO - Pode optar-se pela monitorização do COT ou da CQO - uma vez por dia - Carbono Orgânico Total (COT) - uma vez por dia - Azoto total - uma vez por dia - Fósforo Total - uma vez por dia - SST - uma vez por dia - CBO5 - Uma vez por mês - Cloretos - Uma vez por mês
MTD 5	A MTD consiste em monitorizar as emissões canalizadas para a atmosfera, com a frequência mínima a seguir indicada, em conformidade com as normas EN.
	Alimentos para animais - Partículas Secagem de forragens verdes Uma vez de três em três meses - se os níveis de emissões forem suficientemente estáveis, poderá ser reduzida para, pelo menos uma vez por ano. Moagem e arrefecimento do granulado no fabrico de alimentos compostos para animais Extrusão de alimentos secos para animais de companhia Uma vez por ano
	Fabrico de cerveja Manipulação e transformação do malte e produtos complementares - Partículas - uma vez por ano
	Laticínios - Processos de secagem - Partículas - uma vez por ano
	Moagem de cereais Limpeza e moagem de cereais - Partículas - uma vez por ano
	Transformação de oleaginosas e refinação de óleos vegetais Manuseamento e preparação de sementes, secagem e arrefecimento de farinhas - Partículas - uma vez por ano - COVT - uma vez por ano (medição é efetuada durante uma campanha de dois dias)
	Produção de amido Secagem de amido, proteínas e fibras - Partículas - uma vez por ano
	Transformação de pescado e marisco Câmaras de fumagem COVT - uma vez por ano
	Transformação de carnes Câmaras de fumagem - COVT - uma vez por ano - NOX, CO - uma vez por ano O Nox e o CO apenas são monitorizados quando é utilizado um oxidante térmico

Conclusões MTD	Descrição
1.3. Eficiência energética	
MTD 6	A fim de aumentar a eficiência energética, a MTD consiste em utilizar a MTD 6a e uma combinação adequada das técnicas comuns enumeradas na técnica b infra.
a)	definir e calcular o consumo específico de energia da(s) atividade(s), o estabelecimento de indicadores-chave de desempenho anual (por exemplo, para o consumo específico de energia) e o planeamento de objetivos de melhoria periódica e ações conexas. O plano é adaptado às especificidades da instalação.
b) Utilização de técnicas comuns	— regulação e controlo do queimador;
	— cogeração;
	— motores energeticamente eficientes;
	— recuperação de calor com permutadores e/ou bombas de calor (incluindo a recompressão mecânica de vapor);
	— iluminação;
	— minimização de purgas da caldeira;
	— otimização dos sistemas de distribuição de vapor;
	— pré-aquecimento da água de alimentação (incluindo a utilização de economizadores);
	— sistemas de controlo de processo;
	— redução das fugas de ar comprimido;
	— redução das perdas de calor por meio de isolamento;
	— variadores de velocidade;
	— evaporação de efeito múltiplo;
— utilização de energia solar.	
1.4. Consumo de água e descarga de águas residuais	
MTD 7	A fim de reduzir o consumo de água e o volume de descarga de águas residuais, a MTD consiste em utilizar as MTD 7a e uma das técnicas b a k a seguir indicadas, ou uma combinação das mesmas. (*) Pode não ser aplicável devido a requisitos de higiene e de segurança dos alimentos
a)	Reciclagem e/ou reutilização da água (precedidos ou não de tratamento da água), por exemplo, para limpeza, lavagem, arrefecimento ou o próprio processo. (*)
b)	Otimização do caudal da água através da utilização de dispositivos de comando, por exemplo, fotocélulas, válvulas de débito, válvulas termostáticas, para ajustar automaticamente o caudal de água. (*)
c)	Otimização das agulhetas e mangueiras de água: número adequado de agulhetas ajustamento da pressão da água. (*)
d)	Separação dos fluxos de água que não necessitam de tratamento (por exemplo, água de arrefecimento não contaminada ou águas de escoamento não contaminadas) são separados das águas residuais que têm de ser tratadas, permitindo assim a reciclagem de água não contaminada.
e)	Limpeza a seco antes da limpeza com água: remoção do material residual das matérias-primas e do equipamento, por exemplo, com ar comprimido, sistemas de vácuo ou coletores de sujidade com malhagem.
f)	Sistema de raspagem de tubagem através de projétil (sistema pigue) constituídos por estações de lançamento e recolha, equipamento de ar comprimido e um projétil (normalmente conhecido por pigue, por exemplo, de plástico ou de lama de gelo) para limpar tubos. As válvulas instaladas em linha permitem a passagem do pigue através do sistema de condutas e a separação do produto da água de enxaguamento.
g)	Limpeza a alta pressão projetando água sobre a superfície a limpar, a pressões compreendidas entre 15 e 150 bares. (*)
h)	Otimização da dosagem química e da utilização da água na higienização em circuito fechado (CIP) através medição da turbidez, da condutividade, da temperatura e/ou do pH para regular as quantidades ótimas de água quente e dos produtos químicos.
i)	Utilização de espuma de baixa pressão e/ou limpeza de gel para limpar as paredes, os pavimentos e/ou as superfícies dos equipamentos.
j)	Os equipamentos e as áreas operacionais devem ser projetados e construídos de forma a facilitar a limpeza. Na otimização do projeto e da construção, devem ter em conta os requisitos de higiene.
k)	Limpeza do equipamento o mais rapidamente possível após a utilização do equipamento para impedir o endurecimento dos resíduos.
1.5. Substâncias perigosas	
MTD 8	A fim de evitar ou reduzir a utilização de substâncias perigosas, a MTD consiste em utilizar uma das técnicas que a seguir se indicam, ou uma combinação das mesmas.
a)	Seleção adequada de produtos químicos de limpeza e/ou desinfetantes - utilização reduzida de produtos químicos de limpeza e/ou desinfetantes prejudiciais para o meio aquático, em especial substâncias prioritárias no âmbito da Diretiva-Quadro Água (Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho). Na seleção das substâncias, ter em conta os requisitos em matéria de higiene e segurança dos alimentos.
b)	Reutilização de produtos químicos de limpeza em circuito fechado (CIP), tendo em conta os requisitos em matéria de higiene e segurança dos alimentos.
e)	Limpeza a seco antes da limpeza com água: remoção do material residual das matérias-primas e do equipamento, por exemplo, com ar comprimido, sistemas de vácuo ou coletores de sujidade com malhagem.
j)	Os equipamentos e as áreas operacionais devem ser projetados e construídos de forma a facilitar a limpeza. Na otimização do projeto e da construção, devem ter em conta os requisitos de higiene.

Conclusões MTD	Descrição
MTD 9	A fim de evitar as emissões de substâncias destruidoras da camada de ozono e de substâncias com elevado potencial de aquecimento global a partir da refrigeração e congelamento, a MTD consiste em utilizar fluidos de refrigeração sem potencial de empobrecimento do ozono e com baixo potencial de aquecimento global.
1.6. Eficiência na utilização dos recursos	
MTD 10	A fim de aumentar a eficiência na utilização dos recursos, a MTD consiste em utilizar uma das técnicas que a seguir se indicam, ou uma combinação das mesmas.
	a) Digestão anaeróbia Tratamento de resíduos biodegradáveis por microrganismos, na ausência de oxigénio, produzindo biogás e produtos digeridos. O biogás é utilizado como combustível, por exemplo em motores a gás ou em caldeiras. O digerido pode ser utilizado, por exemplo como corretivo de solos. -Pode não ser aplicável devido à quantidade e/ou natureza dos resíduos
	b) Utilização dos resíduos Os resíduos são utilizados, por exemplo, como alimentos para animais. - Pode não ser aplicável devido à legislação em vigor
	c) Separação dos resíduos, por ex. por recurso a protetores contra salpicos, filtros defletores, potes separadores, tabuleiros e cubas ou valas, colocados adequadamente.
	d) Recuperação e reutilização de resíduos do pasteurizador que são reintroduzidos na unidade de mistura e sendo assim, reutilizados como matérias-primas.- Aplicável apenas a produtos alimentares líquidos
	e) Recuperação de fósforo na forma de estruvite - Aplicável apenas a fluxos de águas residuais com teor elevado de fósforo total (por exemplo, superior a 50 mg/l) e um caudal significativo
	f) Utilização de águas residuais para espalhamento no solo, após tratamento adequado, a fim de aproveitar os nutrientes e/ou utilizar a água. -Aplicável apenas no caso de existirem benefícios agronómicos comprovados, de contaminação comprovadamente reduzida e de ausência de impactos negativos no ambiente. A aplicabilidade pode ser limitada pela disponibilidade de terrenos adequados adjacentes à exploração e/ou devido às características do solo e às condições climáticas locais (caso de terrenos húmidos ou congelados) ou pela legislação.
1.7. Emissões para a água	
MTD 11	A fim de evitar emissões não controladas para a água, a MTD consiste em proporcionar uma capacidade tampão adequada de armazenamento de emergência das águas residuais.
MTD 12	A fim de reduzir as emissões para a água, a MTD consiste em utilizar uma combinação adequada das técnicas que a seguir se indicam
	<i>Tratamento preliminar, primário e geral</i>
	a) Equalização de carga e caudal - Todos os poluentes
	b) Neutralização - águas residuais fortemente ácidas ou alcalinas
	c) Separação física; por exemplo, crivos, tamisadores, desarenadores, separadores de gorduras/óleos ou tanques de decantação primária - Partículas sólidas grosseiras, partículas em suspensão, óleos//gorduras.
	<i>Tratamento aeróbio e/ou anaeróbio (tratamento secundário)</i>
	d) Tratamento aeróbio e/ou anaeróbio (tratamento secundário) — por exemplo, tratamento por lamas ativadas, lagoas de arejamento, tratamento anaeróbio do fluxo ascendente do manto de lamas (UASB), processo de contacto anaeróbio e biorreator de membrana - Compostos orgânicos biodegradáveis
	<i>Remoção de azoto</i>
	e) Nitrificação e/ou desnitrificação - Azoto total, amónio/amoníaco - A nitrificação pode não ser aplicável no caso de concentrações elevadas de cloretos (> 10 g/l). A nitrificação pode não ser aplicável se a temperatura das águas residuais for baixa (< 12 °C)
	f) Nitrificação parcial — oxidação anaeróbia dos iões amónio. - Azoto total, amónio/amoníaco - Pode não ser aplicável se a temperatura das águas residuais for baixa
	<i>Recuperação e/ou remoção de fósforo</i>
	g) Recuperação de fósforo na forma de estruvite - Aplicável apenas a fluxos de águas residuais com teor elevado de fósforo total (por exemplo, superior a 50 mg/l) e um caudal significativo
	h) Precipitação
	i) Aumento da remoção biológica de fósforo
	<i>Remoção final de sólidos</i> - Partículas sólidas em suspensão
	j) Coagulação e floculação
	k) Sedimentação
	l) Filtração (por exemplo, filtração em leito de areia, microfiltração ou ultrafiltração)
	m) Flotação
1.8. Ruído	
MTD 13	A fim de evitar ou, se não exequível, reduzir as emissões de ruído, a MTD consiste em estabelecer, aplicar e rever periodicamente, como parte integrante do sistema de gestão ambiental (ver MTD 1), um plano de gestão do ruído que inclua o seguinte conjunto de elementos:
	— um protocolo com medidas e prazos;
	— um protocolo de monitorização das emissões sonoras;
	— um protocolo de resposta às ocorrências de ruído identificadas, por exemplo em caso de queixas;
	— um programa de redução do ruído destinado a identificar a(s) fonte(s), medir/estimar a exposição a ruído e vibrações, caracterizar os contributos da(s) fonte(s) e pôr em prática medidas de prevenção e/ou redução.

Conclusões MTD	Descrição
MTD 14	A fim de evitar ou, se não exequível, reduzir as emissões de ruído, a MTD consiste em utilizar uma das técnicas que a seguir se indicam, ou uma combinação das mesmas.
	a) Localização adequada dos equipamentos e dos edifícios - Os níveis de ruído podem ser reduzidos aumentando a distância entre o emissor e o recetor, utilizando edifícios como obstáculos à propagação do ruído e mudando a localização das entradas e saídas dos edifícios.
	b) Medidas operacionais. Por exemplo:
	i) reforço da inspeção e da manutenção dos equipamentos,
	ii) se possível, fecho das portas e das janelas nas áreas confinadas;
	iii) manuseamento dos equipamentos por pessoal experiente;
	iv) se possível, não realizar atividades ruidosas no período noturno;
	v) precauções para evitar o ruído, por exemplo durante as operações de manutenção.
	c) Equipamento pouco ruidoso - ventiladores, bombas e compressores pouco ruidosos
	d) Equipamentos de controlo de ruído - Por exemplo: i) redutores de ruído; ii) isolamento do equipamento; iii) confinamento do equipamento ruidoso; iv) insonorização de edifícios
	e) Redução do ruído - Inserção de obstáculos entre os emissores e os recetores (por exemplo, paredes de proteção e/ou barreiras acústicas, aterros e edifícios).
1.9. Odores	
MTD 15	A fim de evitar ou, se não exequível, reduzir as emissões de odores, a MTD consiste em estabelecer, implementar e rever periodicamente, como parte integrante do sistema de gestão ambiental (ver MTD 1), um plano de gestão de odores que inclua os seguintes elementos:
	— Um protocolo com medidas e prazos;
	— Um protocolo para a monitorização de odores. Poderá ser complementado pela medição/estimativa da exposição a odores ou estimativa do impacto dos odores.
	— Um protocolo de resposta às ocorrências identificadas de odores, por exemplo em caso de reclamações;
	— Um programa de prevenção e redução de odores destinado a identificar a(s) fonte(s); a medição/estimativa da exposição a odores; a caracterização dos contributos das fontes; e a aplicação de medidas de prevenção e/ou redução.
2. CONCLUSÕES MTD PARA O SETOR DOS ALIMENTOS PARA ANIMAIS	
2.1. Eficiência energética	
MTD 16	A fim de aumentar a eficiência energética na transformação de forragens verdes, a MTD consiste em utilizar uma combinação adequada das técnicas especificadas na MTD 6 e das técnicas que a seguir se indicam.
	a) Utilização de forragens pré-secas (ex., pré-fenação através de espalhamento - espalhar depois de cortar e deixar secar ao ar antes de colher) - Não aplicável no caso de processo por via húmida.
	b) Reciclagem de efluentes gasosos provenientes do secador - injeção do efluente gasoso proveniente do ciclone no queimador do secador.
	c) Utilização de calor residual para pré-secagem - Utilização do calor do vapor de saída dos secadores a alta temperatura na fase de pré-secagem da totalidade das forragens verdes, ou de parte delas.
2.3. Emissões para a atmosfera	
MTD 17	A fim de reduzir as emissões canalizadas de partículas para a atmosfera, a MTD consiste em utilizar uma das técnicas que a seguir se indicam.
	a) Filtro de mangas (pode não ser aplicável à redução de partículas húmidas e/ou colantes)
	b) Ciclone
3. CONCLUSÕES MTD PARA O FABRICO DE CERVEJA	
3.1. Eficiência energética	
MTD 18	A fim de aumentar a eficiência energética, a MTD consiste em utilizar uma combinação adequada das técnicas especificadas na MTD 6 e das técnicas que a seguir se indicam.
	a) Empastagem a temperaturas mais elevadas - A empastagem do grão é feita a temperaturas de cerca de 60 °C (tipicamente era a 37 ou 50°C), o que reduz a utilização de água fria. Pode não ser possível em determinados tipos de cerveja ex. cerveja de trigo.
	b) Diminuição da velocidade de evaporação durante a ebulição do mosto - pode ser reduzida de 10 % para cerca de 4 % por hora (por ex. por recurso a sistemas de ebulição em duas fases ou de ebulição dinâmica a baixa pressão).
	c) Aumento da quantidade de cerveja produzida a partir de mosto de elevado extrato primitivo. Produção de mosto concentrado, o que reduz o seu volume, permitindo economizar energia.
3.3. Resíduos	
MTD 19	A fim de reduzir a quantidade de resíduos encaminhada para eliminação, a MTD consiste em utilizar uma das técnicas que a seguir se indicam, ou uma combinação das mesmas.
	a) Recuperação e reutilização de leveduras após fermentação. Após a fermentação, a levedura é recolhida, podendo ser parcialmente reutilizada no processo de fermentação e/ou para diversos fins, por exemplo, como alimento para animais, na indústria farmacêutica, como ingrediente alimentar, numa estação de tratamento anaeróbio de águas residuais para produção de biogás
	b) Recuperação e reutilização de material de filtragem natural. Após o tratamento químico, enzimático ou térmico, o material filtrante natural (por exemplo, terra de diatomáceas) pode ser parcialmente reutilizado no processo de filtração. O material de filtragem natural também pode ser utilizado, por exemplo, como corretivo de solos.

Conclusões MTD	Descrição
3.4. Emissões para a atmosfera	
MTD 20	A fim de reduzir as emissões canalizadas de partículas para a atmosfera, a MTD consiste em utilizar um filtro de mangas ou um ciclone combinado com um filtro de mangas.
4. CONCLUSÕES MTD PARA AS FÁBRICAS DE LATICÍNIOS	
4.1. Eficiência energética	
MTD 21	A fim de aumentar a eficiência energética, a MTD consiste em utilizar uma combinação adequada das técnicas especificadas na MTD 6 e das técnicas que a seguir se indicam.
	a) Homogeneização parcial do leite - a nata é homogeneizada com uma pequena proporção de leite desnatado em vez de ser com a totalidade do leite. A dimensão do homogeneizador pode ser significativamente reduzida, conduzindo a poupanças de energia
	b) Homogeneizador energeticamente eficiente - a pressão de serviço do homogeneizador é reduzida através de uma conceção otimizada logo, é igualmente reduzida a energia elétrica necessária para conduzir o sistema.
	c) Utilização de pasteurizadores contínuos - utilizam-se permutadores de calor de fluxo (por ex. tubulares, de placas e armação). A duração da pasteurização é muito mais curta do que a dos sistemas batch.
	d) Troca de calor regenerativo na pasteurização - o leite que entra é pré-aquecido em contra-corrente pelo leite quente que sai da secção de pasteurização.
	e) Tratamento térmico do leite por UHT (ultra-high temperature), sem pasteurização intermédia, o leite é produzido numa única fase a partir do leite cru, reduzindo assim a energia necessária para a pasteurização.
	f) Secagem em várias fases na produção de leite em pó - utiliza-se um processo de pulverização a seco, combinado com um secador a jusante — por ex. um secador de leite fluidizado.
	g) Pré-arrefecimento de água gelada - no caso em que se utiliza água gelada, a água de retorno é pré-arrefecida (por ex., por meio de um permutador de calor de placas com amónia) antes do seu arrefecimento final num reservatório de água gelada por meio de um evaporador de serpentina.
4.3. Resíduos	
MTD 22	A fim de reduzir a quantidade de resíduos encaminhada para eliminação, a MTD consiste em utilizar uma das técnicas que a seguir se indicam, ou uma combinação das mesmas.
	a) Funcionamento otimizado das centrífugas, de acordo com as suas especificações, de forma a minimizar a descarga de produtos no fluxo de resíduos.
	b) Lavagem do aquecedor de nata com leite desnatado ou água, posteriormente recuperados e reutilizados antes das operações de limpeza - Produção de manteiga.
	c) Congelação contínua por meio de procedimentos otimizados de arranque e de circuitos de controlo que reduzam a frequência das paragens - Produção de gelados.
	d) Minimização da produção de soro de leite ácido - soro de leite do fabrico dos queijos de tipo ácido (por exemplo, cottage, quark e mozzarella) é processado o mais rapidamente possível, a fim de reduzir a formação de ácido láctico.
	e) Recuperação do soro de leite (se necessário, através do recurso a técnicas como a evaporação ou a filtração por membrana) e utilizado, por exemplo, para produzir soro de leite em pó, soro de leite desmineralizado, concentrados de proteína de soro de leite ou lactose. O soro de leite e os concentrados de soro de leite podem igualmente ser utilizados como alimentos para animais ou como fonte de carbono numa unidade de biogás.
4.4. Emissões para a atmosfera	
MTD 23	A fim de reduzir as emissões canalizadas para a atmosfera de partículas provenientes da secagem, a MTD consiste em utilizar uma das técnicas que a seguir se indicam, ou uma combinação das mesmas.
	a) Filtro de mangas (pode não ser aplicável à redução de partículas húmidas e/ou colantes)
	b) Ciclone
	c) Lavador húmido
5. CONCLUSÕES MTD PARA A PRODUÇÃO DE ETANOL	
5.1. Resíduos	
MTD 24	A fim de reduzir a quantidade de resíduos encaminhados para eliminação, a MTD consiste em valorizar e reutilizar as leveduras após a fermentação.
	Após a fermentação, a levedura é recolhida, podendo ser parcialmente reutilizada no processo de fermentação e/ou para diversos fins, por exemplo, como alimento para animais, na indústria farmacêutica, como ingrediente alimentar, numa estação de tratamento anaeróbio de águas residuais para produção de biogás
6. CONCLUSÕES MTD PARA A TRANSFORMAÇÃO DE PESCADO E MARISCO	
6.1. Consumo de água e descarga de águas residuais	
MTD 25	A fim de reduzir o consumo de água e o volume de descarga de águas residuais, a MTD consiste em utilizar uma combinação adequada das técnicas especificadas na MTD 7 e das técnicas que a seguir se indicam.
	a) Remoção de gorduras e vísceras por vácuo
	b) Transporte seco de gorduras, vísceras, pele e filetes

Conclusões MTD	Descrição
6.2. Emissões para a atmosfera	
MTD 26	A fim de reduzir as emissões canalizadas para a atmosfera de compostos orgânicos provenientes da fumaça do peixe, a MTD consiste em utilizar uma das técnicas que a seguir se indicam, ou uma combinação das mesmas.
	a) Biofiltração - O fluxo de efluentes gasosos atravessa um leito de material orgânico (por exemplo, turfa, urze, raízes, cascas de árvores, composto, madeira de resinosas ou diversas combinações destes) ou um material inerte (por exemplo, argila, carvão ativado ou poliuretano), no qual os compostos orgânicos — e alguns inorgânicos — se transformam, pela ação de microrganismos naturalmente presentes, em dióxido de carbono, água, outros metabolitos e biomassa.
	b) Oxidação térmica
	c) Tratamento por plasma não térmico
	d) Lavador húmido - Remoção de poluentes gasosos, ou de partículas, de fluxos gasosos, por meio de transferência de massa para um solvente líquido — frequentemente água ou uma solução aquosa. Pode compreender uma reação química (por exemplo num depurador por via ácida ou alcalina). Em alguns casos, os compostos podem ser valorizados a partir do solvente. É frequentemente utilizado um precipitador eletrostático como etapa de pré-tratamento.
	e) Utilização de fumo purificado - Utilização do fumo gerado por condensados primários de fumo purificado para o tratamento do produto numa câmara de fumo.
7. CONCLUSÕES MTD PARA O SETOR DOS FRUTOS E PRODUTOS HORTÍCOLAS	
7.1. Eficiência energética	
MTD 27	A fim de aumentar a eficiência energética, a MTD consiste em utilizar uma combinação adequada das técnicas especificadas na MTD 6 e em refrigerar a fruta e os produtos hortícolas antes da ultracongelação.
	A temperatura da fruta e dos produtos hortícolas é reduzida para cerca de 4 °C antes de entrarem no túnel de congelação, levando-os a entrar em contacto direto ou indireto com água fria ou ar de arrefecimento. A água pode ser removida do alimento e depois recolhida para reutilização no processo de refrigeração.
8. CONCLUSÕES MTD PARA A MOAGEM DE CEREAIS	
8.2. Emissões para a atmosfera	
MTD 28	A fim de reduzir as emissões canalizadas de partículas para a atmosfera, a MTD consiste em utilizar um filtro de mangas.
9. CONCLUSÕES MTD PARA A TRANSFORMAÇÃO DE CARNES	
9.3. Emissões para a atmosfera	
MTD 29	A fim de reduzir as emissões canalizadas para a atmosfera de compostos orgânicos provenientes da fumaça da carne, a MTD consiste em utilizar uma das técnicas que a seguir se indicam, ou uma combinação das mesmas
	a) Adsorção - Os compostos orgânicos são removidos de um fluxo de efluentes gasosos por retenção numa superfície sólida (geralmente carvão ativado).
	b) Oxidação térmica
	c) Lavador húmido - Como etapa de pré-tratamento, utiliza-se geralmente um precipitador eletrostático.
	d) Utilização de fumo purificado - Utilização do fumo gerado por condensados primários de fumo purificados para fumar o produto numa câmara de fumo.
10. CONCLUSÕES MTD PARA A TRANSFORMAÇÃO DE OLEAGINOSAS E A REFINAÇÃO DE ÓLEOS VEGETAIS	
10.1. Eficiência energética	
MTD 30	A fim de aumentar a eficiência energética, a MTD consiste em utilizar uma combinação adequada das técnicas especificadas na MTD 6 e produzir um vácuo auxiliar.
	O vácuo auxiliar utilizado para a secagem do óleo, a desgaseificação do óleo ou a minimização da oxidação do óleo é gerado por bombas, injetores de vapor etc. O vácuo reduz a quantidade de energia térmica necessária para estas etapas do processo.
10.3. Emissões para a atmosfera	
MTD 31	A fim de reduzir as emissões canalizadas de partículas para a atmosfera, a MTD consiste em utilizar uma das técnicas que a seguir se indicam, ou uma combinação das mesmas.
	a) Filtro de mangas (pode não ser aplicável à redução de partículas viscosas)
	b) Ciclone
	c) Lavador húmido
10.4. Perdas de hexano	
MTD 32	A fim de reduzir as perdas de hexano provenientes da transformação e refinação de oleaginosas, a MTD consiste em utilizar o conjunto de técnicas que a seguir se indicam.
	a) Circulação em contracorrente da farinha e do vapor no dessolventizador-tostador - O hexano é removido da farinha num dessolventizador-tostador em que o fluxo de vapor e a farinha circulam em contracorrente.
	b) Evaporação da mistura óleo/hexano - O hexano é removido da mistura óleo/hexano utilizando evaporadores. Os vapores provenientes do dessolventizador-tostador (mistura vapor/hexano) fornecem energia térmica na primeira fase da evaporação.
	c) Condensação combinada com depuração por via húmida com óleo mineral - Os vapores de hexano são arrefecidos para uma temperatura inferior ao seu ponto de condensação, para que se condensem. O hexano não condensado é absorvido num depurador que utiliza óleo mineral como líquido de lavagem para subsequente recuperação.
	d) Separação gravitacional das fases, combinada com destilação - O hexano não dissolvido é separado da fase aquosa por meio de um separador gravitacional. Qualquer hexano residual é eliminado por destilação quando a fase aquosa é aquecida a uma temperatura de cerca de 80-95 °C.

Conclusões MTD	Descrição
11. CONCLUSÕES MTD PARA OS REFRIGERANTES E OS NÉCTARES/SUMOS DE FRUTOS E PRODUTOS HORTÍCOLAS TRANSFORMADOS	
11.1. Eficiência energética	
MTD 33	A fim de aumentar a eficiência energética, a MTD consiste em utilizar uma combinação adequada das técnicas especificadas na MTD 6 e das técnicas que a seguir se indicam.
	a) Pasteurizador único para a produção de néctar/sumo, em vez de utilizar dois pasteurizadores separados - Pode não ser aplicável devido às dimensões das partículas de polpa.
	b) Transporte hidráulico de açúcar - O açúcar é transportado pela água até à unidade de produção. Como uma parte do açúcar se dissolve durante o transporte, é necessária menos energia para o processo de dissolução.
	c) Homogeneizador energeticamente eficiente para a produção de néctar/sumo - A pressão de serviço do homogeneizador é reduzida através de uma conceção otimizada e, por conseguinte, é igualmente reduzida a energia elétrica necessária para conduzir o sistema.
12. CONCLUSÕES MTD PARA A PRODUÇÃO DE AMIDO	
12.3. Emissões para a atmosfera	
MTD 34	A fim de reduzir as emissões canalizadas para a atmosfera provenientes da secagem de amido, proteínas e fibra, a MTD consiste em utilizar uma das técnicas que a seguir se indicam, ou uma combinação das mesmas.
	a) Filtro de mangas (pode não ser aplicável à redução de partículas húmidas e/ou colantes)
	b) Ciclone
	c) Lavador húmido
13. CONCLUSÕES MTD PARA O FABRICO DE AÇÚCAR	
MTD 35	A fim de aumentar a eficiência energética, a MTD consiste em utilizar uma combinação adequada das técnicas especificadas na MTD 6 e uma das técnicas que a seguir se indicam, ou uma combinação das mesmas.
	a) Prensagem da polpa de beterraba - A polpa da beterraba é prensada até se obter um teor de matéria seca geralmente compreendido entre 25 % e 32 %, em peso.
	b) Secagem indireta, por vapor, da polpa de beterraba - Secagem da polpa de beterraba por recurso a vapor sobreaquecido. Pode não ser aplicável a instalações existentes, devido à necessidade de remodelação total das instalações energéticas
	c) Secagem solar da polpa de beterraba - Utilização de energia solar para a secagem da polpa de beterraba. Pode não ser aplicável devido às condições climáticas locais e/ou por falta de espaço
	d) Reciclagem de gases quentes (por exemplo, efluentes gasosos do secador, da caldeira ou da central de produção combinada de calor e eletricidade).
	e) Pré-secagem da polpa de beterraba a baixa temperatura diretamente por um gás de secagem (por exemplo, ar ou gás quente).
MTD 36	A fim de evitar ou reduzir as emissões para a atmosfera de partículas provenientes da secagem de polpa de beterraba, a MTD consiste em utilizar uma das técnicas que a seguir se indicam, ou uma combinação das mesmas.
	a) Utilização de combustíveis gasosos - Podem não ser aplicáveis devido a condicionalismos associados à disponibilidade de combustíveis gasosos
	b) Ciclone
	c) Lavador húmido
	d) Secagem indireta, por vapor, da polpa de beterraba - Pode não ser aplicável a instalações existentes, devido à necessidade de remodelação total das instalações energéticas
	e) Secagem solar da polpa de beterraba - Pode não ser aplicável devido às condições climáticas locais e/ou por falta de espaço
	f) Pré-secagem da polpa de beterraba a baixa temperatura.
MTD 37	A fim de reduzir as emissões canalizadas para a atmosfera de SOX provenientes da secagem de polpa de beterraba a alta temperatura (acima de 500 °C), a MTD consiste em utilizar uma das técnicas que a seguir se indicam, ou uma combinação das mesmas.
	a) Utilização de gás natural - Pode não ser aplicável devido a condicionalismos associados à disponibilidade de gás natural
	b) Lavador húmido
	c) Utilização de combustíveis com baixo teor de enxofre - Aplicável apenas quando não estiver disponível gás natural.

Nº MTD	Descrição	Verificação/ Documentos a analisar	Observações	Implementada? S/N/NA
1. CONCLUSÕES MTD GERAIS APLICÁVEIS A TODO O SETOR DOS ALIMENTOS, DAS BEBIDAS E DOS PRODUTOS LÁCTEOS				
6b)	A fim de aumentar a eficiência energética, utilizar combinação adequada das técnicas comuns enumeradas			
	— redução das fugas de ar comprimido.	Plano de manutenção preventiva das tubagens.		
	— redução das perdas de calor por meio de isolamento.	Observar no local se existe isolamento de tubagens e depósitos.		
	— cogeração.	Observar no local se existe essa prática.		
	— utilização de energia solar.	Observar no local se existem sistemas solares térmicos e/ou fotovoltaicos.		
	— recuperação de calor com permutadores e/ou bombas de calor (incluindo a recompressão mecânica de vapor).	Observar no local se existe essa prática.		
	— iluminação eficiente: otimização da utilização de luz natural; iluminação led; utilização de um sistema de controlo da iluminação (ex. sensores de presença e temporizadores).	Observar no local se existe essa prática/ existência dos dispositivos.		
	— sistemas de controlo de processo (medidas como desligar equipamentos, compressores, iluminação, podem ser tomadas através de sistemas de controle de processos).	Observar no local se existe essa prática.		
	— variadores de velocidade em máquinas de elevada rotação.	Verificar no local a existência dos dispositivos.		
	— regulação e controlo do queimador.	Observar no local se existe essa prática - Instruções de trabalho.		
	— minimização de purgas da caldeira (ex. pré-tratamento da água, maximizar a recuperação do condensado, usar um sistema de controle automatizado de purga).	Observar no local se existe essa prática.		
	— otimização dos sistemas de distribuição de vapor.	Observar no local o transporte do vapor aos pontos de utilização.		
	— pré-aquecimento da água de alimentação (ex. um permutador de calor localizado à saída do gás quente de combustão).	Observar no local se existe essa prática.		
	— evaporação de efeito múltiplo (a evaporação ocorre em etapas usando vários evaporadores em série) - utilizado na concentração de líquidos.	Caraterísticas técnicas do equipamento.		
	— motores energeticamente eficientes.	Caraterísticas técnicas do equipamento.		

Nº MTD	Descrição	Verificação/ Documentos a analisar	Observações	Implementada? S/N/NA
1. CONCLUSÕES MTD GERAIS APLICÁVEIS A TODO O SETOR DOS ALIMENTOS, DAS BEBIDAS E DOS PRODUTOS LÁCTEOS (continuação)				
7	A fim de reduzir o consumo de água e o volume de descarga de águas residuais utilizar as MTD 7a e uma das técnicas b a k a seguir indicadas, ou uma combinação das mesmas.			
	a) Reciclagem e/ou reutilização da água (precedidos ou não de tratamento da água), para limpeza, lavagem, arrefecimento ou o próprio processo. (*)	Observar no local se existe essa prática.		
	b) Otimização do caudal da água através da utilização de dispositivos de comando, como fotocélulas, válvulas de débito, válvulas termostáticas, para ajustar automaticamente o caudal de água. (*)	Verificar a existência dos dispositivos.		
	c) Otimização das agulhetas e mangueiras de água: número adequado de agulhetas ajustamento da pressão da água. (*)	Verificar a existência dos dispositivos.		
	d) Separação dos fluxos de água que não necessitam de tratamento (água de arrefecimento ou de escoamento, não contaminadas, são separados das águas residuais que têm de ser tratadas, permitindo a reciclagem de água não contaminada).	Observar no local se existe essa prática.		
	e) Limpeza a seco antes da limpeza com água: remoção do material residual das matérias-primas e do equipamento, com ar comprimido, sistemas de vácuo ou coletores de sujidade com malhagem.	Verificar a existência dos dispositivos. Plano de higienização/ Instruções.		
	f) Sistema de raspagem de tubagem através de projétil (sistema PIG) constituídos por estações de lançamento e recolha, equipamento de ar comprimido e um projétil para limpeza de tubos. As válvulas instaladas em linha permitem a passagem do PIG através do sistema de condutas e a separação do produto da água de enxaguamento.	Verificar a existência do sistema PIG. Plano de higienização/ Instruções.		
	g) Limpeza a alta pressão projetando água sobre a superfície a limpar, a pressões entre 15 e 150 bares. (*)	Verificar a existência do equipamento a alta pressão. Plano de higienização/ Instruções.		
	h) Otimização da dosagem química e da utilização da água na higienização em circuito fechado (CIP) através medição da turvação, da condutividade, da temperatura e/ou do pH para regular as quantidades ótimas de água quente e dos produtos químicos.	Observar no local se existe essa prática. Plano de higienização/ Instruções.		
	i) Utilização de espuma de baixa pressão e/ou limpeza de gel para limpar as paredes, os pavimentos e/ou as superfícies dos equipamentos.	Plano de higienização/ Instruções.		
	j) Os equipamentos e as áreas operacionais devem ser projetados e construídos de forma a facilitar a limpeza. Na otimização do projeto e da construção, devem ter em conta os requisitos de higiene.	Observar no local se os equipamentos e áreas operacionais são de fácil limpeza: cantos arredondados, materiais de fácil higienização.		
	k) Limpeza do equipamento o mais rapidamente possível após a utilização do equipamento para impedir o endurecimento dos resíduos.	Plano de higienização/ Instruções.		

(*)Pode não ser aplicável devido a requisitos de higiene e de segurança alimentar

Nº MTD	Descrição	Verificação/ Documentos a analisar	Observações	Implementada? S/N/NA
1. CONCLUSÕES MTD GERAIS APLICÁVEIS A TODO O SETOR DOS ALIMENTOS, DAS BEBIDAS E DOS PRODUTOS LÁCTEOS (continuação)				
8	A fim de evitar ou reduzir a utilização de substâncias perigosas utilizar uma das técnicas que a seguir se indicam, ou uma combinação das mesmas (tendo em conta os requisitos em matéria de higiene e segurança dos alimentos).			
	a) Seleção adequada de produtos químicos de limpeza e/ou desinfetantes - utilização reduzida de produtos químicos de limpeza e/ou desinfetantes (minimizar o uso de EDTA por ex. reutilizando solução de limpeza; evitar o uso de desinfetantes oxidantes halogenados).	Fichas Técnicas e FDS detergentes/desinfetantes; Instruções trabalho com dosagens de detergentes a utilizar. Verificar no local o uso de equipamentos automáticos de dosagem.		
	b) Reutilização de produtos químicos de limpeza em circuito fechado (CIP).	Verificar no local a existência de sistema CIP.		
9	A fim de evitar as emissões de substâncias destruidoras da camada de ozono e de substâncias com elevado potencial de aquecimento global a partir da refrigeração e congelação, utilizar fluidos de refrigeração sem potencial de empobrecimento do ozono e com baixo potencial de aquecimento global.	Observar no local se os equipamentos utilizam os fluidos de refrigeração adequados (água, o dióxido de carbono ou o amoníaco).		
10	A fim de aumentar a eficiência na utilização dos recursos utilizar uma das técnicas que a seguir se indicam, ou uma combinação das mesmas.			
	a) Digestão anaeróbia de resíduos biodegradáveis e utilização do biogás como combustível (em motores a gás ou em caldeiras). O digerido pode ser utilizado, como corretivo de solos.	Verificar se existe essa prática.		
	b) Utilização dos resíduos como alimentos para animais. Pode não ser aplicável devido à legislação em vigor.	Verificar se existe essa prática.		
	c) Separação dos resíduos com recurso a protetores contra salpicos, filtros defletores, potes separadores, tabuleiros e cubas ou valas, colocados adequadamente.	Verificar a existência dos dispositivos.		
	d) Recuperação e reutilização de resíduos do pasteurizador reintroduzidos na unidade de mistura sendo reutilizados como matérias-primas.	Observar no local se existe essa prática.		
	e) Recuperação de fósforo na forma de estruvite - apenas fluxos de águas residuais com teor elevado de fósforo total (>50 mg/l) e caudal significativo.	Verificar se existe um sistema de recuperação de fósforo na forma de estruvite.		
	f) Utilização de águas residuais para espalhamento no solo, após tratamento adequado. A aplicabilidade pode ser limitada pela existência de terrenos adequados adjacentes à empresa e/ou devido às características do solo e às condições climáticas locais ou pela legislação.	Verificar se existe essa prática.		
11	A fim de evitar emissões não controladas para a água , proporcionar uma capacidade tampão adequada de armazenamento de emergência das águas residuais.	Verificar se existe armazenamento tampão de emergência.		
12	A fim de reduzir as emissões para a água , utilizar uma combinação adequada das técnicas indicadas			
	Tratamento preliminar, primário e geral (Equalização, neutralização ou separação física).			
	Tratamento secundário - aeróbio e/ou anaeróbio (Lamas ativadas, lagoas de arejamento, tratamento anaeróbio do fluxo ascendente do manto de lamas (UASB), processo de contacto anaeróbio ou biorreator de membrana).	Verificar se o sistema de tratamento de águas residuais existente utiliza uma combinação adequada destas técnicas tendo em conta as características do efluente produzido - Fluxograma e observação no local.		
	Remoção de azoto (Nitrificação e/ou desnitrificação, nitrificação parcial).			
	Recuperação e/ou remoção de fósforo (Recuperação de fósforo na forma de estruvite, precipitação ou aumento da remoção biológica de fósforo).			
	Remoção final de sólidos (Coagulação e floculação, Sedimentação, Filtração, Flotação)			

Nº MTD	Descrição	Verificação/ Documentos a analisar	Observações	Implementada? S/N/NA
3. CONCLUSÕES MTD PARA O FABRICO DE CERVEJA				
18	A fim de aumentar a eficiência energética , utilizar uma combinação adequada das técnicas especificadas na MTD 6a) e das técnicas que a seguir se indicam.			
	a) Empastagem a temperaturas mais elevadas - cerca de 60 °C (tipicamente é a 37 ou 50°C), o que reduz a utilização de água fria. Pode não ser possível em determinados tipos de cerveja ex. cerveja de trigo.	Verificar nos Registos da temperatura de Empastagem se atinge cerca de 60 °C.		
	b) Diminuição da velocidade de evaporação durante a ebulição do mosto - pode ser reduzida de 10 % para cerca de 4 % por hora (por ex. por recurso a sistemas de ebulição em duas fases ou de ebulição dinâmica a baixa pressão).	Verificar se a etapa de ebulição do mosto é feita em duas fases ou é dinâmica a baixa pressão - Fluxograma e observação no local.		
	c) Aumento da quantidade de cerveja produzida a partir de mosto de elevado extrato primitivo. Produção de mosto concentrado, o que reduz o seu volume, permitindo economizar energia.	Verificar se o Processo de Fabrico se baseia na produção de mosto concentrado - Instruções de trabalho.		
19	A fim de reduzir a quantidade de resíduos encaminhada para eliminação utilizar uma das técnicas que a seguir se indicam, ou uma combinação das mesmas.			
	a) Recuperação e reutilização de leveduras após fermentação. A levedura é recolhida, podendo ser parcialmente reutilizada no processo de fermentação e/ou para diversos fins, como alimento para animais, na indústria farmacêutica, como ingrediente alimentar, numa estação de tratamento anaeróbio de águas residuais para produção de biogás.	Verificar se há reutilização de leveduras após a fermentação (Registos).		
	b) Recuperação e reutilização de material de filtragem natural. Após o tratamento químico, enzimático ou térmico, o material filtrante natural (ex. terra de diatomáceas) pode ser parcialmente reutilizado no processo de filtração. Também pode ser utilizado como corretivo de solos.	Verificar se há reutilização do material filtrante natural (Registos).		
20	A fim de reduzir as emissões canalizadas de partículas para a atmosfera , utilizar um filtro de mangas ou um ciclone combinado com um filtro de mangas.	Verificar a existência dos equipamentos de redução de emissões - Fluxograma e observação no local.		

Nº MTD	Descrição	Verificação/ Documentos a analisar	Observações	Implementada? S/N/NA
4. CONCLUSÕES MTD PARA AS FÁBRICAS DE LATICÍNIOS				
21	A fim de aumentar a eficiência energética , utilizar uma combinação adequada das técnicas especificadas na MTD 6a) e das técnicas que a seguir se indicam.			
	a) Homogeneização parcial do leite - a nata é homogeneizada com uma pequena proporção de leite desnatado em vez de ser com a totalidade do leite. A dimensão do homogeneizador pode ser significativamente reduzida, conduzindo a poupanças de energia.	Verificar se existe essa prática - Instruções de trabalho e observação no local.		
	b) Homogeneizador energeticamente eficiente.	Caraterísticas técnicas do equipamento.		
	c) Utilização de pasteurizadores contínuos - utilizam-se permutadores de calor de fluxo (tubulares, de placas e armação). A duração da pasteurização é muito mais curta do que a dos sistemas batch.	Verificar a existência de pasteurizadores contínuos - Fluxograma e Observação no local.		
	d) Troca de calor regenerativo na pasteurização - o leite que entra é pré-aquecido pelo leite quente que sai da secção de pasteurização.	Caraterísticas técnicas do equipamento.		
	e) Tratamento térmico do leite por UHT, sem pasteurização intermédia, o leite é produzido numa única fase a partir do leite cru, reduzindo assim a energia necessária.	Verificar se existe essa prática - Instruções de trabalho/Fluxograma e observação no local.		
	f) Secagem em várias fases na produção de leite em pó - utiliza-se um processo de pulverização a seco, combinado com um secador a jusante — por ex. um secador de leite fluidizado.	Verificar se existe essa prática - Instruções de trabalho/Fluxograma e observação no local.		
	g) Pré-arrefecimento de água gelada - no caso em que se utiliza água gelada (ex. arrefecimento do leite), a água de retorno é pré-arrefecida (por meio de um permutador de calor de placas com amónia) antes do seu arrefecimento final num reservatório de água gelada por meio de um evaporador de serpentina.	Verificar se existe essa prática - Instruções de trabalho/Fluxograma e observação no local.		
22	A fim de reduzir a quantidade de resíduos encaminhada para eliminação utilizar uma das técnicas que a seguir se indicam, ou uma combinação das mesmas.			
	a) Funcionamento otimizado das centrífugas, de acordo com as suas especificações, de forma a minimizar a descarga de produtos no fluxo de resíduos.	Verificar se existe essa prática - Instruções de trabalho e observação no local.		
	b) Na produção de manteiga , lavagem do aquecedor de nata com leite desnatado ou água, posteriormente recuperados e reutilizados.	Verificar se existe essa prática - Instruções de trabalho e observação no local.		
	c) Na produção de gelados , congelação contínua por meio de procedimentos otimizados de arranque e de circuitos de controlo que reduzam a frequência das paragens.	Verificar se existe essa prática - Instruções de trabalho e observação no local.		
	e) Na produção de queijo , recuperação do soro de leite e utilização para produzir soro de leite em pó, soro de leite desmineralizado, concentrados de proteína de soro de leite ou lactose. Estes podem também ser utilizados como alimentos para animais ou como fonte de carbono numa unidade de biogás.	Verificar se existem essas práticas - Instruções de trabalho/Fluxograma e observação no local.		
23	A fim de reduzir as emissões canalizadas para a atmosfera de partículas provenientes da secagem utilizar uma das técnicas que a seguir se indicam, ou uma combinação das mesmas.			
	a) Filtro de mangas (pode não ser aplicável à redução de partículas húmidas e/ou colantes).	Verificar a existência de um dos equipamentos de redução de emissões ou de uma combinação dos mesmos - Fluxograma e observação no local.		
	b) Ciclone.			
	c) Lavador húmido.			

Nº MTD	Descrição	Verificação/ Documentos a analisar	Observações	Implementada? S/N/NA
5. CONCLUSÕES MTD PARA A PRODUÇÃO DE ETANOL				
24	A fim de reduzir a quantidade de resíduos encaminhados para eliminação valorizar e reutilizar as leveduras após a fermentação. Após a fermentação, a levedura é recolhida, podendo ser parcialmente reutilizada no processo de fermentação e/ou para diversos fins, por exemplo, como alimento para animais, na indústria farmacêutica, como ingrediente alimentar, numa estação de tratamento anaeróbio de águas residuais para produção de biogás.	Verificar se há reutilização de leveduras após a fermentação (Registos).		

Nº MTD	Descrição	Verificação/ Documentos a analisar	Observações	Implementada? S/N/NA
6. CONCLUSÕES MTD PARA A TRANSFORMAÇÃO DE PESCADO E MARISCO				
25	A fim de reduzir o consumo de água e o volume de descarga de águas residuais , utilizar uma combinação adequada das técnicas especificadas na MTD 7 e das técnicas que a seguir se indicam.			
	a) Remoção de gorduras e vísceras por vácuo - recurso à sucção por vácuo em vez de água.	Verificar a existência e funcionamento dos equipamentos ou dispositivos - Fluxograma e Observação no local.		
	b) Transporte seco de gorduras, vísceras, pele e filetes - Utilização de transportadores em vez de água.			
26	A fim de reduzir as emissões canalizadas para a atmosfera de compostos orgânicos provenientes da fumaça do peixe utilizar uma das técnicas que a seguir se indicam, ou uma combinação das mesmas.			
	a) Biofiltração - O efluente gasoso atravessa um leito de material orgânico ou um material inerte, no qual os compostos orgânicos, e alguns inorgânicos, se transformam, pela ação de microrganismos naturalmente presentes, em dióxido de carbono, água, outros metabolitos e biomassa.	Verificar se existe a prática de uma destas técnicas ou de uma combinação das mesmas - Fluxograma e observação no local.		
	b) Oxidação térmica (câmara de combustão).			
	c) Tratamento por plasma não térmico (oxida compostos orgânicos e inorgânicos).			
	d) Lavador húmido (Remoção de poluentes gasosos, ou de partículas, por meio de transferência de massa para a água ou uma solução aquosa).			
	e) Utilização de fumo purificado (o fumo é tratado em fase líquida para remover substâncias indesejadas e nocivas, como alcatrão e cinzas).			

Nº MTD	Descrição	Verificação/ Documentos a analisar	Observações	Implementada? S/N/NA
7. CONCLUSÕES MTD PARA O SETOR DOS FRUTOS E PRODUTOS HORTÍCOLAS				
27	A fim de aumentar a eficiência energética , utilizar uma combinação adequada das técnicas especificadas na MTD 6a) e em refrigerar a fruta e os produtos hortícolas antes da ultracongelação.			
	Refrigerar a fruta e os produtos hortícolas antes da ultracongelação. A temperatura dos produtos é reduzida para cerca de 4 °C antes da entrada no túnel de congelação, levando-os a entrar em contacto direto ou indireto com água fria ou ar de arrefecimento. A água pode ser removida do alimento e recolhida para reutilização no processo de refrigeração.	Verificar se existe essa prática - Instruções de trabalho/Fluxograma e observação no local.		

Nº MTD	Descrição	Verificação/ Documentos a analisar	Observações	Implementada? S/N/NA
8. CONCLUSÕES MTD PARA A MOAGEM DE CEREAIS				
28	A fim de reduzir as emissões canalizadas de partículas para a atmosfera , utilizar um filtro de mangas.			
		Verificar a existência do equipamento de redução de emissões - Fluxograma e observação no local.		

Nº MTD	Descrição	Verificação/ Documentos a analisar	Observações	Implementada? S/N/NA
9. CONCLUSÕES MTD PARA A TRANSFORMAÇÃO DE CARNES				
29	A fim de reduzir as emissões canalizadas para a atmosfera de compostos orgânicos provenientes da fumagem da carne utilizar uma das técnicas que a seguir se indicam, ou uma combinação das mesmas.			
	a) Adsorção (geralmente carvão ativado).			
	b) Oxidação térmica (câmara de combustão).			
	c) Lavador húmido (remoção de poluentes gasosos, ou de partículas, por meio de transferência de massa para a água ou uma solução aquosa).			
	d) Utilização de fumo purificado (o fumo é tratado em fase líquida para remover substâncias indesejadas e nocivas, como alcatrão e cinzas).	Verificar se existe a prática de uma destas técnicas ou de uma combinação das mesmas - Fluxograma e observação no local.		

Nº MTD	Descrição	Verificação/ Documentos a analisar	Observações	Implementada? S/N/NA
10. CONCLUSÕES MTD PARA A TRANSFORMAÇÃO DE OLEAGINOSAS E A REFINAÇÃO DE ÓLEOS VEGETAIS				
30	A fim de aumentar a eficiência energética , consiste em utilizar uma combinação adequada das técnicas especificadas na MTD 6a) e produzir um vácuo auxiliar.			
	Produzir vácuo auxiliar utilizado para a secagem do óleo, para a desgaseificação do óleo ou para a minimização da oxidação do óleo, reduzindo a quantidade de energia térmica necessária para estas etapas do processo.	Verificar a existência de bombas ou injetores de vapor nestes processos - Fluxograma e Observação no local.		
31	A fim de reduzir as emissões canalizadas de partículas para a atmosfera utilizar uma das técnicas que a seguir se indicam, ou uma combinação das mesmas.			
	a) Filtro de mangas (pode não ser aplicável à redução de partículas viscosas).	Verificar a existência de um dos equipamentos de redução de emissões ou de uma combinação dos mesmos - Fluxograma e observação no local.		
	b) Ciclone.			
	c) Lavador húmido.			
32	A fim de reduzir as perdas de hexano provenientes da transformação e refinação de oleaginosas utilizar o conjunto de técnicas que a seguir se indicam.			
	a) O hexano é removido da farinha num dessolventizador-tostador em que o fluxo de vapor e a farinha circulam em contracorrente.	Verificar existência de dessolventizador-tostador (DT) com fluxo em contracorrente da farinha e do vapor - Fluxograma e observação no local.		
	b) O hexano é removido da mistura óleo/hexano utilizando evaporadores . Os vapores provenientes do dessolventizador-tostador (mistura vapor/hexano) fornecem energia térmica na primeira fase da evaporação.	Verificar se há operação de evaporação da mistura óleo/hexano (destilação da miscela) e se funciona com a energia recuperada dos gases oriundos do DT - Fluxograma e observação no local.		
	c) Os vapores de hexano são arrefecidos para uma temperatura inferior ao seu ponto de condensação, para que se condensem. O hexano não condensado é absorvido num depurador que utiliza óleo mineral como líquido de lavagem para subsequente recuperação.	Verificar se, na operação de condensação dos vapores de hexano, antes de serem enviados para a atmosfera, os gases não condensados passam num processo de recuperação de hexano através de coluna de absorção em óleo mineral - Fluxograma e observação no local.		
	d) O hexano não dissolvido é separado da fase aquosa por meio de um separador gravitacional . Qualquer hexano residual é eliminado por destilação quando a fase aquosa é aquecida a uma temperatura de cerca de 80-95 °C.	Verificar se, após separação do hexano no separador gravitacional, existe destilação da fase aquosa para recuperação final do hexano residual - Fluxograma e observação no local.		

Nº MTD	Descrição	Verificação/ Documentos a analisar	Observações	Implementada? S/N/NA
11. CONCLUSÕES MTD PARA OS REFRIGERANTES E OS NÉCTARES/SUMOS DE FRUTOS E PRODUTOS HORTÍCOLAS TRANSFORMADOS				
33	A fim de aumentar a eficiência energética , utilizar uma combinação adequada das técnicas especificadas na MTD 6a) e das técnicas que a seguir se indicam.			
	a) Pasteurizador único para a produção de néctar/sumo, em vez de utilizar dois pasteurizadores separados.	Verificar se existe essa prática - Instruções de trabalho/Fluxograma e observação no local.		
	b) Transporte hidráulico de açúcar - o açúcar é transportado pela água até à unidade de produção. Como uma parte se dissolve durante o transporte, é necessária menos energia para o processo de dissolução.	Verificar existência de transporte hidráulico de açúcar até ao local da adição - Fluxograma e observação no local.		
	c) Homogeneizador energeticamente eficiente para a produção de néctar/sumo.	Caraterísticas técnicas do equipamento.		

Nº MTD	Descrição	Verificação/ Documentos a analisar	Observações	Implementada? S/N/NA
12. CONCLUSÕES MTD PARA A PRODUÇÃO DE AMIDO				
34	A fim de reduzir as emissões canalizadas para a atmosfera provenientes da secagem de amido, proteínas e fibra utilizar uma das técnicas que a seguir se indicam, ou uma combinação das mesmas.			
	a) Filtro de mangas (pode não ser aplicável à redução de partículas húmidas e/ou colantes).	Verificar a existência de um dos equipamentos de redução de emissões ou de uma combinação dos mesmos - Fluxograma e observação no local.		
	b) Ciclone.			
	c) Lavador húmido.			