

Centro Integrado de Valorização e Tratamento de Resíduos Hospitalares e Industriais (CIVTRHI)



Estudo de Impacte Ambiental

Esclarecimentos Complementares

Junho de 2011

Relatório preparado por



T 090706 Estudo Nº 2753

Exemplar Nº 1

T 090706

SOMOS AMBIENTE, ACE

**Centro Integrado de Valorização e Tratamento
de Resíduos Hospitalares e Industriais
(CIVTRHI)**

Estudo de Impacte Ambiental

Esclarecimentos Complementares

Estudo N^o 2753

Exemplar N^o 1

T 090706

SOMOS AMBIENTE, ACE

Centro Integrado de Valorização e Tratamento de Resíduos Hospitalares e Industriais

CIVTRHI

Estudo de Impacte Ambiental

ESCLARECIMENTOS COMPLEMENTARES

ÍNDICE GERAL

	Pág.
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. ELEMENTOS COMPLEMENTARES.....	1
2.1 Justificar a ausência de alternativas de localização do projecto em solos não integrados na REN.	1
2.2 Esclarecer a afectação das funções ecológicas do sistema em presença – Áreas Estratégicas de Protecção e de Recarga de Aquíferos, tendo em conta que este sistema pretende:.....	2
• Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos;.....	2
• Contribuir para a protecção da qualidade da água;.....	2
• Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade, dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio;.....	2
• Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos e cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobreexploração dos aquíferos;.....	2
• Prevenir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros (que não é o caso presente).	2
2.3 Apresentar a avaliação dos impactes expectáveis com a implementação do projecto em solos classificados com REN, tendo em conta a natureza dos mesmos, magnitude e extensão.	5
2.4 Os resíduos com os códigos LER 18 01 08, 18 02 07, 18 01 09, 18 02 08, são classificados, de acordo com a Direcção-Geral da Saúde (Circular Informativa n.º 13/DA de 12/05/2009) como resíduos hospitalares, pelo que o Quadro II.5 – Gestão dos resíduos industriais perigosos incineráveis deverá ser corrigido em conformidade, bem como toda a informação conexas, nomeadamente a informação constante do Quadro II.6 – Capacidade de incineração do CIVTRHI.....	6
2.5 Tal como solicitado no parecer da Comissão de Avaliação relativo à Proposta de Definição de Âmbito, indicar as capacidades instaladas das actividades a desenvolver no CIVTRHI e identificar os resíduos associados a cada uma delas, de acordo com o respectivo código LER (a listagem apresentada refere-se a resíduos a recepcionar no CIVTRHI).....	8

- 2.6 No que se refere à avaliação do ponto de situação da instalação face à adopção das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) e Valores de Emissão Associados (VEA) constantes do Reference Document on Best Available Techniques for Waste Treatments Industries – BREF WT, Comissão Europeia (Agosto de 2006): 8
- Para os parâmetros relevantes para os quais o BREF define valores de emissão (ou de consumo) associados à utilização de MTD, apresentar a avaliação sobre as emissões/consumos afectos à instalação para os diferentes descritores ambientais relevantes face aos VEA estabelecidos (atendendo não só aos valores em absoluto, em particular as potenciais emissões associadas aos diferentes equipamentos/etapas de processo, mas tendo também em consideração as condições de referência associadas a esses VEA), apresentando todos os resultados da avaliação efectuada. Para o efeito, deverão ser considerados, para o ar e para a água, dados de projecto e/ou estimativas/cálculos devidamente fundamentados;..... 8
 - Indicar os valores (ou gamas de valores), para todos os parâmetros relevantes, que o operador considera representativos e adequados ao caso específico desta instalação, atendendo às MTD a implementar. Os valores a indicar neste âmbito deverão encontrar-se compreendidos nas gamas de VEA definidas pelo BREF; 8
 - Referenciar as MTD’s, sempre que aplicável, segundo os códigos de identificação constantes dos respectivos BREF..... 8
- 2.7 Apresentar as emissões atmosféricas previstas para a caldeira (central térmica) para todos os poluentes (concentração e massa total) e não apenas para o poluente NO_x, uma vez que a justificação apresentada “....*não tem relevância as emissões de poluentes nos períodos em que a caldeira funcionar,*” não é suficiente. 9
- 2.8 No que se refere à altura da chaminé desta central térmica (1037 kW) indicar a altura resultante da metodologia de cálculo estabelecida na Portaria n.º 263/2005 (tendo em conta que o valor de H é obtido considerando o maior valor entre H_p e H_c), bem como uma justificação mais fundamentada para a altura prevista de 23 m, de modo a ser possível verificar o cumprimento da legislação em vigor. 9

ANEXOS

- Anexo 1 – “Log’s” das Sondagens
- Anexo 2 – Resíduos para Incineração e Desinfecção no CIVTRHI
- Anexo 3 – Situação na Instalação em relação às MTD’s (Indústrias de Tratamento de Resíduos)
- Anexo 4 – Cálculo da Altura Mínima da Chaminé da Caldeira da Central Térmica (Portaria nº 263/2005)

Lisboa, 3 de Junho de 2011

VISTOS:



Eng^a Maria da Luz Franco
[Directora de Projecto]



Eng. Nuno Frazão
[Director]

T 090706

SOMOS AMBIENTE, ACE

Centro Integrado de Valorização e Tratamento de Resíduos Hospitalares e Industriais

CIVTRHI

Estudo de Impacte Ambiental

ESCLARECIMENTOS COMPLEMENTARES

ÍNDICE DE QUADROS

	Pág.
Quadro 1 – Gestão dos resíduos industriais perigosos incineráveis.....	7
Quadro 2 – Capacidade de incineração no CIVTRHI.....	8
Quadro 3 – Emissões na chaminé da caldeira da central térmica	9

ÍNDICE DE FOTOS

	Pág.
Foto 1 – Área alagada no terreno onde se pretende instalar o CIVTRHI (zona a preservar) (1).....	3
Foto 2 – Área alagada no terreno onde se pretende instalar o CIVTRHI (zona a preservar) (2).....	4
Foto 3 – Zona de acumulação de águas na área de implantação do CIVTRHI	4
Foto 4 – Charca no local de implantação da Fábrica de Bio-Óleo (zona a preservar).....	5

T 090706

SOMOS AMBIENTE, ACE

Centro Integrado de Valorização e Tratamento de Resíduos Hospitalares e Industriais

CIVTRHI

Estudo de Impacte Ambiental

ESCLARECIMENTOS COMPLEMENTARES

1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem por objectivo dar satisfação ao pedido de elementos complementares por parte da Comissão de Avaliação, no âmbito do Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental n.º 2407 do Centro Integrado de Valorização e Tratamento de Resíduos Hospitalares e Industriais (CIVTRHI), do SOMOS AMBIENTE, ACE, nos termos do ofício da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), com a referência S-006663/2011, de 2011-05-24.

2. ELEMENTOS COMPLEMENTARES

Ordenamento do Território

2.1 Justificar a ausência de alternativas de localização do projecto em solos não integrados na REN.

A localização no concelho da Chamusca do Centro Integrado de Valorização e Tratamento de Resíduos Hospitalares e Industriais (CIVTRHI) está definida no Plano Estratégico de Resíduos Hospitalares (PERH), publicado na Portaria n.º 43/2011, de 20 de Janeiro.

A escolha do local assentou, como referido no EIA e nos Elementos Adicionais ao EIA, de Maio de 2011, nas seguintes premissas:

- Localização territorial central relativamente aos centros produtores;
- Isolamento do local e envolvente alargada face a aglomerados populacionais e habitações;
- Baixa sensibilidade do local face à existência de valores ambientais a preservar, designadamente nos domínios geológico, pedológico, da conservação da natureza e paisagístico;
- Aceitação do projecto pelas entidades oficiais e pela população;
- Integração no Eco-Parque do Relvão, possibilitando o estabelecimento de relações simbióticas com as unidades existentes (ou a instalar) de gestão de resíduos, designadamente para escoamento das escórias e cinzas do processo de incineração, dos resíduos da desinfeção por microondas e das águas residuais da unidade, entre outras.

A área abrangida pelo Eco-Parque do Relvão, que corresponde ao planalto da Carregueira, está (indevidamente, como se justifica mais adiante) integrada no regime da REN, com excepção das linhas de água que drenam o planalto (ver Figura 1 dos Elementos Adicionais ao EIA de Maio de 2011). Assim, na área do Eco-Parque do Relvão não se divisam outras alternativas de localização em solos não integrados na REN.

2.2 Esclarecer a afectação das funções ecológicas do sistema em presença – Áreas Estratégicas de Protecção e de Recarga de Aquíferos, tendo em conta que este sistema pretende:

- **Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos;**
- **Contribuir para a protecção da qualidade da água;**
- **Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade, dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio;**
- **Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos e cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobreexploração dos aquíferos;**
- **Prevenir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros (que não é o caso presente).**

A empresa Enviestudos realizou para a Câmara Municipal da Chamusca um estudo hidrogeológico com vista a estabelecer as características de permeabilidade das formações de cobertura da área do Eco-Parque do Relvão. No âmbito deste trabalho, foi realizado um estudo de enquadramento geolítico e executado um furo de sondagem para determinação da sequência lito-estratigráfica presente e outras variáveis com interesse (ver “log” da sondagem no Anexo 1).

O furo de sondagem localizou-se a cerca de 2 km a NNW do local previsto para o CIVTRHI.

Os resultados dos ensaios permitiram detectar que as formações do Pliocénico apresentam-se com níveis de argilas compactas muito desenvolvidos, de fraca permeabilidade, mercê da reduzida porosidade eficaz. O ensaio de caudal realizado traduziu-se por uma ausência de produtividade das camadas do Pliocénico e/ou das camadas mais superficiais do Miocénico.

Assim, o estudo conclui que a zona planáltica da Carregueira, interessada pela sondagem de pesquisa, não oferece condições hidrogeológicas características de zona de máxima infiltração, sendo, pelo contrário, mais propícia à instalação de fluxos de drenagem superficial e subsuperficial alimentando as linhas de água locais.

Também, as sondagens realizadas no âmbito do projecto do CIVTRHI indicam uma sequência litoestratigráfica pliocénica semelhante à detectada pela Enviestudos, com níveis areno-argilosos, argilo-arenosos e de argilas muito duras, na base (ver “log’s” das sondagens no Anexo 1).

A análise de risco do EIA do CIVTRHI inclui um estudo hidrogeológico (Anexo XII deste estudo), realizado para o efeito, em que se apresenta um modelo hidrogeológico conceptual para a área, sustentando que a parte da precipitação que não é evapotranspirada nem infiltrada sofre escorrência superficial para as linhas de água que rodeiam os cabeços residuais. A zona hidrogeologicamente produtiva situa-se abaixo dos -75 m, ocorrendo até esta profundidade alternância de areias e argilas, de baixa permeabilidade, que assumem um papel tampão a eventuais recargas directas do aquífero Miocénico provenientes da precipitação directa. Conclui-se, portanto, que o Pliocénico apresenta, localmente, um comportamento de camada confinante, dificultando e inviabilizando a drenância vertical dos excedentes da precipitação.

O modelo proposto é confirmado pelas observações efectuadas *in situ*. Com efeito, na zona em estudo e áreas circundantes, com relevo tendencialmente plano, o escoamento superficial e subsuperficial é dificultado pela topografia, o que, em terrenos com características de elevada permeabilidade, facilitaria naturalmente a infiltração. No entanto, tal não se verifica no local em apreço, onde, pelo contrário, ocorrem zonas de acumulação, como pequenas lagoas ou charcas. Nas Fotos 1 a 4 pode apreciar-se as charcas/zonas naturais de acumulação de água, localizadas na área de implantação do CIVTRHI e lote de terreno próximo, obtidas em Abril/Maio de 2010.

Acresce salientar que a própria toponímia local é indiciadora das características impermeáveis dos terrenos de cobertura do planalto da Carregueira, citando-se, nas proximidades, os topónimos “Lagoa da Murta”, “Lagoa Grande”, “Lagoa do Porco”, “Lagoa do Meio” e “Lagoa de Cima”, entre outros.



Foto 1 – Área alagada no terreno onde se pretende instalar o CIVTRHI (zona a preservar) (1)



Foto 2 – Área alagada no terreno onde se pretende instalar o CIVTRHI (zona a preservar) (2)



Foto 3 – Zona de acumulação de águas na área de implantação do CIVTRHI



Foto 4 – Charca no local de implantação da Fábrica de Bio-Óleo (zona a preservar)

2.3 Apresentar a avaliação dos impactes expectáveis com a implementação do projecto em solos classificados com REN, tendo em conta a natureza dos mesmos, magnitude e extensão.

Actualmente, a área em questão está classificada como Espaços Naturais e Culturais, integrados no regime da REN – Reserva Ecológica Nacional. Nos termos do regime da REN, consignado no Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, as áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos são as áreas geográficas que, devido à natureza do solo, às formações geológicas aflorantes e subjacentes e à morfologia do terreno, apresentam condições favoráveis à ocorrência de infiltração e recarga natural dos aquíferos e se revestem de particular interesse na salvaguarda da quantidade e qualidade da água, a fim de prevenir ou evitar a sua escassez ou deterioração.

Como ficou exposto na resposta à questão anterior, o planalto da Carregueira, incluindo o local de implantação do CIVTRHI, pelas suas condições geolitológicas, não apresenta as características adequadas à sua classificação como área com relevância para a recarga de aquíferos, antes melhor propiciando o escoamento superficial e subsuperficial, em zonas topograficamente favoráveis, ou dando origem a zonas de acumulação de águas em áreas de relevo mais plano, como é o caso do local onde se prevê localizar o CIVTRHI.

Assim, do ponto de vista da ocupação dos solos classificados como REN, considera-se que o impacte é inexistente, dado que o terreno em apreço não reúne as condições exigíveis à sua integração na classe de “áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos”.

Entretanto, a Câmara Municipal da Chamusca está à data a promover a alteração do PDM para a área de implantação do CIVTRHI e da Fábrica de Bio-óleo próxima (Deliberação n.º 2203/2010, de 29 de Novembro). Para o efeito, solicitou já o acompanhamento da CCDRLVT, nos termos do Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 316/2007, de 19 de Setembro, tendo para o efeito entregue a proposta preliminar de Plano, o Relatório dos Factores Críticos para a Decisão e a proposta de alteração da delimitação da REN, em 20 de Janeiro de 2011, de acordo com os documentos incluídos nos Elementos Adicionais ao EIA, de Maio de 2011.

A Câmara Municipal da Chamusca aguarda nesta altura o competente parecer da CCDRLVT.

Resíduos/MTD's

2.4 Os resíduos com os códigos LER 18 01 08, 18 02 07, 18 01 09, 18 02 08, são classificados, de acordo com a Direcção-Geral da Saúde (Circular Informativa n.º 13/DA de 12/05/2009) como resíduos hospitalares, pelo que o Quadro II.5 – Gestão dos resíduos industriais perigosos incineráveis deverá ser corrigido em conformidade, bem como toda a informação conexa, nomeadamente a informação constante do Quadro II.6 – Capacidade de incineração do CIVTRHI.

Efectivamente, de acordo com a Circular Informativa n.º 13/DA de 12.05.2009, da Direcção-Geral da Saúde, são considerados resíduos hospitalares também aqueles que têm os códigos LER 18 01 08, 18 02 07, 18 01 09 e 18 02 08.

Assim, no Quadro 1 apresentado a seguir, foram retirados os quantitativos desses resíduos que se pretende incinerar no CIVTRHI, correspondentes a 350 t/ano, pelo que o total de resíduos industriais perigosos incineráveis serão de 2 600 t/ano. Desta forma, o Quadro 1 substitui o Quadro II.5 apresentado no EIA.

Por sua vez, o Quadro 2 substitui o Quadro II.6 do EIA. Em termos globais, mantém-se a capacidade nominal de incineração no CIVTRHI de 10 000 t/ano.

Quadro 1 – Gestão dos resíduos industriais perigosos incineráveis

Códigos LER	Resíduos	Incineração no CIVTRHI (t/ano)	Exportação (t) (2008)	Exportação (t) (2009)	Co-incineração nas Cimenteiras	CIRVER
07 01 03, 07 01 04 07 01 08, 07 02 03, 07 02 04, 07 03 03, 07 03 04, 07 04 03, 07 04 04, 07 05 03, 07 05 04, 07 06 03, 07 06 04, 07 07 03, 07 07 04, 14 06 02, 14 06 03	Solventes e outros res.org. halog. e não halogenados	150	139,6	133,0	Não autorizada	Ecodeal – 07 01 03, 07 01 04, 07 02 03, 07 02 04, 07 03 03, 07 03 04, 07 04 04, 07 05 04, 07 06 04, 07 07 04, 14 06 02, 14 06 03 - (Trat. Res. Org.); 07 01 08 (Estab. e Aterro) Sisav – 07 01 03, 07 02 03, 07 04 03, 07 05 03, 07 06 03, 07 07 03, 14 06 02 (Classif., Triagem e Transf.); 07 01 08 (Estab. e Aterro)
07 04 13 20 01 19	Pesticidas e afins (orgânicos)	150	160,6	60,6	Não autorizada	Ecodeal – 07 04 13 (Estab. e Aterro) Sisav – 20 01 19 (Evapoxidação); 07 04 13, 20 01 19 (Estab. e Aterro); 20 01 19 (Classif., Triagem e Transf.)
07 05 13, 20 01 31, 20 01 32	Resíduos da Indústria Farmacêutica e medicamentos (orgânicos)	450	310,4	383,0	Não autorizada	Ecodeal – 07 05 13 (Estab. e Aterro); 20 01 32 (Estab. e Aterro) Sisav – 07 05 13 (Estab. e Aterro) 20 01 31 – Não autorizada
07 06 99	Resíduos da Indústria Cosmética (orgânicos)	200	221,3	127,4	Não autorizada	Ecodeal – 07 06 99 (Estab. e Aterro); Sisav – 07 06 99 (Estab. e Aterro)
13 03 01, 16 02 09, 17 09 02	PCB's (orgânicos)	50	175,9	87,4	Não autorizada	Ecodeal – 13 03 01 (Trat. Res. Org.) Sisav – 13 03 01, 16 02 09, 17 09 02 (Classif., Triagem e Transf.)
15 02 02	Absorventes contaminados (orgânicos)	1 500	2 059,0	542,1	Não autorizada	Ecodeal – 15 02 02 (Estab. e Aterro) Sisav – 15 02 02 (Estab. e Aterro)
16 05 06, 16 05 08	Resíduos Laboratório (orgânicos)	100	137,6	69,5	Não autorizada	Ecodeal – 16 05 06, 16 05 08 (TFQ) Ecodeal – 16 05 06, 16 05 08 (Estab. e Aterro) Sisav -16 05 06, 16 05 08 (Trat. FQ.);16 05 08 (Trat. Biol.) Sisav – 16 05 06 (Evapoxidação); 16 05 06, 16 05 08 (Estab. e Aterro)
TOTAL		2 600				

Fonte: Somos Ambiente, ACE

Quadro 2 – Capacidade de incineração no CIVTRHI

Tipo	Quantidade t/ano
Resíduos hospitalares (Grupos III e IV)	6 450
Resíduos industriais perigosos	2 600
Resíduos de animais	950
Total	10 000

Fonte: Somos Ambiente ACE

2.5 Tal como solicitado no parecer da Comissão de Avaliação relativo à Proposta de Definição de Âmbito, indicar as capacidades instaladas das actividades a desenvolver no CIVTRHI e identificar os resíduos associados a cada uma delas, de acordo com o respectivo código LER (a listagem apresentada refere-se a resíduos a recepcionar no CIVTRHI).

No Anexo 2 incluiu-se a lista solicitada.

2.6 No que se refere à avaliação do ponto de situação da instalação face à adopção das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) e Valores de Emissão Associados (VEA) constantes do Reference Document on Best Available Techniques for Waste Treatments Industries – BREF WT, Comissão Europeia (Agosto de 2006):

- **Avaliar o ponto de situação da instalação face às MTD e VEA devidamente fundamentado, explicitando para cada MTD referenciada no BREF quais as acções do projecto que contribuem para a sua implementação;**
- **Para os parâmetros relevantes para os quais o BREF define valores de emissão (ou de consumo) associados à utilização de MTD, apresentar a avaliação sobre as emissões/consumos afectos à instalação para os diferentes descritores ambientais relevantes face aos VEA estabelecidos (atendendo não só aos valores em absoluto, em particular as potenciais emissões associadas aos diferentes equipamentos/etapas de processo, mas tendo também em consideração as condições de referência associadas a esses VEA), apresentando todos os resultados da avaliação efectuada. Para o efeito, deverão ser considerados, para o ar e para a água, dados de projecto e/ou estimativas/cálculos devidamente fundamentados;**
- **Indicar os valores (ou gamas de valores), para todos os parâmetros relevantes, que o operador considera representativos e adequados ao caso específico desta instalação, atendendo às MTD a implementar. Os valores a indicar neste âmbito deverão encontrar-se compreendidos nas gamas de VEA definidas pelo BREF;**
- **Referenciar as MTD's, sempre que aplicável, segundo os códigos de identificação constantes dos respectivos BREF.**

No Anexo 3 incluíram-se as informações solicitadas.

Qualidade do Ar

- 2.7** Apresentar as emissões atmosféricas previstas para a caldeira (central térmica) para todos os poluentes (concentração e massa total) e não apenas para o poluente NO_x, uma vez que a justificação apresentada “...*não tem relevância as emissões de poluentes nos períodos em que a caldeira funcionar, ...*” não é suficiente.

No Quadro 3 apresentam-se as emissões de poluentes (concentração e massa total) da caldeira da central térmica, que irá utilizar GPL como combustível.

Dado que é muito reduzido o teor de enxofre no GPL, as emissões de SO₂ são desprezáveis.

Quadro 3 – Emissões na chaminé da caldeira da central térmica

Poluentes	Conc. a 3% O ₂ (mg/Nm ³)	Massa (kg/h)
NO _x como NO ₂	< 150	< 0,17
CO	< 50	< 0,06
Partículas	< 25	< 0,03

- 2.8** No que se refere à altura da chaminé desta central térmica (1037 kW) indicar a altura resultante da metodologia de cálculo estabelecida na Portaria n.º 263/2005 (tendo em conta que o valor de H é obtido considerando o maior valor entre H_p e H_c), bem como uma justificação mais fundamentada para a altura prevista de 23 m, de modo a ser possível verificar o cumprimento da legislação em vigor.

Tal como se mostra no Anexo 4, a altura mínima da chaminé da caldeira da central térmica, de acordo com a metodologia de cálculo estabelecida na Portaria n.º 263/2005, é de 21,5 m.

No entanto, foi considerada uma chaminé com 23 m de altura.

ANEXOS

Anexo 1
“Log’s” das Sondagens

ESTRATIGRAFIA		LOG	GEOLOGIA
Terrenos e cobertura	PLISTOCENICO		Depósitos de terraços fluviais (areias e calhaus rolados com intercalações argilosas de baixa permeabilidade)
Série conglomerática e arenítica	PLIOCENICO		Conglomerados, arenitos, arenitos argilosos, seixos e argilas
Formação areno-argilosa do Entroncamento	MIOCENICO		Calcários, margas, argilas, arenitos argilosos e areias com seixos.
Formação argilo-arenítica dos vales de Ulme, Bemposta, etc.			Areias, argilas, arenitos conglomeráticos, margas (raros níveis de calcários).
Substrato Hercínico (Sequência Metamórfica)	PRECAMBRIICO		Migmatitos, gnaisses, micaxistos e metagrauvaques.
Substrato Hercínico (Rochas Intrusivas)	ROCHAS HERCINICAS		Granitos e filões Aplito-pegmatitos

Figura 2 – Esquema litoestratigráfico da zona da Carregueira – Chamusca

Anexo 2

Resíduos para Incineração e Desinfecção no CIVTRHI

Resíduos para Incineração no CIVTRHI (Capacidade Instalada – 10 000 t/ano)

Código do Resíduo (LER)	Descrição do Resíduo
02 01 02	Resíduos de tecidos animais
02 02 02	Resíduos de tecidos animais
02 02 03	Materiais impróprios para consumo ou processamento.
07 01 03	Solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos halogenados
07 01 04	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos
07 01 08	Outros resíduos de destilação e resíduos de reacção
07 02 03	Solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos halogenados
07 02 04	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos
07 03 03	Solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos halogenados
07 03 04	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos
07 04 03	Solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos halogenados
07 04 04	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos
07 04 13	Resíduos sólidos contendo substâncias perigosas
07 05 03	Solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos halogenados
07 05 04	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos
07 05 13	Resíduos sólidos contendo substâncias perigosas
07 06 03	Solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos halogenados
07 06 04	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos
07 06 99	Outros resíduos não anteriormente especificados
07 07 03	Solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos halogenados
07 07 04	Outros solventes, líquidos de lavagem e licores mãe orgânicos
13 03 01	Óleos isolantes e de transmissão de calor contendo PCB
14 06 02	Outros solventes e misturas de solventes halogenados
14 06 03	Outros solventes e misturas de solventes
15 02 02	Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente especificados), panos de limpeza e vestuário de protecção, contaminados por substâncias perigosas
16 02 09	Transformadores e condensadores contendo PCB
16 05 06	Produtos químicos de laboratório contendo ou compostos por substâncias perigosas, incluindo misturas de produtos químicos de laboratório
16 05 08	Produtos químicos orgânicos fora de uso contendo ou compostos por substâncias perigosas
17 09 02	Resíduos de construção e demolição contendo PCB (por exemplo, vedantes com PCB, revestimentos de piso à base de resinas com PCB, envidraçados vedados contendo PCB, condensadores com PCB)
18 01 01	Objectos cortantes e perfurantes (excepto 18 01 03)
18 01 02	Partes anatómicas e órgãos, incluindo sacos de sangue e sangue conservado (excepto 18 01 03)
18 01 03	Resíduos cujas recolha e eliminação estão sujeitas a requisitos específicos tendo em vista a prevenção de infecções
18 01 06	Produtos químicos contendo ou compostos por substâncias perigosas
18 01 08	Medicamentos citotóxicos e citostáticos
18 01 09	Medicamentos não abrangidos em 18 01 08
18 02 01	Objectos cortantes e perfurantes (excepto 18 02 02)
18 02 02	Resíduos cujas recolha e eliminação estão sujeitas a requisitos específicos tendo em vista a prevenção de infecções
18 02 05	Produtos químicos contendo ou compostos por substâncias perigosas

Resíduos para Incineração no CIVTRHI (Capacidade Instalada – 10 000 t/ano) (cont.)

Código do Resíduo (LER)	Descrição do Resíduo
18 02 07	Medicamentos citotóxicos e citostáticos
18 02 08	Medicamentos não abrangidos em 18 02 07
20 01 19	Pesticidas
20 01 26	Óleos e gorduras não abrangidos em 20 01 25
20 01 31	Medicamentos citotóxicos e citostáticos
20 01 32	Medicamentos não abrangidos em 20 01 31

Resíduos para Desinfecção por Microondas no CIVTRHI (Capacidade Instalada – 1 600 t/ano)

Código do Resíduo (LER)	Descrição do Resíduo
18 01 03	Resíduos cujas recolha e eliminação estão sujeitas a requisitos específicos tendo em vista a prevenção de infeções
18 02 02	Resíduos cujas recolha e eliminação estão sujeitas a requisitos específicos tendo em vista a prevenção de infeções

Anexo 3

Situação na Instalação em relação às MTD's
(Indústrias de Tratamento de Resíduos)

Quadro 1 – Situação na instalação em relação às MTD's (Indústrias de Tratamento de Resíduos) (genéricas)

Código do BREF	Descrição das MTD's	Situação no CIVTRHI	Justificação
Gestão Ambiental			
1	Implementação de um sistema de gestão ambiental.	Sim	Prevê-se a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental, a certificar segundo a norma NP EN ISO 14001.
2	Assegurar e manter informação detalhada sobre as actividades a desenvolver na instalação, designadamente: – Descrição dos processos de tratamento dos resíduos e dos procedimentos a serem cumpridos; – Diagramas das principais actividades com relevância ambiental, incluindo fluxogramas esquemáticos dos processos; – Descrição das reacções químicas, incluindo a cinética das reacções e os balanços de massa; – Descrição dos sistemas de controlo e dos parâmetros ambientais a serem controlados; – Descrição dos meios de protecção durante as situações anómalas de funcionamento, tais como paragens temporárias, arranques e paragens; – Manual de instruções; – Mapas diários de operação; – Relatórios anuais das actividades efectuadas e dos resíduos tratados, incluindo balanços trimestrais dos resíduos, das emissões residuais e dos consumos de reagentes e materiais auxiliares.	Sim	Todas as actividades do CIVTRHI serão detalhadamente documentadas em manuais e procedimentos, abrangendo não só as actividades e os processos, mas também os aspectos associados à qualidade, ambiente, segurança e manutenção. Serão realizadas auditorias e acções de formação, acções preventivas e correctivas, bem como existirão organigramas e fluxogramas, análises de custos, fichas técnicas, mapas de controlo e inspecção e relatórios de actividades. Serão também elaborados os relatórios anuais de obrigação legal, designadamente o Relatório Ambiental Anual, o Relatório PRTR e os Mapas de Resíduos.
3	Manter um sistema adequado de manutenção e formação, abrangendo as acções preventivas em higiene, segurança e saúde e em riscos ambientais.	Sim	Para além de um sistema adequado de manutenção, haverá programas de formação para o pessoal, de acordo com a aplicação das normas NP EN ISO 9001, NP EN ISO 14001 e OHSAS 18001.
4	Efectuar contactos junto dos produtores de resíduos de forma a assegurar que as características desses resíduos são adequadas aos processos de tratamento existentes na instalação.	Sim	Prevê-se efectuar contactos com os produtores/detentores dos resíduos, designadamente nos casos em que se seja possível potenciais melhorias na sua tratabilidade.
5	Manter na instalação, em permanência, pessoal qualificado e em número suficiente, com acções específicas de formação de acordo com as respectivas funções.	Sim	Será seleccionado e mantido pessoal qualificado e levadas a cabo acções de formação específicas para cada função e actividade.
Recepção de Resíduos			
6	Conhecer o tipo, a origem e a composição dos resíduos a serem recebidos, de forma a ter em conta os tratamentos a efectuar e os resíduos a produzir.	Sim	Para além de obtenção de informações sobre o tipo e a origem dos resíduos, serão feitas as análises necessárias ao conhecimento da composição dos resíduos a serem recebidos, de acordo com os requisitos operacionais da unidade de incineração. Estão também definidos os critérios de aceitação de resíduos no CIVTRHI.

Quadro 1 – Situação na instalação em relação às MTD's (Indústrias de Tratamento de Resíduos) (genéricas) (cont.)

Código do BREF	Descrição das MTD's	Situação no CIVTRHI	Justificação
7	<p>Implementar um procedimento de pré-aceitação dos resíduos contemplando os seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ensaios e análises aos resíduos que dão entrada na instalação, tendo em consideração o tratamento previsto; - Obtenção de informação sobre o processo de produção dos resíduos; - Obtenção, junto do produtor/detentor, de uma amostra representativa dos resíduos para análise; - Garantir que os resíduos têm como identificação o respectivo código LER; - Identificar e definir o tratamento mais adequado de acordo com as características dos resíduos. 	Sim	<p>Os procedimentos definidos no CIVTRHI dão resposta integral a todos os requisitos definidos de pré-aceitação dos resíduos.</p> <p><u>Resíduos Industriais</u></p> <p>O procedimento comporta os seguintes passos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pedido de aceitação efectuado pelo produtor/detentor, acompanhado de toda a informação disponível sobre a identificação e caracterização desse resíduo e de uma amostra representativa do mesmo; - Estudo detalhado do resíduo através de ensaios laboratoriais, com o objectivo de confirmar e/ou complementar a informação fornecida pelo produtor/detentor e determinar se este se enquadra no âmbito da licença do CIVTRHI; - Emissão de Documento de Aceitação (DA), onde as condições operacionais e comerciais se encontram definidas. <p><u>Resíduos Hospitalares</u></p> <p>Os procedimentos de controlo/aceitação dos resíduos hospitalares são efectuados de acordo com o disposto no artigo 23º do Decreto-Lei n.º 85/2005. Assim, antes da recepção dos resíduos, o CIVTRHI procede à obtenção de dados sobre os mesmos, a fim de verificar a sua conformidade com os requisitos da licença da instalação. Esses dados incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todas as informações sobre o processo de geração do resíduo; - A composição física e química do resíduo, bem como todas as outras informações necessárias para avaliar a sua adequação ao processo de tratamento previsto; - As características de risco associadas ao resíduo, as substâncias com as quais não pode ser misturado e as precauções a ter na sua manipulação.

Quadro 1 – Situação na instalação em relação às MTD's (Indústrias de Tratamento de Resíduos) (genéricas) (cont.)

Código do BREF	Descrição das MTD's	Situação no CIVTRHI	Justificação
8	<p>Implementar um procedimento de aceitação dos resíduos abrangendo os seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permitir a rejeição de resíduos, se não for claramente identificado um processo para o seu tratamento e um destino para os próprios resíduos desse tratamento; não serão admitidos resíduos se não for assegurada a necessária capacidade de armazenagem e tratamento; - Registo dos resíduos admitidos na instalação, incluindo uma forma de pré-reserva (reserva de posição), que assegure a existência de capacidade suficiente para o seu tratamento; - Existência de critérios claros para a rejeição de resíduos e comunicação de todas as não conformidades; - Existência de sistema de identificação da capacidade máxima de armazenagem existente na instalação; - Inspeção visual dos resíduos para verificar a sua conformidade com as informações recebidas na fase de pré-aceitação (admissibilidade). 	Sim	<p>Os procedimentos definidos no CIVTRHI dão resposta integral a todos os requisitos definidos na fase de aceitação dos resíduos.</p> <p><u>Resíduos Industriais</u></p> <p>À entrada do CIVTRHI é efectuada uma inspecção dos documentos de expedição e de carga dos veículos, que incluirá as seguintes operações:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inspeção visual primária; - Recolha de amostras para análise segundo um plano de amostragem definido na fase de pré-aceitação; - Realização de análises químicas e/ou verificação das características físicas das amostras, com vista a confirmar a sua conformidade com o DA; - Recolha de amostras para permitir um controlo posterior das operações e sua conservação por um período mínimo de 1 mês; <p>No caso da carga não estar conforme com o documento de aceitação, aquela é marcada e conduzida à zona de armazenagem de “não conformidades”, sendo o expedidor do resíduo posteriormente notificado com vista à sua devolução. Por sua vez, a carga aceite é pesada e etiquetada, sendo efectuada o seu registo no sistema informático da instalação.</p> <p><u>Resíduos Hospitalares</u></p> <p>Nos produtores, os resíduos são embalados e selados em conformidade com o Despacho n.º 242/96, antes de serem colocados nos respectivos contentores de transporte.</p> <p>À entrada do CIVTRHI, o operador verifica a documentação exigível, inspecciona a carga, regista e pesa os resíduos e procede à recolha de amostras representativas, excepto no caso dos resíduos hospitalares infecciosos.</p> <p>A recolha de amostras destina-se a permitir a verificação de conformidade com as informações obtidas na fase de pré-aceitação (admissibilidade) e permitir às autoridades competentes identificar a natureza dos resíduos tratados. Estas amostras serão guardadas durante, pelo menos, um mês após a incineração.</p>

Quadro 1 – Situação na instalação em relação às MTD's (Indústrias de Tratamento de Resíduos) (genéricas) (cont.)

Código do BREF	Descrição das MTD's	Situação no CIVTRHI	Justificação
9	<p>Implementar procedimentos de amostragem para as diferentes cisternas e/ou contentores admitidos na instalação, abrangendo os seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amostragem tendo em conta o risco associado aos resíduos; - Verificação dos parâmetros físico-químicos relevantes dos resíduos; - Registo de todos os resíduos; - Especialização dos procedimentos de amostragem consoante os resíduos e a sua forma de acondicionamento, aumentando o número de amostras consoante o número de contentores (todos os pequenos contentores devem ser verificados), registando o número de amostras e o grau de consolidação; - Definição da amostragem de contentores durante a respectiva armazenagem na instalação, por exemplo, do período entre amostragens; - Amostragem prévia à aceitação; - Sistema de registo do regime de amostragem de cada carga, e da respectiva justificação; - Sistema de registo dos pontos de amostragem, capacidade dos contentores, número de amostras e grau de consolidação, condições operatórias durante a amostragem; - Sistema que assegure que as amostras de pré-aceitação e de aceitação são analisadas; - No caso de baixas temperaturas ambientes, pode ser necessário efectuar a sua armazenagem temporária antes de dar execução aos aspectos referidos acima 	Sim	Os procedimentos definidos no CIVTRHI dão resposta integral a todos os requisitos definidos neste ponto, a maior parte já referida anteriormente.

Quadro 1 – Situação na instalação em relação às MTD's (Indústrias de Tratamento de Resíduos) (genéricas) (cont.)

Código do BREF	Descrição das MTD's	Situação no CIVTRHI	Justificação
10	<p>Dispor de meios de recepção dos resíduos, abrangendo os seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laboratório acreditado, capaz de realizar as análises em quantidade e frequência compatíveis com as MTDs; - Área de armazenagem temporária (quarentena), onde, em caso de não aceitação, o resíduo possa ser mantido em segurança enquanto se procura uma solução para esse resíduo; - Definição dos procedimentos a seguir quando os resíduos não respeitarem os critérios de aceitação, incluindo informação às autoridades competentes, armazenagem em condições de segurança durante um período transitório, ou meios de devolução ou de envio para destino autorizado; - Enviar o resíduo para a zona de armazenagem, apenas após aceitação; - Marcação, em planta, das zonas de inspecção, descarga e amostragem; - Sistema de drenagem impermeabilizado; - Qualificação e formação actualizadas do pessoal dedicado aos procedimentos de amostragem, verificação e análise; - Sistema de identificação (rótulo/código) de cada contentor, em cada etapa, abrangendo a data de chegada e um código de perigosidade preliminar. 	Sim	<p>O CIVTRHI irá dispor de um laboratório dimensionado e equipado para realizar a generalidade das análises necessárias aos procedimentos de pré-aceitação e aceitação, de definição e acompanhamento dos processos de tratamento e de monitorização. O laboratório estabelecerá processos de acreditação para as análises a realizar. Se necessário, recorrer-se-á a laboratórios externos acreditados.</p> <p>Existirão procedimentos escritos para a gestão dos resíduos temporariamente armazenados e plantas das zonas de inspecção, descarga e amostragem, pessoal qualificado para as tarefas necessárias de amostragem, verificação e análise, sistemas de drenagem impermeabilizados e estanques e sistemas adequados de identificação dos resíduos.</p>
<i>Expedição de Resíduos</i>			
11	<p>Analisar os resíduos a enviar para o exterior, abrangendo todos os parâmetros relevantes para a unidade de destino (valorização e aterro).</p>	Sim	<p>Está previsto o controlo analítico de todos os resíduos produzidos no CIVTRHI a enviar para o exterior.</p>

Quadro 1 – Situação na instalação em relação às MTD's (Indústrias de Tratamento de Resíduos) (genéricas) (cont.)

Código do BREF	Descrição das MTD's	Situação no CIVTRHI	Justificação
12	<p>Dispor de um sistema para o acompanhamento do tratamento dos resíduos que abranja os seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Documentar os processos de tratamento por meio de diagramas de fluxo e de balanços de massa; – Realizar o acompanhamento ao longo das sucessivas operações (pré-aceitação, aceitação, armazenagem, tratamento e expedição dos resíduos dos processos), mantendo registos pelo período mínimo de 2 meses; – Registrar e referenciar a informação sobre as características dos resíduos e da sua origem, atribuindo-lhe um número de referência que permita o conhecimento, em qualquer altura, da sua posição na instalação, de há quanto tempo aí se encontra e do processo de tratamento proposto ou realizado; – Dispor de uma base de dados, regularmente sujeita a “back-up”, que inclua: data de entrada dos resíduos na instalação, dados do produtor, dados de anteriores detentores, referência de identificação, resultados das análises de pré-aceitação e aceitação, tipo e dimensão do acondicionamento, tratamento previsto, natureza e quantidade de todos os resíduos existentes na instalação, incluindo dados de perigosidade assinalados em planta e o local em que os resíduos se encontram; – Apenas movimentar os contentores de resíduos se, para isso, houver instruções precisas da pessoa responsável, assegurando que a alteração fica devidamente registada. 	Sim	<p>As actividades e os processos de tratamento no CIVTRHI serão detalhadamente documentados em memórias descritivas, diagramas processuais, balanços de massa, listas de equipamentos, características dos equipamentos e em peças desenhadas.</p> <p>Prevê-se o acompanhamento de todas as actividades mediante o estabelecimento de sistemas de informação (bases de dados), cobrindo todo o inventário de resíduos e o funcionamento da instalação.</p>
13	<p>Dispor de regras relativamente à possibilidade de mistura de resíduos, orientadas para a redução das emissões poluentes a jusante, tendo em consideração o tipo de resíduo, o tipo de tratamento e o destino considerado para o resíduo final.</p>	Sim	<p>Este aspecto será devidamente documentado nas memórias descritivas e noutra documentação dos processos de tratamento.</p>
14	<p>Dispor de um procedimento de segregação e compatibilidade que abranja os aspectos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ensaios de compatibilidade antes de misturar quaisquer resíduos; – Só misturar resíduos, se o tratamento a realizar for o determinado pelo resíduo mais poluente; – Registo dos ensaios, que inclua dados de segurança sobre as reacções observadas; – Acondicionar separadamente os resíduos incompatíveis (p. ex., oxidantes e líquidos inflamáveis devem ser armazenados separadamente). 	Sim	<p>Serão realizados ensaios de tratabilidade no laboratório que abranjam a verificação da compatibilidade dos resíduos, de forma a confirmar o seu local de armazenagem e aqueles que podem ser tratados em conjunto.</p>
15	<p>Melhorar a eficiência dos tratamentos através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estudo e optimização dos fluxogramas e dos balanços de massa; – Monitorização da eficiência, utilizando instrumentação e análises. 	Sim	<p>Nos processos de tratamento dos resíduos, designadamente desinfeção e incineração, será realizado o estudo dos fluxogramas e dos balanços de massa e efectuada a monitorização das eficiências, com vista à sua optimização.</p>
16	<p>Dispor de um Plano de Emergência Interno.</p>	Sim	<p>O CIVTRHI irá dispor de um Plano de Emergência Interno de acordo com os requisitos da legislação aplicável.</p>
17	<p>Manter um registo de incidentes e acidentes.</p>	Sim	<p>O registo de incidentes e acidentes será efectuada de acordo com a norma OHSAS 18001.</p>

Quadro 1 – Situação na instalação em relação às MTD's (Indústrias de Tratamento de Resíduos) (genéricas) (cont.)

Código do BREF	Descrição das MTD's	Situação no CIVTRHI	Justificação
18	Dispor de um plano de gestão de ruído e vibrações, como parte do sistema de gestão ambiental.	Sim	De acordo com a norma NP EN ISO 14001, embora não existam casas de habitação nas proximidades do CIVTRHI.
19	Prever, na fase de projecto, um plano de desactivação da instalação.	Sim	No Estudo de Impacte Ambiental (Capítulo III) estão apresentadas as linhas gerais do plano de desactivação.
Gestão de Utilidades e Matérias-Primas			
20	Conhecer o consumo e a produção de energia, desagregados por fonte energética, mediante a realização de medições e balanços energéticos.	Sim	Será estabelecido um sistema de gestão energética que inclui a realização de medições e balanços energéticos.
21	Melhoria contínua da eficiência energética da instalação, mediante o estabelecimento de um plano de racionalização energética que abranja medidas de racionalização energética e estabeleça objectivos para o consumo energético específico da instalação.	Sim	Será implementado um sistema de gestão energética que irá abranger o estabelecimento de um plano de racionalização energética e o controlo da sua execução.
22	Utilizar técnicas de “bench-marking” para o consumo de matérias-primas.	Sim	Serão contabilizados os consumos globais e específicos de matérias-primas e avaliada a sua evolução anual.
23	Considerar a utilização de resíduos como matérias-primas para o tratamento de outros resíduos.	Não	Não aplicável na instalação.
Armazenagem e Manuseamento			
24	<p>Aplicar as seguintes técnicas relacionadas com a armazenagem dos resíduos:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Localizar as zonas de armazenagem longe de linhas de água e perímetros sensíveis, de forma a eliminar ou minimizar a ocorrência de situações de contaminação; – Assegurar que o sistema de drenagem das áreas de armazenagem pode reter todas as escorrências contaminadas e que as escorrências de resíduos incompatíveis não entram em contacto entre si; – Definir uma área de armazenagem dedicada a resíduos de laboratório, onde se faz a respectiva separação e reacondicionamento seguidos de envio para o local de armazenagem apropriado; – Manusear e armazenar produtos malodorosos em zonas fechadas apropriadas; – Assegurar que as ligações entre reservatórios podem ser fechadas por válvulas e que as linhas de transbordo descarregam numa área de contenção ou em outros reservatórios; – Aplicar medidas para prevenir a formação de lamas e espumas que afectem a medição do nível nos tanques, designadamente a remoção das lamas e a utilização de agentes anti-espuma; – Equipar os reservatórios com sistemas de controlo das emissões de compostos voláteis, bem como medição e alarmes de nível, capazes de funcionar em ambiente com espumas e lamas; – Armazenar os resíduos líquidos orgânicos muito voláteis em atmosfera inertizada de azoto, equipar os reservatórios de armazenagem com bacias de contenção e captar e tratar as exaustões dos tanques. 	Sim	Os aspectos mencionados estão contemplados no projecto do CIVTRHI.

Quadro 1 – Situação na instalação em relação às MTD's (Indústrias de Tratamento de Resíduos) (genéricas) (cont.)

Código do BREF	Descrição das MTD's	Situação no CIVTRHI	Justificação
25	Instalar bacias de contenção para os reservatórios de armazenagem de resíduos líquidos, assegurando que são impermeáveis e resistentes.	Sim	Os reservatórios de armazenagem de resíduos líquidos dispõem de bacias de contenção devidamente impermeabilizadas e resistentes.
26	Aplicar as seguintes técnicas à identificação de reservatórios e tubagem: <ul style="list-style-type: none"> – Identificar todos os reservatórios relativamente ao seu conteúdo e capacidade; – Utilizar um sistema de identificação que diferencie água residual e água de processo, combustível líquido e combustível gás e o sentido do fluxo (entrada ou saída); – Manter uma lista de todos os reservatórios, com informação sobre a capacidade, tipo de construção e material, programa e resultados de operações de manutenção e inspeção, acessórios, resíduos que pode armazenar e respectiva temperatura de inflamação. 	Sim	Os aspectos mencionados serão contemplados nos procedimentos de operação e manutenção do CIVTRHI.
27	Implementar as medidas necessárias para evitar acidentes com a armazenagem de resíduos na instalação	Sim	Para além da armazenagem de resíduos ter em conta a sua compatibilidade e a existência de sistemas de controlo do nível para os resíduos líquidos, foram considerados sistemas adequados de detecção e combate a incêndios.
28	Aplicar as seguintes técnicas ao manuseamento de resíduos: <ul style="list-style-type: none"> – Existência de sistemas e procedimentos que assegurem uma transferência segura dos resíduos para as respectivas armazenagens; – Existência de procedimento para a descarga e carga de resíduos na instalação, que tenha em consideração os factores de risco; – Assegurar que uma pessoa qualificada se desloca ao local do produtor para reconhecimento dos resíduos, da sua classificação e do modo de acondicionamento; – Não utilizar tubagem flexível e ligações danificadas na trasfega de resíduos líquidos; – Captar os gases de exaustão dos reservatórios na trasfega de resíduos líquidos; – Transferir sólidos e lamas em áreas fechadas dispondo de sistemas de extracção de gases, ligados a sistemas de tratamento, quando possa ocorrer a emissão de odores, poeiras e COVs; – Assegurar que a mistura de diferentes lotes de resíduos só se efectua com a realização prévia de ensaios de compatibilidade. 	Sim	Os aspectos mencionados estão contemplados no projecto e nas instruções e procedimentos do CIVTRHI.
29	Assegurar que a mistura de resíduos só se efectua com a supervisão de um responsável e em condições de ventilação adequadas.	Sim	Idem.
30	Considerar a incompatibilidade química como base para os critérios de segregação dos resíduos.	Sim	Idem.
31	Aplicar as seguintes técnicas à armazenagem dos resíduos em contentores: <ul style="list-style-type: none"> – Armazenagem dos contentores em áreas cobertas e ventiladas; – Armazenagem dos contentores com substâncias sensíveis à luz e ao calor em áreas cobertas e protegidas da luz e calor. 	Sim	Idem.

Quadro 1 – Situação na instalação em relação às MTD's (Indústrias de Tratamento de Resíduos) (genéricas) (cont.)

Código do BREF	Descrição das MTD's	Situação no CIVTRHI	Justificação
<i>Outras Técnicas Comuns</i>			
32	Realizar as operações de trituração e crivagem de resíduos em recintos fechados, equipados com sistemas de extracção de gases devidamente ligados a sistemas de tratamento.	Sim	A trituração de resíduos à cabeça do sistema de desinfecção por microondas dispõe de sistema de exaustão com tratamento dos gases.
33	Efectuar a trituração de tambores que contenham substâncias inflamáveis ou altamente voláteis em zona fechada, com atmosfera inerte, de forma a evitar a sua ignição. A atmosfera inerte deverá ser, depois, despoluída.	Não	Não aplicável (não será efectuada a trituração de tambores no CIVTRHI).
34	Nas operações de lavagem, ter em consideração: – A identificação dos componentes que podem sofrer lavagem (p.e. solventes); – Transferir substâncias após lavagem para armazenagem apropriada e tratá-las consoante o resíduo de que resultaram; – Nas operações de lavagem, usar água tratada da ETAR, em vez de água de abastecimento; a água residual resultante pode ser de novo tratada ou reutilizada na instalação.	Sim	Os aspectos mencionados serão contemplados nos procedimentos de operação da instalação.
<i>Tratamento de Emissões Gasosas</i>			
35	Limitar o uso de bacias, tanques e reservatórios abertos: – Não permitindo a sua exaustão directa para a atmosfera; – Efectuar a armazenagem dos resíduos e das matérias-primas em recinto coberto e em acondicionamento à prova de água; – Efectuar a extracção da atmosfera acima do tanque para o sistema geral de extracção e lavagem de gases.	Não	Não existirão bacias, tanques ou reservatórios abertos com resíduos na instalação.
36	Utilizar sistemas fechados, com extracção ou em depressão e com tratamento de gases adequado, nas operações que envolvam transferência de líquidos voláteis, incluindo a carga/descarga de cisternas.	Sim	Os aspectos mencionados estão contemplados no projecto da instalação, designadamente nos reservatórios de armazenagem de solventes.
37	Dispor de sistemas de extracção de gases de exaustão, dimensionados para a globalidade dos reservatórios de armazenagem, áreas de pré-tratamento, tanques de mistura/reacção e áreas de filtro-prensa, ou, em alternativa, dispor de sistemas individuais (por exemplo, filtros de carvão activado em tanques contendo resíduos com solventes).	Sim	Foram considerados sistemas individuais para os reservatórios de armazenagem de solventes.
38	Operar e manter correctamente o sistema de tratamento dos gases de exaustão, incluindo o manuseamento e eliminação do líquido de lavagem (lavadores de gases).	Não	Não aplicável (não foram considerados lavadores de gases na instalação).
39	Dispor de lavador (“scrubber”) para os produtos gasosos inorgânicos libertados nas operações de tratamento (se necessário, instalar um segundo sistema de lavagem (“scrubber”) nos sistemas de tratamento em que a exaustão seja incompatível ou demasiado concentrada para o sistema principal.	Não	Não aplicável (não foram considerados lavadores de gases na instalação).
40	Dispor de um programa de detecção e reparação de fugas.	Sim	O aspecto mencionado será contemplado nos procedimentos de manutenção da instalação.

Quadro 1 – Situação na instalação em relação às MTD's (Indústrias de Tratamento de Resíduos) (genéricas) (cont.)

Código do BREF	Descrição das MTD's	Situação no CIVTRHI	Justificação
41	Reduzir as emissões de COVs a valores de 7-20 mg/Nm ³ e de Partículas a valores de 5 - 20 mg/Nm ³ , mediante o uso combinado de técnicas de prevenção e tratamento (para cargas mássicas de COVs baixas, o limite superior pode ser aumentado para 50 mg/Nm ³).	Sim	As emissões do sistema de exaustão do equipamento de desinfecção por microondas são desprezáveis. As emissões na chaminé do incinerador, após o respectivo tratamento de gases, serão as seguintes: - Partículas < 5 mg/Nm ³ - COT < 10 mg/Nm ³
Gestão de Águas Residuais			
42	Reduzir o consumo e a contaminação da água através de: – Utilização de sistemas impermeabilizados e de contenção nas armazenagens; – Efectuar inspecções regulares nos reservatórios e caixas, especialmente se forem enterrados; – Instalar redes de drenagem separativas (água pluvial de coberturas, água pluvial de pavimentos, água residual de processos); – Instalar bacias de emergência; – Realizar auditorias regulares à utilização da água, com vista a reduzir o consumo e a prevenir a contaminação da água; – Separar as redes de água pluvial das redes de águas residuais de processo.	Sim	O CIVTRHI dispõe de sistemas de contenção nas armazenagens e nas áreas de processo; estão previstas redes de drenagem separativas, como recomendado na MTD (água pluvial de coberturas, água pluvial de pavimentos e águas residuais industriais); está prevista uma bacia de controlo para drenagens pluviais de coberturas e arruamentos, onde será realizada monitorização para confirmar se pode ser efectuada descarga directa no meio ambiente ou o seu envio para tratamento no exterior.
43	Dispor de um procedimento para verificar se as características do efluente são compatíveis com o sistema de tratamento e com os critérios de descarga.	Sim	O sistema de tratamento físico-químico, seguido de desinfecção, será apoiado pela realização de ensaios de tratabilidade e de monitorização da qualidade do efluente final.
44	Evitar que o efluente seja desviado (“by-pass”) do sistema de tratamento.	Sim	O aspecto mencionado está contemplado no projecto da instalação.
45	Dispor de um sistema que encaminhe conjuntamente as drenagens pluviais de áreas de tratamento, as lavagens das cisternas, derrames ocasionais, lavagens de tambores, etc., de volta para a unidade de tratamento ou para um interceptor comum.	Sim	O aspecto mencionado está contemplado no projecto da instalação.
46	Prever sistemas de recolha separados para águas potencialmente mais contaminadas (de armazenagem e de carga/descarga) e águas menos contaminadas.	Sim	As águas pluviais com maior potencial de contaminação (bacias de contenção) estão ligadas à rede de águas residuais industriais.
47	Dispor de um pavimento único e comum em toda a área de tratamento, com pendente para o sistema de drenagem, que por sua vez conduz a bacias de armazenagem ou a tanques interceptores; os interceptores com transbordo (“overflow”) para rede de águas pluviais requerem sistemas de monitorização automática, por exemplo, de pH, que os possam isolar da rede a jusante.	Sim	Os processos de tratamento dos resíduos serão realizados em pavilhões cobertos com pavimentos impermeabilizados. As águas residuais industriais são enviadas para bacias, antes do tratamento físico-químico e da desinfecção. Após tratamento, as águas residuais são armazenadas em reservatório para tratamento complementar no exterior. As águas residuais domésticas são armazenadas em fossa séptica estanque para tratamento complementar no exterior.
48	Colectar a água pluvial numa bacia de segurança, para tratamento subsequente.	Sim	As águas pluviais de coberturas e arruamentos passam numa bacia de controlo. No caso de contaminação, são enviadas para tratamento no exterior.
49	Reutilizar efluente tratado e águas pluviais na instalação.	Sim	As águas residuais industriais poderão ser parcialmente utilizadas no controlo de temperatura no incinerador.

Quadro 1 – Situação na instalação em relação às MTD's (Indústrias de Tratamento de Resíduos) (genéricas) (cont.)

Código do BREF	Descrição das MTD's	Situação no CIVTRHI	Justificação
50	Efectuar inspecções diárias do sistema de gestão de águas residuais, com a monitorização da descarga de efluente tratado e da qualidade das lamas, mantendo o respectivo registo.	Sim	Serão efectuadas inspecções diárias do sistema de gestão de águas residuais e análises periódicas do efluente tratado e das lamas obtidas, já que as águas residuais serão submetidas a um tratamento biológico complementar no exterior.
51	Identificar todos os fluxos de águas residuais que contenham: AOX, cianetos, sulfuretos, compostos aromáticos, benzeno ou hidrocarbonetos (dissolvidos, em emulsão ou em suspensão), metais (mercúrio, cádmio, chumbo, cobre, níquel, crómio, arsénio e zinco), segregá-los e tratá-los, na instalação ou no exterior.	Não	Não aplicável na instalação, já que não serão produzidas águas residuais nos processos de tratamento dos resíduos, mas apenas águas residuais de operações de lavagem e das purgas de vapor e do circuito de água de refrigeração, bem como águas residuais do laboratório.
52	Depois de tomar as medidas no sentido de reduzir o consumo e a contaminação da água, efectuar o tratamento adequado de cada tipo de água residual.	Sim	Está previsto um sistema de tratamento físico-químico, seguido de desinfecção por ultravioletas. O efluente pré-tratado é depois enviado para um dos CIRVER para tratamento biológico complementar.
53	Implementar medidas para melhorar o controlo e a eficiência do tratamento (por exemplo, optimizando a precipitação de metais).	Sim	O tratamento será apoiado pela realização de ensaios de tratabilidade e ensaios de monitorização da eficiência de tratamento.
54	Identificar os principais constituintes químicos do efluente tratado, com vista a avaliar o seu impacte no meio ambiente.	Sim	Serão realizadas análises periodicamente ao efluente pré-tratado no CIVTRHI, para avaliar o seu impacte no tratamento biológico nas instalações dos CIRVER.
55	Reter o efluente tratado, antes da sua descarga no meio ambiente, até ser feita uma verificação final.	Sim	Após tratamento físico-químico e desinfecção, o efluente pré-tratado é armazenado num reservatório com a capacidade de 150 m ³ , antes de ser transferido por camião-cisterna para um dos CIRVER, onde é submetido a tratamento biológico.
56	Alcançar os seguintes valores de emissão na água, mediante o uso de MTDs no tratamento: – CQO: 20-120 mg/l – CBO: 2-20 mg/l – Metais pesados (Cr, Cu, Ni, Pb, Zn): 0,1-1 mg/l – Metais pesados de toxicidade elevada: – As: <0,1 mg/l – Hg: 0,01-0,05 mg/l – Cd: <0,1-0,2 mg/l – Cr(VI): <0,1-0,4 mg/l	Não	Não aplicável (as águas residuais do CIVTRHI não são descarregadas no meio receptor, com a sua transferência por camião cisterna para os CIRVER, onde são submetidas a tratamento biológico).
Gestão de Resíduos Gerados na Instalação			
57	Dispor de um sistema de gestão dos resíduos gerados internamente, fazendo parte do sistema de gestão ambiental e incluindo: – Técnicas básicas de boa gestão interna (MTD n° 3) – Técnicas de “bench-marking” interno (MTD's n° 1 e 22).	Sim	Prevê-se a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental, que incluirá uma gestão adequada de resíduos na instalação.
58	Optimizar a reutilização de embalagens (tambores, contentores, paletes, etc.).	Sim	No CIVTRHI foi considerada a optimização da reutilização de embalagens. Assim, não só será efectuada a triagem das embalagens com medicamentos fora de uso para valorização no exterior, mas também existirão sistemas de lavagem dos contentores de resíduos hospitalares para reutilização.

Quadro 1 – Situação na instalação em relação às MTD's (Indústrias de Tratamento de Resíduos) (genéricas) (cont.)

Código do BREF	Descrição das MTD's	Situação no CIVTRHI	Justificação
59	Reutilizar os contentores de transporte de resíduos quando em bom estado; evitar, quando possível, a sua eliminação por incineração e/ou deposição em aterro.	Sim	Com excepção dos pequenos contentores selados com resíduos hospitalares, não serão submetidos a incineração na instalação quaisquer outros contentores de transporte de resíduos.
60	Manter um registo adequado dos resíduos existentes na instalação, não só dos resíduos admitidos, mas dos resíduos processados.	Sim	O aspecto mencionado está contemplado no projecto da instalação e nos procedimentos de operação e gestão previstos.
61	Reutilizar os resíduos de uma actividade/processo de tratamento como matéria-prima para uma outra actividade.	Sim	Os medicamentos separados das respectivas embalagens na instalação de triagem são de seguida submetidos a incineração.
<i>Contaminação de Solos</i>			
62	Pavimentar e manter limpos os pavimentos de áreas operacionais, incluindo medidas para prevenir ou imediatamente limpar fugas e derrames, e fazendo a manutenção dos sistemas de drenagem e de outras estruturas enterradas.	Sim	Os aspectos mencionados estão contemplados no projecto da instalação e nos procedimentos de operação e manutenção previstos.
63	Utilizar pavimentos impermeáveis e sistemas de drenagem de pavimento.	Sim	Os aspectos mencionados estão contemplados no projecto da instalação.
64	Minimizar a área das instalações e a utilização de reservatórios e tubagem subterrânea.	Sim	Os aspectos mencionados estão contemplados no projecto da instalação.

Quadro 2 – Situação na instalação em relação às MTD's (Indústrias de Tratamento de Resíduos) (específicas)

Código do BREF	Descrição das MTD's	Situação no CIVTRHI	Justificação
<i>Tratamento Biológico</i>			
65 a 71	Como não estão considerados sistemas de tratamento biológico, não é apresentada a descrição das respectivas MTD's.	Não	Não aplicáveis no CIVTRHI.
<i>Tratamento Físico-Químicos de Águas Residuais</i>			
72	Aplicar as técnicas seguintes a reactores de tratamento físico-químico: <ul style="list-style-type: none"> - Definir, para cada processo de tratamento, os objectivos e as reacções esperadas; - Avaliar, em laboratório, cada novo conjunto de reacções e de combinação de resíduos e reagentes; - Dimensionar e operar os reactores para as condições específicas do tratamento; - Instalar os reactores em recinto fechado, com captação e tratamento dos gases de exaustão; - Monitorizar as reacções, verificando que se encontram controladas e a progredir para os resultados esperados; - Impedir a combinação de resíduos que contenham metais e agentes complexantes, ao mesmo tempo. 	Sim	O dimensionamento do tratamento físico-químico foi efectuado com base em ensaios de tratabilidade realizados sobre amostra de águas residuais da central de incineração do Parque de Saúde de Lisboa, considerada representativa das características das águas residuais a produzir no CIVTRHI. Com a entrada em funcionamento do CIVTRHI, serão efectuados ensaios de tratabilidade das águas residuais para otimizar o funcionamento do tratamento físico-químico e do sistema de desinfecção.
73	Em complemento dos parâmetros genéricos identificados na MTD nº 56, deverão ser identificados parâmetros específicos para o tratamento físico-químico das águas residuais.	Sim	Serão efectuadas análises periódicas detalhadas ao efluente bruto e ao efluente tratado no CIVTRHI.
74	Assegurar que são utilizados os métodos de medição habituais em processos de neutralização e que as águas residuais neutralizadas são armazenadas separadamente, deixando decorrer algum tempo antes de proceder à verificação final da água tratada.	Sim	Os aspectos mencionados estão contemplados no projecto da instalação e nos procedimentos de operação previstos.
75	Aplicar as seguintes técnicas para promover a precipitação de metais no processo de tratamento: <ul style="list-style-type: none"> - Ajustar o pH ao valor de menor solubilidade dos compostos precipitantes; - Evitar o uso de agentes complexantes, cromatos ou cianetos; - Impedir a entrada, no processo, de compostos orgânicos que possam interferir com a precipitação; - Quando possível, clarificar a água tratada por decantação e/ou pela adição de outros meios de desidratação; - Utilizar a precipitação sulfídica se estiverem presentes agentes complexos. 	Sim	Apesar de não se prever uma concentração significativa de metais pesados nas águas residuais do CIVTRHI, já que o tratamento das emissões gasosas da incineração não produz águas residuais, será otimizada a precipitação de metais no tratamento físico-químico através das técnicas mencionadas.
76	Aplicar as seguintes técnicas para quebrar emulsões: <ul style="list-style-type: none"> - Verificar a presença de cianetos; caso existam, realizar pré-tratamento; - Realizar ensaios de tratabilidade no laboratório. 	Não	Não aplicável (não se prevê a existência de emulsões nas águas residuais do CIVTRHI).
77	Aplicar as seguintes técnicas nas reacções de oxidação/redução: <ul style="list-style-type: none"> - Captar e tratar os gases de exaustão; - Promover medidas de segurança e detecção de gases (HCN, H₂S, NO_x). 	Não	Não aplicável (não se prevê a necessidade de reacções de oxidação/redução no tratamento físico-químico do CIVTRHI).

Quadro 2 – Situação na instalação em relação às MTD's (Indústrias de Tratamento de Resíduos) (específicas) (cont.)

Código do BREF	Descrição das MTD's	Situação no CIVTRHI	Justificação
78	Aplicar as seguintes técnicas ao tratamento de água com cianetos: – Destruir os cianetos por oxidação; – Adicionar soda cáustica em excesso para evitar um abaixamento do pH; – Evitar a mistura de cianetos com compostos ácidos; – Monitorizar o desenvolvimento da reacção medindo o potencial redox.	Não	Não aplicável (não se prevê a presença de cianetos em concentrações significativas nas águas residuais).
79	Aplicar as seguintes técnicas ao tratamento de águas residuais com crómio hexavalente: – Evitar a mistura de resíduos contendo crómio hexavalente com outros resíduos; – Reduzir o crómio VI a crómio III; – Precipitar o crómio III.	Não	Não aplicável (não se prevê a presença de crómio VI em concentrações significativas nas águas residuais).
80	Aplicar as seguintes técnicas ao tratamento de águas contendo nitritos: – Evitar a mistura de resíduos contendo nitritos com outros resíduos; – Controlar e evitar a formação de vapores nitrosos durante as reacções de oxidação/acidificação de nitritos.	Não	Não aplicável (não se prevê a presença de nitritos em concentrações significativas nas águas residuais).
81	Aplicar as seguintes técnicas ao tratamento de águas residuais com amónia: – Utilizar um sistema de “stripping” com coluna de lavagem ácida para teores de amónia até 20% em peso; – Recuperar a amónia na coluna de lavagem ácida e reciclá-la para o processo; – Remover a amónia retirada na fase gasosa, mediante lavagem com ácido sulfúrico para produzir sulfato de amónio.	Não	Não aplicável (não se prevê a presença de amónia em concentrações significativas nas águas residuais).
82	Tratar os gases gerados nos processos de filtração e remoção de água no sistema de tratamento de gases de exaustão.	Não	Não aplicável no sistema de tratamento físico-químico.
83	Adicionar flocculantes às águas residuais para acelerar o processo de sedimentação e facilitar a separação sólido-líquido. Quando for economicamente viável, usar em alternativa um processo de evaporação.	Sim	Está previsto o uso de flocculantes para promover a flutuação das lamas por ar comprimido e posterior recolha.
84	Aplicar limpeza com vapor ou jacto de água à malha dos crivos nos processos de crivagem.	Não	Não aplicável (não foram considerados processos de crivagem).
<i>Tratamento Físico-Químico de Resíduos Sólidos</i>			
85 a 90	Como não estão considerados sistemas de tratamento físico-químico de resíduos sólidos, não é apresentada a descrição das respectivas MTD's.	Não	Não aplicáveis no CIVTRHI.
<i>Tratamento Físico-Químico de Solos Contaminados</i>			
91 a 94	Como não estão considerados sistemas de tratamento físico-químico de solos contaminados, não é apresentada a descrição das respectivas MTD's.	Não	Não aplicáveis no CIVTRHI.
<i>Refinação de Óleos Usados</i>			
95 a 104	Como não estão considerados sistemas de refinação de óleos usados, não é apresentada a descrição das respectivas MTD's.	Não	Não aplicáveis no CIVTRHI.

Quadro 2 – Situação na instalação em relação às MTD's (Indústrias de Tratamento de Resíduos) (específicas) (cont.)

Código do BREF	Descrição das MTD's	Situação no CIVTRHI	Justificação
<i>Tratamento de Solventes Residuais</i>			
105 e 106	Como não estão considerados sistemas de destilação de solventes, não é apresentada a descrição das respectivas MTD's.	Não	Não aplicáveis no CIVTRHI.
<i>Regeneração de Catalisadores</i>			
107 e 108	Como não estão considerados sistemas de regeneração de catalisadores, não é apresentada a descrição das respectivas MTD's.	Não	Não aplicáveis no CIVTRHI.
<i>Regeneração de Carvão Activado</i>			
109 a 116	Como não estão considerados sistemas de regeneração de carvão activado, não é apresentada a descrição das respectivas MTD's.	Não	Não aplicáveis no CIVTRHI.
<i>Preparação de Combustíveis com Base em Resíduos</i>			
117 a 130	Como não estão considerados sistemas de preparação de combustíveis a partir de resíduos, não é apresentada a descrição das respectivas MTD's.	Não	Não aplicáveis no CIVTRHI.

Anexo 4

**Cálculo da Altura Mínima da Chaminé da Caldeira da Central Térmica
(Portaria nº 263/2005)**

Cálculo de chaminés

Portaria n.º 263/2005, de 17 de Março

Variável	Unidade	Descrição
S	-	-
Poluente	-	-
F	340	Coefficiente de correcção (F=340 para gases, F=680 para partículas)
q	kg/h	Caudal mássico passível de emissão do poluente considerado
C	mg/m ³	Diferença entre C _R e C _F , normalizada à temperatura 293ºK e à pressão de 101,3 kPa
C _R	mg/m ³	Concentração de referência
C _F	mg/m ³	Média anual da concentração do poluente, no local
Zona	-	-
Q	m ³ /h	Caudal volúmico dos gases emitidos, nas condições de temperatura à saída da chaminé
ΔT	K	Diferença entre a temperatura dos gases na chaminé e a temperatura média anual (ΔT ≥ 50 K)
D	m	Distância entre a chaminé e o ponto mais elevado do obstáculo
L	m	Largura do obstáculo
h ₀	m	Altura do obstáculo
H _p	m	Altura mínima da chaminé, calculada com base nas condições de emissão de efl. gasosos
H _c	m	Altura mínima da chaminé, corrigida devido à presença de obstáculos próximos

Chaminé da caldeira de água quente (CIVTRHI)

	Valor	Valor	Valor
	NOx	Partículas	SO2
Calculado	482	170	0
Dado (lista)			
Calculado	340	680	340
Dado	0.17	0.03	0
Calculado	0.120	0.120	0.085
Calculado	0.140	0.150	0.100
Dado ou calculado	0.020	0.030	0.015
Dado (lista)	Rural	Rural	Rural
Dado	1793	1793	1793
Dado (mas ΔT≥50K)	134.3	134.3	134.3
Dado	21	21	21
Dado	41	41	41
Dado	18.98	18.98	18.98
Calculado	2.8	1.7	0.0
Calculado	21.5	21.5	21.5

Obstáculo próximo

Verificação $h_0 \geq D/5$

Verificação $L \geq 1 + (14D)/300$

Sim	Sim	Sim
Sim	Sim	Sim

Considera-se que o obstáculo próximo é o pavilhão do incinerador de resíduos hospitalares

Dependência

h _i	m	Altura H _p da chaminé da caldeira de água quente
h _j	m	Altura H _p da chaminé do incinerador
d	m	Distância entre as duas chaminés

Verificação $d < h_i + h_j + 10$

Verificação $h_i > h_j/2$

Verificação $h_j > h_i/2$

2.8
6.7
50
Não
Não
Sim

Não existe dependência