
**CIVR – CENTRO INTEGRADO DE VALORIZAÇÃO DE
RESÍDUOS**

**LICENÇA PARA A REALIZAÇÃO DE OPERAÇÕES DE
GESTÃO DE RESÍDUOS**

OPERADOR: SS BIOENERGIAS, S.A.

PEÇAS ESCRITAS

Apresentação das medidas preventivas previstas para a mitigação da contaminação de solos e águas

ÍNDICE

1.	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	3
2.	ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS	3
3.	ÁGUAS RESIDUAIS DE LAVAGEM DE VIATURAS.....	4
3.1	Considerações gerais.....	4
3.2	Descrição do processo de tratamento nos separadores de hidrocarbonetos	5
3.3	Dimensionamento dos separadores de hidrocarbonetos.....	5
4.	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO	6
5.	DRENAGEM.....	9
6.	LAGOA.....	10
7.	CONCLUSÃO.....	11

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A introdução de medidas preventivas de poluição de solos e águas iniciam-se com a construção do CIVR, com o devido planeamento das áreas funcionais, circuitos e recolha de águas de lavagens e escorrências e deverá continuar na fase de exploração, com a devida operação e manutenção e prolonga-se até à fase de desativação das instalações.

As zonas envolventes das instalações de armazenamento e de compostagem, bem como todas as plataformas de trabalho encontra-se impermeabilizadas, com a drenagem encaminhada para tanques de decantação e posteriormente para a lagoa de arejamento. As vias circundantes da zona laboral também serão ligadas a rede de drenagem de águas residuais para recolha das primeiras chuvas e águas de lavagens regulares. Estas águas serão essenciais para a rega das pilhas de compostagem para acelerar o processo de compostagem. Após as primeiras chuvadas as águas recolhidas nas vias e plataformas não cobertas serão encaminhadas para a linha de água. Todas as escorrências das zonas de compostagem e armazenamento cobertas serão encaminhadas para o tanque de armazenamento.

As águas das coberturas das edificações serão recolhidas em caleiras e encaminhadas através de tubos de queda diretamente para a linha de água (Ribeiro Águas do Barroqueiro). Não se prevê a reutilização das águas pluviais recolhidas nas coberturas.

Nas instalações estão ainda previstas duas plataformas de lavagens para viaturas e máquinas, uma junto da zona de carga e movimentação de composto e outra antes da saída das viaturas das instalações de forma a garantir a higienização de todas as viaturas antes da entrada na via pública.

2. ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS

As águas residuais do tipo domésticas (instalações sanitárias e balneários) serão drenadas para tratamento biológico anaeróbio em fossa estanque de 25.000 litros com três compartimentos. Posteriormente serão recolhidas por veículo cisterna para a lagoa para tratamento biológico e incorporação no processo.

A fossa será equipada com sonda e quadro de alarme detetor de nível máximo.

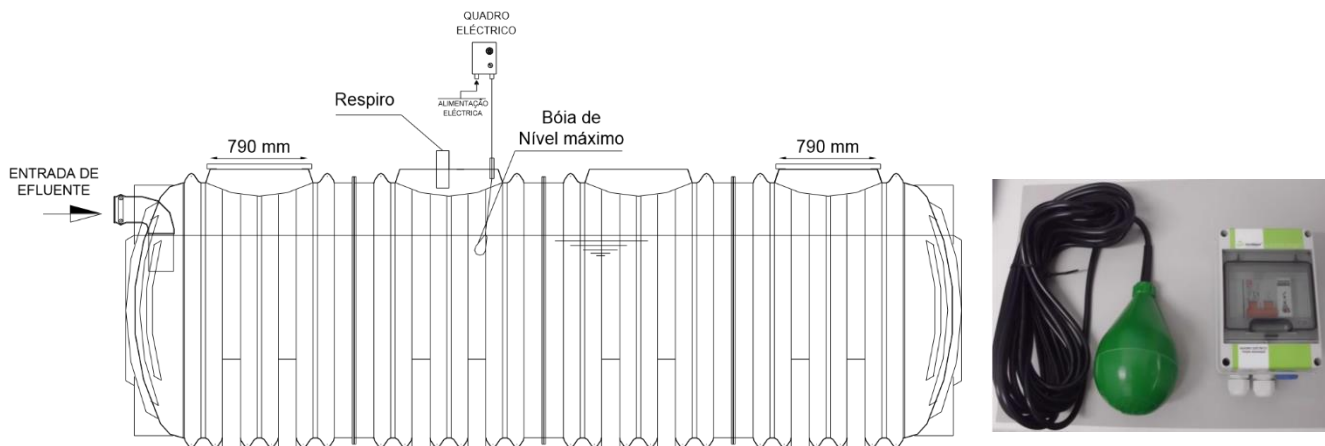


Figura 1 – Instalação de sonda de nível máximo com alarme sonoro

A Sonda de Alarme será constituída por uma bóia de nível e um quadro elétrico de comando e alarme sonoro.

O quadro faz acionar o alarme sonoro quando existe determinado nível de água residual na fossa estanque.

A instalação da sonda de nível evita a necessidade de visitas periódicas para inspeção do nível do efluente e facilita a criação de rotinas de manutenção.

3. ÁGUAS RESIDUAIS DE LAVAGEM DE VIATURAS

3.1 Considerações gerais

As águas residuais das plataformas de lavagens de viaturas e contentores serão encaminhadas para decantadores e separadores de hidrocarbonetos para pré-tratamento destas águas. Assim, estão previstos dois tanques de decantação / separador de hidrocarbonetos um para cada plataforma de lavagem.

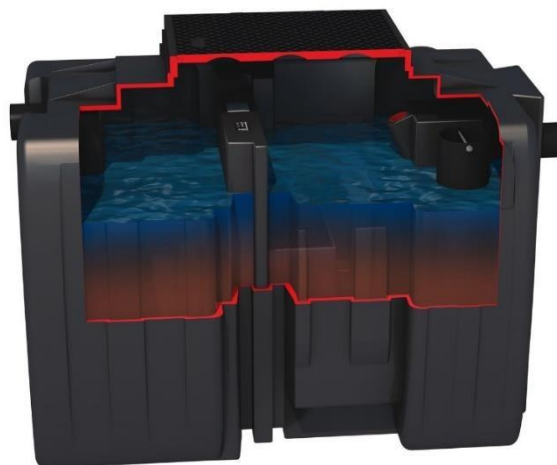


Figura 2 – Separador de Hidrocarbonetos

Os Separadores de Hidrocarbonetos, previstos são do tipo ECODEPUR®, Gama DEPUROIL®, equipamentos destinados à separação de hidrocarbonetos de águas residuais oleosas.

Os Separadores de Hidrocarbonetos propostos apresentam duplo filtro coalescente e válvula obturadora de segurança. Permitem obter um efluente final com concentração de hidrocarbonetos inferior a 5 mg/l.

São construídos em polietileno linear, matéria de elevada resistência mecânica e insensibilidade à corrosão e devidamente testada por entidade independente. Os caudais a tratar em cada separador de hidrocarbonetos são reduzidos visto que está prevista a reutilização da água das lavagens. Só serão enviadas para tratamento quando estiverem carregadas e impróprias para reutilização.

3.2 Descrição do processo de tratamento nos separadores de hidrocarbonetos

Os separadores de hidrocarbonetos admitem à entrada, águas residuais oleosas não emulsionadas quimicamente, contendo hidrocarbonetos com densidades compreendidas entre 0.85 e 0.95. As matérias mais pesadas (lamas, areias, etc,...) sedimentam na zona de pré-decantação ficando aí retidas. Este compartimento retém ainda hidrocarbonetos que se encontram em formas facilmente flotáveis. Para a zona de separação passam apenas a água e as substâncias mais leves do que a água, nomeadamente os hidrocarbonetos que se pretendem separar. As águas tratadas pelo separador são encaminhadas ou para o tanque de decantação e posteriormente para a lagoa de acordo como os fluxogramas apresentados no capítulo seguinte.

3.3 Dimensionamento dos separadores de hidrocarbonetos

Para o dimensionamento dos separadores de hidrocarbonetos importa quantificar a quantidade de água gerada da lavagem das viaturas mas também a água gerada pelos níveis de precipitação sobre as plataformas.

Para a quantificação do caudal de águas residuais resultantes da precipitação utilizaram-se os seguintes critérios:

- Período de retorno: 10 anos;
- Intensidade de precipitação: $I = at^b$ (I - intensidade média máxima de precipitação (mm/h) para a duração t (min)) (para um período de retorno de 10 anos $a=290.68$ e $b=-0.549$).

O caudal será determinado pela expressão:

$$Q_p = CIA/360$$

C - coeficiente de escoamento igual a 1.

A - área a drenar 0.0055 Ha (55 m²)

I - Intensidade média de precipitação para um período de retorno de 10 anos → I=120.14 mm/h;

Q_p - Caudal de ponta (l/s) – 1.84 l/s

No entanto e por questões de segurança serão instalados dois separadores de hidrocarbonetos cada com uma capacidade de tratamento de um caudal de 6 l/s.

Quadro 1 – Características dos separadores de hidrocarbonetos

IDENTIFICAÇÃO DA NORMA DE FABRICO	EN 858-1
IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO	Separador de Hidrocarbonetos
MARCA	ECODEPUR®
MODELO	DEPUROIL® NS6
CLASSE EN 858-1	Classe 1 (<5,0 mg "Óleos Minerais"/l ⁽¹⁾)
DIMENSÃO NOMINAL	6 l/s
CÉLULA COALESCENTE	Dupla (lamelar/fibrilar)
OBTURAÇÃO AUTOMÁTICA DE SEGURANÇA	Incluída (Sistema maciço Anti-Descalibração)
VOLUME DE PRE-DECANTAÇÃO	830 l
VOLUME ARMAZENAMENTO DE HIDROCARBONETOS	1.620 l
CLASSE DE REACÇÃO AO FOGO	F
MATERIAL	Polietileno Linear
RESPIRO	Incluído (1 ^{1/2} ")
CAIXA DE RECOLHA DE AMOSTRAS	Incluída
TAMPA DE PROTECÇÃO	Polietileno Linear

4. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO

Em seguida apresentam-se fluxogramas dos sistemas de tratamento e destino final de lixiviados, águas de lavagens e águas residuais domésticas com a incorporação no processo.

Figura 3 – Esquema de tratamento – águas residuais do processo

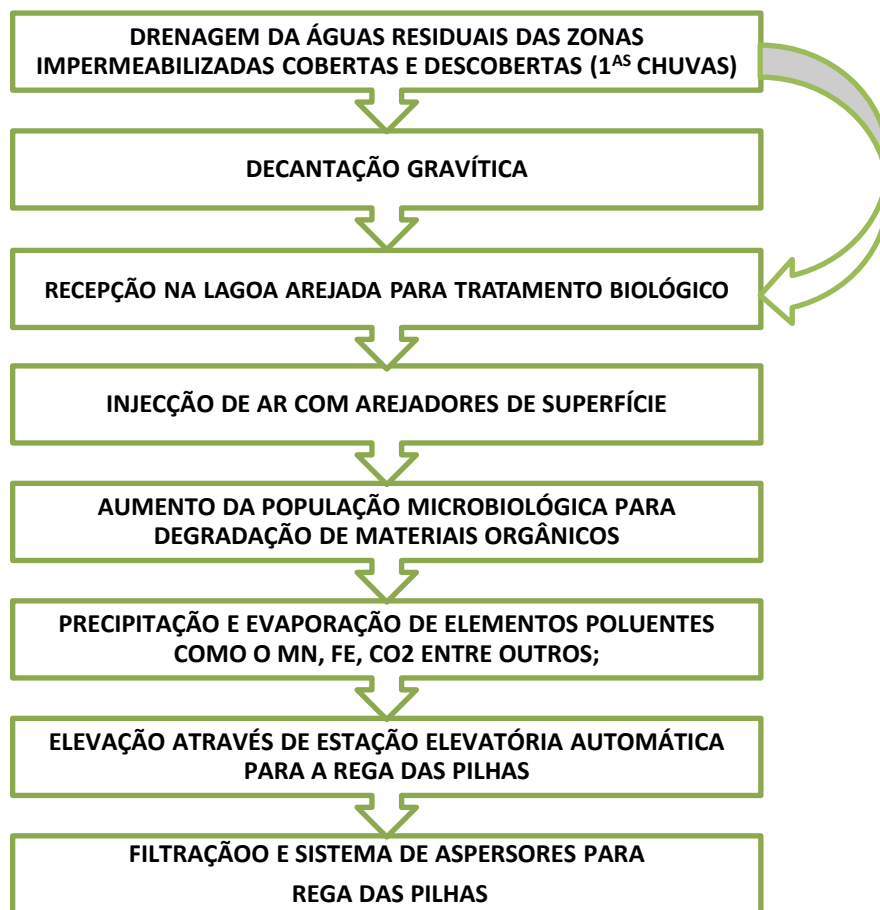


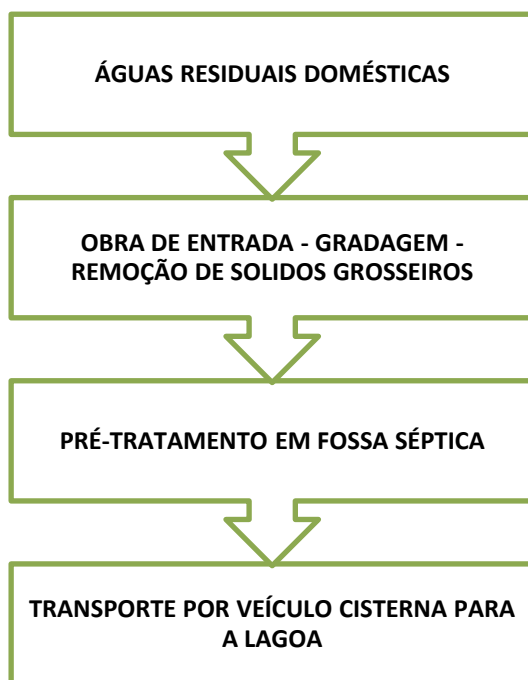
Figura 4 – Esquema de tratamento – águas residuais com hidrocarbonetos (1)



Figura 5 – Esquema de tratamento – águas residuais com hidrocarbonetos (2)



Figura 6 – Esquema de tratamento – águas residuais domésticas



5. DRENAGEM

A drenagem das zonas impermeabilizadas não cobertas da margem direita do ribeiro será feita por caleiras, sumidouros, valetas, caixas e coletores para encaminhamento das águas para uma caixa manipulada que permite numa 1ª fase o encaminhamento para o tanque de decantação e numa 2ª fase para a linha de água.

A decantação gravítica das águas de escorrências, lavagens, dos efluentes líquidos e lamas aquosas recepcionadas será realizada em 4 tanques de betão em serie com uma capacidade unitária de 106 m³ antes da entrada na lagoa de armazenamento, equalização e pré-tratamento biológico.

Estes tanques serão cobertos de modo a evitar a entrada de águas pluviais em períodos de elevada precipitação. A limpeza dos tanques será periódica e sempre que necessário, com recurso a veículo cisterna ou se necessário por meios manuais ou mecânicos (balde de retroescavadora), sendo as lamas removidas e tratadas por compostagem no local. A passagem dos efluentes pelos 4 tanques será em série de modo a facilitar os processos de decantação. O sistema será ainda dotado de uma caixa manipulada que permite se necessário o encaminhamento das águas de escorrências, lavagens ou das 1ªas chuvas diretamente para lagoa sem passar pelo tanque de decantação.

A drenagem das zonas impermeabilizadas não cobertas da margem direita do ribeiro será feita por caleiras, para encaminhamento das águas para uma caixa manipulada que permite numa 1ª fase o encaminhamento para o tanque de decantação, para posterior elevação para a lagoa. Em períodos de elevada precipitação o composto deverá ser coberto com lonas /plásticos de modo a evitar a lixiviação, podendo neste caso as águas pluviais serem encaminhadas para a linha de água.

6. LAGOA

A lagoa terá um volume máximo de 4.600 m³ e será devidamente impermeabilizada de modo a evitar qualquer contaminação do solo.

Para o arejamento da lagoa prevê-se a instalação até 6 arejadores flutuantes (arejadores Waterix Airit 70 G + flutuador + quadro elétrico), que podem funcionar por sectores ou todos em simultâneo em função das necessidades de oxigénio.

Para tal será instalado um quadro de controlo, uma sonda de oxigénio e temporizadores.



Figura 7- Arejadores de superfície da lagoa



Figura 8 – Arejamento das lagoas

Associado á lagoa será instalada uma estação elevatória com filtração, antes do envio dos lixiviados para os aspersores de rega das pilhas.

Cabeçal de Lamelas C/ Limpeza Automática



Figura 9 – Sistema de filtração e de elevação para a rega das pilhas

Anualmente ou sempre que necessário as lamas depositadas na lagoa deverão ser removidas e encaminhadas para a compostagem.

7. CONCLUSÃO

Na fase de exploração serão implementadas as seguintes medidas preventivas de contaminação do solo e águas:

- Controlo diário da capacidade disponível na bacia de lixiviados;
- Controlo diário dos sólidos existentes no tanque de decantação;
- Limpeza e controlo diário das plataformas de lavagens;
- Controlo semanal das areias nas caixas após as plataformas de lavagens;
- Controlo mensal dos separadores de hidrocarbonetos ou sempre que existam alarmes;
- Controlo diário dos dados meteorológicos.

Tal como referido na descrição da atividade estão definidas áreas específicas distintas, cobertas e impermeabilizadas, para armazenamento das várias tipologias de resíduos.

A especificidade de cada resíduo determina características específicas de acondicionamento que deverão ser devidamente acauteladas pela exploração. Assim, serão criados procedimentos de recepção e cais específicos por código LER.

No que concerne ao armazenamento temporário dos resíduos que aguardam encaminhamento a destino final, este deverá ser efetuado nos locais destinados a esse efeito, operando de forma a impedir a ocorrência de qualquer derrame ou fuga, evitando situações de potencial contaminação do solo e/ou água.

As diferentes tipologias de resíduos serão armazenadas em contentores separados, devidamente identificados, em área impermeabilizada. Todos os contentores devem ser fechados ou cobertos com lonas. Se os contentores por qualquer motivo não estiverem fechados deverão ser colocados no cais de recepção (coberto).

Para o alcançar dos objetivos propostos a formação/sensibilização dos operadores para os riscos e precauções associadas ao armazenamento, manuseamento dos resíduos para a saúde e ambiente será essencial.

Com as medidas apresentadas, pretende-se pré-tratar todas as águas residuais domésticas, de lavagens e escorrências e dentro do possível incorporar todos os efluentes no processo de compostagem através da rega das pilhas.

Destaca-se ainda a não existência de substâncias perigosas na atividade e a disponibilidade de recorrer a empresas licenciadas para a recolha e tratamento de efluentes se assim se vier a justificar.

Não se prevê qualquer descarga no solo ou no meio hídrico de escorrências ou efluentes.