

# RESUMO NÃO TÉCNICO

## LICENCIAMENTO AMBIENTAL

### UNIDADE DE COMPOSTAGEM MONTE DOS CAGAVAIOS SÃO MARTINHO



**ÍNDICE DA RAZÃO**  
Investimentos, Lda.

MARÇO DE 2020





## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DADOS GERAIS DA EMPRESA.....</b>	<b>3</b>
2.1	<i>LOCALIZAÇÃO E CONFRONTAÇÕES.....</i>	<i>3</i>
2.2	<i>REGIME DE LABORAÇÃO.....</i>	<i>4</i>
<b>3</b>	<b>ATIVIDADE DA UNIDADE.....</b>	<b>5</b>
3.1	<i>PROCESSO DE COMPOSTAGEM.....</i>	<i>6</i>
<b>4</b>	<b>RESÍDUOS PRODUZIDOS.....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>TIPOS DE ENERGIA E CONSUMOS .....</b>	<b>9</b>
5.1	<i>ENERGIA ELÉTRICA .....</i>	<i>9</i>
5.2	<i>COMBUSTÍVEL.....</i>	<i>9</i>
5.3	<i>ÁGUA.....</i>	<i>9</i>
<b>6</b>	<b>MONITORIZAÇÕES EFETUADAS NA UNIDADE DE COMPOSTAGEM.....</b>	<b>10</b>
6.1	<i>ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.....</i>	<i>10</i>
6.2	<i>CAPTAÇÕES.....</i>	<i>10</i>
6.3	<i>DESCARGA NO MEIO HÍDRICO.....</i>	<i>10</i>
<b>7</b>	<b>MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>DESATIVAÇÃO DA UNIDADE.....</b>	<b>11</b>

## **1 INTRODUÇÃO**

O presente documento constitui o resumo não técnico do processo de licenciamento ambiental da Índice da Razão, Investimentos, Lda., doravante Índice da Razão.

A empresa Índice da Razão, direcionada para compostagem permite dar resposta às necessidades que foram sendo verificadas na zona centro e assim direcionar resíduos de lamas, material estruturante e cinzas para uma operação mais amigável do ambiente. Por outro lado, a compostagem é um dos processos mais eficientes de produção de composto orgânico de qualidade. A empresa teve aprovação e emissão da licença da Central de Compostagem em novembro 2017 e a instalação de compostagem situa-se no Monte dos Cagavaios, S. Martinho, Castelo Branco e é responsável pela gestão e compostagem de resíduos provenientes da zona centro e passíveis de sofrer compostagem.

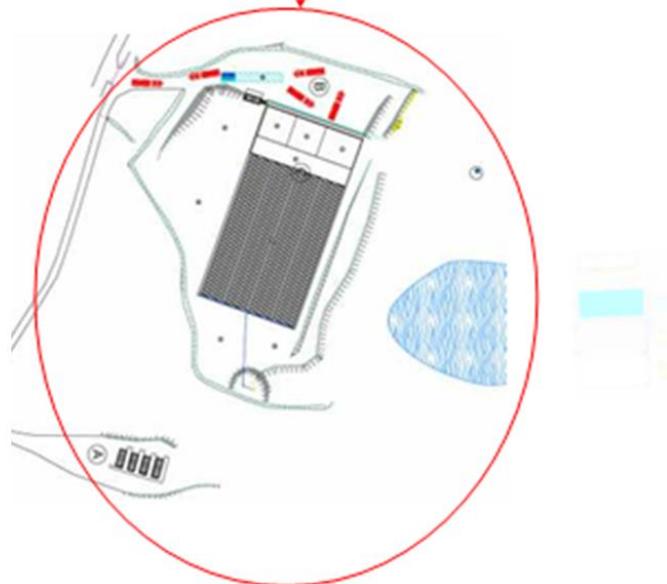
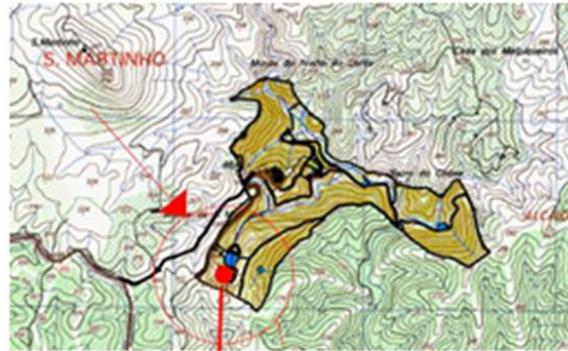
## **2 DADOS GERAIS DA EMPRESA**

### **2.1 LOCALIZAÇÃO E CONFRONTAÇÕES**

A unidade de compostagem localiza-se em Monte dos Cagavaios, freguesia de Castelo Branco, concelho de Castelo Branco.

A unidade de compostagem confronta-se a Norte - Herdeiros de Tavares Proença, Júlio Grilo, Fernanda Moura Gomes Belo; a Sul - Fernanda Moura Gomes Belo, Portucel; a Este - Herdeiros de Tavares Proença e João Ferreira Matos; e a Oeste - João Ferreira Matos e Adriano Godinho.

<b>Nome</b>	Índice da Razão, Investimentos, Lda
<b>Sede</b>	Monte dos Cagavaios, freguesia de Castelo Branco, concelho de Castelo Branco.
<b>NIF</b>	513946403
<b>Alvará de utilização</b>	n.º 99/2017
<b>Licença de operador de Gestão de Resíduos</b>	19/2017/CCDRC

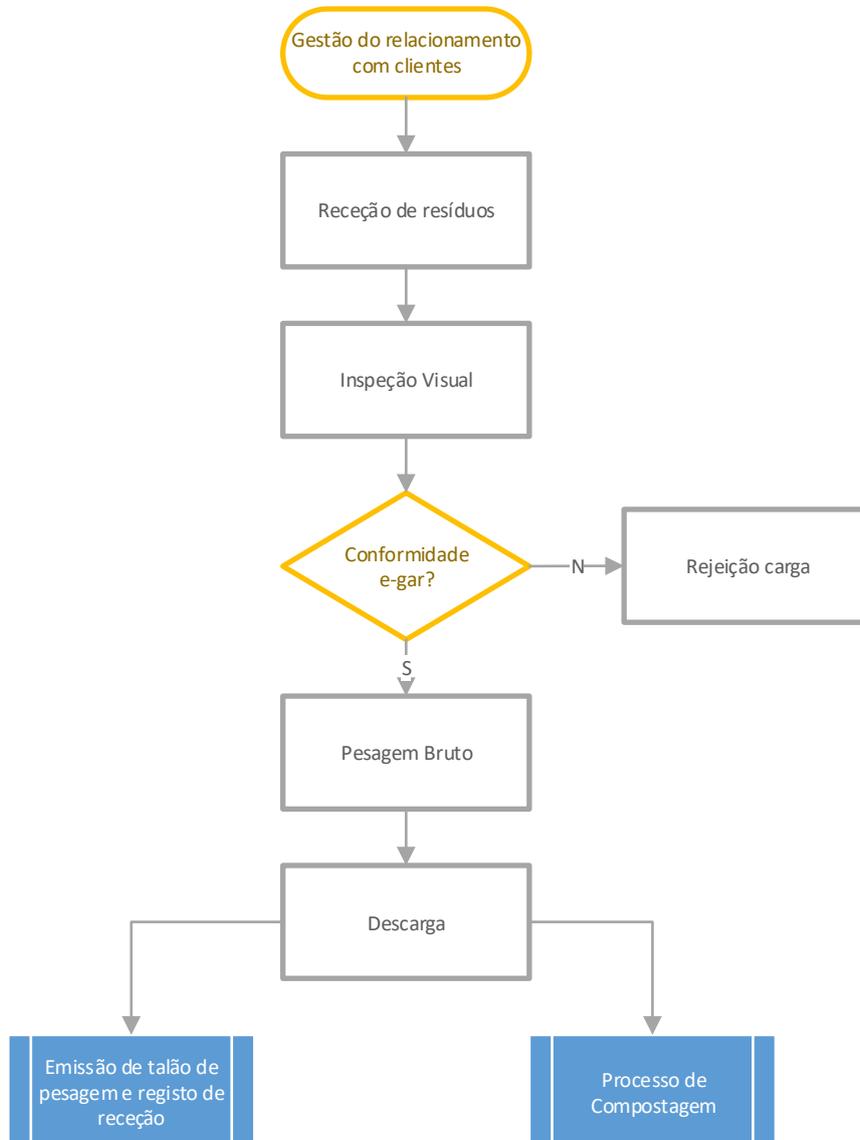


## 2.2 REGIME DE LABORAÇÃO

Regime de Laboração	
N.º de trabalhadores	3
N.º de turnos diários	1
N.º dias laboração/semana	5
N.º dias laboração/ano	251

### 3 ATIVIDADE DA UNIDADE

A Índice da Razão, cumpre com os procedimentos de receção de resíduos estabelecidos de acordo com o fluxograma apresentado.

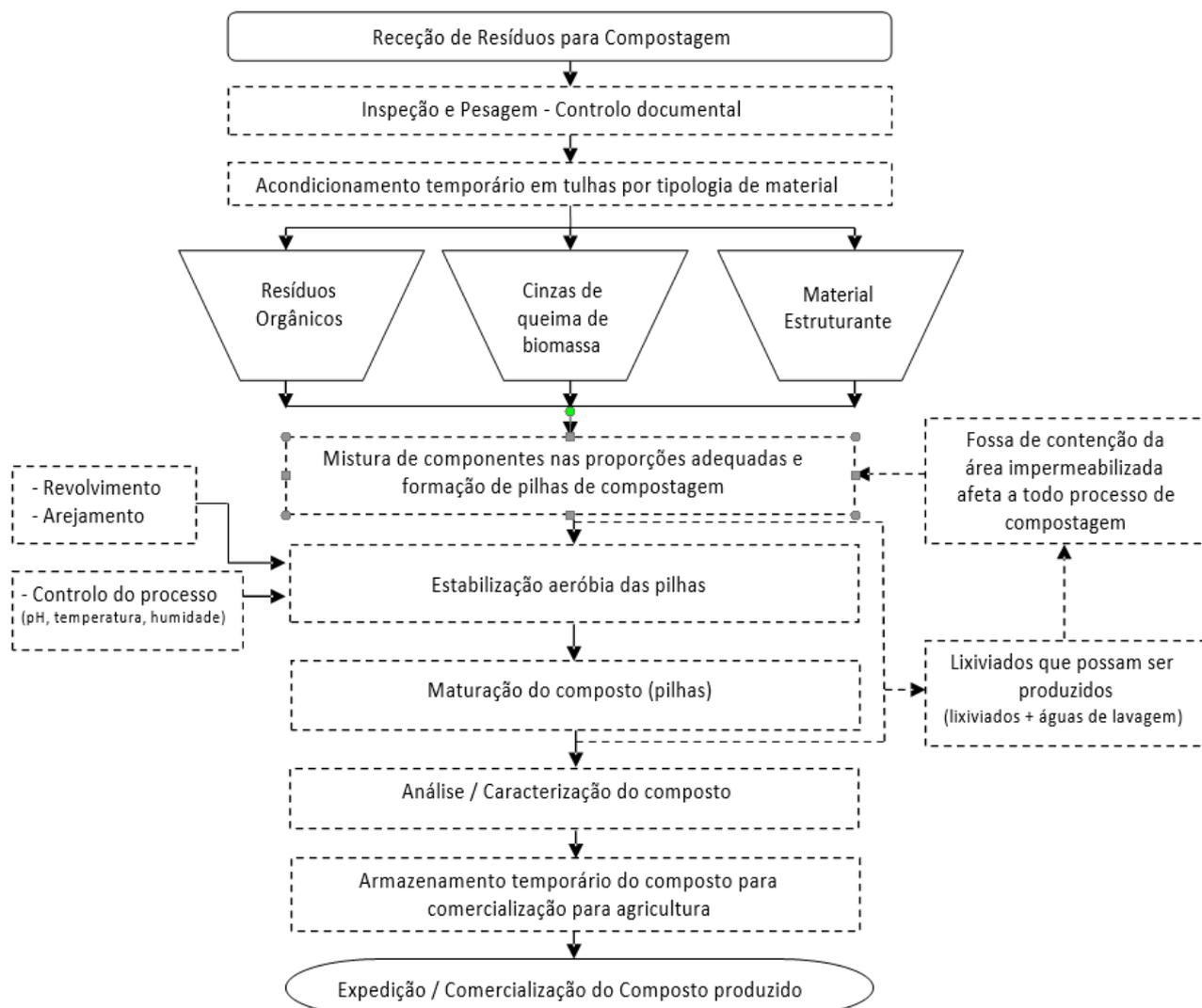


As instalações apresentam três zonas distintas, das quais se realizaram diariamente as tarefas relacionadas com a atividade normal da empresa.

Os resíduos rececionados são descarregados em locais pré-definidos, de acordo com a sua tipologia:

- material estruturante,
- cinzas ou
- lamas,

para posteriormente serem transportados, com apoio de pá carregadora, para o interior das estufas onde são misturados nas proporções adequadas e necessários à compostagem, formando as pilhas de estabilização e de posterior maturação do composto, com o objetivo de se dar a completa degradação biológica do resíduo (figura abaixo).



### 3.1 PROCESSO DE COMPOSTAGEM

As lamas de depuração são resíduos/subprodutos de natureza orgânica que resultam essencialmente do tratamento de águas residuais, domésticas ou de atividade industrial, em estações de tratamento próprias, designadas por estações de tratamento de águas residuais - ETAR. O destino final a dar a este subproduto é um problema real da atualidade, sendo a maior parte encaminhadas para aterros. Uma vez se tratar de resíduos orgânicos, e de forma a aumentar o tempo de vida útil dos aterros, a operação de valorização, quer por aplicação direta em solo agrícola quer por compostagem, é a solução mais viável nos dias de hoje. No entanto, para a operação de valorização é necessário que seja garantida a qualidade da saúde pública no que respeita ao controlo de organismos patogénicos e da quantidade de metais pesados.

O processo de compostagem, consiste na degradação aeróbia onde a eliminação dos organismos patogénicos é assegurada pelas temperaturas normalmente atingidas (50-70° C), onde ocorre a degradação da fração orgânica da qual resulta uma substância denominada por composto, muito semelhante ao húmus, constituída por matéria orgânica resistente, estabilizada e higienizada, ou seja, livre de patogénicos.

O processo adotado divide-se em duas etapas: estabilização e maturação.

A fase de estabilização é dividida em três fases distintas, conforme a temperatura registada, sendo elas: mesofílica, termofílica e novamente mesofílica ou cooling. Na fase mesofílica inicial a temperatura aumenta para valores de 40-50 °C, dando-se o aparecimento de fungos e ácidos bacterianos, decompondo-se os compostos mais facilmente degradáveis. Quando a temperatura aumenta para 50-65 °C dá-se a fase termofílica em que os organismos que se desenvolveram anteriormente dão lugar a bactérias termofílicas, actinomicetas e fungos termofílicos. Nesta fase ocorre a eliminação dos microrganismos patogénicos, ovos de insetos e sementes de ervas daninhas. A fase termofílica final, também denominada de cooling, é caracterizada por uma diminuição da temperatura reduzindo a atividade microbiana e a substituição dos microrganismos termofílicos por bactérias mesofílicas e fungos. Para além do exposto, durante a fase de estabilização ocorre a evaporação de água presente no composto, a estabilização do pH e a completa formação do ácido húmico.

A segunda etapa da compostagem, a fase de maturação, consiste na decomposição lenta dos compostos mais difíceis de degradar, isto é, lenhina, hemicelulose e outros polímeros. Nesta etapa, os nutrientes passam da forma orgânica para a forma mineral. A duração de cada uma destas etapas depende de fatores como: características do material a compostar, material estruturante adicionado ao processo, arejamento e condições climáticas. O desenvolvimento dos microrganismos decompositores depende de atores como: temperatura, H, teor de oxigénio, humidade, concentração de nutrientes (C e N) e a granulometria do material, sendo estes os principais fatores a ter em conta no processo de compostagem.

As lamas compostadas/composto podem ter grande utilidade nos solos agrícolas, pois:

- São uma importante fonte de nutrientes devido à sua riqueza em azoto, fósforo e cálcio; contribuindo para o aumento da quantidade de nutrientes no solo num período de tempo mais curto quando comparado com o mesmo volume de lamas incorporado diretamente no solo;
- Podem ser bons corretivos do pH do solo;
- Diminuiu a densidade do solo;
- Aumenta a permeabilidade do solo à água;
- Aumenta a sua resistência à erosão.

#### 4 RESÍDUOS PRODUZIDOS

- Águas oleosas (provenientes do Separador HC – sistema de recolha e tratamento de efluentes industriais produzidos nas instalações) / Resíduo a ser recolhido por entidade autorizada para o efeito - Resicorreia:

A única área prevista contaminação por hidrocarbonetos é no sistema de lavagem de rodas, vulgarmente denominado como lava rodas dos camiões que vão descarregar resíduos à central sempre que se justifique. O sistema de descarga dos resíduos está desenhado para que os rodados não sejam contaminados com resíduos no processo de descarga, evitando assim, a necessidade de

proceder à lavagem. A lavagem dos rodados é efetuada numa área de 30,20m<sup>2</sup> com recurso a sistema de alta pressão.

O separador de hidrocarbonetos não necessita de consumo energético e detém um volume de 1050 L. Posterior ao tratamento, as águas residuais serão descarregadas em vala de infiltração, não existindo aproveitamento/reutilização do efluente tratado.



**Figura 4-1 - Separador de Hidrocarbonetos - formato retangular**

- Lamas de fossas séptica (provenientes do sistema de recolha e tratamento de efluentes do tipo doméstico: WC's e balneários) / Resíduo a ser recolhido por entidade autorizada para o efeito ou através de contrato com sistema municipal local;



**Figura 4-2 - Fossa Séptica Vertical**

- Fossa estanque - recolha de escorrências dos resíduos para compostagem e da própria compostagem.  
A fossa estanque tem como função, a recolha de águas residuais que podem ser reintroduzidas no início da fase de compostagem. A fossa estanque tem um volume de 2510L.
- Resíduos equiparados a urbanos (papel, plástico, mistura de resíduos não valorizáveis - resíduos resultantes dos serviços administrativos e da limpeza dos WC's/área social).



## **5 TIPOS DE ENERGIA E CONSUMOS**

A energia a utilizar será a energia elétrica e gasóleo. O consumo médio anual de energia é de cerca 5.3 tep, o que representa um consumo muito baixo. Não existe lugar à produção de energia.

### **5.1 ENERGIA ELÉTRICA**

O consumo médio anual de energia elétrica previsto é de 1307 kWh (aprox 0.3 tep), o que corresponde a um consumo médio mensal de 137,48 kWh. A energia consumida está direcionada para as zonas de apoio à instalação uma vez que a central de compostagem, não requer consumos de energia para a sua eficácia. A energia elétrica é utilizada para iluminação das instalações sociais e no exterior existem 2 focos de iluminação LED, de utilização pontual.

O consumo específico de energia elétrica é em média 0,1674 kWh/ton.

### **5.2 COMBUSTÍVEL**

O consumo médio anual de gasóleo previsto é de gasto na central de 5700 l (aprox 5 tep).

Este combustível é o utilizado pelos equipamentos de apoio na produção de composto e no seu armazenamento em tulas após compostar bem como para movimentação e cargas de composto. O consumo específico de combustível previsto é em média 0,7 l/ton.

### **5.3 ÁGUA**

A unidade de compostagem não tem rede de abastecimento de água, e como tal, a água é disponibilizada aos trabalhadores engarrafada.

Uma das captações autorizadas - Monte dos Cagavaios - Cagavais, com uma captação máxima anual de 100m<sup>3</sup> - é utilizada para a lavagem de rodas. Posteriormente esta água é encaminhada para o separador de hidrocarbonetos.

A água utilizada nas instalações sociais é proveniente da rede pública. A água vem através de cisternas com acondicionamento apropriado e colocado no reservatório da instalação.

## **6 MONITORIZAÇÕES EFETUADAS NA UNIDADE DE COMPOSTAGEM**

### **6.1 ÁGUAS SUBTERRÂNEAS**

Controlo analítico da água do furo piezométrico, prevendo-se a execução de mais três furos, com o objetivo de monitorizar o potencial impacto do funcionamento da instalação na qualidade das águas subterrâneas.

### **6.2 CAPTAÇÕES**

Nas instalações existe um furo de abastecimento de água (licença A010854.2017.RH5A), cuja finalidade é lavagem de viaturas e equipamentos, lava-rodados e utilização em instalações sanitárias e ainda em sistema de incêndio. O controlo do caudal é efetuado mensalmente e remetido à autoridade licenciadora.

### **6.3 DESCARGA NO MEIO HÍDRICO**

Índice da Razão detentor de Licença de Utilização dos Recursos Hídricos - Rejeição de Águas Residuais (L016255.2017.RH5A), segue o programa de autocontrolo emanado na licença.

## **7 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO**

A nível interno, a empresa tem nas instalações e em particular nos escritórios e área social, meios de acondicionamento de resíduos / ecopontos (papel, plástico, embalagens), a fim de reduzir também internamente a produção de resíduos para encaminhamento para aterro. Os resíduos recolhidos nos ecopontos serão encaminhados para operadores de resíduos autorizados;

Para a prevenção e minimização dos efluentes, mais precisamente as águas do tipo industrial, a empresa possui todas as operações críticas da atividade (receção/triagem, acondicionamento temporário e processamento/compostagem de resíduos) em área fechada e coberta, garantindo a minimização da ocorrência de lixiviados contaminantes por ação da chuva. No que respeita às águas residuais do tipo doméstico, o controlo e minimização é efetuado por sensibilização/educação ambiental dos utilizadores/colaboradores da empresa para uma correta gestão da água nas instalações.

## **8 DESATIVAÇÃO DA UNIDADE**

O projeto da Central de Compostagem do Monte dos Cagavaios, assume-se como um projeto de longo prazo, quer pelo montante do investimento quer pela sua importância estratégica para a empresa e para a região, pelo que não se perspetiva a sua desativação num horizonte temporal de curto-medio prazo.

Aquando da desativação da instalação a primeira resposta será cancelamento imediato da receção de resíduos e encaminhamento dos resíduos existentes para operador licenciado, na etapa seguinte será realizado controlo analítico aos furos piezométricos na envolvente que permitem verificar e monitorizar algum possível impacto a nível subterrâneo. Por último, e caso necessário, a própria instalação é passível de ser removida bem como os edifícios de apoio, uma vez que a tipologia de instalação é “tipo estufa” e os edifícios de apoio “tipo edifício móvel”.

Estas ações são consideradas como medidas preventivas e que a Central de Compostagem adotou para que, aquando da desativação definitiva da instalação, não exista poluição nos meios naturais e para que o local da exploração possa ser reposto em estado pelo menos satisfatório.

No momento da sua desativação, um plano de desativação adequado à realidade do momento deve ser elaborado no sentido de dar resposta a todas as condicionantes ambientais e de ordenamento territorial aplicáveis.