

ALTERAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Dezembro 2021

16. EXPLICITAÇÃO DO CÁLCULO DAS CAPACIDADE INSTALADAS

1. CÁLCULO DA CAPACIDADE INSTALADA NO TRATAMENTO MECÂNICO E BIOLÓGICO

1.1 Tratamento Mecânico

A principal atividade desenvolvida pela Valorlis prende-se com o Tratamento Mecânico e Biológico - TMB.

As instalações da Valorlis estão preparadas para receber à entrada do Tratamento Mecânico cerca de 640 toneladas (capacidade instantânea), considerando a densidade dos resíduos à entrada da TMB de 320 Kg/m³, uma área de 1000 m² e uma altura média de resíduos de 2.00 m.

A capacidade efetiva das linhas do tratamento mecânico é de 32 t/h x 24 h/dia x 365 dias = 280 320 t/ano.

Assim, em situação limite a zona de receção de resíduos poderá processar 768 toneladas/dia.

Atendendo aos períodos de paragem para manutenção e descanso do pessoal propõe-se que o tratamento mecânico tenha a capacidade de 500 t/dia x 250 dias = 125 000 t/ano à entrada do tratamento Mecânico.

Assim, a capacidade efetiva do tratamento mecânico será de 125 000 t/ano/365 = 342.5 t/dia.

1.2 Pulpers

No que diz respeito ao tratamento biológico, o mesmo tem início nos pulpers onde se dá a preparação da suspensão orgânica através da mistura da fração orgânica, previamente separada no tratamento mecânico, com água. A instalação dispõe de 2 pulpers de 32 m³ com uma capacidade unitária de 26 t/h. Com a ampliação está prevista a instalação de mais um Pulper com capacidade de 20 m³ e uma capacidade unitária de 16 t/h.

Considerando que os pulpers funcionam em redundância e que o funcionamento depende da alimentação da fração orgânica proveniente do tratamento mecânico, o regime de funcionamento não pode ser as 24 horas diárias, mas sim as 16 horas correspondentes a 2 turnos.

Se a instalação funcionar 24 h por dia a capacidade instalada seria de:

- 24 h x 26 t/h = 624 t/dia.

Considerando as 16 h por dia temos:

- 16 h x 26 t/h = 416 t/dia.

Atendendo aos períodos de paragem para manutenção, o arranque e paragem do processo os pulpers instalados na Valorlis estão atualmente preparados para tratar 228 t/dia.

Assim, para esta fase do tratamento, a capacidade efetiva é:

- 228 t/dia x 250 dias = 57 000 t/ano

Importa referir que a capacidade instalada é muito superior.

1.3 Digestores

Atualmente existem 2 digestores cada um com capacidade para cerca de 2000 m³. Com a ampliação está previsto a construção de um novo digestor com capacidade de 3500 m³, perfazendo um volume total de 7500 m³. O sistema de alimentação dos digestores é automático e semi-contínuo, sendo alimentados durante 24 horas, 7 dias/semana.

O tempo médio de retenção hidráulica da suspensão é de 18 dias e, durante este período, mais de 50% da matéria orgânica seca carregada nos digestores é convertida em biogás. A suspensão digerida é bombeada dos digestores para a central de desidratação. Importa referir que a parte líquida resultante da desidratação retoma ao processo de modo a acelerar a digestão e diminuir o consumo de água fresca.

Assim, considerando os três digestores com um volume total de 7500 m³ e um tempo de residência de 18 dias a capacidade efetiva dos digestores é de:

- 20 ciclos/ano de 18 dias cada x 7500 = 150.000 m³/ano ≈ 150 000 ton/ano (considerando a densidade de 1 ton/m³)

Importa referir que a instalação ainda dispõe de um conjunto de tanque armazenamento e preparação da suspensão a referir:

- Tanque Suspensão 1 – 500 m³;
- Tanque overflow 1 – 500 m³;
- Tanque Suspensão 2 – 240 m³.
- Overflow sump – 90 m³;
- Volume total: 1330 m³.

Existem ainda um conjunto de tanques de recolha de águas do processo para a sua reintrodução no processo.

Assim, e atendendo aos períodos de paragem para manutenção, carga e descarga dos digestores, limitações de exploração admite-se uma capacidade após a ampliação dos digestores de 50.000 toneladas de resíduos orgânicos, ou seja, uma capacidade efetiva para a digestão de 137 t/dia, considerando 365 dias.

1.4 Pré-compostagem

A parte sólida resultante da desidratação é misturada com material estruturante e enviado para o edifício de pré-compostagem, onde o material será colocado em pilhas estáticas com arejamento forçado durante 4 semanas.

A pré-compostagem dispõe atualmente 9 baias, prevendo-se a criação de mais 8 baias. Em seguida apresentam-se as características da zona de pré-compostagem:

- Nº de baias: 17;
- Área das baias: 16.30 m x 6.75 m =110 m²;
- Altura total das baias: 5.10 m;
- Altura útil considerada: 4.60 m;
- Volume por baia: 506 m³;
- Volume total: 8600 m³

Considerando a densidade do material na fase de pré-compostagem de 600 kg/m³, obtêm-se uma capacidade instantânea da pré-compostagem de 5160 toneladas.

Considerando um tempo de residência de 4 semanas, ou seja 12 ciclos/ano, podem passar anualmente pela pré-compostagem 61 920 toneladas.

1.5 Compostagem

A compostagem realiza-se em pilhas trapezoidais com as seguintes características:

- Nº de pilhas: 8;
- Comprimento das pilhas após a ampliação: 55.60 m;
- Área transversal das pilhas: 17.50 m²;
- Volume por pilha: 970 m³;
- Volume total: 7760 m³;

Considerando a densidade do material na fase de compostagem de 600 kg/m³, obtêm-se uma capacidade instantânea da compostagem de 4656 toneladas.

Considerando um tempo de residência de 12 semanas, ou seja 4 ciclos/ano, podem passar anualmente pela compostagem 18.624 toneladas.

Após a compostagem o composto é submetido a processo de afinação, com separação do composto para expedição e material estruturante/composto fora de especificação para incorporar novamente no processo.

As instalações permitem o armazenamento de composto com um volume de 9.000 m³. Considerando a densidade de 600 kg/m³, obtêm-se uma capacidade instantânea de composto de 5.400 toneladas. Considerando que a saída do composto é sazonal dependente dos ciclos da agricultura da região, considerou-se 2 ciclos/ano, ou seja uma capacidade anual de 10.800 ton.

1.6 Resumo da Capacidade do Tratamento mecânico e Biológico

O quadro seguinte resume as capacidades instaladas no tratamento mecânico e biológico.

| Instalação de tratamento de resíduos | Tipo de tratamento | Capacidade de armazenagem instantânea (t) | Capacidade instalada t/h | Capacidade instalada t/ano | Capacidade efetiva da instalação t/dia | Quantidade máxima anual (t/ano) |
|--------------------------------------|--|--|--------------------------|----------------------------|--|---------------------------------|
| Tratamento mecânico | Separação de resíduos inorgânicos e orgânicos. (remoção de filme, plásticos, metais ferrosos, PET, PEAD e ECAL, Alumínio). Os resíduos que não podem ser valorizados, são rejeitados e enviados para deposição controlada em Aterro Sanitário. | 640 | 32 | 280320 | 342.5 | 125 000 |
| Tratamento biológico Pulpers | O tratamento biológico inicia-se nos pulpers onde se dá a preparação da suspensão orgânica através da mistura da fração orgânica, previamente separada no tratamento mecânico com água | Volume dos pulpers: 2 x 32 m ³ 1 x 20 m ³ | 26 t/h | 227760 | 156.2 | 57 000 |
| Digestores anaeróbicos | A suspensão resultante dos pulpers é enviado para os digestores onde permanecem em média 18 dias, sofrendo digestão anaeróbia com convenção de parte da matéria orgânica em biogás | Tanques em suspensão: 1330 m ³ Digestores: 7500 m ³ (máxima 7500 ton com os 3 digestores em funcionamento) | 17 | 150 000 | 137 | 50 000 |

| Instalação de tratamento de resíduos | Tipo de tratamento | Capacidade de armazenagem instantânea (t) | Capacidade instalada t/h | Capacidade instalada t/ano | Capacidade efetiva da instalação t/dia | Quantidade máxima anual (t/ano) |
|---|--|---|--------------------------|----------------------------|--|---------------------------------|
| Pré-compostagem | A parte sólida resultante da desidratação do material dos digestores é misturada com material estruturante e enviada para pilhas estáticas com arejamento forçado durante 4 semanas | 9 baias+8 baias novas; altura total das baias 5.10 m altura útil considerado 4.60 m; área por baia=110 m ² volume por baia 506 x17 =8600 m ³ ; densidade 600 t/m ³ 5160 toneladas | 7 | 61920 | 170 | 61 920 |
| Compostagem | Após a pré-compostagem a matéria é colocada em pilhas trapezoidais com arejamento forçado, para completar os processos de compostagem com tempo de residência de cerca de 12 semanas | 8 pilhas comprimento=55.60 m área transversal de 17.50 m ² volume por pilha de 970 m ³ e volume total de 7760 m ³ (densidade de 0,6 ton/m ³) dá capacidade instantânea de 4656 toneladas | 2.1 | 18624 | 51.0 | 18 624 |
| Armazenamento de composto (antes e após afinação) | Após a compostagem o composto é submetido a processo de afinação, com separação do composto para expedição e material estruturante /composto fora de especificação para incorporar novamente no processo. Como a saída do composto é sazonal dependente dos ciclos da agricultura, admite-se em situação limite o armazenamento do composto durante 6 meses (2 ciclos por ano) | Área média de 2500 m ² e uma altura de 3.6 m - volume de 9000 m ³ (considerando a densidade de 0,600 t/m ³) capacidade de 5400 toneladas | 29.6 | 10800 | 29.6 | 10800 |

2. CÁLCULO DA CAPACIDADE INSTALADA NO ECOCENTRO

A capacidade instalada no ecocentro foi determinada considerando a rotatividade dos contentores e a remoção diária de todos os resíduos (capacidade instantânea x 365 dias/ano). Apresenta-se no quadro seguinte o resumo da capacidade do ecocentro para cada tipologia de resíduo.

Quadro 1 – Capacidade instalada no ecocentro

| Tipologia de Resíduos | Código de Operação | Local | N.º Contentores / área | Capacidade por contentor ou por área m ³ | Capacidade Instantânea (Volume) | Densidade média (kg/m ³) | Capacidade Instantânea | Capacidade máxima anual |
|--------------------------------|--------------------|-------|----------------------------|---|---------------------------------|--------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| | | | | | | | (toneladas) | (toneladas) |
| Vidro | R12/R13 | PA1 | Área de 250 m ² | 462.5 | 462.5 | 650.0 | 300 | 109500 |
| Plástico | R13 | PA2 | 1 | 30m ³ | 30 | 120 | 3.6 | 1314 |
| Madeira | R13 | PA2 | 1 | 30 m ³ | 30 | 250 | 7.5 | 2738 |
| Metais Ferrosos e não Ferrosos | R13 | PA2 | 1 | 30 m ³ | 30 | 230 | 6.9 | 2519 |
| Têxteis | R13 | PA2 | 1 | 30m ³ | 30 | 50 | 1.5 | 548 |
| Monstros | R13/D15 | PA2 | 1 | 30m ³ | 30 | 180 | 5.4 | 1971 |
| Resíduos biodegradáveis | R13/D15 | PA2 | 1 | 30 m ³ | 30 | 320 | 9.6 | 3504 |
| Papel e cartão | R13 | PA3 | 1 | 30m ³ | 30 | 135 | 4.1 | 1478 |
| Lâmpadas | R13 | PA3 | 2 | 1 m ³ | 2 | 200 | 0.4 | 146 |
| Pilhas e acumuladores | R13 | PA3 | 2 | 1 m ³ | 2 | 900 | 1.8 | 657 |
| REEE | R13 | PA3 | 5 | 3 x 30 m ³ e 2x 1 m ³ | 92 | 85 | 7.8 | 2854 |
| | | | | | 768.5 | | 348.6 | 127228 |