

LT 0349-15 MAHUAC GAEMA PIRACICABA IC 16-12

Procedimentos	Inquérito Civil nº 16/12
Comarca/Município	Piracicaba
Interessado	GAEMA PCJ-Piracicaba
Assunto/Finalidade	Análise técnica do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) das “Obras de Implantação do Aterro da Central de Tratamento de Resíduos – CTR Palmeiras”
Data	24 de Abril de 2015.

O Centro de Apoio Operacional à Execução (CAEx), por meio do GAEMA Núcleo PCJ-Piracicaba, atendendo à solicitação do Excelentíssima Senhora Promotora de Justiça, Doutora ALEXANDRA FACCIOLLI MARTINS, vem, mui respeitosamente, apresentar o resultado de sua atividade consubstanciado no seguinte:

PARECER TÉCNICO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Esquema da situação atual do licenciamento ambiental da Central de Tratamento de Resíduos Palmeiras, do Município de Piracicaba, SP.	11
---	----

SUMÁRIO

1	Introdução.....	5
1.1	Breve Relato	5
1.2	Objetivo	5
1.3	Material de Análise.....	6
2	Fundamentação.....	7
2.1	Fragmentação do Licenciamento Ambiental	8
2.2	Problemas no EIA-RIMA	12
2.2.1	<i>Ausência do Capítulo 2.....</i>	<i>12</i>
2.2.2	<i>Ausência de Alternativa Locacional.....</i>	<i>13</i>
2.2.3	<i>Ausência de Descrição dos Impactos Ambientais</i>	<i>14</i>
2.2.4	<i>Ausência do Anexo 6.....</i>	<i>16</i>
2.2.5	<i>Impactos cumulativos e sinérgicos do Aterro Sanitário e do TMB.....</i>	<i>16</i>
2.2.6	<i>Programa de Compensação Ambiental.....</i>	<i>17</i>
2.2.7	<i>Estudos Arqueológicos</i>	<i>19</i>
2.2.8	<i>Ausência de regularização de Outorga.....</i>	<i>21</i>
2.3	Outras Considerações	21
2.3.1	<i>Necessidade de Estudo de Impacto de Vizinhança?.....</i>	<i>21</i>
2.3.2	<i>EIA trata de qual empreendimento?</i>	<i>22</i>
3	Conclusão.....	23
4	Encerramento	26
	Apêndice A: Mídia Digital contendo Parecer Técnico.....	27
	Apêndice B: Convocação	28
	Apêndice C: Tradução do Artigo: Quão sustentável é o TMB?	29
4.1	Quão sustentável é o tratamento Mecânico Biológico?	30

4.1.1	<i>Reconhecendo o valor dos Resíduos</i>	30
4.1.2	<i>MBT vs WTE</i>	31
4.1.3	<i>TMB é uma “família de sistemas de tratamento”</i>	33
4.1.4	<i>Compostagem e digestão anaeróbia</i>	33
4.1.5	<i>Combustível Sólido de MBT</i>	34
4.1.6	<i>Impactos ambientais da SRF / RDF</i>	35
4.1.7	<i>O mercado de SRF</i>	37
4.1.8	<i>MBT: não é uma alternativa tão verde</i>	38

1 INTRODUÇÃO

1.1 BREVE RELATO

Em 16.04.2015 foi realizada uma reunião na sede da Promotoria de Justiça de Piracicaba com representantes da Cooperativa dos Recicladores Solidários, Ministério Público, CETESB, ARES-PCJ e Prefeitura de Piracicaba, a fim de tratar das questões sobre o funcionamento e operacionalização da coleta seletiva no município e da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Palmeiras (doravante, denominado CTR Palmeiras).

Ainda em 16.04.2015, o Ministério Público do Estado de São Paulo tomou ciência da realização das audiências públicas, parte do licenciamento do empreendimento “*Obras de Implantação do Aterro da Central de Tratamento de Resíduos – CTR Palmeiras*”, de responsabilidade da Piracicaba Ambiental S/A (Processo CETESB 01/00194/13). Diante de tal notícia, foi sugerida a participação deste Assistente Técnico nas audiências públicas (vide **Apêndice B**).

1.2 OBJETIVO

Objetiva-se, no presente parecer, fazer uma análise preliminar do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) a fim de subsidiar as discussões a serem realizadas durante as Audiências Públicas, a serem realizadas:

- **Terça-feira, dia 28 de Abril de 2015**, às 17 horas, no Teatro da Prefeitura Municipal de Piracicaba, Rua Capitão Antônio Corrêa Barbosa, 2233, Chácara Nazareth, Piracicaba/SP;

- **Quarta-feira, Dia 29 de Abril de 2015**, às 17 horas, no Clube Recreativo e Cultural de Iracemápolis (CRECI), Rua Antônio Joaquim Fagundes, 185, Centro, Iracemápolis/SP.

1.3 MATERIAL DE ANÁLISE

Parecer Técnico CPRN/DAIA/391/2006¹, do Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental (DAIA), de 13.10.2006, que indefere a *“a solicitação da Licença Ambiental Prévia para a Central de Triagem, de Tratamento e de Disposição Final de Resíduos Sólidos do município de Piracicaba”*;

Parecer Técnico CETESB nº 058/13/IPSR, do Setor de Avaliação de Sistemas de Tratamento de Resíduos (IPSR, CETESB), de 20.09.2013, que faz a *“definição do Termo de Referência (TR) para a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) das Obras de Implantação da Central de Tratamento de Resíduos de Piracicaba (CTR Palmeiras)”*. Disponível na mídia digital apensada na fl. 837;

Correspondência da Piracicaba Ambiental S/A para o Setor de Avaliação de Sistemas de Tratamento de Resíduos (IPSR, CETESB), de 08.04.2014, que solicita que *“os processos de licenciamento do Sistema de Tratamento Mecânico Biológico (TMB) e do Aterro Sanitário sejam individualizados”*. Disponível na mídia digital apensada na fl. 837;

Parecer Técnico CETESB nº 044/14/IPSR, do Setor de Avaliação de Sistemas de Tratamento de Resíduos (IPSR, CETESB), de 30.06.2014, que trata da *“solicitação de manifestação acerca do licenciamento individual do Sistema de*

¹ Disponibilizado no **Apêndice A**.

Tratamento Mecânico Biológico (TMB) da Central de Tratamento de Resíduos de Piracicaba (CTR Palmeiras)”. Disponível na mídia digital apensada na fl. 837;

Relatório Ambiental: Licenciamento Ambiental do Sistema de Tratamento Mecânico Biológico (TMB-Piracicaba), apresentado pela Piracicaba Ambiental S/A, de Julho de 2014. Disponível na mídia digital apensada na fl. 831, documento ‘20141013114028298.pdf’;

Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do Aterro Sanitário / CTR – Palmeiras, Município de Piracicaba. Elaborado pela Ziguia Engenharia Ltda.², de Novembro de 2014.

Parecer Técnico do MPSP, LT 0950-14 MAHUAC GAEMA PIRACICABA IC 16-12, que “*apura questões relativas ao licenciamento ambiental da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Palmeiras (CTR Palmeiras) no Município de Piracicaba*”, de 18 de Dezembro de 2014.

Artigo em periódico científico ***How Green is Mechanical Biological Treatment?***³, publicado na *Waste Management World*, volume 12, fascículo 2, em 2011 (traduzido livremente no **Apêndice C**).

2 FUNDAMENTAÇÃO

O presente parecer técnico inicialmente rememora as discussões sobre a **Fragmentação do Licenciamento Ambiental (item 2.1)**, elaboradas no âmbito do Parecer Técnico do MPSP, LT 0950-14 MAHUAC GAEMA PIRACICABA IC 16-12.

² Obtidos no site do CONSEMA em 17.04.2015. <http://www.ambiente.sp.gov.br/consema/audiencias-publicas/edital-de-convocacao-de-audiencias-publicas-processo-010019413/>

³ Disponível em <http://www.waste-management-world.com/articles/print/volume-12/issue-2/features/how-green-is-mechanical-biological-treatment.html>

Posteriormente, analisando o Estudo de Impacto Ambiental que será debatido durante as audiências públicas, são indicados alguns **Problemas no EIA-RIMA (item 2.2)**, que impedem uma análise completa dos impactos do empreendimento, afetando, portanto, a participação social no licenciamento ambiental, sendo esse o objetivo principal da realização das audiências públicas.

2.1 FRAGMENTAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

De acordo com o Parecer Técnico CETESB nº 058/13/IPSR, de 20.09.2013, “a CTR Palmeiras foi concebida para receber, tratar e dispor os resíduos sólidos urbanos com codisposição de resíduos industriais [...]”. E ainda cita que:

A área destinada à implantação do empreendimento possui 553.967 m², onde estão previstas as seguintes unidades, sistemas e estruturas:

- Recepção e pré-tratamento dos resíduos: após a descarga dos resíduos, serão realizadas etapas de triagem grossa, intermediária e fina, separando os materiais passíveis de reciclagem, material orgânico e rejeitos.
- Recebimento e trituração de resíduos verdes: recebidos separadamente, serão incorporados ao material orgânico após a trituração e encaminhados para o tratamento.
- Sistema de tratamento mecânico biológico, contemplando o tratamento da fração orgânica por meio de biodigestão englobando as fases: anaeróbia (biometanização) e aeróbia (compostagem).
- Aterro Sanitário para dispor os rejeitos, o qual irá contar com os seguintes sistemas de proteção ambiental: impermeabilização de base; drenagem e armazenamento de líquidos percolados; drenagem de gases; drenagem das águas superficiais; monitoramento geotécnico, das águas subterrâneas, superficiais e dos líquidos percolados.

Este mesmo Parecer Técnico estabelece “o Termo de Referência (TR) para a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), das Obras de Implantação da Central de Tratamento de Resíduos de Piracicaba [...]”, documento necessário para a continuidade do licenciamento ambiental do empreendimento.

Nesse meio tempo, a Piracicaba Ambiental protocolou uma correspondência solicitando o licenciamento individual do Sistema de Tratamento Mecânico Biológico (TMB) da CTR Palmeiras, o qual deveria ser licenciado por meio da Agência Ambiental de Piracicaba (CJP, CETESB), em 16 de Abril 2014.

Em resposta ao pleito da Piracicaba Ambiental S/A, conforme informações obtidas no Parecer Técnico CETESB nº 044/14/IPSR de 30.06.2014, concluiu-se que:

Em virtude do exposto neste Parecer, verifica-se que o licenciamento ambiental específico do Sistema de Tratamento Mecânico Biológico – TMB para fins de redução de volume de resíduos poderá ser conduzido em todas as suas fases na Agência Ambiental de Piracicaba – CJP, sem prejuízo do licenciamento ambiental das Obras de Implantação da Central de Tratamento de Resíduos – CTR Palmeiras a ser conduzido neste Setor de Avaliação de Sistemas de Tratamento de Resíduos - IPSR por meio de apresentação de EIA/RIMA nos termos do Parecer Técnico nº 058/13/IPSR de 20.09.2013.

Em nenhum momento foi mencionado que o Sistema de Tratamento Mecânico Biológico (TMB) não necessitaria estudos para a continuidade do licenciamento, quer seja um Estudo de Impacto Ambiental (EIA-RIMA) ou Relatório Ambiental Preliminar (RAP).

Por fim, no Relatório Técnico da Agência Ambiental de Piracicaba (CJP, CETESB), emitido em 01.08.2014, informa que o Parecer Técnico CETESB nº 044/14/IPSR dispensou o empreendedor da apresentação de EIA-RIMA para o TMB, não requerendo nenhum estudo ambiental mais detalhado, sequer para avaliar os impactos na qualidade do ar e dispersão de poluentes.

Trata-se de solicitação de Licença Prévia para implantação de unidade de tratamento de resíduos sólidos urbanos, dispensada da apresentação de EIA/RIMA, de acordo com Parecer Técnico nº 044/14/IPSR do Setor de Avaliação de Sistemas de Tratamento de Resíduos da Diretoria de Avaliação de Impacto Ambiental da CETESB, datado de 30.06.2014.

A estratégia de fragmentação do licenciamento ambiental já tem sido adotada em outros empreendimentos e contestada inclusive pela doutrina jurídica⁴:

Fragmentar o licenciamento é subtrair-lhe sua própria força. O estudo global de um projeto, evidentemente, deve conter o estudo de suas partes. Não se licencia máquina por máquina, unidade por unidade, separadamente, em cada licenciamento ambiental inicial. É a razoabilidade, a proporcionalidade e a motivação aplicadas ao ato administrativo. Se o licenciamento for parcelado se perderá o sentido da real dimensão da obra ou do projeto.

Licenciar por partes pode representar uma metodologia ineficiente, imprecisa, desfiguradora da realidade, e até imoral: analisando-se o projeto em fatias isoladas, e não sua totalidade ambiental, social e econômica, podendo ficar ocultas as falhas e os danos potenciais, não se podendo saber se as soluções parciais propostas serão realmente aceitáveis. (grifo meu)

Tal estratégia foi adotada em 03 Centrais de Tratamento de Resíduos (CTR) do Grupo Enob Ambiental, licenciadas a partir de 2012, as quais tiveram o licenciamento fragmentado⁵. Todas elas com o objetivo de implantar uma CTR em cada um dos municípios que leva o nome da empresa, a saber:

- Cotia Ambiental S/A;
- Embu Ecológica e Ambiental S/A;
- Piracicaba Ambiental S/A.

No caso da CTR Palmeiras, em Piracicaba, a fragmentação do licenciamento ocorreu motivada pela solicitação da empresa Piracicaba Ambiental

⁴ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro. 17ª edição, p. 288.

⁵ Informações obtidas em ofício da Piracicaba Ambiental S/A, protocolada na CETESB em 16.04.2014, disponível na mídia digital apensada na fl. 837 dos autos, no arquivo "pg 234-263.pdf".

S/A (do Grupo Enob Ambiental), o qual foi atendido por meio do Parecer Técnico da CETESB nº 44/14/IPSR.

Atualmente tramita pelo órgão ambiental o licenciamento do 'Aterro Sanitário Palmeiras', pelo Setor de Avaliação de Sistemas de Tratamento de Resíduos (IPSR, CETESB), e o licenciamento da 'Unidade de Tratamento de Resíduos', pela Agência Ambiental de Piracicaba (CJP, CETESB).

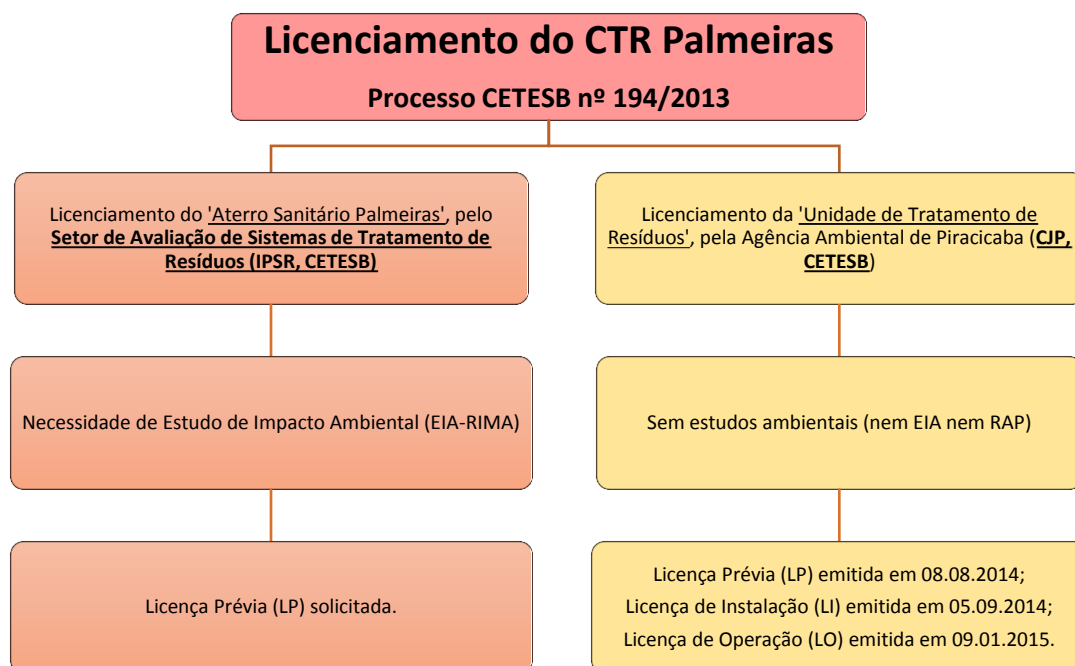






Figura 1: Esquema da situação atual do licenciamento ambiental da Central de Tratamento de Resíduos Palmeiras, do Município de Piracicaba, SP.

Desta maneira existem dois processos de licenciamento, sob mesmo número⁶, tramitando pelo órgão ambiental, conforme informações obtidas no SIGAM, apresentadas abaixo.

⁶ Em consulta ao SIGAM, pode-se observar que ambos os processos de licenciamento estão tramitando sob o número 194/2013, que trata tanto do “Sistema de Tratamento Mecânico Biológico de Resíduos Compostagem para a Porção Orgânica” quanto do “Aterro Sanitário Palmeiras”.

Licenciamento Ambiental - Avaliação de Impacto					
Ano do Processo:	2013	Interessado:			
Número do Processo:	000000000194	Empreendimento:			
Município:	Selecione...	 	Total de registros: 2		
Ano Processo	Número Processo	CNPJ	Nome Empreendimento	Município	
 2013	000000000194		SISTEMA DE TRATAMENTO MECANICO BIOLÓGICO DE RESÍDUOS COMPOSTAGEM PARA A PORÇÃO O	PIRACICABA	
 2013	000000000194		ATERRO SANITÁRIO PALMEIRAS	PIRACICABA	

Mesmo considerando os problemas advindos da fragmentação do licenciamento ambiental acima apresentado, a seguir serão apresentados alguns pontos falhos encontrados no Estudo de Impacto Ambiental que aborda exclusivamente o Aterro Sanitário.

2.2 PROBLEMAS NO EIA-RIMA

2.2.1 Ausência do Capítulo 2

O Capítulo 2, que apresenta a '*Justificativa Ambiental do Empreendimento*', não foi apresentado na versão disponibilizada pelo CONSEMA, impedindo análises e contextualização sobre o empreendimento.

2. JUSTIFICATIVA AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO	Capítulo 2: página 1
2.1 Situação dos Resíduos Sólidos no Brasil	Capítulo 2: página 2
2.2 Breve discussão sobre os Resíduos Sólidos no Estado de São Paulo	Capítulo 2: página 7
2.3 Gestão de Resíduos Sólidos no Município de Piracicaba	Capítulo 2: página 10
2.3.1 Gestão Atual dos Resíduos Sólidos	Capítulo 2: página 12
2.3.2 Coleta Seletiva	Capítulo 2: página 13
2.3.3 Atual Sistema de Disposição dos Resíduos Sólidos em Piracicaba	Capítulo 2: página 13
2.4 Acontecimentos Históricos da Gestão de Resíduos Sólidos em Piracicaba	Capítulo 2: página 15
2.5 Considerações a Cerca da Implantação do Aterro Sanitário	Capítulo 2: página 19

2.2.2 Ausência de Alternativa Locacional

Não são apresentadas alternativas locacionais. O Estudo de Impacto Ambiental cita que:

*Conforme **já especificado no capítulo anterior deste estudo [Capítulo 2]**, mais especificamente no item que trata da gestão dos resíduos sólidos no município de Piracicaba desde o final da década de 90, quando estava por fim a vida útil do Aterro Pau Queimado, a municipalidade iniciou o processo de buscar novas alternativas para a questão dos resíduos sólidos (grifo meu).*

Contudo, conforme demonstrado no item **2.2.1 Ausência do Capítulo 2**, o referido capítulo não foi disponibilizado.

É sabida da existência de um estudo chamado de “*Zoneamento Ambiental para a Determinação de Aptidões para a Implantação de Aterro Sanitário no Município de Piracicaba*”⁷ que apontava as áreas no município mais indicadas para a criação de um aterro, porém tal documento não faz parte do EIA-RIMA e não encontra-se disponível.

Por fim, conclui-se que não são apresentadas alternativas locacionais do empreendimento, conforme preconiza o Artigo 5º da Resolução CONAMA nº 01/86.

⁷ SOUZA, M. P.; FONTES, A. T.; RANIERI, V. E. L.; MONTAÑO, M.; OLIVEIRA, I. S. D.. Zoneamento Ambiental para determinação de aptidões para a implantação de aterro sanitário no Município de Piracicaba-SP. 2003.

2.2.3 Ausência de Descrição dos Impactos Ambientais

O principal capítulo de um ‘Estudo de Impacto Ambiental’ é, justamente, aquele que trata sobre a ‘Avaliação dos Impactos Ambientais’. Contudo, no EIA disponibilizado, não são apresentadas as descrições dos impactos, classificação e/ou categorizações dos impactos⁸ bem como a omissão das matrizes de impacto.

Todas as tabelas que deveriam apresentar as referidas classificações, apesar de citadas no corpo do texto, estão ausentes no EIA-RIMA. São elas:

- **Tabela 8.1:** Matriz de Impactos na Fase de Planejamento
- **Tabela 8.2:** Matriz de Impactos na Fase de Instalação
- **Tabela 8.3:** Matriz de Impactos na Fase de Operação
- **Tabela 8.4:** Identificação de Impactos no Meio Físico e Proposição de Medidas Mitigadoras
- **Tabela 8.5:** Identificação de Impactos no Meio Biótico e Proposição de Medidas Mitigadoras
- **Tabela 8.6:** Identificação de Impactos no Meio Socioeconômico e Proposição de Medidas Mitigadoras

⁸ Natureza do Impacto; Abrangência; Forma de Incidência (Ordem); Ocorrência; Duração; Reversibilidade do Impacto; Magnitude do Impacto; Significância do Impacto.



As medidas ambientais propostas para mitigação de cada um dos impactos podem apresentar características preventiva, corretiva, potencializada a ou compensatória. Assim sendo, a seguir está a descrição da identificação, caracterização e avaliação dos impactos identificados, na forma de textos analíticos.

Baseados nestes conceitos, após a apresentação da avaliação de impactos foi elaborada uma matriz de interação das principais ações dos empreendimentos em cada uma de suas fases, com os aspectos ou componentes ambientais de interesse para cada meio avaliado.

A hierarquização dos impactos poderá ser observada nos **Quadros 8-1 a 8-3**, que trazem as matrizes de impacto para cada fase do empreendimento (Planejamento, Instalação e Operação), identificação, avaliação, sinalização da magnitude e significância.

Os **Quadros 8-4 a 8-6** apresentam os impactos ambientais identificados para os meios físico, biótico e socioeconômico e suas respectivas medidas mitigadoras e compensatórias propostas neste estudo no capítulo 9.



Tabela 8-2: Matriz de Impactos na Fase de Instalação

Capítulo 8: página 7



Tabela 8-1: Matriz de Impactos na Fase de Planejamento

Capítulo 8: página 6



Tabela 8-3: Matriz de Impactos na Fase de Operação

Capítulo 8: página 8

2.2.4 Ausência do Anexo 6

O EIA faz menção ao Anexo VI, que deveria apresentar os Laudos de Amostras de águas superficiais, conforme trechos retirados do EIA.

No Anexo VI são apresentados os Laudos das Amostras Superficiais (Córrego Montante e Córrego Jusante), assim como a Cadeia de Custódia as amostras que certificam a sua origem e entrada no laboratório em tempo e temperatura adequada para a realização das análises.

As amostras de água subterrânea foram enviadas para o laboratório da BIOAGRI AMBIENTAL, devidamente acompanhadas pela cadeia de custódia, para assegurar seu recebimento dentro do prazo de validade e garantir a rastreabilidade das mesmas. A Cadeia de Custódia das amostras coletadas encontra-se inserida no Anexo VI.

Contudo, na versão disponibilizada pelo site do CONSEMA, nota-se que esse anexo não foi disponibilizado.

2.2.5 Impactos cumulativos e sinérgicos do Aterro Sanitário e do TMB

Por meio da **Correspondência da Piracicaba Ambiental S/A** para o Setor de Avaliação de Sistemas de Tratamento de Resíduos (IPSR, CETESB), de 08.04.2014, que solicita que “os processos de licenciamento do Sistema de Tratamento Mecânico Biológico (TMB) e do Aterro Sanitário sejam individualizados”⁹, o empreendedor se comprometia a avaliar os impactos cumulativos do Aterro e TMB.

⁹ Disponível na mídia digital apensada na fl. 837.

Isto posto, vimos por meio desta solicitar que os processos de licenciamento do Sistema de Tratamento Mecânico Biológico (TMB) e do Aterro Sanitário sejam individualizados, nos seguintes termos:

- ❖ Conduzir o processo de licenciamento ambiental prévio do Sistema de Tratamento Mecânico Biológico de maneira independente, uma vez que em decorrência de suas características, isoladamente tal sistema não se configura como um empreendimento causador de significativa degradação do meio ambiente, não dependendo portanto da aprovação de EIA RIMA (Art. 5 da Res. SMA 54/2004); e
- ❖ Dar continuidade à elaboração do EIA RIMA do Aterro Sanitário para dispor o rejeito, e proceder a avaliação de impactos da Central como um todo (impactos cumulativos), incluindo o processo de Tratamento Mecânico Biológico.

Considerando que os principais impactos ambientais do TMB estão relacionados à emissão de gases, conforme mencionado no Parecer Técnico CETESB nº 044/14/IPSR¹⁰, e constatando que o EIA-RIMA sequer contempla este impacto citados no referido parecer técnico da CETESB, conclui-se que o empreendedor não procedeu “a avaliação de impactos da Central como um todo (impactos cumulativos), incluindo o processo de Tratamento Mecânico Biológico”, conforme havia se comprometido na correspondência que solicitou a fragmentação do licenciamento.

2.2.6 Programa de Compensação Ambiental

Em atendimento do artigo 31 do Decreto Federal nº 4.340 de 2002, que determina que a compensação ambiental deverá ser estabelecida pelo órgão ambiental licenciador, o qual estabelecerá o grau de impacto a partir dos estudos ambientais realizados quando do processo de licenciamento ambiental.

Já o artigo 36, § 1º e 2º estabelecem que o órgão licenciador deverá considerar as propostas apresentadas no EIA/RIMA, sendo que o montante nunca

¹⁰ “As principais potenciais interferências inerentes à essa unidade [Sistema de Tratamento Mecânico Biológico] estão relacionadas à emissão de poluentes”, conforme Parecer Técnico CETESB nº 044/14/IPSR

deverá ser inferior a 0,5% (meio por cento) dos custos totais previstos para a implantação do Empreendimento. Posto isso o empreendedor sugere que:

De acordo com o orçamento realizado para o Empreendimento, apresentado no Capítulo 6 deste Estudo, a implantação do aterro e da infraestrutura de apoio totalizará a quantia de R\$24.954.790,53. Assim, propõe-se o investimento de 0,5% da quantia total estimada na Unidade de Conservação selecionada, ou seja, R\$124.773,95.

Posto isso, associado às questões anteriormente levantadas por meio do Parecer Técnico CPRN/DAIA/391/2006, que explicitava:

Ainda com relação a compensação ambiental, para atividades como é o caso de aterros sanitários, deverá ser apresentada no EIA e RIMA a estimativa de custo do empreendimento, que contemple, além da fase de preparação do terreno e instalação de infra-estrutura, também os custos abrangidos para a fase de construção, considerando a sua vida útil e encerramento. Por exemplo, deverá ser contemplado nesse cálculo, atividades como: execução de camada de impermeabilização de base; manta de PEAD; sistema completo de drenagem de líquidos percolados; sistema completo de drenagem de águas pluviais; sistema completo de drenagem de gases; cobertura intermediária; encerramento de camada de células diárias e; sistema de monitoramento de águas superficiais dentre outros elementos com aspectos que compreendem a infra-estrutura do empreendimento, desde a implantação até o seu encerramento.

Questiona-se se o montante de R\$24.954.790,53 contempla “além da fase de preparação do terreno e instalação de infra-estrutura, também os custos abrangidos para a fase de construção, considerando a sua vida útil e encerramento”¹¹, conforme requerido, à época do Processo CETESB por meio do Parecer Técnico CPRN/DAIA/391/2006, pelo órgão licenciador?

¹¹ “Por exemplo, deverá ser contemplado nesse cálculo, atividades como: execução de camada de impermeabilização de base; manta de PEAD; sistema completo de drenagem de líquidos percolados; sistema completo de drenagem de águas pluviais; sistema completo de drenagem de gases; cobertura intermediária; encerramento de camada de células diárias e; sistema de monitoramento de águas superficiais dentre outros elementos com aspectos que compreendem a infra-estrutura do

2.2.7 Estudos Arqueológicos

O *‘Diagnóstico Arqueológico Preliminar da Central de Tratamento de Resíduos de Piracicaba - CTR Palmeiras’*, disponível no Anexo VII do *‘Estudo de Impacto Ambiental’*, consiste em um projeto de planejamento para execução de um diagnóstico.

No Termo de Referência do EIA-RIMA, elaborado pela CETESB no Parecer Técnico nº 058/13/IPSR, é requerido que as questões relativas ao *‘patrimônio arqueológico e bens tombados’* devem contemplar:

Na Área de Influência Direta deverá ser realizado levantamento do potencial arqueológico. O diagnóstico arqueológico deverá estar acompanhado da respectiva manifestação do Instituto do Patrimônio Histórico e Arqueológico Nacional – IPHAN, conforme Portaria IPHAN n.º 230/02.

Também deverá ser apresentado levantamento preliminar sobre eventual presença de patrimônio histórico e cultural no entorno do empreendimento e de bens tombados nas esferas municipal, estadual e federal. Caso sejam identificadas áreas e/ou bens tombados ou em processo de tombamento, deverão ser apresentadas as respectivas manifestações dos órgãos responsáveis (CONDEPHAAT, órgãos municipais etc.).

O estudo nada menciona sobre o *“potencial arqueológico”*, sequer *“levantamento preliminar sobre eventual presença de patrimônio histórico e cultural no entorno do empreendimento e de bens tombados”*.

empreendimento, desde a implantação até o seu encerramento” (Parecer Técnico CPRN/DAIA/391/2006).

A manifestação do IPHAN foi feita pelo Diário Oficial da União, em 6 de outubro de 2014, com o objetivo de aprovar a execução dos trabalhos de diagnóstico, sem qualquer manifestação favorável ou não ao empreendimento.

31-Processo n.º 01506.004568/2014-85
Projeto: Diagnóstico Arqueológico Preliminar da Central de Tratamento de Resíduos de Piracicaba - CTR Palmeiras
Arqueólogos Coordenadores: Plácido Cali e Marianne Salum
Apoio Institucional: Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Peruíbe - Departamento de Cultura - Museu Histórico e Arqueológico de Peruíbe
Área de Abrangência: Município de Piracicaba, Estado de São Paulo
Prazo de validade: 05 (cinco) meses

No Estudo de Impacto Ambiental apresentado, ainda, constata-se a não há previsão do '*Programa de Prospeção Arqueológica*' e muito menos, o '*Programa de Resgate Arqueológico*'. Posto isso, fica evidente que o empreendedor não atendeu a Portaria IPHAN n.º 230/02¹² e, portanto, o Parecer Técnico n.º 058/13/IPSR.

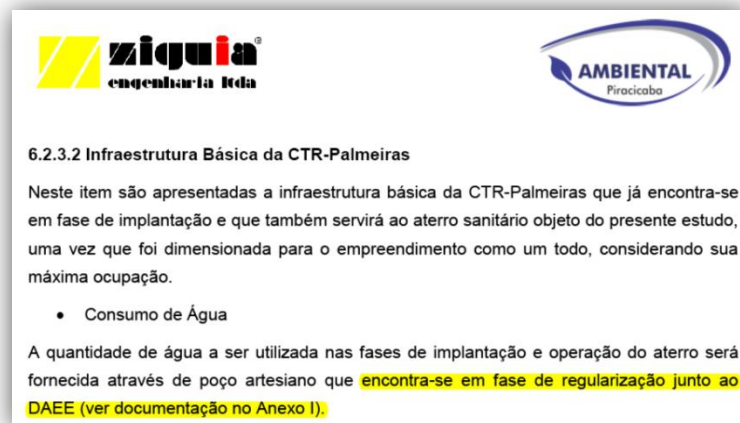
Adicionalmente, a não observação da Portaria IPHAN n.º 230/02 já era citada inclusive no Parecer Técnico CPRN/DAIA/391/2006, que citava que:

- Com relação à Portaria IPHAN 230 de 17 de dezembro de 2002, foi apresentado no EIA, relatório específico realizado por profissionais habilitados, onde é destacada a presença de vestígios arqueológicos no terreno. No documento apresentado ao IPHAN (anexo 14 do EIA) é informado "A PRESENÇA DE UM PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO POSITIVO NA ÁREA JÁ INDICA A NECESSIDADE DE REALIZAÇÃO DE UM PROGRAMA DE PROSPECÇÃO E RESGATE ARQUEOLÓGICO, DE ACORDO COM O QUE ESPECIFICA A PORTARIA IPHAN 230". No EIA apresentado para análise, não consta qualquer menção ao desenvolvimento destes trabalhos, tampouco nova manifestação do IPHAN;

¹² Revogada em 25 de Março de 2015, a partir de quando passou a vigorar a 'Portaria Interministerial nº60, de 25 de Março de 2015.

2.2.8 Ausência de regularização de Outorga

Até o momento o empreendedor não apresentou outorga de direito de uso para a captação de água subterrânea existente no local do empreendimento. No Capítulo 6, que trata da caracterização do empreendimento, era citado que os documentos que comprovem a fase de regularização estariam no Anexo 1 do EIA.



Analizando a documentação disponível no referido anexo, não há qualquer comprovação apresentada pelo empreendedor que ateste que “o poço artesiano [...] encontra-se em fase de regularização junto ao DAEE”.

2.3 OUTRAS CONSIDERAÇÕES

2.3.1 Necessidade de Estudo de Impacto de Vizinhança?

De acordo com a Lei Municipal Complementar nº 186, de 10 de Outubro de 2006, determinados empreendimentos deverão apresentar Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), quando foram potencialmente gerados de incomodo, tráfego e/ou impacto à vizinhança.

Art. 117. *Os usos e atividades deverão atender aos requisitos de instalação, em função de sua potencialidade como geradores de:*

I - incômodo;

II - tráfego;

III - impacto à vizinhança.

Parágrafo único: *Os usos e atividades geradores de impacto à vizinhança deverão ser submetidos ao estudo de impacto de vizinhança (EIV), com exceção do uso agro-silvo-pastoril na Macrozona Rural.*

A única exceção que a Lei Municipal apresenta, conforme explicitado na p. 20 do capítulo 4 do EIA, é para o “uso agro-silvo-pastoril na Macrozona Rural”.

Considerando que o empreendimento em questão não se enquadra nessa exceção, questiona-se se foi/será apresentado algum Estudo de Impacto de Vizinhança?

2.3.2 EIA trata de qual empreendimento?

No Capítulo 6, que trata da caracterização do empreendimento, faz-se menção a outro empreendimento do Grupo Enob Ambiental, o Tratamento Mecânico Biológico de Jacareí, cujo edital de licitação também foi realizada pela empresa Ziguia Engenharia.



6.2.3 Descrição Geral da CTR-Palmeiras

Conforme já especificado estas instalações do TMB-Piracicaba e demais infraestrutura de apoio foram objeto de licenciamento ambiental específico junto à Agência Ambiental de Piracicaba da CETESB, possuindo Licença de Instalação emitida pela CETESB (vide documentação inserida no Anexo I).

6.2.3.1 Áreas Construídas

Para a implantação do TMB-Jacarei e demais infraestrutura de apoio estão sendo utilizadas cerca de 12.100 m² situada na porção sudoeste da gleba do CTR-Palmeiras, as quais estão em fase de implantação e contemplarão basicamente:

- Portaria e balança de pesagem;
- Setor Administrativo, contendo escritórios, setor de educação ambiental, sanitários, refeitório
- Oficina de manutenção para os veículos coletores
- Galpões para a implantação do TMB-Piracicaba
- Tanques de apoio ao processo do TMB-Piracicaba e às demais atividades relacionadas à limpeza urbana

Dessa maneira, falta clareza que o erro decorrente do Ctrl+C e Ctrl V se deu apenas no nome do empreendimento ou se em toda a caracterização do mesmo.

3 CONCLUSÃO

Espera-se que o presente documento elaborado em um prazo exíguo, com o objetivo de fazer uma análise preliminar do Estudo de Impacto

Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), permita subsidiar as discussões a serem realizadas durante as Audiências Públicas.

Sem prejuízo das questões aqui apresentadas, poderão surgir outros aspectos técnicos a serem ponderados que não foram aqui contemplados. Por ora, os principais pontos levantados nesse parecer técnico tratam:

1. Ausência do Capítulo 2 do EIA, que apresenta a *‘Justificativa Ambiental do Empreendimento’* (vide mais em **2.2.1**);
2. Não são apresentadas alternativas locacionais do empreendimento, conforme preconiza o Artigo 5º da Resolução CONAMA nº 01/86 (vide mais em **2.2.2**);
3. Não são apresentadas as descrições dos impactos, classificação e/ou categorizações dos impactos¹³ bem como a omissão das matrizes de impacto (vide mais em **2.2.3**);
4. Não é apresentado o Anexo VI, que deveria apresentar os Laudos de Amostras de águas superficiais (vide mais em **2.2.4**);
5. O EIA-RIMA não faz *“a avaliação de impactos da Central como um todo (impactos cumulativos), incluindo o processo de Tratamento Mecânico Biológico”*, conforme havia se comprometido na correspondência que solicitou a fragmentação do licenciamento (vide mais em **2.2.5**);
6. Questiona-se se o montante de R\$24.954.790,53 contempla *“além da fase de preparação do terreno e instalação de infraestrutura, também os custos abrangidos para a fase de construção, considerando a sua vida útil e encerramento”*¹⁴,

¹³ Natureza do Impacto; Abrangência; Forma de Incidência (Ordem); Ocorrência; Duração; Reversibilidade do Impacto; Magnitude do Impacto; Significância do Impacto.

¹⁴ *“Por exemplo, deverá ser contemplado nesse cálculo, atividades como: execução de camada de impermeabilização de base; manta de PEAD; sistema completo de drenagem de líquidos percolados; sistema completo de drenagem de águas pluviais; sistema completo de drenagem de gases; cobertura intermediária; encerramento de camada de células diárias e; sistema de monitoramento de águas superficiais dentre outros elementos com aspectos que compreendem a infra-estrutura do*

conforme requerido, á época do Processo CETESB por meio do Parecer Técnico CPRN/DAIA/391/2006 (vide mais em **2.2.6**);

- 7.** No Estudo de Impacto Ambiental apresentado, ainda, constata-se a não há previsão do '*Programa de Prospeção Arqueológica*' e muito menos, o '*Programa de Resgate Arqueológico*'. Posto isso, fica evidente que o empreendedor não atendeu a Portaria IPHAN n.º 230/02¹⁵ e, portanto, o Parecer Técnico nº 058/13/IPSR (vide mais em **2.2.7**);
- 8.** No Capítulo 6, que trata da caracterização do empreendimento, era citado que os documentos que comprovem a fase de regularização estariam no Anexo 1 do EIA. Analisando a documentação disponível no referido anexo, não há qualquer comprovação apresentada pelo empreendedor que ateste que "*o poço artesiano [...] encontra-se em fase de regularização junto ao DAEE*" (vide mais em **2.2.8**);
- 9.** De acordo com a Lei Municipal Complementar nº 186, de 10 de Outubro de 2006, determinados empreendimentos deverão apresentar Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV). A única exceção que a Lei Municipal apresenta, conforme explicitado na p. 20 do capítulo 4 do EIA, é para o "*uso agro-silvo-pastoril na Macrozona Rural*". Considerando que o empreendimento em questão não se enquadra nessa exceção, questiona-se se foi/será apresentado algum Estudo de Impacto de Vizinhança? (vide mais em **2.3.1**).

empreendimento, desde a implantação até o seu encerramento" (Parecer Técnico CPRN/DAIA/391/2006).

¹⁵ Revogada em 25 de Março de 2015, a partir de quando passou a vigorar a 'Portaria Interministerial nº60, de 25 de Março de 2015.

4 ENCERRAMENTO

Este parecer técnico foi digitado em 26 folhas e três apêndices, digitadas apenas em seu anverso, estando todas as folhas numeradas e rubricadas, à exceção desta última que segue datada e assinada.

Piracicaba, 24 de Abril de 2015.

Michel Metran da Silva
Assistente Técnico de Promotoria I
Biólogo

APÊNDICE A: MÍDIA DIGITAL CONTENDO PARECER TÉCNICO


Conteúdo:

- Parecer Técnico.

CONTEÚDO

- Parecer Técnico LT 0349-15 MAHUAC GAEMA PIRACICABA IC 16-12;
- Parecer Técnico LT 0950-14 MAHUAC GAEMA PIRACICABA IC 16-12;
- Pareceres Técnicos, Informações Técnicas e Licenças Ambientais da CETESB;
- Estudo de Impacto Ambiental.

APÊNDICE B: CONVOCAÇÃO



Michel Metran

audiências públicas CTR Palmeiras

Ivan Carneiro Castanhelo

Thu, Apr 16, 2015 at 12:40 PM

Márcia:

Favor agendar como audiência comum. **Acredito que o Michel terá de ir.** Anotar seu nome e ver com Dra. Alexandra

De:
Enviada em: quinta-feira, 16 de abril de 2015 08:07
Para:
Assunto:

25/03/15 14:43

Edital de Convocação de Audiências Públicas – Processo 01/00194/13

O Conselho Estadual do Meio Ambiente, usando de sua competência legal, convoca duas audiências públicas sobre o Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto ao Meio Ambiente – EIA/RIMA do empreendimento “Obras de Implantação do Aterro da Central de Tratamento de Resíduos – CTR Palmeiras”, de responsabilidade da Piracicaba Ambiental S/A (Processo 01/00194/13). **A primeira** se realizará no dia 28 de abril, às 17 horas, no Teatro da Prefeitura Municipal de Piracicaba, Rua Capitão Antônio Corrêa Barbosa, 2.233, Chácara Nazareth, Piracicaba/SP. **A segunda** se realizará no dia 29 de abril de 2015, às 17 horas, no Clube Recreativo e Cultural de Iracemápolis – CRECI, Rua Antônio Joaquim Fagundes, 185, Centro, Iracemápolis/SP. Informa que cópia do EIA/RIMA estará à disposição dos interessados, para consulta, no período de 07 a 29 de abril de 2015, nos seguintes locais e horários:

- **Piracicaba**
 - Secretaria de Defesa do Meio Ambiente – SEDEMA, Rua Capitão Antônio Corrêa Barbosa, 2.233, 9º andar, Chácara Nazareth, Piracicaba/SP, de segunda a sexta-feira, das 08h30 às 12h00 e das 13h00 às 16h00;
- **Iracemápolis**
 - Clube Recreativo e Cultural de Iracemápolis – CRECI, Rua Coronel José Levy, 185, Centro, Iracemápolis/SP, de terça a sexta-feira, das 08h30 às 12h00 e das 13h00 às 17h00.

De acordo. Publique-se

São Paulo, 25 de março de 2015.

APÊNDICE C: TRADUÇÃO DO ARTIGO: QUÃO SUSTENTÁVEL É O TMB?

Durante a redação do presente parecer técnico foi encontrado um artigo¹⁶ publicado em uma revista especializada (*Waste Management World*) que aborda especificamente a questão da sustentabilidade na gestão dos tratamentos mecânicos biológicos (TMBs).

O artigo traz uma análise crítica sobre a tecnologia do tratamento mecânico biológico além de seus aspectos econômicos e no que tange a sua sustentabilidade. Abaixo um *briefing* do estudo.

Dr Adam Read e Dr Andrew Godley consideram o potencial do tratamento mecânico biológico e o tratamento térmico (TMB/TMH) em sistemas de gestão sustentável dos resíduos e comparam as tecnologias "verdes" com os processos tradicionais de conversão lixo em energia. Mercados de combustíveis sólidos recuperados para geração de energia também são explorados.

Devido à instalação da tecnologia do tratamento mecânico biológico em Piracicaba, optou-se por traduzir livremente o artigo, possibilitando acesso à informação de maior número de pessoas.

GLOSSÁRIO

- WTE tecnologia *waste to energy* (ou incinerador);
- TMB Tratamento Mecânico-Biológico;
- TMH Tratamento Mecânico-Térmico;
- RDF *Refuse Derived Fuel* (ou 'Combustível Derivado de Resíduos' CDR);
- SRF *Solid Recovered Fuel* (ou 'Combustível Sólido Recuperado').

¹⁶READ, A.; GODLEY, A. How Green is Mechanical Biological Treatment? *Waste Management World*. v. 12, n. 2, 2011. Disponível em <http://www.waste-management-world.com/articles/print/volume-12/issue-2/features/how-green-is-mechanical-biological-treatment.html>

4.1 QUÃO SUSTENTÁVEL É O TRATAMENTO MECÂNICO BIOLÓGICO?

Sociedades sempre produziram resíduos, mas, sinceramente, será que realmente acreditam que "desperdício zero" é possível? Se sim, então vamos parar essa discussão agora, concluindo que muitas economias desenvolvidas ter desperdiçado uma quantidade significativa de dinheiro em novas instalações de tratamento de resíduos e infraestrutura associada que vai ter nada a tratar no futuro próximo.

Então, se tomarmos a visão que a sociedade sempre produzirá materiais residuais, então precisamos considerar como usá-los de forma eficaz para o benefício da sociedade e do meio ambiente, e para transformar a gestão de resíduos na gestão dos recursos.

4.1.1 Reconhecendo o valor dos Resíduos

Resíduos é um recurso: talvez seja na forma ou no local errado, mas é um recurso e como tal não deve ser descartada. É por isso que tanto esforço global vai no sentido do desenvolvimento de tecnologias de processamento para liberar o recurso e o valor econômico dos materiais residuais. Nós reciclamos vidro, plásticos, metais e papel; nós fazemos compostagem de resíduos de jardim e somos encorajados pela UE, e em particular o governo do Reino Unido, para criar energia a partir da digestão anaeróbia de resíduos de alimentos. Mas, apesar de todo esse esforço, uma quantidade considerável de resíduos residual permanece.

O que vamos fazer com o lixo residual? Ou nós queimamos, na esperança de recuperar a energia em um WTE; ou enterramos em um aterro sanitário, mas isso não é uma opção popular dado a regulamentação da UE; ou utilizamos um tratamento mecânico biológico (TMB) ou tratamento térmico mecânico (TMH) para retirar materiais adequados (materiais recicláveis) para posterior processamento com a decomposição/digestão da fração orgânica.

Existem modelos complexos — como modelo WRATE Agência do Meio Ambiente para estimar e comparar o impacto ambiental de diferentes processos de tratamento de resíduos.

No entanto, há também uma percepção subjacente que pode substituir tal avaliação científica quando uma autoridade/município local está selecionando sua solução de tratamento. Essa percepção, que vagamente chamado de "credenciais verdes" neste artigo, prevalece em todo o mundo. É evidente nas declarações de mídia e documentos estratégicos que favorecem uma tecnologia em detrimento de outra, porque eles têm uma pegada de carbono menor, ou são melhores para o meio ambiente, mesmo quando a análise científica completa pode sugerir o contrário.

Com a impopularidade atual de aterros sanitários em toda a UE, e da legislação para desviar materiais biodegradáveis para longe dos aterro para limitar gases de efeito estufa (GEE), a ênfase está claramente no desenvolvimento de soluções de tratamento térmico e TMB.

Estas opções estão sendo rapidamente desenvolvidas em muitos municípios em toda a Europa para gerenciar seus resíduos urbanos. Com o estigma que envolve o tratamento térmico no Reino Unido em particular, muitos municípios têm procurado soluções TMB e TMH como possuindo maiores "credenciais verdes". Isso pode ser visto na Tabela 1, que mostra que as instalações TMB (juntamente com operações TMH) estão sendo desenvolvidos em números semelhantes às plantas WTE todo o Reino Unido.

Residual waste treatment facilities	Energy from Waste	MBT + MHT
Operational plants	23	18
In construction or planned	40	43
MBT plants producing RDF/ SRF		At least 31

Table 1 - Development of MBT/MHT and WtE plants across the UK

4.1.2 MBT vs WTE

Em uma comparação simples entre WTE e TMB, quão bem as credenciais verdes do TMB são conhecidas? WTE têm algumas boas características óbvias: o volume

de resíduos é substancialmente reduzido; energia é recuperada a partir da energia de calor liberado durante a combustão; e a maior parte da cinza pode ser recuperado e reciclado como metais e agregados. Também é relativamente barato, pequeno e simples, e — mais importante — ele funciona.



Instalações TMB com saída SRF pode igualar ao desempenho das instalações WTE

Então, por que não é universalmente aplicado como uma tecnologia de tratamento de resíduos? Simplesmente, ele sofreu com a má imprensa como fonte de poluentes tóxicos, decorrentes de instalações mal projetadas e operadas nas décadas de 50 e 60. Poluentes atmosféricos são justamente um motivo de preocupação, mas o nível de poluentes a partir de plantas modernas é bem dentro dos padrões da UE e há pouca evidência ligando WTE com a saúde debilitada. Mas o estigma de 1950 e 1960 permanece.

TMB, por outro lado, é muitas vezes considerado como uma alternativa verde que produz uma variedade de produtos valiosos, tais como os materiais recicláveis e de combustível. TMB também é amplamente considerado como sendo mais "aceitável" e menos propensos a gerar oposição da opinião pública do que uma planta WTE — e, como tal, é classificada como uma aposta mais segura quando se trata de Ordenamento do Território e consulta à comunidade.

4.1.3 TMB é uma “família de sistemas de tratamento”

MBT é uma “família de sistemas de tratamento” que utilizam uma combinação dos processos mecânicos e biológicos para separar e transformar os resíduos resultantes em várias saídas. Algumas delas são, então, recuperado ou reciclado, mas outros ainda estão destinados a eliminação em aterro, embora o volume desse material terá sido reduzido significativamente. Então, isso levanta a questão de quão verde é TMB? Geralmente, um sistema TMB é maior, mais complexo e mais caro para construir e operar do que uma usina WTE para tratar a mesma quantidade de resíduos. No entanto, muitas instalações TMB fazem um trabalho semelhante a uma planta WTE — a maioria são projetados para produzir um combustível sólido que então tem que ir para uma outra planta de geração de energia (recuperação).

Uma instalação de TMB que seria esperado para recuperar metais, tanto ferrosos e não-ferrosos, assim como vidro para utilização como um agregado. Uma planta TMB também pode recuperar plásticos e, possivelmente, papel, o que não seria claramente recuperado de uma instalação de tratamento térmico. No entanto, devido à contaminação, os materiais recicláveis não são da mesma qualidade que aqueles que possuem de um MRF. Ao longo do tempo, à medida que mais e mais plantas TMB entrarem em operação, os mercados estáveis para estes materiais recicláveis poderia tornar-se quase impossível, como re-processadores favorecendo a coleta seletiva de materiais recolhidos por razões de qualidade. Uma das credenciais verdes do MBT será prejudicada.

Ainda assim — dado que estes são recursos de fixação de carbono a ser recuperado, incluindo o carbono fóssil nos plásticos — os sistemas MBT podem produzir plásticos e papel e têm direito a alguns "pontos" verdes, acima e além de um sistema de WTE.

4.1.4 Compostagem e digestão anaeróbia

E sobre os processos biológicos? Instalações TMB muitas vezes incluem compostagem da fração biodegradável, produzindo uma saída compost-like (CLO). Mas estes não podem ser utilizados com a mesma liberdade que compostos produzidos a partir de resíduos segregados na fonte, como resíduos verdes jardim recolhidos separadamente, uma vez que são consideradas como representando um risco ambiental maior, devido à possibilidade de contaminação de outros componentes do lixo residual.

Mas compostagem ocorre a baixas temperaturas para que não haja recuperação de energia. Também é incompleta como nem toda a matéria orgânica é degradada e, na verdade, consome energia para proporcionar o arejamento necessário para completar o processo. Além disso, a compostagem produz vapores de exaustão, que podem conter bactérias patogênicas e fungos, bem como os odores desagradáveis e os poluentes, tais como amoníaco e os compostos orgânicos voláteis.

Por fim, o CLO produzido é considerado arriscado como um material para disposição no solo, uma vez que podem representar riscos ambientais para o solo e as águas subterrâneas devido à poluição difusa. Estas emissões potenciais nos sistemas TMB nem sempre são reconhecidos pelos apoiantes TMB e, considerada estas informações, sistemas TMB podem não ser tão verdes como dito ou amplamente percebido.

Muitos TMB, no entanto, estão agora incluindo um digestor anaeróbio, em vez de, ou em combinação com, uma fase de compostagem. Estes sistemas de digestão anaeróbia irão produzir energia a partir do biogás que compensa em muito usualmente, mas não a totalidade da energia necessária para operar o TMB. No entanto, os sistemas de digestão anaeróbia também muitas vezes produzem efluentes líquidos que podem ser difíceis de eliminar.

Assim, os sistemas TMB com digestor anaeróbio pode ter alguns problemas a serem resolvidos antes que eles possam realmente reivindicar qualquer status de ambiental correto — mesmo se os modelos de análise de ciclo de vida chegar a uma conclusão diferente.

4.1.5 Combustível Sólido de MBT

Muitos processos TMB são projetados para produzir um combustível sólido a partir do lixo residual, conhecido como RDF ou SRF. A distinção entre RDF e SRF é uma área cinzenta, mas, em geral, uma preparação de SRF é mais complexa do que para uma RDF. Ambos consistem principalmente dos materiais combustíveis presentes no lixo residual, ou seja, de plásticos, papel, têxteis, madeira e tapetes.



Vista aérea da planta MBT no parque de gestão de resíduos Waterbeach. A usina foi construída como parte de um importante contrato PFI para Donarbon

Instalações TMB produzindo SRF ou RDF são muitas vezes mais simples no design como há menos necessidade de recuperar materiais recicláveis. Aqueles que produzem um RDF simplesmente separam a maior fração-combustível do resto dos resíduos; enquanto aqueles que produzem SRF fazem um passo de separação semelhante, mas, muitas vezes incluem um estágio biodrying.

Os rendimentos de RDF SRF e pode ser de até 60% do material de entrada. Após a contabilização de materiais reciclados, tais como metais e vidro, assim como as perdas de processo, tais como taxa de decomposição e a evaporação da umidade, o que significa que muito pouco resíduo é tipicamente deixado sobre a deposição em aterro — uma quantidade comparável à das instalações de grande escala WTE.

Instalações TMB com geração de sub-produto SRF são, portanto, muito atraente para os municípios, uma vez que pode ser mais fácil de igualar ao desempenho das instalações WTE, e ainda não existem chaminés ou a poluição do ar como a produção de energia pode acontecer fora do local.

4.1.6 Impactos ambientais da SRF / RDF

No entanto, devemos lembrar que o SRF ainda deve ser queimado para esta solução para realizar o seu potencial em termos de desvio de resíduos e eficiência.

Sistemas TMB só pode pretender ser sustentável se a SRF/RDF for queimado — o que poderia parecer um paradoxo.

SRFs e RDFs pode ser usado como combustível em usinas tradicionais WTE — embora este é um percurso longo e caro para escolher quando você poderia escolher utilizar isso direto na instalação de WTE sem a necessidade de qualquer pré-tratamento e combustível produção caro — ou, eventualmente, ser utilizado em centrais eléctricas convencionais à base de combustão, tais como as movidas a carvão. Ele também pode ser usado como combustível em instalações de pirólise e gaseificação que requerem uma matéria-prima mais homogênea e controlada.



Como WTE, a produção de SRF/RDF se baseia em material de entrada com um valor calorífico mínimo.

Embora estes tipos de instalação são comumente citado como sendo o caminho a seguir para o Reino Unido e para mais longe, eles não são facilmente ser desenvolvida devido à relutância dos municípios para contratar as tecnologias mais recentes, com pouco historial de operação, e isso também ocorre em todo o mundo. Como uma mistura de combustíveis fósseis e de biomassa de carbono, SRF derivado de resíduos residual não é uma fonte de energia totalmente renovável. Ele tem de ser transportado para o local da sua utilização e é frequentemente um material de baixa densidade aparente. Em muitos aspectos, aparentemente, é um pouco diferente para o transporte de resíduos sólidos urbanos não tratados diretamente para uma instalação de WTE.

Então, quais são as credenciais verdes de produção de um SRF, tendo em vista a necessidade do processamento custoso em uma instalação TMB? SRF pode substituir outras combustíveis mais tradicionais em processos industriais — por exemplo, substituindo o gás natural como combustível em caldeiras industriais. Esta pode ser uma solução de menor escala local do que é possível para mais energia convencional a partir de sistemas WTE.

4.1.7 O mercado de SRF

As características da SRF podem ser modificadas pelo processamento TMB para produzir qualidades específicas para algumas aplicações. Por exemplo, o SRF tem ampla utilização como combustível em fornos de cimento, onde o valor calorífico necessário (tipicamente > 15 MJ/kg) é maior do que o valor calorífico de RSU residual mas pode ser conseguida através de diversos processos de TMB. Como processos WTE aceita resíduos diretamente, fornos de cimento será pago para ter este material, que é menor do que as taxas que as autoridades locais pagam para ter o material de aterro — assim todo mundo ganha. No Reino Unido, a produção de SRF para uso em instalações industriais beneficia todas as partes: o município economiza nos custos de aterro e cumpre objetivos de desvio de aterro, e o usuário industrial é pago para usar um combustível em substituição ao invés do combustível que normalmente paga.

Também tem sido amplamente sugerido que, ao longo do tempo, à medida que mais SRF surge no mercado e sua qualidade é comprovada para ser consistente, a SRF irá realmente comandar um preço nestas instalações industriais. Mas isso certamente não é ainda o caso no Reino Unido, onde um mercado limitado para SRF tem levantado preocupações sobre municípios ter de dispô-lo em aterros.

A desvantagem para este uso da SRF é que em tempos de recessão econômica, como agora, a demanda de combustível da indústria pode cair. Lidar com um produto derivado de resíduos em um mercado flutuante é arriscado, visto que a geração de resíduos não pode ser desligado. Por isso, há riscos para o desenvolvimento de SRF como um sub-produto do TMB — e, com TMB no Reino Unido em sua infância e a maioria dos TMB ser encomendado com a produção SRF,

os tempos difíceis podem estar à frente. Talvez mais preocupante é a situação que pode surgir em caso SRF é estocada sem ter para onde ir. A disposição do SRF em aterro resultaria em custos adicionais de eliminação caro e prejudicaria a capacidade das autoridades locais para cumprir as suas metas de desvio de aterro.

Assim, este material (SRF), o que é dispendioso para a produção, também podem ser caros para se dispor de mercado final não está totalmente desenvolvida. Sem os mercados, as credenciais verdes de instalações produtoras de SRF são derrubados! Uma questão crítica para os municípios a considerar ao escolher suas soluções de tratamento de resíduos são os mercados para todos os produtos.

É importante perceber que a produção de SRF e sua utilização como combustível não é tão diferente de WTE, uma vez que ambos dependem de combustíveis com um valor calorífico mínimo a ser queimado. Ambos SRF e resíduos residuais dependem de plásticos para manter o poder calorífico. Plásticos derivados do combustível fóssil pode, no futuro, serem vistos como uma forma muito valiosa de carbono fixado para queimar. Pode-se cada vez mais aumentar a seleção desses materiais e incentivar que sejam recuperados como são. Neste cenário, as plantas WTE podem sofrer como o valor calorífico dos resíduos de entrada pode cair abaixo dos limites do projeto. Uma planta TMB projetado para produzir um SRF de alto poder calorífico para um usuário final específico também podem sofrer neste cenário como manter o alto poder calorífico da SRF pode ser difícil.

Um design TMB, no entanto, que tem flexibilidade para produzir uma ampla gama de produtos e pode aumentar ou diminuir o rendimento de tais produtos, pode ser susceptível à sobreviver nesse cenário. Enquanto isto, seria quase certamente necessário aumentar a complexidade e os custos do projeto TMB, esta flexibilidade e robustez pode valer a pena.

4.1.8 MBT: não é uma alternativa tão verde

Então, o que significa tudo isso? Um sistema de TMB é uma planta combinação complexa utilizando aspectos da MRFs, compostagem, digestão

anaeróbia e WTE. A principal característica sobre TMB é que ele oferece um grau de flexibilidade que lhe permitam ser melhor em termos de prova de futuro do que soluções WTE puros, que não podem alterar a qualidade de matéria-prima ou aumento ou diminuição dos rendimentos.

Em um mundo em mudança, onde as prioridades estão mudando em termos de demanda de energia, disponibilidade de recursos e especificações do produto, uma solução flexível será sempre favoreceu, mas a flexibilidade vem com um aumento na complexidade e custo. Alguns municípios vão aceitar isso e pagar o prêmio que vem desde a escolha de um sistema de TMB. Outros não e, em um mundo em recessão, estas decisões serão mais escrutinado do que nunca.

Mas, em termos de "credenciais verdes" de TMB, a verdade é simples: TMB não é uma alternativa tão verde comparado ao WTE, como muitas vezes é promovido como sendo. A transformação de resíduos para um TMB produzir SRF é muito semelhante ao de uma planta WTE, mas através de um processo mais complexo com as suas próprias emissões ambientais a considerar. Não é o que você esperava ouvir, nós presumimos, mas uma realidade importante que os tomadores de decisão terão de aceitar.

Dr Adam Read é o líder de práticas globais de gestão de resíduos e Dr Andrew Godley é o especialista em tratamento de resíduos orgânicos na AEA. Email: Adam.Read@aeat.co.uk