

# PARECER INDEPENDENTE

1ª Debênture Verde da Ciclus Ambiental em 2021

**SITAWI Finanças do Bem**

Rua Voluntários da Pátria, 301/301 – Botafogo

22270-003 – Rio de Janeiro/RJ

[contact@sitawi.net](mailto:contact@sitawi.net) | +55 (21) 2247-1136

28 de maio de 2021

 **SITAWI**  
FINANÇASdoBEM

# Sobre a SITAWI

A SITAWI é uma organização brasileira que mobiliza capital para impacto socioambiental positivo. Desenvolvemos soluções financeiras para impacto social e assessoramos o setor financeiro a incorporar questões socioambientais na estratégia, gestão de riscos e avaliação de investimentos. Somos uma das 5 melhores casas de pesquisa socioambiental para investidores de acordo com o *Extel Independent Research in Responsible Investment – IRR* 2019 e a primeira organização latino-americana a avaliar as credenciais verdes de títulos de dívida

## Sumário

I. Escopo .....	2
II. Opinião.....	4
III. Análise da Emissão .....	8
3.1 Uso dos Recursos.....	8
3.2 Processo de seleção e avaliação de projeto .....	17
3.3 Gestão dos Recursos.....	21
3.4 Relato.....	22
IV. Performance Socioambiental do Projeto .....	23
Método .....	32
Green Bond Principles Form .....	35
Anexo I – Tipos de destinação final de resíduos no Brasil .....	40

# I. Escopo

O objetivo deste Parecer Independente é prover uma opinião sobre o enquadramento como Título Verde (“*Green Bond*”) da Primeira Emissão de Debêntures Simples, Não Conversíveis em Ações, da Espécie com Garantia Real, com Garantia Fidejussória Adicional, em Série Única, para Distribuição Pública, com Esforços Restritos de Colocação, da Ciclus Ambiental do Brasil S.A. (“Emissora” ou “Ciclus”).

Os recursos obtidos com a emissão serão utilizados para reembolso e pagamentos futuros relativos à ampliação da capacidade do Centro de Tratamento de Resíduos Rio (CTR-Rio), incluindo tratamento de chorume<sup>1</sup>, e canalização, tratamento e aproveitamento do biogás gerado pela decomposição dos resíduos para geração de energia.

A SITAWI utilizou seu método proprietário de avaliação, que está alinhado com os *Green Bond Principles* (GBP)<sup>2</sup>, os Padrões de Desempenho da *International Finance Corporation* (IFC)<sup>3</sup> e outros padrões de sustentabilidade reconhecidos internacionalmente.

A emissora pretende obter a classificação de Título Verde, em linha com o Guia para Emissão de Títulos Verdes no Brasil 2016 (Febraban e CEBDS)<sup>4</sup>, a publicação NÃO PERCA ESSE BOND<sup>5</sup> e *Green Bond Principles*, versão de junho de 2018. Essa classificação será confirmada em até 24 meses após a emissão, com base em um Parecer de pós-emissão a ser realizado pela SITAWI.

A opinião da SITAWI é baseada em:

- Características da emissão baseada na análise da minuta da escritura da debênture;
- Performance socioambiental do projeto de acordo com o processo de licenciamento e procedimentos de gestão;
- Performance Ambiental, Social e de Governança (ASG) da Ciclus Ambiental, a partir da avaliação das políticas e práticas empresariais.

A análise desse Parecer utilizou informações e documentos fornecidos pela Ciclus Ambiental, alguns de caráter confidencial, pesquisa de mesa e informações obtidas através de entrevistas com diversas áreas da empresa. Esse processo foi realizado entre abril e maio de 2021.

O processo de avaliação consistiu em:

- Planejamento da avaliação;
- Realização da avaliação, incluindo a preparação do cliente, obtenção de evidências e avaliação;
- Elaboração da conclusão da avaliação;
- Preparação do relatório da avaliação.

---

<sup>1</sup> “Chorume é o nome dado a um líquido escuro que contém alta carga poluidora e é proveniente de matérias orgânicas em putrefação.” Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/biologia/chorume.htm#:~:text=Chorume%20C3%A9%20o%20nome%20dado,de%20mat%20C3%A9rias%20org%20C3%A2nicas%20em%20putrefa%C3%A7%C3%A3o.&text=Essa%20subst%C3%A2ncia%20C3%A9%20encontrada%20em,de%20cad%C3%A1veres%20C3%A9%20o%20necrochorume.>

<sup>2</sup> <https://www.icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/June-2018/Green-Bond-Principles---June-2018-140618-WEB.pdf>

<sup>3</sup> [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/Topics\\_Ext\\_Content/IFC\\_External\\_Corporate\\_Site/Sustainability-At-IFC/Policies-Standards/Performance-Standards](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/Topics_Ext_Content/IFC_External_Corporate_Site/Sustainability-At-IFC/Policies-Standards/Performance-Standards)

<sup>4</sup> <https://info.sitawi.net/guiatitulosverdes2016>

<sup>5</sup> <https://info.sitawi.net/naopercaessebond>

A SITAWI teve acesso a todos os documentos e pessoas solicitadas, podendo assim prover uma opinião com nível razoável<sup>6</sup> de asseguarção em relação a completude, precisão e confiabilidade. O processo de avaliação foi realizado de acordo com princípios gerais relevantes e padrões profissionais de auditoria independente, e em linha com a Norma Internacional sobre Compromissos de Avaliação que não sejam auditorias ou revisões de informações financeiras históricas (ISAE 3000), Norma Internacional em Controle de Qualidade (ISQC 1, 2009) e Código de Ética para Contadores Profissionais do *International Ethic Standards Board for Accountants* (IESBA, 2019).

---

<sup>6</sup> Veja explicação na seção metodologia.

## II. Opinião

Na opinião da SITAWI, a debênture está em conformidade, em todos os aspectos materiais analisados, com os Green Bond Principles (GBP) e, portanto, pode ser caracterizada como “Título Verde”, com contribuições positivas para conservação do meio ambiente, clima e desenvolvimento sustentável. Essa conclusão é baseada nas análises a seguir:

- **Emissão (seção III)**

Green Bond Principles	Resumo das práticas e lacunas
Uso de recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os recursos serão utilizados para reembolsos dos últimos 24 meses (22% do total) e pagamentos futuros (78% do total) relacionados a ampliação do Centro de Tratamento de Resíduos do Rio de Janeiro, sendo <b>100% destinado a CAPEX</b>.</li> <li>- O uso de recursos está alinhado às categorias de <b>prevenção e controle da poluição e energia renovável</b> dos <i>Green Bond Principles</i> e aos <b>Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) 3, 7, 9 e 13</b>.</li> <li>- Essa categoria de ativo traz benefícios ambientais, pois sua construção permitirá a destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos, o tratamento do chorume gerado, e a coleta do biogás para purificação e geração de energia renovável.</li> <li>- Apesar de o projeto não estar alinhado com taxonomias internacionais para emissões verdes/sustentáveis, como CBI e União Europeia, que excluem aterros sanitários em operação, <b>ao considerarmos o contexto brasileiro de gestão de resíduos sólidos</b>, o CTR Rio oferece benefícios ambientais e climáticos tangíveis.</li> <li>- Entre 2010 e 2019, a geração de resíduos sólidos no Brasil <b> aumentou em 18,6%</b>, enquanto no Rio de Janeiro - local onde estão localizadas as operações da Ciclus – <b>este aumento foi de 14,5%</b>. Este crescimento demanda investimentos em alternativas de disposição e tratamento de resíduos.</li> <li>- Alternativas como a reciclagem e compostagem de resíduos dependem da implantação da coleta seletiva, que <b>hoje atende somente 17% dos brasileiros</b>.</li> <li>- Cerca de 14% dos resíduos gerados no Brasil são irrecuperáveis (rejeitos), de modo que sua disposição mais adequada são os aterros sanitários. Cerca de 30% do resíduo gerado no Brasil é reciclável, entretanto, em <b>2019, menos de 4% foram efetivamente reciclados</b>.</li> <li>- A disposição final de resíduos em aterros sanitários apresenta benefícios ambientais, sociais e climáticos em relação a aterros controlados e lixões. No entanto, 23% dos resíduos gerados no Brasil são direcionados para aterros controlados e 17,5% são direcionados para lixões. Na última década, a <b>disposição de resíduos em aterros e lixões irregulares cresceu em 16%</b>, na direção contrária das metas do Plano Nacional de Resíduos Sólidos.</li> <li>- Os projetos da Ciclus têm como objetivo reduzir a disposição de resíduos inadequadamente através de lixões clandestinos e irregulares, mitigando riscos associados a contaminação, erosão do solo, contaminação do ar e transmissão de doenças. <b>O projeto inclui recuperação de biogás para geração de energia e abatimento de emissões GEE. Entre 2012 e 2019, esse processo evitou a emissão</b></li> </ul>

	<p><b>de 2,5 milhões de toneladas de carbono equivalente. Em comparação com lixões, a operação da empresa representa uma redução de 91% de emissões de gases de efeito estufa por tonelada de resíduo disposta.</b> A presente emissão de debênture verde permitirá aumentar a geração de energia pela recuperação de biogás, sem aumento nas emissões associadas de gases de efeito estufa.</p>
<p>Processo para seleção e avaliação de projetos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A empresa tem a missão de “evitar a poluição e minimizar os impactos ambientais e sociais que os resíduos podem causar, transformando-os, sempre que possível, em insumos que podem se converter em ativos econômicos.” e a visão de “Ser uma empresa sustentável, eficiente e rentável através de soluções para transporte e destinação de resíduos para clientes públicos e privados.” Dessa forma, a prevenção e controle de poluição e a mitigação de mudanças climáticas através de geração de energia renovável estão alinhados com sua estratégia.</li> <li>- De acordo com o relatório de auditoria emitido em setembro de 2020, o sistema de gestão ambiental (SGA) da Ciclus não possui certificação ISSO 14.001, porém utiliza de seus recursos para gestão e determinar os compromissos da alta direção. A auditoria não identificou não conformidades e concluiu que “a empresa demonstrou capacidade para assegurar a contínua adequação dos controles dos seus aspectos ambientais, apresentando um sistema de gestão ambiental bem consolidado, com procedimentos e informações disseminadas para seus colaboradores e com uma equipe de meio ambiente dedicada ao tema”.</li> <li>- Os benefícios ambientais associados a ampliação incluem <b>aumento na capacidade do aterro em 140%</b>, aumento na capacidade de tratamento de <b>biogás em 26%</b>, passando da coleta e tratamento de 60% do biogás gerado para 80%, aumento na capacidade de tratamento de <b>chorume em 185%</b>, e <b>geração de energia renovável de 24,5 GWh</b> por ano.</li> <li>- Reportagens classificam o CTR-Rio como o aterro sanitário mais moderno da América Latina. Em 2019, o Rio de Janeiro foi considerada a capital com o maior Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana pelo Sindicato Nacional das Empresas de Limpeza Urbana (Selur) e pela PwC Brasil. Reportagem da época associa a obtenção do índice ao CTR-Rio.</li> </ul>
<p>Gestão de recursos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A emissão será de R\$ 450 milhões, com 78% serão destinados para gastos futuros e 22% para reembolso de gastos referente a ampliação do CTR Rio nos últimos 24 meses. Os gastos foram comprovados através de documentos internos da empresa.</li> <li>- Segundo o Emissor, os recursos serão utilizados em até 8 anos e 7 meses após a emissão, prazo menor que o de repagamento da Debênture Verde, que é de 12 anos.</li> <li>- Enquanto não há alocação total nos projetos, os recursos poderão ser temporariamente alocados em instrumentos como títulos emitidos pelo Tesouro Nacional e Certificados de Depósito Bancário (CDBs). Como esses instrumentos de baixo risco financiam a operação do governo e de uma instituição financeira como um todo, não há risco significativo de alocação em atividades carbono intensivas.</li> <li>- O valor da emissão equivale a 100% do CAPEX dos projetos elegíveis.</li> <li>- Os projetos não foram objeto de emissões anteriores que tenham obtido a classificação de Título Verde, Sustentável ou Climático.</li> <li>- A debênture é considerada uma emissão de infraestrutura incentivada, já que o projeto que fará uso dos recursos se enquadra como prioritário pelo Ministério de Desenvolvimento Regional (Lei 12.431/11).</li> </ul>

	- A escritura da emissão possui cláusulas de vencimento antecipado não automática em caso de não obtenção ou renovação, cancelamento, revogação, intervenção, suspensão ou extinção das autorizações, concessões, alvarás ou licenças (incluindo ambientais) que possa causar um efeito material adverso.
Relato	- A emissora está comprometida em reportar anualmente e publicamente, até a maturidade da debênture, a respeito dos benefícios ambientais do projeto e da alocação de recursos em seu website.  - As declarações financeiras da emissora são auditadas trimestralmente pela Ernst & Young.  - Os compromissos aqui descritos serão objeto de uma avaliação externa da SITAWI em até 24 meses.

• **Projetos (seção IV)**

Análise	Descrição
Performance ASG	- Os projetos apresentaram desempenho avaliado como satisfatório nas dimensões “Comunidades”, “Ambiental”, “Trabalhadores” e “Gestão Socioambiental”.
Pesquisa de controvérsias ASG	- A empresa enfrenta controvérsias de nível de severidade significativo. No entanto, a Ciclus demonstrou que possui capacidade de resposta adequada.

**Equipe técnica responsável**

*Carlos Eduardo F. da C. Marques*

**Carlos Marques**  
Analista  
[cmarques@sitawi.net](mailto:cmarques@sitawi.net)

*Isabela Coutinho*

**Isabela Coutinho**  
Analista  
[icoutinho@sitawi.net](mailto:icoutinho@sitawi.net)

*Valéria Andrade*

**Valéria Andrade**  
Especialista  
[vandrade@sitawi.net](mailto:vandrade@sitawi.net)

*Cristóvão Alves*

**Cristóvão Alves**  
Avaliador Líder  
[calves@sitawi.net](mailto:calves@sitawi.net)

*Gustavo Pimentel*

**Gustavo Pimentel**  
Revisor e Controle de Qualidade  
[gpimentel@sitawi.net](mailto:gpimentel@sitawi.net)

Rio de Janeiro, 28/05/2021

## **Declaração de Responsabilidade**

A SITAWI não é acionista, investida, cliente ou fornecedora da Emissora ou de suas subsidiárias. A SITAWI conduziu um projeto de consultoria ESG para a Emissora em 2020, cujo escopo não considerou emissões de debêntures verdes. Para mitigar o potencial conflito de interesse e garantir objetividade e isenção, os profissionais responsáveis por este Parecer não se envolveram no projeto de consultoria e vice-versa. A SITAWI declara, desta forma, não possuir conflito de interesse e estar apta a emitir uma opinião independente acerca da emissão.

As análises contidas nesse parecer são baseadas em uma série de documentos, parte destes confidenciais, fornecidos pelo Emissor. Não podemos atestar pela completude, exatidão ou até mesmo veracidade destes. Portanto, a SITAWI não se responsabiliza pelo uso das informações contidas nesse parecer.

### **ISSO NÃO É UMA RECOMENDAÇÃO**

Frisamos que todas as avaliações e opiniões indicadas nesse relatório não constituem uma recomendação de investimento ou compra dos títulos, assim como também não servem para atestar a rentabilidade ou liquidez dos papéis.

### III. Análise da Emissão

A SITAWI utilizou seu método proprietário de avaliação, que está alinhado aos *Green Bond Principles* (GBP). Os GBP são diretrizes que auxiliam o mercado a compreender os pontos chave de uma emissão de dívida e como ela se caracteriza como Verde. Mais detalhes sobre esses princípios podem ser encontrados na seção “Método”.

A aderência aos GBP, embora seja um processo voluntário, sinaliza aos investidores e outros agentes de mercado que a operação segue padrões adequados de desempenho em sustentabilidade e transparência. Nas subseções a seguir, analisaremos o alinhamento do Título Verde da empresa aos quatro componentes dos GBP.

#### 3.1 Uso dos Recursos

A primeira emissão de debêntures simples da Ciclus Ambiental totaliza R\$ 450.000.000,00 (quatrocentos e cinquenta milhões de reais), conforme cláusula 3.5.1. da escritura da debênture. A oferta será realizada nos termos da Instrução CVM 476, que regula ofertas públicas de valores mobiliários distribuídas com esforços restritos.

Os recursos serão destinados para despesas de capital (CAPEX), relacionados a gastos futuros e reembolso das despesas já incorridas pela Emissora nos últimos 24 meses relativos a (i) ampliação do Aterro Sanitário do Centro de Tratamento de Resíduos-Rio (CTR-Rio), (ii) aumento na capacidade de tratamento do chorume gerado na decomposição deste resíduo, (iii) ampliação da canalização, tratamento e aproveitamento do biogás gerado pela decomposição dos resíduos para geração de energia. O projeto de ampliação atende o escopo do Contrato de Concessão 318/2003 e aditivo 106/2020 que estende o prazo contratual do município do Rio de Janeiro junto a Ciclus Ambiental até 2036. Os usos, seus benefícios associados e seu alinhamento com os GBP estão apresentado de forma resumida na tabela abaixo.

Usos de Recursos	Descrição e Benefícios ambientais	Categoria GBP
<b>Ampliar a capacidade do CTR-Rio</b>	Aumento da capacidade para tratamento e disposição final de forma ambientalmente correta de resíduos gerados em 140%, evitando que o crescente volume de resíduos gerados tenha destinação final inadequada	
<b>Tratamento de chorume gerado na decomposição dos resíduos</b>	Aumento na capacidade de tratamento de chorume em 185%, torando o CTR autossuficiente para tratamento. Atualmente, 100% do chorume é tratado, porém 40% por estações de tratamento externas licenciadas. O chorume possui grande capacidade de impacto ambiental por ter em sua composição metais pesados e compostos orgânicos que apresentam alta capacidade de poluição do solo e recursos hídricos.	- Prevenção e controle de poluição, incluindo tratamento de águas residuais, redução de emissões atmosféricas, controle de gases de efeito estufa, redução de resíduos, e conversão de resíduos em energia/eficiente em emissões
<b>Canalização, tratamento e aproveitamento do biogás gerado pela decomposição dos resíduos para geração de energia</b>	Aumento na capacidade de tratamento de biogás em 26%, passando da coleta e tratamento de 60% do biogás gerado para 80%, com implantação de uma unidade de geração de energia a biogás com capacidade de 2,8 MW. Isso torna o CTR autossuficiente, e gera redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE), que são emitidos através de <i>flaring</i> do biogás, que terá seu uso reduzido.	- Energia renovável

**Os usos de recurso previstos pela emissão não estão alinhados a taxonomias internacionais como Climate Bonds Taxonomy ou Taxonomia de Finanças Sustentáveis da União Europeia. Porém, dentro do contexto brasileiro de gestão de resíduos sólidos, possuem adicionalidade ambiental que justificam sua rotulagem como verde.**

De acordo com a publicação “Não Perca Esse Bond”<sup>7</sup>, projetos no setor de resíduos para o aproveitamento de biogás para geração de energia têm potencial de redução de emissões de GEE significativo. A emissão de CO<sub>2</sub> de sua queima é considerada neutra por ser originada de matérias orgânicas. Além disso, ainda de acordo com a publicação, esses projetos têm potencial de contribuir sistematicamente e no longo prazo para uma economia de baixo carbono.

A Taxonomia da *Climate Bonds Initiative*<sup>8</sup> estabelece que a captura de gás em aterros para geração de energia é potencialmente elegível a emissão de títulos climáticos quando associada a aterros já desativados. De forma similar, a Taxonomia de Finanças Sustentáveis da União Europeia<sup>9</sup> considera a captura e utilização de gás em aterros como potencialmente elegível, apenas quando os aterros em questão já estiverem desativados.

Ambas as taxonomias internacionais mencionadas anteriormente não citam aterros sanitários em funcionamento (ainda recebendo resíduos) em seus critérios como elegíveis para financiamento sustentável ou ‘verde’. Na Europa, de onde são originárias, houve entre 1995 e 2012 uma redução de 42% do volume de destinado aos aterros sanitários, sendo substituídos por outras práticas de gestão de resíduos, como a incineração, reciclagem e compostagem<sup>10</sup>.

As mudanças no gerenciamento de resíduos sólidos na União Europeia (EU) foram ocasionadas principalmente pela mudança na legislação, determinando metas para a evolução do setor, que foram fomentadas por meio de instrumentos de incentivo econômico.<sup>11</sup> Atualmente, regulações da EU visam limitar a quantidade de resíduos que são destinados a aterros a menor quantidade possível – na hierarquia de destinação de resíduos da UE, aterros sanitários são a última opção<sup>12</sup>.

Dessa forma, os usos dos recursos da Ciclus não estão alinhados com as taxonomias internacionais mencionadas. Entretanto, considerando o contexto brasileiro, a SITAWI compreende que há adicionalidade ambiental nos usos de recursos propostos pela Ciclus. Esse contexto e as justificativas para a elegibilidade são detalhados nos itens a seguir.

**Entre 2010 e 2019, a geração de resíduos sólidos no Brasil aumentou em 18,6%, enquanto no Rio de Janeiro - local onde estão localizadas as operações da Ciclus – este aumento foi de 14,5%. Este crescimento demanda investimentos em alternativas de disposição e tratamento de resíduos.**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), regulamentada por meio da Lei 12.305/2010<sup>13</sup>, estabeleceu as responsabilidades compartilhadas pela administração conjunta dos resíduos, incluindo os geradores, Poder Público e o setor privado. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos, publicado em 2012<sup>14</sup> contempla metas e ações necessárias para o gerenciamento adequado de resíduos no país. Dentre as metas, vale destacar a extinção dos lixões a céu aberto até 2014, o que ainda não se tornou realidade.

<sup>7</sup> <https://info.sitawi.net/naopercaessebond>

<sup>8</sup> [https://www.climatebonds.net/files/files/CBI\\_Taxonomy\\_Jan2021.pdf](https://www.climatebonds.net/files/files/CBI_Taxonomy_Jan2021.pdf)

<sup>9</sup> [https://knowledge4policy.ec.europa.eu/publication/sustainable-finance-teg-final-report-eu-taxonomy\\_en](https://knowledge4policy.ec.europa.eu/publication/sustainable-finance-teg-final-report-eu-taxonomy_en)

<sup>10</sup> [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-41522016000200379&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-41522016000200379&script=sci_arttext&tlng=pt)

<sup>11</sup> [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-41522016000200379&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-41522016000200379&script=sci_arttext&tlng=pt)

<sup>12</sup> [https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/landfill-waste\\_en](https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/landfill-waste_en)

<sup>13</sup> [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)

<sup>14</sup> [https://sinir.gov.br/images/sinir/Arquivos\\_diversos\\_do\\_portal/PNRS\\_Revisao\\_Decreto\\_280812.pdf](https://sinir.gov.br/images/sinir/Arquivos_diversos_do_portal/PNRS_Revisao_Decreto_280812.pdf)

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), entre 2010 e 2019, a geração de resíduos no país aumentou 18,6%, enquanto no estado do Rio de Janeiro o aumento foi de 14,5%. Em relação a destinação adequada de resíduos, a PNRS estabelece a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético de resíduos como alternativas prioritárias, antes do direcionamento para destinação final adequada.

**Alternativas como a reciclagem e compostagem de resíduos depende da implantação da coleta seletiva, que hoje atende somente 17% dos brasileiros.**

Para que as alternativas antes da destinação final dos resíduos sejam realizadas, é necessária a implantação de coleta seletiva. Em 2019, ela estava presente em 73,1% dos municípios brasileiros, em comparação com 56,5% dos municípios em 2010. Porém, na maior parte desses municípios, a coleta seletiva não abrange a totalidade da área urbana.<sup>15</sup> Em termos práticos, apenas 17% da população é atendida pela coleta seletiva.<sup>16</sup> No Rio de Janeiro, segundo a prefeitura, a coleta seletiva atende às principais ruas de 113 bairros, dentre os 160 da cidade.<sup>17</sup>

Dentre os bairros e ruas atendidos no país, para a coleta seletiva efetivamente funcionar, há de haver o conhecimento e interesse da população em separar o lixo. De acordo com levantamento do Instituto Ipsos de 2019, 54% da população não entende como funciona a reciclagem onde mora. Segundo pesquisa do Ibope de 2018, 66% dos brasileiros sabem pouco ou nada a respeito de coleta seletiva.<sup>18</sup>

Vale ressaltar que no Brasil ainda há a coleta seletiva informal, que de acordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos de 2012 é a “coleta de resíduo realizada por catadores autônomos dispersos pela cidade cuja quantidade não é contabilizada pelos órgãos municipais. Geralmente, esses resíduos são vendidos para os sucateiros que comercializam diretamente com as indústrias.”

**Cerca de 14% dos resíduos gerados no Brasil são irrecuperáveis (rejeitos), de modo que sua disposição mais adequada são os aterros sanitários. Cerca de 30% do resíduo gerado no Brasil é reciclável, entretanto, em 2019, menos de 4% foram efetivamente reciclados.**

Os RSU gerados no Brasil tem a gravimetria apresentada no gráfico abaixo, retirado do Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil 2020, da Abrelpe.

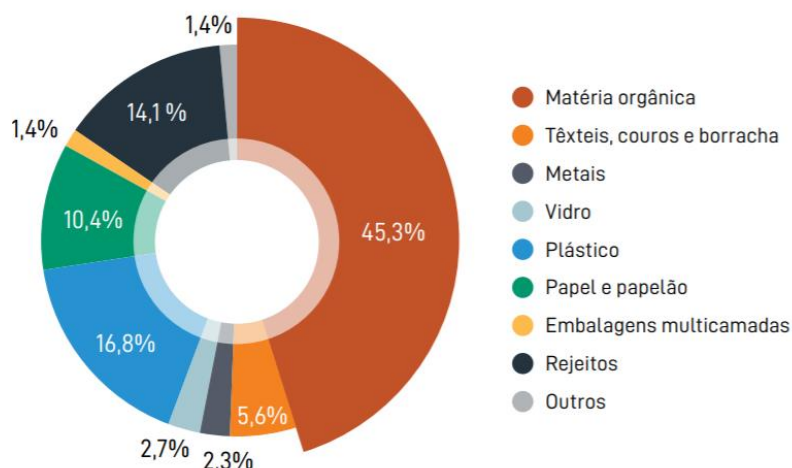
---

<sup>15</sup> <https://abrelpe.org.br/panorama-2020/>

<sup>16</sup> <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Meio-Ambiente/noticia/2020/02/por-que-o-brasil-ainda-recicla- tao-pouco-e-produz-tanto-lixo.html>

<sup>17</sup> <http://www.rio.rj.gov.br/web/smac/residuos-solidos>

<sup>18</sup> <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Meio-Ambiente/noticia/2020/02/por-que-o-brasil-ainda-recicla- tao-pouco-e-produz-tanto-lixo.html>



Fonte: Abrelpe (2020)<sup>19</sup>

Do total de resíduos gerados, apenas 14,1% são rejeitos, que podem ser definidos como os resíduos sólidos sem alternativas de reutilização, reciclagem, compostagem e/ou recuperação. Para a porção de matéria orgânica, incluindo “resíduos biodegradáveis de jardins e parques, os resíduos alimentares e de cozinha das habitações, dos escritórios, dos restaurantes, das cantinas, das unidades de *catering* e retalho, e os resíduos similares das unidades de transformação de alimentos;” a UE indica em seu *Framework*<sup>20</sup> de diretrizes para gestão de resíduos, que estes devem ser direcionados para a compostagem e biodegradação. De acordo com o Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS), em 2019 apenas 0,4% dos resíduos gerados foram destinados às 54 unidades de compostagem no país. Desse total, o SNIS não registra nenhuma unidade no estado do Rio de Janeiro.<sup>21</sup>

Para os demais tipos de resíduos, onde não haja possibilidade de reutilização, que sejam recicláveis, como metais, vidro, plástico, papel e papelão, é indicada a reciclagem. Cerca de 30% do resíduo gerado no Brasil é reciclável.<sup>22</sup> Entretanto, de acordo com a Abrelpe, em 2019, menos de 4% dos resíduos foram efetivamente reciclados. De acordo com o SNIS, no mesmo ano 1,1% dos resíduos gerados foram destinados para as 48 áreas de reciclagem para resíduos da construção civil (RCC) e 5,9% dos resíduos foram destinados às 1.398 unidades de triagem. No estado do Rio de Janeiro, 1,5% dos resíduos foram destinados a 24 unidades de triagem (o SNIS não registra áreas de reciclagem para RCC no RJ).

Vale ressaltar que o Plano Nacional de Resíduos Sólidos de 2012 incluiu meta de redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterro de 34% até 2023, de 40% até 2027 e de 45% até 2031 em comparação com o ano base 2013; meta de redução do percentual de resíduos úmidos disposto em aterros de 38% até 2023, de 46% até 2027 e 53% até 2031 em comparação com o ano base 2013; e reutilização e reciclagem de RCC em 100% dos municípios em todas as regiões do país até 2027. Todavia, não há metas específicas para o aumento da coleta seletiva, da reciclagem de forma geral ou da compostagem.

Sobre a proposta de Plano Nacional de Resíduos Sólidos que esteve em consulta pública nos últimos meses de 2020<sup>23</sup>, alguns destaques:

<sup>19</sup> <https://abrelpe.org.br/panorama-2020/>

<sup>20</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02008L0098-20180705>

<sup>21</sup> <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>

<sup>22</sup> <https://portal.fmu.br/reciclagem-no-brasil-panorama-atual-e-desafios-para-o-futuro/#:~:text=Dentre%20os%20materiais%20poss%C3%ADveis%20de,lideran%C3%A7a%20mundial%20nas%20atividades%20de>

<sup>23</sup> <http://consultaspublicas.mma.gov.br/planares/wp-content/uploads/2020/07/Plano-Nacional-de-Res%C3%ADduos-S%C3%B3lidos-Consulta-P%C3%ABlica.pdf>

- Esta postergou a meta de encerramento de lixões e aterros controlados para 2024; propôs meta de aumento de resíduos recuperados, com 2,2% no ano base de 2020, aumentando para 48,2% em 2040;
- Propôs meta de reciclagem de 20% de todo o RSU nacional por meio da reciclagem de resíduos secos até 2040 (com 2,25% no ano base de 2020);
- Propôs assegurar que 72,6% da população tenha acesso a sistemas de coleta seletiva até 2040;
- Envio de 13,5% de toda a massa de RSU nacional para tratamento biológico até 2040;
- Todos os municípios do Brasil com alguma iniciativa de valorização de resíduos orgânicos, como coleta seletiva de orgânicos, compostagem e digestão anaeróbia em escala piloto, unidades de tratamento mecânico biológico, dentre outros, até 2040.

**A disposição final de resíduos em aterros sanitários apresenta benefícios ambientais, sociais e climáticos em relação a aterros controlados e lixões. No entanto, 23% dos resíduos gerados no Brasil são direcionados para aterros controlados e 17,5% são direcionados para lixões. Na última década, a disposição inadequada de resíduos cresceu 16%, na direção contrária das metas do Plano Nacional de Resíduos Sólidos.**

Em relação a rejeitos, a PNRS estabelece conceitos para a destinação final adequada. Esta consiste em destinação para aterros sanitários, onde são observadas normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e minimizar os impactos ambientais adversos.

Aterros sanitários são considerados pelo Ministério do Meio Ambiente como o sistema mais adequado para disposição final do resíduo que não é passível de reaproveitamento. Dessa forma, a destinação final inadequada consiste em aterros controlados e lixões, onde não há essa observância. A diferença entre os três tipos de destinação é resumida na tabela abaixo. Mais detalhes sobre a diferença entre as destinações finais estão no [Anexo I](#).

Tipo de Destinação Final	Lixão	Aterro Controlado	Aterro Sanitário
<b>Conceito</b>	Local a céu aberto onde o resíduo é disposto sem tratamento.	Alternativa intermediária entre o lixão e um aterro sanitário. Os resíduos são cobertos com uma camada de terra.	Obra de engenharia que visa acomodar no solo os resíduos compactados periodicamente, sendo cobertos por terra ou material inerte, contando com base impermeabilizada para preservar solo e recursos hídricos.
<b>Benefícios</b>	"Centralização" da disposição e decomposição dos	Evita a dispersão dos resíduos em decomposição pelo ar, diminuindo a transmissão por espécies vetores.	Tratamento do chorume
		Regulado por normas técnicas, seguindo	Mitigação de emissões de GEE com <i>flaring</i> ou potencial geração de energia usando o biogás

	resíduos, evitando que os mesmos aumentem seu raio de impacto.	critérios mínimos de funcionamento.	Subdivisão de áreas em células, dividindo cada tipo de resíduo em um lugar e drenos superficiais para a coleta da água das chuvas.
<b>Impactos Ambientais</b>	Contaminação dos recursos hídricos, surgimento de espécies vetores de doenças; maior mortandade da biodiversidade, além de causar malefícios à saúde dos catadores e habitantes próximos.	Não trata há tratamento de chorume produzido.	Por apresentar maior grau de anaerobiose, por si só (sem <i>flaring</i> – exigência da PNRS - ou tratamento do biogás), gera maior quantidade de biogás que um aterro controlado e um lixão. <sup>24</sup>
	Aceleram a erosão do solo e aumentam a emissão de GEE	Não há tratamento/controlado dos GEE gerados.	Devido à complexidade de sua obra envolvendo aspectos sociais e ambientais, há cada vez menos espaços viáveis próximos aos centros urbanos
	Em grande parte dos lixões há queima de resíduos visando diminuir seu volume, possibilitando que mais rejeitos sejam dispostos, todavia, esse processo provoca grandes emissões de GEE, piorando a qualidade do ar. A queima também degrada o solo, retira a vegetação local e afasta a fauna	Contaminação dos recursos hídricos	Se o acondicionamento dos resíduos for realizado de forma inadequada pode causar a degradação do solo, água e ar devido aos compostos gerados pela degradação dos resíduos
<b>Impactos sociais</b>	Os lixões ocasionam uma maior disseminação de doenças tanto às populações próximas e aos catadores, aumentando a demanda por serviços de saúde pública sobre indivíduos em vulnerabilidade social	Em virtude de o aterro controlado não possuir impermeabilização do solo, os usos múltiplos da água podem ser comprometidos, inviabilizando a qualidade da água para abastecimento e agricultura.	A instalação de aterros sanitários pode gerar: disputas judiciais envolvendo o Poder Público, setor privado e as comunidades afetadas, depreciação imobiliária e fluxos de migração dos moradores

Em 2019, os RSU coletados no país tiveram destinação final em sua maioria de forma adequada, com 59,5% tendo sido destinados para aterros sanitários, 23,0% para aterros controlados e 17,5% para lixões<sup>25</sup>. A tabela abaixo apresenta a disposição dos resíduos sólidos nos diferentes tipos de destinos finais ao longo do tempo.

<b>Destinação Final de RSU no Brasil</b>			
<b>Ano</b>	Inadequada		Adequada
	Vazadouro a céu aberto (lixão)	Aterro Controlado	Aterro Sanitário

<sup>24</sup> [http://www.centroclima.coppe.ufrj.br/images/documentos/10\\_-\\_Cenario\\_de\\_Emiss%C3%B5es\\_de\\_GEE\\_-\\_Setor\\_de\\_Res%C3%ADduos\\_-\\_IES\\_Brasil\\_2050.pdf](http://www.centroclima.coppe.ufrj.br/images/documentos/10_-_Cenario_de_Emiss%C3%B5es_de_GEE_-_Setor_de_Res%C3%ADduos_-_IES_Brasil_2050.pdf)

<sup>25</sup> <https://abrelpe.org.br/panorama-2020/>

<b>2010</b>	11.351.865	14.037.535	33.406.260
<b>2019</b>	12.720.250	16.727.950	43.300.315

Fonte: Abrelpe

Dessa forma, apesar da maioria (59,5%) dos resíduos atualmente receber destinação final adequada, em termos absolutos, houve um aumento de 16% nos resíduos destinados inadequadamente na última década. A Abrelpe estima que, no ritmo atual, o fim da destinação final inadequada no país só ocorreria em 54 anos, em 2075.

**Os projetos da Ciclus têm como objetivo reduzir a disposição de resíduos inadequadamente através de lixões clandestinos e irregulares, mitigando riscos associados a contaminação, erosão do solo, contaminação do ar e transmissão de doenças.**

No Rio de Janeiro, o projeto do CTR-Rio foi desenvolvido de forma a desativar os aterros controlados de Gramacho e Gericinó e os lixões de Seropédica e Itaguaí. Na prática, embora esses aterros controlados/lixões tenham sido oficialmente encerrados, ainda há lixões na região metropolitana do Rio.

Segundo reportagem de 2017, próximo a localidades de lixões desativados, há despejo irregular de resíduo em mais de 100 lixões clandestinos. A denúncia feita pelo G1 indica que esses lixões estão localizados nas proximidades da Baía de Guanabara, em municípios como Duque de Caxias, São Gonçalo e Belford Roxo.<sup>26</sup>

Segundo reportagem de 2019, nas proximidades do aterro controlado (ex-lixão) Jardim Gramacho, desativado em 2012, há diversos lixões irregulares em funcionamento.<sup>27</sup> Em reportagem de 2021, é evidenciada a expansão de lixões clandestinos na região metropolitana do Rio, com exemplos no próprio município do Rio de Janeiro, em Duque de Caxias e em São Gonçalo.<sup>28</sup>

**O projeto da Ciclus possui recuperação de biogás para geração de energia e abatimento de emissões. Entre 2012 e 2019, esse processo evitou a emissão de 2,5 milhões de toneladas de carbono equivalente. Em comparação com lixões, a operação da empresa representa uma redução de 91% de emissões de gases de efeito estufa por tonelada de resíduo disposta. A presente emissão vai permitir a empresa aumentar a geração de energia pela recuperação de biogás, sem aumento nas emissões associadas de gases de efeito estufa.**

O RSU gerado no Brasil tem proporção de matéria orgânica significativa, com 45,3% em 2019, em comparação com 30% nos Estados Unidos em 2018<sup>29</sup> <sup>30</sup>. Essa característica aumenta emissões de GEE associadas à sua decomposição, assim como custos de tratamento com o chorume gerado.<sup>31</sup>

De acordo com o Observatório do Clima, em 2019, 3,0% das emissões de GEE nacionais foram relacionadas ao setor de resíduos sólidos, totalizando 64,3 milhões de tCO<sub>2</sub>eq emitidos.<sup>32</sup> Conforme mencionado acima, aterros sanitários proporcionam maior anaerobiose aos resíduos, e, portanto, na ausência de técnicas como *flaring* e geração de energia com o biogás, geram mais emissões de GEE do que lixões e aterros controlados<sup>33</sup>.

<sup>26</sup> <https://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/regiao-metropolitana-do-rj-tem-mais-de-100-lixoes-clandestinos.ghtml>

<sup>27</sup> <https://diariodorio.com/jardim-gramacho-a-bangladesh-que-se-esconde-no-rio-de-janeiro/>

<sup>28</sup> <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2021/01/14/lixoes-clandestinos-crescem-na-regiao-metropolitana-do-rio-e-sao-operados-por-trafico-e-milicia-afirma-especialista.ghtml>

<sup>29</sup> <https://www.nature.com/articles/nclimate2804> ; <https://ag-recycle.com/much-waste-wasted-landfills/>

<sup>30</sup> <https://sustainability.wm.com/2018/waste/organics/>

<sup>31</sup> [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-41522019000200219](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522019000200219)

<sup>32</sup> <http://plataforma.seeg.eco.br/sectors/residuos>

<sup>33</sup> [http://www.centroclima.coppe.ufrj.br/images/documentos/10\\_-\\_Cenario\\_de\\_Emiss%C3%B5es\\_de\\_GEE\\_-\\_Setor\\_de\\_Res%C3%ADduos\\_-\\_IES\\_Brasil\\_2050.pdf](http://www.centroclima.coppe.ufrj.br/images/documentos/10_-_Cenario_de_Emiss%C3%B5es_de_GEE_-_Setor_de_Res%C3%ADduos_-_IES_Brasil_2050.pdf)

A transição na destinação final de resíduos do inadequado (lixões e aterros controlados) para o adequado (aterros sanitários), conforme previsto na PNRS, deve ser acompanhada de técnicas de controle da emissão de gases. Caso isso não seja realizado, haveria um aumento considerável nas emissões de metano associadas.<sup>34</sup>

Vale ressaltar que o Plano Nacional Sobre Mudança do Clima (PNMC) prevê a recuperação de metano em aterros sanitários, e a PNRS demanda, no mínimo, a queima do biogás em *flares* abertos para redução de emissões.

De acordo com o Banco Mundial (BM), o aumento na geração de resíduos e a destinação inadequada de grande parte desses no Brasil resulta em emissões de GEE significativas no setor de resíduos. Para o BM, uma das grandes barreiras para a melhoria desse cenário no país é a falta de investimentos para o desenvolvimento de novas técnicas em aterros sanitários.<sup>35</sup>

A Ciclus realiza coleta do biogás no CTR-Rio desde 2012. Esse projeto está registado como um Programa de Atividades no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) do Protocolo de Kyoto, nas Nações Unidas. Até então, o biogás coletado era parcialmente destinado para purificação em planta dentro do aterro (operada por empresa externa) que gerava gás veicular para postos de gasolina e abastecimento de uma siderúrgica; enquanto outra parte é queimada em *flares* enclausurados de alta temperatura. Essa destinação evitou a emissão de 2,5 milhões de tCO<sub>2</sub>eq entre 2012 e 2019.

Segundo a publicação “Não Perca esse Bond”, em aterros sanitários, a tecnologia de queima de biogás em *flare* aberto (demanda legal da PNRS) gera redução de emissões de GEE de até 50%. Já a tecnologia de queima de biogás em *flare* enclausurado leva a redução de emissões de até 90%.

De acordo com estudo de 2019, lixões no Brasil emitem 6 milhões tCO<sub>2</sub>eq por ano.<sup>36</sup> Considerando o total de resíduos destinados a lixões em 2019, seu índice de emissões ficou em 0,47 tCO<sub>2</sub>eq/t de resíduos. Já no CTR-Rio, de acordo com o inventário de carbono do ano de 2019, esse índice ficou em 0,04 tCO<sub>2</sub>eq/t de resíduos, valor 91% menor.

Com a presente emissão, está prevista a geração de energia a partir de parte do biogás que seria destinado ao *flare*, reduzindo o uso do mesmo. As emissões associadas a queima do biogás para geração de energia são consideradas neutras por ser originadas de matérias orgânicas.<sup>37</sup>

Segundo o Balanço Energético Nacional da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), em 2019 o biogás representou 0,1% da oferta interna energética.<sup>38</sup> O Brasil atualmente explora entre 7% e 20% do potencial de geração por esse tipo de energia.<sup>39</sup>

## **Conclusões sobre os Benefícios Socioambientais dos Usos de Recursos Estabelecidos**

Considerando as taxonomias internacionais, referências e o contexto nacional trazidos nos itens acima, a SITAWI é da opinião de que:

<sup>34</sup> [http://protegeer.gov.br/images/documents/525/8.%20Cen%C3%A1rios%20de%20emiss%C3%A3o%20de%20GEE%20no%20setor%20de%20RSU%20no%20Brasil\\_Helinah%20Cardoso.pdf](http://protegeer.gov.br/images/documents/525/8.%20Cen%C3%A1rios%20de%20emiss%C3%A3o%20de%20GEE%20no%20setor%20de%20RSU%20no%20Brasil_Helinah%20Cardoso.pdf)

<sup>35</sup> <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2020/09/10/with-carbon-finance-brazil-landfills-reduce-methane-emissions-and-turn-trash-into-treasure>

<sup>36</sup> <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2019-06/lixoes-liberam-6-milhoes-de-toneladas-de-gas-de-efeito-estufa-ao-ano>

<sup>37</sup> [http://antigo.mme.gov.br/c/document\\_library/get\\_file?uuid=87ed2d4e-5a4a-db52-5d0b-737d2662ac9c&groupId=36224](http://antigo.mme.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=87ed2d4e-5a4a-db52-5d0b-737d2662ac9c&groupId=36224)

<sup>38</sup> [https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-479/topico-521/Relato%CC%81rio%20Si%CC%8Intese%20BEN%202020-ab%202019\\_Final.pdf](https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-479/topico-521/Relato%CC%81rio%20Si%CC%8Intese%20BEN%202020-ab%202019_Final.pdf)

<sup>39</sup> [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-41522019000100143&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-41522019000100143&script=sci_arttext&tlng=pt)

#### i) Aumento da Capacidade de Disposição Final e Tratamento de Resíduos

Considerando que a coleta seletiva, reciclagem e compostagem atingem atualmente uma pequena parcela dos resíduos gerados, os aterros sanitários são o principal meio de descarte final de RSU. Estes, em comparação com as alternativas para destinação final, minimizam o espalhamento do lixo pelo vento e a contaminação dos recursos hídricos, e solos pelos compostos químicos presentes dos resíduos em decomposição. Ademais, geram mitigação dos potenciais vetores de transmissão de doenças como ratos, urubus e pombos, colaborando para o aumento da qualidade de vida das populações vizinhas<sup>40</sup>.

Com o aumento da produção de RSU no Brasil e no Rio de Janeiro, o aumento da capacidade do aterro sanitário, com a manutenção de suas características técnicas que mitigam impactos ambientais (drenagem de águas pluviais, tratamento de chorume, etc) se mostra necessário. Este traz adicionalidade ambiental, incluindo emissões de GEE 91% menores quando em comparação com as alternativas para destinação final dos resíduos, que embora sejam irregulares, ainda são realidade no Brasil e no Rio de Janeiro.<sup>41</sup>

Apesar de aterros sanitários serem estruturas de longo prazo, como ainda são a melhor alternativa para destinação final adequada, consideramos que seus benefícios ambientais associados, dado o contexto nacional, são mais significativos do que os riscos de representar trava temporal (*“lock-in effect”*)<sup>42</sup> para alternativas de destinação (como reciclagem e compostagem).

#### ii) Tratamento do Chorume

Conforme mencionado no item anterior, para ampliação do aterro é necessária a manutenção de suas características técnicas que geram prevenção e controle de poluição. O tratamento do chorume apresenta grande importância na gestão de resíduos sólidos nos aterros sanitários, pois a substância possui grande capacidade de impacto ambiental por ser formada por metais pesados e compostos orgânicos, apresentando alta capacidade de poluição do solo e recursos hídricos. Com isso, o aumento da capacidade de tratamento do chorume visa sanar um dos mais significativos produtos da decomposição da matéria orgânica nos aterros sanitários, devendo fazer parte do escopo de ampliação do aterro.<sup>43</sup>

#### iii) Canalização, Tratamento e Aproveitamento do Biogás

O biogás é uma relevante forma de auxiliar na oferta de energia para o Sistema Interligado Nacional (SIN) como geração descentralizada. Em vez de necessitar de novas construções específicas para a produção de energia, o aterro sanitário com uso do biogás acaba por otimizar o espaço, evitando impactos ambientais adicionais significativos por novas construções, desenvolvendo tecnologias para promover a diversificação da matriz energética renovável no Brasil<sup>44</sup>. O uso energético do biogás mitiga as emissões de GEE associadas à sua geração a partir da decomposição dos resíduos, por conta dos produtos da combustão do metano. Ademais, com o uso da energia gerada internamente, a CTR-Rio reduz a necessidade de uso de energia proveniente do SIN, que tem índice de emissões mais elevado (72,4 gCO<sub>2</sub>eq/kWh em 2019)<sup>45</sup>, tornando o aterro sanitário autossuficiente.

<sup>40</sup> [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-41522012000100010&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-41522012000100010&script=sci_arttext&tlng=pt)

<sup>41</sup> <https://www.scielo.br/pdf/csc/v12n1/16.pdf>

<sup>42</sup> A publicação “Não Perca Esse Bond” define trava temporal nesse contexto como: “Trava temporal: Sinaliza que apesar desses projetos e ativos gerarem redução das emissões de GEE em relação a práticas atualmente adotadas, as tecnologias utilizadas têm tempo de vida útil longo (acima de 20 anos), se tornando uma trava para investimento em ativos e projetos com potencial ainda maior de redução das emissões.” Disponível em: <https://info.sitawi.net/naopercaessebond>





<sup>43</sup> [http://amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum\\_ambiental/article/download/101/103](http://amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum_ambiental/article/download/101/103)

<sup>44</sup> [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-30982016000100175&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-30982016000100175&script=sci_arttext)

<sup>45</sup> <sup>45</sup> <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-160/topico-168/Anu%C3%A1rio%20Estat%C3%ADstico%20de%20Energia%20E1%C3%A9trica%202020.pdf>

## Agenda 2030

Além do mencionado acima, projetos de gestão de resíduos sólidos que incluem geração de energia também estão alinhados aos seguintes Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2015)<sup>46</sup>: (ODS) 3 (“Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades”; ODS 7 (Garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos), ODS 9 (“Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação”), e ODS 13 (“Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos”), conforme apresentado na tabela abaixo:

ODS	Meta
	3.d “Reforçar a capacidade de todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, para o alerta precoce, redução de riscos e gerenciamento de riscos nacionais e globais à saúde.” 3.9 “Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos e por contaminação e poluição do ar, da água e do solo”.
	7.a “Até 2030, reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso a pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, e promover o investimento em infraestrutura de energia e em tecnologias de energia limpa”. 7.2 “Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global”.
	11.6 “Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros”
	12.5 “Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso”

Em nossa opinião, a Debênture Verde está alinhada com o Princípio 1 dos Green Bond Principles.

## 3.2 Processo de seleção e avaliação de projeto

A expansão do CTR Rio tem o compromisso com a implantação de um aterro sanitário que ofereça uma maior capacidade de tratamento de resíduos para a população fluminense. O

<sup>46</sup> <http://www.agenda2030.com.br/>

empreendimento está desenhado para expandir em 35 milhões de toneladas sua capacidade de resíduos.

O Centro de Tratamento de Resíduos – CTR Rio é formado por um Aterro Sanitário Bioenergético, Estação de Tratamento de Chorume, Central de Beneficiamento de Biogás e Laboratório de Controle e do Centro de Educação Ambiental. As obras de ampliação possuem expectativa de término em dezembro de 2029.

### **Alinhamento da emissão com estratégia ESG do emissor**

O objeto social da Ciclus Ambiental prevê a implantação e operação do Centro de Tratamento de Resíduos Urbanos do Município do Rio de Janeiro (CTR-Rio); a captação e comercialização de biogás; a geração e comercialização de energia através do biogás; o serviço de tratamento de chorume; entre outros.

A empresa tem a missão de “evitar a poluição e minimizar os impactos ambientais e sociais que os resíduos podem causar, transformando-os, sempre que possível, em insumos que podem se converter em ativos econômicos.” e a visão de “Ser uma empresa sustentável, eficiente e rentável através de soluções para transporte e destinação de resíduos para clientes públicos e privados.” Seus valores incluem, dentre outros, a responsabilidade socioambiental, a eficiência operacional e melhoria contínua. Dessa forma, a prevenção e controle de poluição e a mitigação de mudanças climáticas através de geração de energia renovável estão alinhados com a estratégia da empresa.

A Ciclus contratou um projeto de engenharia com plano de avanço para estimar o aumento necessário do CTR Rio em função do crescimento populacional e da elevação da geração de resíduos. O racional dessa conta considerou o número de 9 mil toneladas de resíduos por dia, 273 mil toneladas por mês, que equivaleriam a 35 milhões de toneladas em 128 meses, prazo para a implementação do projeto.

O processo de seleção do projeto para a emissão da Debênture Verde, incluindo a identificação de uma categoria elegível, definição de benefícios ambientais e os demais critérios de performance ficaram a cargo da emissora, por meio de processo interno. O acompanhamento dos requisitos socioambientais do projeto é realizado pela Gerência de QSMS (Qualidade, Segurança do Trabalho, Meio Ambiente e Saúde Ocupacional.), respondendo diretamente a Diretoria da Ciclus Ambiental. Além disso, os projetos são fiscalizados *in loco* para critérios e atividades socioambientais por auditoria externa especializada.

Por exigência das condicionantes do licenciamento ambiental, são conduzidas auditorias ambientais anuais por empresa especializada, com base nos critérios técnicos estabelecidos pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA), considerando aspectos ambientais, sociais e de governança (ASG). São avaliados aspectos como os impactos ambientais dos serviços prestados, geração de desenvolvimento econômico, condições de saúde e segurança, mudanças climáticas, entre outros.

De acordo com o relatório de auditoria emitido em setembro de 2020 pela empresa “Interação Ambiental”, o sistema de gestão ambiental (SGA) da Ciclus não possui certificação ISO 14.001, porém utiliza de seus recursos para gestão e determinar os compromissos da alta direção. O QSMS possui procedimentos escritos para os diferentes aspectos da operação do aterro, e a empresa realizou levantamento de aspectos e impactos ambientais (última revisão em novembro de 2019).

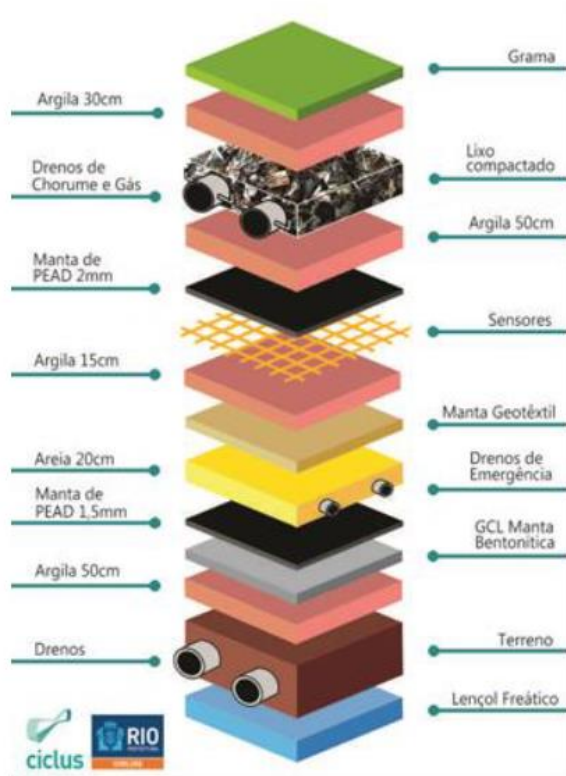
O desempenho ambiental do empreendimento é acompanhado através de indicadores, e estas informações são de conhecimento de todos os colaboradores. Estes passam por treinamentos anuais. Ademais, empresas que prestam serviços para a Ciclus também estão contempladas no SGA, e antes da contratação é realizada verificação de conformidade legal do prestador.

De acordo com o relatório da auditoria ambiental conduzida em 2020, não foram identificadas não conformidades. Segundo o mesmo “a empresa demonstrou capacidade para assegurar a contínua adequação dos controles dos seus aspectos ambientais, apresentando um sistema de gestão ambiental bem consolidado, com procedimentos e informações disseminadas para seus colaboradores e com uma equipe de meio ambiente dedicada ao tema”.

### Utilização de tecnologias de menor impacto

Segundo a Ciclus, o CTR Rio funciona seguindo o modelo de implantação de aterros classe II, possuindo uma quadrupla camada de impermeabilização do solo, assegurando maior proteção de lençóis freáticos. A impermeabilização ocorre por argila compactada e dupla camada de geomembrana, incluindo um sistema de sensores elétricos instalado logo abaixo da primeira geomembrana, permitindo a identificação de rompimentos, conforme detalhado na imagem a seguir:

Figura 1 – Camadas de Proteção do Solo



A Ciclus emprega em sua estação de tratamento de chorume, a metodologia de Osmose Reversa, que pode ser descrita como um procedimento de divisão por membranas, no qual elas atuam como um filtro, selecionando quais substâncias conseguem passar sem impactar o solo e os corpos d’água. Os benefícios da osmose estão atrelados a eficiência da sua purificação, que é próximo a 100% para parâmetros como DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) e DQO (Demanda Química de Oxigênio).

Além disso, outra vantagem é em relação a sua estrutura, pois sua obra necessita de pouco espaço<sup>47</sup>. Essa metodologia é citada no documento de referência da UE para melhores práticas disponíveis para o tratamento de resíduos como uma alternativa de tecnologia.<sup>48</sup>

<sup>47</sup> [https://itr.ufrrj.br/sigabi/wp-content/uploads/6\\_sigabi/Sumarizado/SOARES\\_AGATHA\\_156.pdf](https://itr.ufrrj.br/sigabi/wp-content/uploads/6_sigabi/Sumarizado/SOARES_AGATHA_156.pdf)

<sup>48</sup> [https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-03/superseded\\_wt\\_bref\\_0806.pdf](https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-03/superseded_wt_bref_0806.pdf)

Ademais, reportagens de 2012 e 2019 classificam o CTR-Rio como o aterro sanitário mais moderno da América Latina. Em 2019, o município do Rio foi considerado a capital com o maior Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana pelo Sindicato Nacional das Empresas de Limpeza Urbana (Selur) e pela PwC Brasil. O índice considera critérios relacionados a engajamento da população; sustentabilidade financeira; recuperação dos resíduos coletados; e impacto ambiental. Reportagem da época associa a obtenção do índice com o CTR-Rio.<sup>49 50</sup>

A Ciclus possui documentos como o Plano de Atendimento de Emergência, Avaliação Preliminar de Resíduos, Plano de Contingência dos Sistemas de Tratamento de Chorume, Plano de Contingência da Unidade de Biogás e Recebimento e Aterramento de Resíduos que visam assegurar o funcionamento adequado do aterro sanitário. Na prática a empresa realiza monitoramentos ambientais e técnicos que ocorrem por meio do monitoramento geotécnico, topográfico, da qualidade da água superficial e subterrânea, de possíveis vazamentos de chorume, material particulado e controle de vetores.

Adicionalmente, o aterro sanitário que receberá o recurso levantado com a emissão da debênture apresenta performance socioambiental satisfatória, de acordo com a avaliação da SITAWI (seção IV). Para assegurar que os eventuais impactos adversos do projeto e empresa sejam geridos adequadamente, foi realizada uma análise da gestão ASG da Ciclus Ambiental, para que os investidores possuam uma visão mais abrangente da capacidade da empresa de sustentar as condicionantes que atestam a qualidade de “Título Verde” à debênture.

### Benefícios Socioambientais estimados

Os benefícios socioambientais gerados pelo projeto estão associados ao aumento da capacidade de resíduos sólidos a receber destinação adequada, aumento da capacidade de tratamento de chorume, redução de emissões de GEE com a substituição da técnica de *flare* enclausurado pelo aproveitamento energético do biogás, e geração de energia renovável.

Tabela 3 - Linha de Base de Benefícios Ambientais do CTR Rio

Benefícios Ambientais	Situação atual*	Resultado esperado	Ano de conclusão da implantação
Capacidade de destinação adequada de resíduos	25 milhões de toneladas	60 milhões de toneladas	2029, com implantação de capacidade adicional de aprox. 4 milhões de toneladas a cada ano até lá
Volume de chorume tratado (por dia)	1.400 m <sup>3</sup>	4.000 m <sup>3</sup>	2024
Volume de biogás recuperado	19.000 m <sup>3</sup> /hora	24.000 m <sup>3</sup> /hora	2024
Percentual de biogás recuperado frente ao total gerado**	60%	80%	2024
Volume de biogás destinado ao <i>flare</i> enclausurado	8.000 m <sup>3</sup> /hora	6.500 m <sup>3</sup> /hora	2024
Volume de biogás destinado “in natura” para a empresa Gás Verde, que o purifica e abastece postos de gasolina e uma indústria siderúrgica <sup>51</sup>	11.000 m <sup>3</sup> /hora	16.000 m <sup>3</sup> /hora	2024
Volume de biogás destinado para a geração de energia	0	1.500 m <sup>3</sup> /hora	2022
Potência instalada para geração de energia a partir do biogás	0	2,8 MW	2022

<sup>49</sup> [https://www.em.com.br/app/noticia/nacional/2012/06/03/interna\\_nacional,298084/maior-aterro-sanitario-da-america-latina-e-fechado-depois-de-34-anos.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/nacional/2012/06/03/interna_nacional,298084/maior-aterro-sanitario-da-america-latina-e-fechado-depois-de-34-anos.shtml)

<sup>50</sup> <https://istoe.com.br/indice-de-sustentabilidade-da-limpeza-urbana-aponta-rio-como-melhor-capital-em-gestao-do-lixo/>

<sup>51</sup> A Gás Verde S.A. opera uma planta de purificação dentro do CTR-Rio, e a Ciclus vende o biogás para a empresa, que o destina como gás veicular ou como insumo para uma siderúrgica.

Quantidade de eletricidade gerada a partir do biogás (por ano)	0	24,5 GWh	2022
Emissões de carbono evitadas em relação a eletricidade gerada (por ano) <sup>52</sup>	0	1,8 mil tCO <sub>2</sub> eq/ano	2022
Índice de emissões	0,04 tCO <sub>2</sub> eq/t de resíduo <sup>***</sup>	0,0012 tCO <sub>2</sub> eq/t de resíduo <sup>**</sup>	2029

\*Dados de 2019

\*\*Estimativa da empresa

\*\*\*Extraído do inventário de carbono da empresa

Com a geração de energia interna a partir do biogás, a destinação para a empresa Gás Verde que realizava o refino e venda continuará ocorrendo, contudo, em volumes diferentes. A respeito do chorume, atualmente no CTR Rio 100% do volume é tratado, porém 60% internamente e 40% em estações de tratamento externas licenciadas. A expansão do aterro irá propiciar que 100% do chorume possua destinação final interna.

O projeto tem como finalidade executar o escopo do contrato de concessão 318/2003 e o aditivo 106/2020 com prazo final até 2036 que visa a ampliação do aterro sanitário de Seropédica. Para cálculo da necessidade de aumento de capacidade do aterro foi levado em consideração o aumento populacional. O aterro atende além do município do Rio de Janeiro, as cidades de Itaguaí, São João de Meriti, Barra do Piraí e Miguel Pereira, todas situadas no estado do Rio de Janeiro, beneficiando diretamente uma população estimada de 7,1 milhões de pessoas de acordo com o Formulário para Cadastro do Projeto, documento enviado para o Ministério do Desenvolvimento Regional - Secretaria Nacional de Saneamento.

Em nossa opinião, a Debênture Verde está alinhada com o Princípio 2 dos Green Bond Principles.

### 3.3 Gestão dos Recursos

Será realizada a emissão de debêntures simples, conforme os termos da Instrução CVM 476, no valor total de R\$ 450 milhões, com vencimento em 12 anos. Os recursos rotulados como verde serão inteiramente dedicados ao CAPEX do projeto.

O uso dos recursos da emissão para financiamento versus reembolso está definido na tabela abaixo. Os gastos dos últimos 24 meses foram comprovados através de documentos internos da empresa. O valor total da emissão é correspondente a 100% dos gastos previstos com a implantação do projeto.

Projeto	Recursos estimados da Debênture Verde (R\$)	Reembolso		Gastos futuros	
		(R\$)	(% da emissão)	(R\$)	(% da emissão)
Total	450.000.00,00	98.252.004,72	21,8	351.747.995,28	78,2

A escritura da Debênture Verde restringe os dispêndios à implementação do projeto de ampliação do CTR-Rio. Os projetos elegidos não foram previamente rotulados como verde ou climáticos por outros instrumentos de dívida empresariais nem de crédito.

A debênture é considerada uma emissão incentivada, já que os projetos a serem financiados enquadram-se como prioritários pelo Ministério de Desenvolvimento Regional

<sup>52</sup> Para cálculo da emissão de gases de efeito estufa (GEE) evitada associado a geração de energia, foi considerado que a média de toneladas de CO<sub>2</sub>e emitidas por GWh gerado na matriz elétrica brasileira em 2019 seria evitada por GWh gerado anualmente. Informação retirada de: [https://antigo.mctic.gov.br/mctic/openems/ciencia/SEPED/clima/textogeral/emissao\\_despacho.html](https://antigo.mctic.gov.br/mctic/openems/ciencia/SEPED/clima/textogeral/emissao_despacho.html)

e deve observar o disposto na Lei nº12.431/11 quanto ao controle e comprovação de gastos. A não observância dessas normas implica em do benefício financeiro gerado pelo tratamento tributário especial. Caso a emissora destine os recursos obtidos com a emissão de forma diversa da prevista na escritura, dando causa ao seu desenquadramento definitivo da Lei 12.431, a emissora será responsável pelo pagamento de multa equivalente a 20% do valor captado não alocado adequadamente.

Enquanto não há alocação total nos projetos, os recursos poderão ser temporariamente alocados em títulos emitidos pelo Tesouro Nacional e Certificados de Depósito Bancário (CDBs). Como esses instrumentos de baixo risco financiam a operação do governo e de uma instituição financeira como um todo, não há risco significativo de alocação em atividades carbono intensivas. A empresa estima alocar 100% dos recursos em até 8 anos e 7 meses.

A escritura da emissão possui cláusulas de vencimento antecipado não automático em caso de não obtenção ou renovação, cancelamento, revogação, intervenção, suspensão ou extinção das autorizações, concessões, alvarás ou licenças (incluindo ambientais) que possa causar um efeito material adverso.

Em nossa opinião, a Debênture Verde está alinhada com o Princípio 3 dos Green Bond Principles.

### 3.4 Relato

As informações financeiras serão acompanhadas pelo Agente Fiduciário para garantir que os recursos serão alocados nos projetos previstos na escritura. A emissora informou que suas declarações financeiras são auditadas trimestralmente pela Ernst & Young.

Para reportar benefícios ambientais dos projetos e de manutenção da elegibilidade do título verde serão apresentados anualmente pela empresa em seu *website*, os seguintes indicadores até a maturidade da emissão:

- Volume de recursos alocados (R\$ e %), divididos entre aumento de capacidade do CTR, expansão do tratamento de chorume e investimentos em infraestrutura para biogás;
- Instrumentos financeiros onde foram mantidos os recursos temporariamente não alocados nos projetos;
- Capacidade de destinação adequada de resíduos (ton);
- Volume de chorume tratado ( $m^3$  e %);
- Volume de biogás recuperado ( $m^3$  e %);
- Volume de biogás enviado para *flaring* ( $m^3$  e %);
- Potência instalada para geração de energia a partir do biogás (MW);
- Quantidade de eletricidade gerada a partir do biogás (MWh/ano);
- Emissões de carbono evitadas em relação a eletricidade gerada (tCO<sub>2</sub>eq/ano);
- Índice de emissões de GEE (tCO<sub>2</sub>eq/t de resíduo)

Os compromissos aqui descritos serão objeto de uma avaliação externa, a ser realizada pela SITAWI, em até 24 meses após a emissão.

Em nossa opinião, a Debênture Verde está alinhada com o com o Princípio 4 dos Green Bond Principles.

## IV. Performance Socioambiental do Projeto

Essa seção tem como objetivo avaliar a gestão socioambiental do projeto, visando identificar se os planos e programas implementados e previstos são capazes de medir, prevenir, mitigar e compensar seus eventuais impactos negativos. Dessa maneira, é possível confirmar a capacidade do projeto de contribuir para o desenvolvimento sustentável de maneira consistente. Além disso, foram pesquisadas controvérsias sociais e ambientais envolvendo o projeto.

### Ampliação do Centro de Tratamento de Resíduos Rio (CTR-Rio).

A Ciclus Ambiental do Brasil S.A., fundada em 2010, é a concessionária do município do Rio de Janeiro para a implantação e operação de sistema de transporte, tratamento e destino final de todo o resíduo sólido gerado na cidade. Os serviços da empresa ocorrem através do Contrato de Concessão nº 318/2003, com a COMLURB – Companhia Municipal de Limpeza Urbana, incluindo o Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos CTR-Rio, que teve suas operações iniciadas em abril de 2011, na cidade de Seropédica (Figura 1).

Atualmente o controle acionário da Ciclus é formado 100% pela Simpar, *holding* que administra outras empresas (como JSL, Movida, Vamos, CS Brasil, Original Concessionárias e BBC), que atuam no ramo de logística e automóveis.

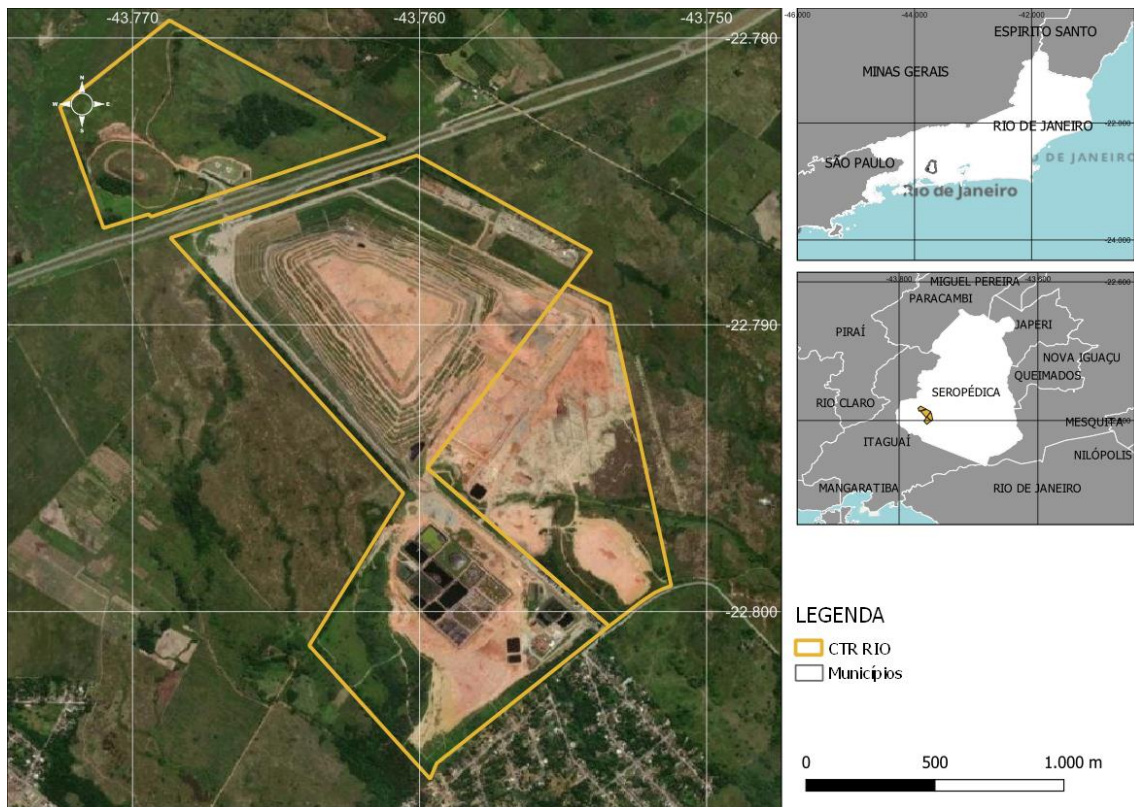
A presente emissão é destinada a ampliar a capacidade do Centro de Tratamento de Resíduos Rio (CTR-Rio) em 35.000.000 toneladas, para efetuar os serviços de (i) tratamento e disposição final de forma ambientalmente correta, de cerca de 10.000 toneladas por dia de resíduos sólidos urbanos, (ii) tratamento do chorume gerado na decomposição deste resíduo, (iii) canalização, tratamento e aproveitamento do biogás gerado pela decomposição dos resíduos para geração de energia.

A seguir, é apresentada a capacidade instalada das principais unidades do CTR-Rio.

**Tabela 1:** Capacidade instalada das principais unidades da CTR-Rio

Unidades	Capacidade instalada
Aterro Sanitário	10.000 ton/dia
Unidades de Tratamento de Chorume	1.400 m³/dia
Planta de aproveitamento de biogás	19.000 m³/h

Fonte: Ciclus Ambiental (2021)



**Figura 1: Localização do projeto**

Fonte de dados: Ciclus Ambiental

Elaboração: SITAWI

A avaliação da performance socioambiental associada a ampliação do CTR - Rio foi realizada considerando a atual fase do projeto e tendo como referências: a legislação brasileira e os Padrões de Desempenho (PD) da IFC - *International Finance Corporation*<sup>53</sup>.

De forma a fundamentar a avaliação dos PDs, foram verificadas – com uso de Sistema de Informação Geográfica (SIG) – eventuais interferências do projeto com áreas de sensibilidade socioambiental (como unidades de conservação<sup>54</sup>, áreas quilombolas<sup>55</sup>, assentamentos do INCRA<sup>56</sup>, territórios indígenas<sup>57</sup>, sítios arqueológicos<sup>58</sup>, entre outros).

A Figura 2, a seguir, apresenta a região onde está localizado o Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos do Município do Rio de Janeiro e áreas com restrições socioambientais.

<sup>53</sup> [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/Topics\\_Ext\\_Content/IFC\\_External\\_Corporate\\_Site/Sustainability-At-IFC/Policies-Standards/Performance-Standards](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/Topics_Ext_Content/IFC_External_Corporate_Site/Sustainability-At-IFC/Policies-Standards/Performance-Standards)

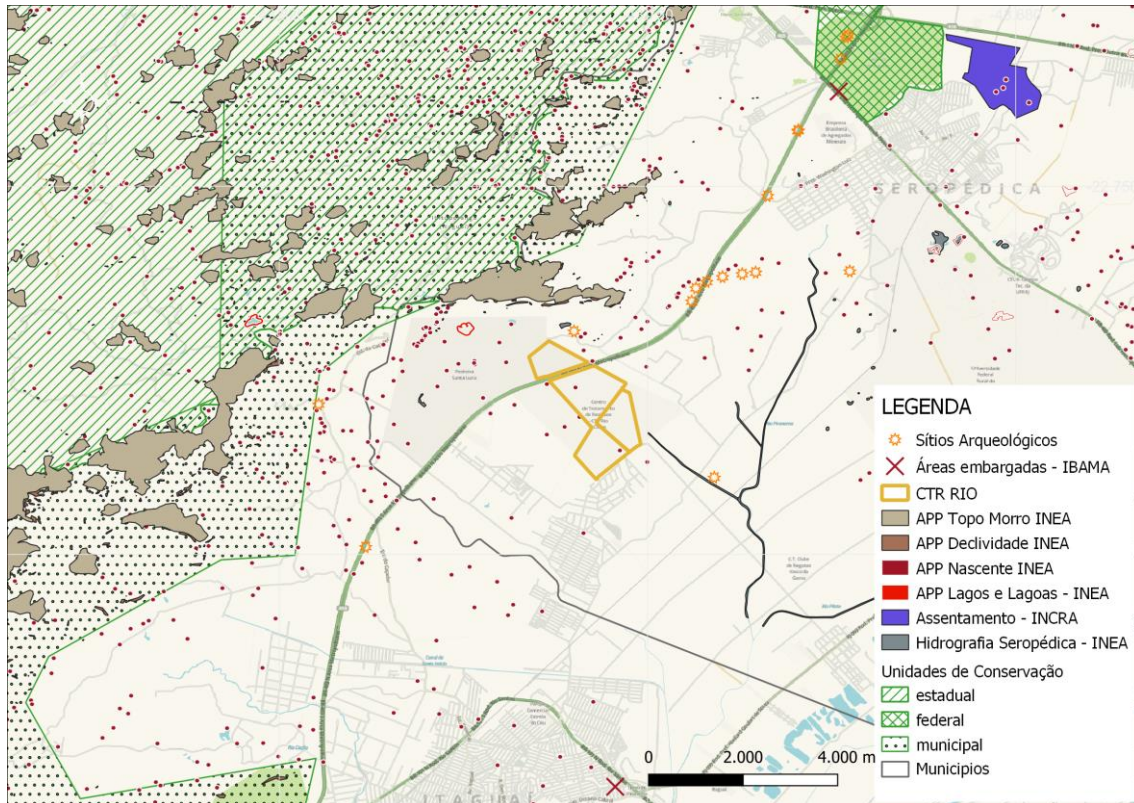
<sup>54</sup> <http://mapas.mma.gov.br>

<sup>55</sup> <http://certificacao.incra.gov.br>

<sup>56</sup> <http://certificacao.incra.gov.br>

<sup>57</sup> <http://www.funai.gov.br>

<sup>58</sup> <http://portal.iphan.gov.br>



**Figura 2: Localização do projeto e áreas com restrições socioambientais,**  
 Fonte de dados: Ciclus Ambiental, IBAMA, IPHAN, INCRA  
 Elaboração: SITAWI

A análise da Figura 2 é apresentada na Tabela 1 - “Análise da performance socioambiental do projeto”.

A análise de performance socioambiental apresentou os seguintes resultados:

- Desempenho avaliado como “**Satisfatório**” nas dimensões “Gestão Socioambiental”, “Ambiental”, “Trabalhadores” e “Comunidades”.
- Foram identificadas controvérsias envolvendo o empreendimento, para a qual a Emissora demonstrou responsividade adequada.

#### Gestão socioambiental

●●○○ Satisfatório

- **Licenças e autorizações ambientais:** O empreendimento obteve a Licença de Operação (LO) Nº IN 035070 em 06/07/2016, que apresentava 50 condicionantes que precisam ser observadas pela Ciclus Ambiental. Foram realizadas cinco averbações nesta LO. As principais alterações foram verificadas no objeto da licença. A 5ª e última averbação (AVB004553), registrada em 03/03/2021: estabelece duas novas condicionantes (Condicionantes 52 e 53) e define o seguinte objeto da LO: “Aterro sanitário (até 10.400 t/d) em área com 899.215,11m<sup>2</sup>, pertencentes ao subaterro 1 e as fases 1ª, 1B1, 2A1 e 2A2 do subaterro 3, para a disposição de resíduos classe II de origem residencial, comercial e industrial; Estação de Tratamento de Chorume (primário, secundário e terciário) e Estação de Tratamento de Chorume por osmose reversa; linha de recalque; oficina e ponde de abastecimento de veículos e de equipamentos, sistema de captação e queima de biogás constituído por seis sopradores centrífugos e quatro queimadores.”

A Condicionante 06 exige que o empreendedor apresente ao Instituto Estadual do Ambiente – INEA relatório técnico do cumprimento das condicionantes, inclusive com registro fotográfico. Além disso, a Condicionante 08 estabelece que o empreendimento precisa realizar anualmente Auditoria Ambiental de acordo com a DZ-056.R3.

A Ciclus Ambiental apresentou o Relatório Anual de Cumprimento de Condicionantes para o período de fevereiro de 2020 a janeiro de 2021, mostrando evidência do atendimento de todas as condicionantes. A auditoria ambiental (DZ-056.R3) referente ao ano de 2019 foi realizada nos dias

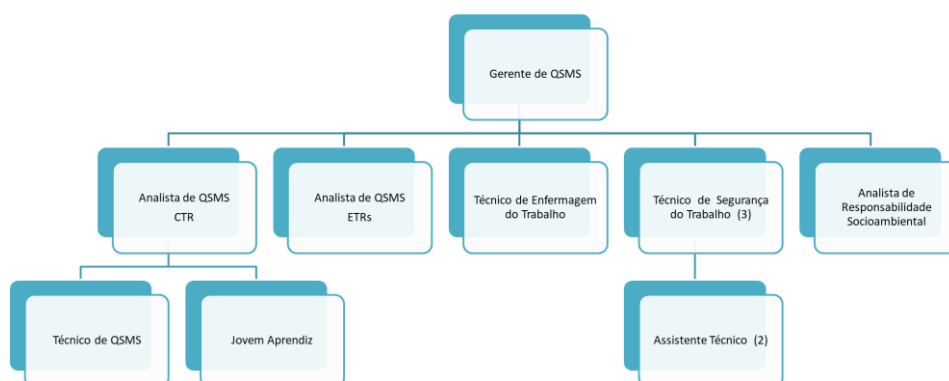
21-25/09/2020. O relatório foi entregue ao INEA por meio do ofício Ciclus 308/2020. A auditoria foi realizada pela empresa “Interação Ambiental” e não registra não-conformidades ou pontos de melhoria.

Além do escopo relacionado à Licença de Operação, está vigente ainda a Licença de Instalação (LI IN048547), emitida em 28/02/2019. Esta LI apresentava 29 condicionantes e recebeu duas averbações, conforme apresentado a seguir.

- 1ª averbação na LI (AVB004229), em 07/10/2019: alterou o objeto da licença e criou mais uma condicionante, de número 30;
- 2ª averbação na LI (AVB004395), em 01/06/2020: alterou o objeto da licença, que passa a ter a seguinte redação: “Aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos e industriais não perigosos (classe II) constituído pelos subaterros (AS1 e AS2), sistema de queima (05 flares de 5.000 Nm<sup>3</sup>/h cada, 05 sopradores de 7.500 Nm<sup>3</sup>/h cada) e 03 módulos de compressão), unidade de tratamento de chorume por osmose inversa (1.000 m<sup>3</sup>/d) e nova estação de tratamento de chorume (2.400 m<sup>3</sup>/d).

A Ciclus Ambiental apresentou o Relatório Trimestral de Cumprimento de Condicionantes da Licença de Instalação, relativo ao período Janeiro - Março de 2021, que é enviado periodicamente ao Instituto Estadual do Ambiente (Inea). Este Relatório mostra que a empresa cumpriu todas as condicionantes no período tratado no documento.

- **Sistema de gestão socioambiental (SGA):** A Ciclus Ambiental possui um sistema de gestão ambiental com identificação de aspectos e impactos (revisado em novembro de 2019), indicadores de desempenho e procedimentos de controle operacionais estabelecidos e difundidos para seus colaboradores, como constatado pela auditoria ambiental (DZ-056.R3) de 2019. O SGA, entretanto, não é certificado pela ISO 14001:2015. A seguir, é apresentado o organograma da gerência de QSMS, que é responsável pela gestão socioambiental da empresa. Para cada cargo desta equipe, a Ciclus estabelece – no documento Manual de Cargos – as atribuições, responsabilidades e perfil profissiográfico (com escolaridade mínima, competências, habilidades e atitudes, vinculação hierárquica e condições de trabalho).



A gerência de QSMS (Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde) da empresa desenvolveu procedimentos escritos para as diversas operações do CTR Rio. Para assegurar a efetividade dos procedimentos de QSMS, a empresa realiza a medição do desempenho ambiental a partir de indicadores, como apresentado a seguir.

Indicadores de desempenho ambiental e resultados gerais:

- Controle de Tratamento de Chorume: Na média anual, houve maior volume de chorume tratado fora do CTR Rio do que pela própria Ciclus em 2019;
- Tempo de operação do flare: O flare esteve em operação em mais de 99% do tempo em média, em 2019;
- Redução de emissão de GEE: Em todos os meses do ano em 2019, houve geração de créditos de carbono;
- Acompanhamento de captação de biogás: O volume acumulado de biogás alcançou aproximadamente 12.000.000 Nm<sup>3</sup> em dezembro de 2019;
- Eficiência na Estação de Tratamento de Chorume – DBO: A porcentagem de remoção de DBO foi de aproximadamente 99% em dezembro de 2019;
- Eficiência na Estação de Tratamento de Chorume – DQO: A porcentagem de remoção de DQO foi de aproximadamente 99% em dezembro de 2019;

- 
- Consumo de energia. Observou-se um aumento significativo no consumo de energia nos meses de novembro e dezembro de 2019 quando comparado com os outros meses do ano;
  - Consumo de água. Observou-se um aumento significativo no consumo de água no 2º semestre de 2019 quando comparado com o consumo no 1º semestre do mesmo ano.

Registra-se ainda que a Ciclus Ambiental dispõe de um Plano de Comunicação Social que tem o objetivo de criar estratégias e ações de comunicação que assegurem o desenvolvimento do conjunto dos programas do Plano de Gestão Socioambiental - PGSA. O plano apresenta-se também como um instrumento para construção de uma relação positiva e dialógica entre os stakeholders, visando contribuir para a potencialização dos impactos positivos e minimização dos impactos adversos.

---

---

## Ambiental

 Satisfatório

- **Interferência em áreas legalmente protegidas:** Como pode ser visto na Figura 2, não há Unidades de Conservação próximas ao empreendimento. Entretanto, a referida figura mostra que existem duas Áreas de Preservação Permanente (APPs) de nascentes dentro da área do CTR-Rio. O Estudo de Impacto Ambiental não indicou a existência dessas APPs e também não há referência dessas áreas no parecer técnico preliminar de Licença Prévia emitido pelo INEA em 15/10/2009 ou mesmo nas licenças emitidas pelo INEA (Instituto Estadual do Ambiente). Importante ressaltar que o CTR Rio está localizado sobre a região de ocorrência do Aquífero Piranema. A empresa relatou que todas as questões relacionadas a gestão de corpos hídricos (superficiais e subterrâneos) foram tratadas em diversos documentos e audiências públicas, com apresentação inclusive do Levantamento Geofísico, Avaliação de Vulnerabilidade Natural à Contaminação e Análise de Favorabilidade da Água Subterrânea, elaborado em 2009, pela empresa Arcadis Hidro Ambiente S.A. O parecer técnico preliminar de Licença Prévia, mencionado previamente, apresentou uma minuciosa análise da implantação do empreendimento na região e concluiu favoravelmente pela concessão da Licença Prévia, ficando a validade da LP condicionada ao pleno cumprimento das restrições contidas no parecer.
- **Interferência na biodiversidade local:** Os principais impactos sobre a biodiversidade local ocorreram durante a fase de implementação do empreendimento, por meio de supressão de vegetação, afugentamento da fauna e fragmentação de habitats. Para a atual fase do empreendimento, as únicas condicionantes endereçadas à questão biótica são:
  - Condicionante 40 da Licença de Operação: Implantação do cinturão verde ao redor do empreendimento;
  - Condicionante 16 da Licença de Instalação: Restauração Florestal as Margens do Rio Guandu.
- **Gestão de resíduos, efluentes, ruídos, emissões atmosféricas e GEE:**
  - Efluente. A localidade onde está instalada o CTR-Rio não possui rede de esgoto instalada. O efluente gerado no empreendimento é destinado para caixas de acúmulo que depois é transferido (a vácuo) por caminhão para a estação de tratamento de chorume do próprio CTR-Rio. Após o tratamento, o efluente é lançado no corpo receptor (rio Piloto), conforme determinado pela Outorga OUT IN027957 (informação oriunda do relatório da auditoria ambiental realizada em 2019). A Ciclus Ambiental é vinculada ao PROCON-Água, que implica no envio mensal dos resultados da caracterização do efluente, conforme parâmetros determinados pelo INEA. A auditoria ambiental (DZ-056.R3) de 2019 observou que os parâmetros considerados na análise do efluente estavam dentro dos parâmetros legais, considerando os relatórios dos meses maio, junho e julho de 2020.
  - Chorume. A Ciclus Ambiental nem sempre apresenta capacidade de tratar todo o chorume produzido no processo. Quando isto ocorre, a empresa pode enviar este material para ser tratado em empresas externas, sendo que existe um Plano de Ação para Redução de Chorume Acumulado acordado entre a Ciclus e o INEA. Uma das ações adotadas pela empresa para cumprir este Plano é a instalação de sistema de tratamento por osmose reversa.

São realizadas análises do chorume bruto, assim como do efluente tratado, onde são comparados os valores do DQO. Durante o ano de 2020, o DQO teve uma média de redução de 99%, que está de acordo com a Resolução CONAMA no 430.

Ainda sobre o assunto, registra-se a ocorrência de vazamento de 60 m<sup>3</sup> de chorume em 21/02/2016 ocorrido devido à falta de energia e consequente transbordamento da caixa de acumulação de chorume, o qual alcançou a canelleta de águas pluviais e depois chegou ao chamado “Canal da Vila”, já fora dos limites do empreendimento. De acordo com o relatório da CEMAI/UERJ (Centro de Estudos em Meio Ambiente Industrial da Universidade do

---

Estado do Rio de Janeiro), o impacto foi de baixa intensidade, uma vez que o Canal da Vila é um corpo hídrico degradado pelo descarte de esgoto sanitário *in natura*. Para evitar que novas vazamentos ocorram, a Ciclus Ambiental executou várias ações, tais como: aumento da capacidade de estocagem de chorume; ajuste em procedimentos operacionais para uso de níveis máximos de 30% do total da capacidade; instalação de sistema independente de bombeamento; instalação de gerados de energia adicional; instalação de comporta que pode interromper o fluxo de águas pluviais, dentre outros.

- Monitoramento de águas superficiais e subterrâneas. Está em andamento o Plano Amostral de Monitoramento de Águas Superficiais e Subterrâneas. Os resultados analíticos de todas as campanhas realizadas em 2020 (com periodicidade mensal) não indicaram anomalias relacionadas ao aporte de lixiviado bruto nas águas subterrâneas e superficiais nos pontos avaliados.
- Resíduos. Todos os resíduos gerados na CTR Rio são descartados com manifestos de resíduos, assim como, todos os resíduos recebidos. O inventário de resíduos do ano de 2019 foi submetido ao INEA em 30/03/2020, e atende a DZ – 1310.R-7 – Sistema de Manifesto de Resíduos. Trimestralmente, é apresentado ao INEA relatório de resíduos recebidos, contendo gerador, transportador, tipo de resíduo e quantidade. Os relatórios trimestrais referentes aos meses de dezembro de 2019, janeiro e fevereiro de 2020 e março, abril, maio de 2020 foram protocolados junto ao INEA.
- Ruídos. A medição de ruídos é feita em diferentes áreas da empresa. Apenas um ponto apresentou medição de ruído acima da tolerância, que foi no Ponto 1, que se localiza na entrada no CTR-Rio, próximo ao Arco Metropolitano. Esta proximidade com a rodovia foi considerada determinante na medição de ruído no referido ponto.
- Emissões atmosféricas. O CTR-Rio integra o “Programa de Monitoramento de Emissões de Fontes Fixas para Atmosfera – PROMON AR” que implica no monitoramento semestral de óxidos de nitrogênio (NOx) e monóxido de carbono (CO). As informações referentes ao segundo semestre de 2020 foram reportadas no PROMON AR em janeiro de 2021. Os resultados do monitoramento da qualidade do ar, baseados no parâmetro Partículas Inaláveis (PM10), em três equipamentos públicos (duas escolas e um posto de saúde) na área de influência do CTR Rio, no período de 20/07/20 a 19/08/20 mostram que o limite estabelecido pela Resolução CONAMA 491/18 para PM10 foi ultrapassado uma vez em cada um dos equipamentos públicos.
- Emissões de Gases do Efeito Estufa. O relatório de GEE do ano de 2019 foi apresentado ao INEA por meio do ofício CICLUS 205/2020. Foi elaborado o Plano de Mitigação de Emissões de Gases do Efeito Estufa referente ao ano de 2019, protocolado junto ao INEA em 23/01/2020. A empresa possui inventário de Gases do Efeito Estufa, indicando que há além do monitoramento do GEE ações concretas para o controle e mitigação durante a operação do aterro sanitário, tendo como gás principal o metano.
- A empresa não tem políticas estabelecidas sobre a economia de recursos, entretanto pretende realizar práticas nesse sentido pela expansão do aterro. A geração de energia com o biogás irá substituir a energia do mercado livre. A Ciclus reutiliza a água do tratamento do chorume, diminuindo o a demanda do poço, além de possuir um monitoramento do consumo de água, energia e resíduos gerados pela companhia.

---

## Comunidades

 Satisfatório

- **Saúde e Segurança da Comunidade:** O Plano de Contingência da Estação de Tratamento de Chorume (ETC) e o Plano de Atendimento à Emergência (PAE) do CTR Rio passaram por revisão em 2020 e 2021 respectivamente. Cópias dos planos foram encaminhadas ao INEA. Não foram identificados treinamentos ou simulados do Plano de Contingência da ETC. Foram registrados 8 eventos de treinamentos ou simulados em 2021 referentes ao PAE do CTR-Rio.

No período de fevereiro de 2020 a janeiro de 2021, a Ouvidoria da Ciclus registrou 74 (setenta e quatro) atendimentos, sendo 18 (dezoito) reclamações, 32 (trinta e duas) solicitações. Das dezoito reclamações, dez estão relacionadas com o transporte de Resíduos para o CTR Rio; três são relacionadas a odor, três se referem a ocorrência de moscas e duas reclamações são devido a poeira.

A Ciclus informou que realiza treinamento integração de SMS – Segurança, Meio Ambiente e Saúde, com todos os condutores de veículos que realizam o transporte de resíduos para o CTR, dentre os temas abordados, estão os temas relacionados a normas de trânsito, limite de velocidade nas vias, itens de segurança nos veículos, etc. Além do treinamento de integração, são realizadas campanhas de conscientização de trânsito, onde são abordados assuntos, como: proibição do uso de telefone celular durante o trajeto; proibição de dirigir após consumo de bebida alcoólica; utilização obrigatória do uso do cinto de segurança; manter visível a placa de identificação do veículo, etc. Em relação à incidência moscas, a empresa informou que possui contrato com empresa especializada em controle de moscas por meio da técnica de Termonebulização, sendo realizadas três aplicações semanais. Sobre o odor, a Ciclus informou que utiliza diversos métodos a fim de evitar impactos

---

relativos ao odor provenientes da sua operação, dentre as medidas adotadas, é feita a cobertura de resíduo com argila, realizada diariamente. No verão, período de frequentes chuvas, a extração de argila é dificultada, entretanto, a Ciclus utiliza mantas de sacrifício. Por fim, para evitar que haja emissão de partículas de poeira na atividade do aterro a Ciclus realiza umectação das vias constantemente.

A empresa realiza o Plano de Inclusão Social de Catadores (PISCA) que visa compensar ou, no mínimo, mitigar os possíveis impactos gerados pela nova solução de gestão dos resíduos sólidos à população de catadores afetada pelo projeto e visa ainda promover a inserção, de forma sustentável, da população mais vulnerável da cadeia de resíduos sólidos na nova solução de gestão.

A empresa possui um Plano de Gestão Socioambiental (PGSA), que abrange as ações que são realizadas para garantir a efetividade da mitigação dos impactos ambientais, sociais e econômicos causados às populações localizadas próximas ao CTR-Rio. Essas ações implicam em projetos de educação ambiental, coleta seletiva e inserção social pela geração de emprego e capacitação educacional dos catadores. O PGSA detém como princípios o desenvolvimento sustentável, a participação cidadã e o controle social, sendo orientado pelo Marco Socioambiental da Caixa Econômica Federal em parceria com o Banco Mundial.

A Ciclus possui um Plano de Comunicação Social, documento que discorre sobre as estratégias e iniciativas de comunicações que promovem o desenvolvimento do PGSA. O Plano de Comunicação é um instrumento de diálogo entre os stakeholders para aumentar os benefícios gerados por essa interação ao mesmo tempo que reduz os riscos de eventuais conflitos. A partir disso, o Plano fomenta a participação das comunidades reafirmando a sua posição como parte diretamente envolvida.

- **Impacto em comunidades tradicionais:** Como observado na Figura 2, o projeto não interfere em comunidades indígenas, áreas quilombolas ou assentamentos do INCRA.
- **Reassentamento involuntário:** Não há evidência de realização de reassentamento involuntário associado ao empreendimento.
- **Impacto em sítios arqueológicos e culturais:** Como indicado na Figura 2, o projeto não interfere em sítios arqueológicos registrados no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA). O Estudo de Impacto Ambiental (EIA-RIMA) feito para o empreendimento informa que não foram identificados sítios arqueológicos na área de influência direta do empreendimento em questão.

---

## Trabalhadores

 Satisfatório

- **Condições de Trabalho e Gestão da Relação com os Trabalhadores:** Não ficaram evidenciadas políticas sistematizadas de Recursos Humanos. A empresa não possui certificação relacionada ao sistema de saúde e segurança ocupacional (ex. OHSAS 18001). A empresa informou que segue as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, em especial PCMSO e PPRA. A empresa ainda não dispõe de política de diversidade e não discriminação. A Ciclus informou que estas políticas estão em desenvolvimento e, em breve, serão implementadas. De qualquer forma, a empresa informou que faz parte da cultura e das ações da organização criar um ambiente diverso e sem discriminação. Atualmente a empresa possui 17,3% do seu quadro geral ocupado por mulheres, e 20,5% dos cargos de liderança ocupados por lideranças femininas. A empresa também informou possuir funcionários com deficiência (PCDs) dentro da legislação para seu porte (2,8% de funcionários PCD).

A Ciclus Ambiental não detém Políticas de Saúde e Segurança, nem certificações referentes ao tema, contudo, dispõem de um setor de QSMS que é responsável por manter o funcionamento adequado da gestão da empresa perante as atividades do aterro sanitário. A companhia detém procedimentos internos a respeito de Qualificação e Avaliação de Produtos e Serviços, Processo para Compras e Aquisições de Bens e Serviços e Requisitos para Contratação de Serviço. Esses documentos determinam as metodologias e critérios dos processos do CTR-Rio.

Considerando a área de recursos humanos, a companhia não possui Políticas de RH consolidadas, contudo há um procedimento de Mudança de Cargo Operacional, que estabelece os critérios mínimos de elegibilidade do colaborador para alteração de cargo dentro de Ciclus. A companhia utiliza ponto eletrônico, seguro de vida e planos de saúde e odontológico aos funcionários com benefícios.

Entre fevereiro de 2020 e janeiro de 2021 foram realizados diversos treinamentos pela Ciclus Ambiental, como Uso Conservação e Higienização de EPI; Ficha de Informações de Segurança de

---

---

Produtos Químicos; Identificação de Resíduos Perigosos; Coleta Seletiva; Fluxo de Atendimento a Emergência; e Reciclagem Operacional.

- **Proteção da Mão-de-Obra:** Em 2020, a Ciclus Ambiental atualizou o mapeamento chamado “Antecipação e Reconhecimento dos Riscos”, que identifica “Risco”, “Tipo de Exposição”, “Agente”, “Nível de Concentração”, “Fonte Geradora”, “Trajetória e Meio de Propagação no Ambiente de Trabalho”, “Efeitos (Danos à Saúde)” e “Medidas de Controle Existentes” para todos os setores da empresa.

Dentre as principais medidas de controle estão:

- Integração de Segurança e Saúde Ocupacional;
- DDSMS;
- Ficha de Controle de Distribuição e Entrega de EPI's;
- Uso de EPI's com Certificado de Aprovação).

Além disso, foi desenvolvida a “Matriz de Potencial de Risco”, onde cada área da atividade na empresa (Recebimento de Resíduos, Acomodação, Tratamento de Chorume, Tratamento de Biogás. Manutenção Predial). Apresenta classificação de risco, que pode ser Baixo, Médio ou Alto Potencial e ainda “Fatalidade”.

Em 2019, ocorreram 11 acidentes no CTR-Rio (causados por condição insegura ou falta de análise de risco), sendo que todos foram com afastamento. Em 2020, houve três acidentes com afastamento e dois sem afastamento. Para evitar que acidentes ocorram ou mitigar ao máximo o risco de acidentes, a empresa executa o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) – que estão tão válidos até janeiro/2022 -, executa o Programa de Treinamento para os empregados, distribui e exige o uso de EPI – Equipamento de Proteção Individual, realiza o mapeamento do potencial de riscos das áreas, dentre outras ações.

O Certificado de Aprovação do Corpo de Bombeiro apresentado para o CTR Rio foi emitido em 27/04/2012 e cobre uma área total construída de 344,57m<sup>2</sup>. A Ciclus apresentou um protocolo registrado em 03/05/2021 para atualização do Certificado, sendo que o documento trata de uma área de 2707,0 m<sup>2</sup>. Considerando que o CTR Rio ocupa uma área total (medida com base em informações georreferenciadas enviadas pela empresa) de aproximadamente 2.739.027 m<sup>2</sup>, verifica-se que há evidências de que toda a área do CTR Rio está coberta pelo atual certificado ou mesmo será coberta com o processo que está em tramitação no Corpo de Bombeiros.

---

Foi realizada pesquisa de controvérsias a respeito do empreendimento e a empresa. Os casos identificados estão apresentados abaixo.

*Tabela 9 - Controvérsias envolvendo a empresa*

<b>Ambiental</b>	<b>Nível de Severidade</b>	<b>Responsividade</b>
(2016) Ocorre vazamento de chorume do CTR-Rio	<b>Muito significativo:</b> Cem mil litros de chorume que vazaram do Centro de Tratamento de Resíduos (CTR Rio), em Seropédica, gerando preocupação a respeito do Aquífero Piranema.	<b>Defensiva:</b> A Ciclus nega que o chorume possa atingir o aquífero. Segundo a empresa, a região estava sem energia e o gerador instalado no CTR foi atingido por um raio. O vazamento teria atingido área impermeabilizada, da própria empresa, “e o início do Canal da Vila que foi totalmente limpo”. “O aquífero Piranema não foi atingido pelos efluentes e não corre risco de contaminação”, diz a Ciclus, em nota.
(2019) Tribunal de Contas do Rio alerta para risco de vazamento de chorume no aterro sanitário de Seropédica, RJ	<b>Muito significativo:</b> Segundo os conselheiros, o vazamento de chorume pode provocar a contaminação do lençol freático.	<b>Remediativa:</b> Em nota, a empresa Ciclus Ambiental esclarece que o relatório do TCM foi provocado por uma representação da própria empresa, que alertou órgãos fiscalizadores sobre a inadimplência da Prefeitura do Rio e suas possíveis consequências futuras. A empresa diz que vem cumprindo rigorosamente todas as etapas do correto gerenciamento do

chorume, entre coleta, armazenamento e tratamento.

(2016) Unidade de Seropédica ainda não tem a área destinada a resíduos líquidos.	<b>Significativo:</b> Após a operação do aterro não foi construída a usina de tratamento de chorume. Sem o equipamento caminhões-tanque transportam 110 mil litros de rejeitos até a estação de tratamento de esgoto de Icaraí, em Niterói, o que aumenta o risco de acidentes.	<b>Remediativa:</b> Em razão do descumprimento do plano original, a Ciclus, foi multada em 255 mil reais. De acordo com a empresa, o atraso ocorreu devido à falta de conhecimento do chorume gerado no Rio.  “ Fizemos estudos para saber que tipos de poluente são encontrados. Com base nessas pesquisas, vamos implantar uma usina com a tecnologia ideal”, diz a Ciclus.  Atualmente, a empresa possui o tratamento adequado para chorume, que será expandido com o projeto em tela.
--	---	---

Social	Nível de Severidade	Responsividade
(2019) MPRJ expede recomendação para que serviço de transporte e tratamento de resíduos não seja interrompido na cidade do Rio	<b>Significativo:</b> O Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro expediu recomendação para que a prefeitura do Rio, a Comlurb e a concessionária Ciclus Ambiental do Brasil S/A adotem as medidas necessárias para que não ocorra a interrupção ou suspensão, ainda que parcial, dos serviços de transporte e tratamento de resíduos sólidos na cidade.	<b>Defensiva:</b> A Ciclus informa que para mitigar o risco de redução ou interrupção do transporte e tratamento, a empresa possui um cadastro de fornecedores que possam atuar em caso de necessidade.
(2013) Pesquisador alerta para problemas de saúde causados por novo aterro sanitário em Seropédica	<b>Muito Significativo:</b> Foi constatado o aumento no número de casos de doenças respiratórias por moradores da comunidade de Chaperó, na divisa de Seropédica e Itaguaí, desde a implantação de um aterro sanitário gerido pela empresa Ciclus.	<b>Defensiva:</b> A empresa enviou uma nota admitindo que as fortes chuvas podem ter elevado o odor. “A empresa está sempre atenta a melhorias operacionais e está estudando alternativas para controlar ainda mais o odor provocado pelas fortes chuvas que vêm assolando a região nesse início do ano”.

Dessa forma, é possível concluir que a emissora estabeleceu de maneira satisfatória os procedimentos para gestão de riscos socioambientais dos projetos associados. Não foram identificados pontos que impeçam a contribuição para o desenvolvimento sustentável.

## Método

A avaliação da SITAWI é baseada em uma metodologia proprietária, fundamentada em standards reconhecidos internacionalmente. Ela é composta de três etapas:

- 1) Avaliação da emissão – o primeiro passo é avaliar se a emissão tem como objetivo contribuir com projetos que possuem potencial de impacto socioambiental positivo, condizente com a condição de Título Verde. Para isso, comparamos a emissão aos quatro componentes dos *Green Bond Principles (GBP)*:
  - Uso dos recursos (*use of proceeds*): propósito da emissão do título e alinhamento desse com as categorias dos *Green Bond Principles* e da *Climate Bonds Taxonomy*;
  - Processo de seleção e avaliação de projetos (*process for project evaluation and selection*): procedimentos utilizados na escolha dos ativos e projetos investidos, alinhamento desses com a estratégia da empresa e benefícios socioambientais gerados;
  - Gestão dos recursos (*management of proceeds*): procedimento para gestão financeira dos recursos captados, para garantir a destinação para projetos elegíveis a classificação de Título Verde;
  - Relato (*reporting*): Divulgação de informações sobre controle e alocação de recursos, bem como dos impactos positivos esperados dos ativos ou projetos financiados.
- 2) Performance Socioambiental do projeto – avaliamos o projeto com base no atendimento à legislação socioambiental brasileira e as melhores práticas contidas nos *IFC Performance Standards*<sup>59</sup> (IFC-PS) e outros padrões de sustentabilidade. Nesse contexto, os principais aspectos analisados são:
  - Processo de medição, prevenção, mitigação e compensação dos riscos ambientais do projeto;
  - Contribuição do projeto para o desenvolvimento sustentável;
  - Controvérsias<sup>60</sup> que o projeto está envolvido.

Essa análise é composta de 4 dimensões e 12 temas, priorizados de acordo com a materialidade de cada tema para o projeto:

*Critérios para avaliação do projeto*

Dimensão	Tema
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proteção e Conservação da Biodiversidade (IFC-PS nº6)</li><li>• Gestão de Serviços de Ecossistemas (IFC-PS nº6)</li><li>• Gestão Sustentável de Recursos Naturais Vivos (apenas para agronegócio) (IFC-PS nº6)</li><li>• Eficiência dos Recursos (IFC-PS nº3)</li><li>• Prevenção da Poluição (IFC-PS nº3)</li></ul>
Comunidades	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saúde e Segurança da Comunidade (IFC-PS nº4)</li><li>• Impacto em comunidades tradicionais (IFC-PS nº7)</li></ul>

<sup>59</sup> [http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/c8f524004a73daeca09afdf998895a12/IFC\\_Performance\\_Standards.pdf?MOD=AJPERES\\_e](http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/c8f524004a73daeca09afdf998895a12/IFC_Performance_Standards.pdf?MOD=AJPERES_e)  
[http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/Topics\\_Ext\\_Content/IFC\\_External\\_Corporate\\_Site/Corporate+Governance/CG+Development+Framework/](http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/Topics_Ext_Content/IFC_External_Corporate_Site/Corporate+Governance/CG+Development+Framework/)

<sup>60</sup> O conceito de controvérsia é baseado na publicação “CONTROVÉRSIAS ASG 2016” (<https://www.sitawi.net/publicacoes/controversias-asg-2016-2/>). Que define controvérsias como fatos divulgados em veículos de mídia, manifestações de outros grupos de interesse, como grupos de trabalhadores e movimentos sociais, bem como decisões de órgãos fiscalizadores e reguladores.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reassentamento involuntário (IFC-PS nº5)</li> <li>• Impacto em sítios arqueológicos e culturais (IFC-PS nº8)</li> </ul>
<b>Trabalhadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condições de Trabalho e Gestão da Relação com os Trabalhadores (IFC-PS nº2)</li> <li>• Proteção da Mão-de-Obra (IFC-PS nº2)</li> </ul>
<b>Gestão socioambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de gestão socioambiental (IFC-PS nº1)</li> <li>• Transparência (IFC-PS nº1)</li> </ul>

3) Performance ASG da Empresa – avaliamos a empresa através de metodologia proprietária que considera melhores práticas de sustentabilidade, referenciadas por *standards* reconhecidos internacionalmente. Nesse contexto, os principais aspectos analisados são:

- Políticas e práticas para medição, prevenção, mitigação e compensação dos riscos ASG de suas atividades;
- Contribuição da empresa para o desenvolvimento sustentável e mitigação das mudanças climáticas;
- Controvérsias<sup>61</sup> que a empresa está envolvida.

## Legendas

### Nível da Asseguração

*Níveis de asseguração*

#### **Níveis de asseguração**

<b>Razoável</b>	<i>Uma avaliação na qual o risco de asseguração é aceitavelmente baixo dentro das circunstâncias do engajamento realizado. A conclusão é expressa de uma forma que transmite a opinião do profissional sobre o resultado da avaliação em relação aos critérios observados.</i>
<b>Limitado</b>	<i>Uma avaliação na qual o risco de asseguração do engajamento realizado é maior do que para um nível de asseguração razoável, porém ainda assim capaz de embasar os principais argumentos utilizados na análise.</i>

### Nível de performance da empresa

●●●● Superior

A empresa possui as melhores práticas naquela dimensão, se tornando referência para outras empresas no desempenho socioambiental/ASG por meio da busca de inovação e melhoria contínua, contribuindo assim de maneira relevante para o desenvolvimento sustentável, inclusive com compromissos de manter essa contribuição no longo prazo.

<sup>61</sup> O conceito de controvérsia é baseado na publicação “CONTROVÉRSIAS ASG 2016” (<https://www.sitawi.net/publicacoes/controversias-asg-2016-2/>). Que define controvérsias como fatos divulgados em veículos de mídia, manifestações de outros grupos de interesse, como grupos de trabalhadores e movimentos sociais, bem como decisões de órgãos fiscalizadores e reguladores.

Confortável

A empresa cumpre os requisitos mínimos de conformidade com a legislação no tema específico, além de estar alinhado com padrões internacionais de sustentabilidade (ex: *IFC Performance Standards* e outros), contribuindo de forma ampla para o desenvolvimento sustentável.

Satisfatório

A empresa cumpre os requisitos mínimos de conformidade com a legislação no tema específico.

Insuficiente

A empresa não cumpre os requisitos mínimos de conformidade com a legislação no tema específico.

Crítico

A empresa não apresenta evidências de seu desempenho na dimensão específica.

## Controvérsias

*Nível de Severidade e Responsividade relacionado a controvérsias*

Nível de Severidade	
<b>Pouco significativo</b>	Descumpra a lei e/ou afeta negativamente os <i>stakeholders</i> , mas não causa danos ou causa dano mínimo que não necessitam de remediação.
<b>Significativo</b>	Descumpra a lei e/ou afeta negativamente os <i>stakeholders</i> , sendo o nível de dificuldade e custo de remediação medianos.
<b>Muito significativo</b>	Descumpra a lei e afeta negativamente os <i>stakeholders</i> , sendo o nível de dificuldade e custo de remediação alto.
<b>Crítico</b>	Descumpra a lei e afeta negativamente os <i>stakeholders</i> , sendo os danos irremediáveis ou de difícil e custosa remediação.

Responsividade	
<b>Proativa</b>	Além da empresa agir de maneira remediativa diante de uma controvérsia, ela adota medidas que vão além da sua obrigação. Adicionalmente, a empresa realiza procedimentos sistemáticos para evitar que o problema ocorrido se repita.
<b>Remediativa</b>	A empresa realiza as ações necessárias para correção dos danos e se comunica adequadamente com os <i>stakeholders</i> impactados.
<b>Defensiva</b>	A empresa realiza ações insuficientes para correção dos danos ou emite comunicado sem realização de ações corretivas.
<b>Não-responsiva</b>	Não há qualquer ação ou comunicação da empresa em relação à controvérsia.

## Green Bond Principles Form

### Green Bond / Green Bond Program

### External Review Form

#### Section 1. Basic Information

**Issuer name:** Ciclus Ambiental do Brasil S.A. (“Ciclus”)

**Review provider’s name:** SITAWI

**Completion date of this form:** 28/May/2021

**Publication date of review publication:** May 2023 (estimated)

#### Section 2. Review overview

##### SCOPE OF REVIEW

The review assessed the following elements and confirmed their alignment with the GBPs:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Use of Proceeds        | <input checked="" type="checkbox"/> Process for Project Evaluation and Selection |
| <input checked="" type="checkbox"/> Management of Proceeds | <input checked="" type="checkbox"/> Reporting                                    |

##### ROLE(S) OF REVIEW PROVIDER

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Consultancy (incl. 2nd opinion) | <input type="checkbox"/> Certification |
| <input type="checkbox"/> Verification                               | <input type="checkbox"/> Rating        |
| <input type="checkbox"/> Other ( <i>please specify</i> ):           |  |

##### EXECUTIVE SUMMARY OF REVIEW

According to SITAWI, Ciclus’ issuance is aligned with the Green Bond Principles and thus eligible to market as a Green Bond in the Renewable Energy and Pollution Prevention and Control categories. The financed project is the expansion of the Waste Treatment Centre in Rio de Janeiro (“CTR-Rio”), including expansion of its slurry treatment capacity and renewable energy generation through biogas collection (100% allocated to CAPEX).

The construction and operation of landfills that manage and treat waste and generate energy by gas capture is aligned with the National Solid Waste Policy (PNRS, in Portuguese acronym).

The issuance’s amount of R\$ 450 MM will be allocated 78,2% for future expenses and 21,8% for reimbursement of expenses with the eligible projects within the last 24 months. The project offers tangible environmental and climate benefits, although not complying with the European Union’s Sustainable Finance Taxonomy. However, considering the Brazilian context, SITAWI identified environmental additionality in landfills with adequate pollution prevention techniques and renewable energy generation. The proceeds are equivalent to 100% of the total costs of the project.

The issuer is committed to report annually and publicly on the project’s environmental benefits, until the Bond’s maturity, and the allocation of proceeds, until its complete allocation.

### Section 3. Detailed review

#### 1. USE OF PROCEEDS

**Overall comment on section:** The proceeds will be used for reimbursements and future payments related to expansion of the CTR-Rio landfill in Seropédica, Rio de Janeiro. The landfill is already in operation but will be upgraded with increased waste treatment capacity, slurry treatment and renewable energy generation through biogas (which is currently only directed to flaring).

##### Use of proceeds categories as per GBP:

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Renewable energy   | <input type="checkbox"/> Energy efficiency                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Pollution prevention and control   | <input type="checkbox"/> Sustainable management of living natural resources |
| <input type="checkbox"/> Terrestrial and aquatic biodiversity conservation   | <input type="checkbox"/> Clean transportation                               |
| <input type="checkbox"/> Sustainable water management  | <input type="checkbox"/> Climate change adaptation                          |
| <input type="checkbox"/> Eco-efficient products, production technologies and processes   | <input type="checkbox"/> Other ( <i>please specify</i> ):                   |
| <input type="checkbox"/> Unknown at issuance but currently expected to conform with GBP categories, or other eligible areas not yet stated in GBPs |   |

#### 2. PROCESS FOR PROJECT EVALUATION AND SELECTION

**Overall comment on section (if applicable):** The nominated projects are defined in the issuance indenture and offer tangible environmental benefits. International taxonomies like the EU's Sustainable Finance Taxonomy and CBI's Waste Management Criteria only include deactivated landfills as eligible for green financing. However, considering the Brazilian context, SITAWI understands that there is environmental additionality in active landfill projects, since its construction will enable the proper disposal of solid urban waste. The CTR-Rio emitted, in 2019, 91% less tCO<sub>2</sub>eq per ton of waste when compared to waste dumps, which, although irregular, are still a reality in Rio de Janeiro and in Brazil in general. The expansion of the landfill is in line with Ciclus's strategy and managed by appropriate socio-environmental management systems.

##### Evaluation and selection

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Defined and transparent criteria for projects eligible for Green Bond proceeds | <input checked="" type="checkbox"/> Documented process to determine that projects fit within defined categories                     |
| <input type="checkbox"/> Summary criteria for project evaluation and selection publicly available                  | <input type="checkbox"/> Other ( <i>please specify</i> ): The eligible projects and assets have already been defined by the issuer. |

### Information on Responsibilities and Accountability

- Evaluation / Selection criteria subject to external advice or verification
- In-house assessment
- Other (*please specify*):

### 3. MANAGEMENT OF PROCEEDS

**Overall comment on section (if applicable):** The issuance of R\$ 450 MM will be 78,2% destined for future expenses and 21,8% for reimbursement of expenses with the expansion of the landfill in the last 24 months. The expenses were demonstrated through internal control documents. The projects have not been nominated to other green or climate issuances. The value of the issuance represents about 100% of the total costs of the eligible projects and assets.

#### Tracking of proceeds:

- Green Bond proceeds segregated or tracked by the issuer in a systematic manner
- Disclosure of intended types of temporary investment instruments for unallocated proceeds
- Other (*please specify*):

#### Additional disclosure:

- Allocations to future investments only
- Allocations to both existing and future investments
- Allocation to individual disbursements
- Allocation to a portfolio of disbursements
- Disclosure of portfolio balance of unallocated proceeds
- Other (*please specify*):

### 4. REPORTING

**Overall comment on section (if applicable):** The issuer is committed to reporting annually and publicly on the environmental benefits of the project. The commitments described here will be subject to an external evaluation by SITAWI within 24 months.

#### Use of proceeds reporting:

- Project-by-project
- On a project portfolio basis
- Linkage to individual bond(s)
- Other (*please specify*):

#### Information reported:

- Allocated amounts
- GB financed share of total investment
- Other (*please specify*):

#### Frequency:

- Annual
- Semi-annual
- Other:

### Impact reporting:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Project-by-project | <input checked="" type="checkbox"/> On a project portfolio basis |
| <input type="checkbox"/> Linkage to individual bond(s) | <input type="checkbox"/> Other ( <i>please specify</i> ):        |

### Frequency:

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Annual                | <input type="checkbox"/> Semi-annual |
| <input type="checkbox"/> Other ( <i>please specify</i> ): |                                      |

### Information reported (expected or ex-post):

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> GHG Emissions / Savings | <input type="checkbox"/> Energy Savings |
|--|---|

Other ESG indicators: *Adequate waste disposal capacity, Volume of treated manure (per day), Volume of "biogas" recovered, Volume of "biogas" sent for flaring, Installed capacity to generate energy from "biogas", Amount of electricity generated from "biogas" (per year), Avoided carbon emissions in relation to electricity generated (per year).*

### Means of Disclosure

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Information published in financial report   | <input type="checkbox"/> Information published in sustainability report |
| <input type="checkbox"/> Information published in ad hoc documents   | <input checked="" type="checkbox"/> Company's website                   |
| <input type="checkbox"/> Reporting reviewed ( <i>if yes, please specify which parts of the reporting are subject to external review</i> ): |   |

Where appropriate, please specify name and date of publication in the useful links section.

**USEFUL LINKS** (*e.g. to review provider methodology or credentials, to issuer's documentation, etc.*)

<https://ciclusambiental.com.br/>

### ABOUT ROLE(S) OF REVIEW PROVIDERS AS DEFINED BY THE GBP

- (i) Consultant Review: An issuer can seek advice from consultants and/or institutions with recognized expertise in environmental sustainability or other aspects of the issuance of a Green Bond, such as the establishment/review of an issuer's Green Bond framework. "Second opinions" may fall into this category.
- (ii) Verification: An issuer can have its Green Bond, associated Green Bond framework, or underlying assets independently verified by qualified parties, such as auditors. In contrast to certification, verification may focus on alignment with internal standards or claims made by the issuer. Evaluation of the environmentally sustainable features of underlying assets may be termed verification and may reference external criteria.
- (iii) Certification: An issuer can have its Green Bond or associated Green Bond framework or Use of Proceeds certified against an external green assessment standard. An assessment standard defines criteria, and alignment with such criteria is tested by qualified third parties / certifiers.
- (iv) Rating: An issuer can have its Green Bond or associated Green Bond framework

rated by qualified third parties, such as specialized research providers or rating agencies. Green Bond ratings are separate from an issuer's ESG rating as they typically apply to individual securities or Green Bond frameworks / programmes.

# Anexo I – Tipos de destinação final de resíduos no Brasil

No Brasil, os resíduos sólidos urbanos são majoritariamente dispostos em lixões, aterros controlados e aterros sanitários, cada um com suas características, benefícios e malefícios (PAIVA et al.2012)<sup>62</sup>. Estes foram resumidos na seção [3.1](#).

## Lixões

Segundo Amorim et al. (2010)<sup>63</sup>, um lixão pode ser caracterizado como local a céu aberto onde o lixo (resíduo) é disposto sem tratamento. Com isso, os resíduos em decomposição ocasionam impactos ambientais, como a contaminação dos recursos hídricos, surgimento de espécies vetores de doenças, mortandade da biodiversidade, além de causar malefícios à saúde dos catadores e habitantes próximos do lixão.

Costa et al. (2016)<sup>64</sup> abordam que os lixões aceleram a erosão do solo e aumentam a emissão de gases do efeito estufa devido aos processos bioquímicos de decomposição da matéria orgânica. Ademais a ausência de gestão dos resíduos onde os lixões estão situados promove um significativo desequilíbrio ecológico. Os efeitos dos impactos causados pelos lixões têm duração permanente, visto que ao serem implementados, seus danos ocorrem num período ainda indeterminado. Um dos exemplos dessa realidade é a contínua erosão causada pelo desmatamento da vegetação local.

Nos lixões, a maior parte dos resíduos são queimados visando diminuir seu volume, possibilitando que mais rejeitos sejam dispostos no local, todavia, esse processo provoca grandes emissões de GEE, piorando a qualidade do ar. A queima também degrada o solo, retira a vegetação local e afasta a fauna.

Os lixões podem ser entendidos como uma das consequências da urbanização sem planejamento, pois um dos seus impactos sociais é a concentração de pessoas próximas a locais com alto grau de poluição, ocasionando a disseminação de doenças. Essa realidade desencadeia numa constante pressão aos serviços de saúde, impactando indivíduos em vulnerabilidade socioeconômica (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001, Apud CIÊNCIA e MEIO AMBIENTE, 1990)<sup>65</sup>.

## Aterro Controlado

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, o aterro controlado é uma alternativa intermediária entre o lixão e um aterro sanitário como destino final dos resíduos sólidos, sendo mais “desenvolvido” que um lixão e regulado por normas técnicas. Nesse tipo de aterro, os resíduos são cobertos com uma camada de terra, de modo a prevenir impactos à saúde pública e ao meio ambiente (IBGE, 2010)<sup>66</sup>.

O aterro controlado não pode ser visto como a destinação final de resíduos definitiva, uma vez que possibilita a poluição dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos por não apresentar impermeabilização do solo (BRASIL; SANTOS, 2004). Cardozo (2009)<sup>67</sup> relata que esse tipo de aterro também não trata o chorume produzido pela decomposição dos resíduos orgânicos nem os gases oriundos das reações bioquímicas

<sup>62</sup> <https://idoc.pub/documents/tcc-analise-comparativa-entre-lixao-aterro-controlado-e-aterro-sanitaria-zpnxy958xelv>

<sup>63</sup> <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/888/920>

<sup>64</sup> <http://revista.ecogestaobrasil.net/v3n4/v03n04a08.html>

<sup>65</sup> <http://newpsi.bvs-psi.org.br/tcc/50.pdf>

<sup>66</sup> <https://www.redalyc.org/pdf/3332/333251655005.pdf>

<sup>67</sup> [https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/2370/1/ve\\_marcelo\\_cardozo\\_ENSP\\_2009.pdf](https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/2370/1/ve_marcelo_cardozo_ENSP_2009.pdf)

que poderiam gerar biogás, não internalizando as externalidades causadas durante a sua operação.

Um dos impactos concretos de ocasionados pelos aterros controlados não realizarem o tratamento do chorume e não possuírem impermeabilização do solo, é o risco da contaminação dos corpos d'água, a insegurança hídrica perante a qualidade da água em seus usos múltiplos, como abastecimento humano e agricultura (SISINO et MOREIRA, 1996)<sup>68</sup>.

### **Aterro Sanitário**

Segundo a CETESB (2020)<sup>69</sup>, o aterro sanitário é uma obra de engenharia com o objetivo de acomodar no solo os resíduos sólidos, otimizando-os no menor espaço possível, visando causar o menor impacto ambiental. No aterro, os resíduos são compactados em camadas, cobertas periodicamente com terra ou outro material inerte, evitando que ocorram reações químicas no solo.

Nos aterros sanitários é possível ser realizado o tratamento do chorume, que é um dos produtos da decomposição da matéria orgânica, um líquido com elevada capacidade de poluição devido as suas características físico-químicas, podendo conter metais pesados. Nesse sentido o tratamento do chorume é um recurso essencial para uma substância de alta complexidade de gestão e impacto (CETESB, 2020).

Uma das adicionalidade do funcionamento dos aterros sanitários é a utilização do biogás, que é resultado das reações químicas das bactérias anaeróbias. A geração de energia usando o biogás é uma solução eficiente, pois possibilita a inserção do metano como fonte energética na própria operação do aterro, evitando que o gás seja emitido na atmosfera, além de diminuir o uso de combustíveis fósseis (CETESB, 2020).

Os estudos para a localização de aterros sanitários normalmente focam em aspectos técnicos de engenharia, quando ponderados com fatores sociais e ambientais, abrindo margem para conflitos socioambientais entre o poder público, setor privado e as comunidades afetadas Hartman e Goltz (2002)<sup>70</sup>. A partir disso são comuns disputas judiciais, depreciação imobiliária e fluxos de migração dos moradores contrários a operação desse tipo de empreendimento.

Por fim, o aterro sanitário possui outras vantagens quando comparamos com o aterro controlado e o lixão, como: subdivisão de áreas em células, dividindo cada tipo de resíduo em um lugar e drenos superficiais para a coleta da água das chuvas, sendo no Brasil o destino final com menos impactos ambientais (MAGALHÃES, 2008, D.N., 21-22p.)<sup>71</sup>.

---

<sup>68</sup> <https://www.scielo.org/article/csp/1996.v12n4/515-523/pt/>

<sup>69</sup> <https://cetesb.sp.gov.br/biogas/aterro-sanitario/>

<sup>70</sup> [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-41522012000100010&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-41522012000100010&script=sci_arttext&tlng=pt)

<sup>71</sup> <https://idoc.pub/documents/tcc-analise-comparativa-entre-lixao-aterro-controlado-e-aterro-sanitaria-zpnxy958xelv>