



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - CEUB**  
**PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

**RENATO GABRIEL ALENCAR DA VEIGA**

**RESÍDUOS SÓLIDOS E O NOVO MARCO DE SANEAMENTO BÁSICO:  
A PROBLEMÁTICA DAS EMBALAGENS DE VIDRO NO DISTRITO FEDERAL SOB A  
LUZ DO “BUEN VIVIR”**

**BRASÍLIA**

**2023**



**RENATO GABRIEL ALENCAR DA VEIGA**

**RESÍDUOS SÓLIDOS E O NOVO MARCO DE SANEAMENTO BÁSICO:  
A PROBLEMÁTICA DAS EMBALAGENS DE VIDRO NO DISTRITO FEDERAL SOB A  
LUZ DO “BUEN VIVIR”**

Relatório final de pesquisa de Iniciação Científica apresentado à Assessoria de Pós-Graduação e Pesquisa.

Orientação: Dra. Mariana Barbosa Cirne

**BRASÍLIA**

**2023**

## **AGRADECIMENTOS**

No processo e desenvolvimento desta pesquisa contei com importantes e fundamentais colaborações que merecem referência neste momento.

A professora Dra. Mariana Cirne, minha orientadora, agradeço por todo o apoio e direcionamento nesta pesquisa e na minha vida acadêmica.

Aos amigos e amigas com quem troquei ideias durante todo o processo, minha profunda gratidão. Mesmo sem citar nomes, todos estão lembrados aqui.

Agradeço ao Centro Universitário de Brasília - UniCEUB a quem devo a possibilidade de me engajar nos caminhos da pesquisa científica.

A Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal - Governo do Distrito Federal - FAP-DF, meu muito obrigada pelo apoio financeiro, bem como por contribuir com a formação de novos pesquisadores.

Agradeço aos meus familiares. Pessoas especiais que estão sempre comigo, ajudando e torcendo para o meu crescimento. A todos vocês, gratidão.

*Why can't we switch automatically to eco-centric persuasions? Why can't we ditch autocracy for eco-centric persuasions now?*

(Serj Tankian)

## RESUMO

O projeto de concessão do Aterro Sanitário de Brasília idealiza implementar novas tecnologias para que os resíduos sólidos sejam desviados previamente, sem impactá-lo. A adesão de unidades de triagem mecânica propicia a preservação dessa técnica de disposição de rejeitos, desempenhando um papel importante na materialização da sustentabilidade local, diante da ineficiência em recuperar os resíduos sólidos na região. Essa problemática se dá por haver um número considerável de materiais recicláveis aterrados diariamente no Distrito Federal, diminuindo sua vida útil, entre eles, o vidro, material 100% reciclável, mas que dificilmente retorna ao ciclo produtivo por sua inviabilidade econômica. Esse problema é carente de soluções. Para contribuir com esse objetivo, esta pesquisa avaliou o impacto dos Ecoparques, unidades de tratamento mecânico biológico, na recuperação desses recicláveis que são precocemente aterrados e seus reflexos nos catadores. As perguntas que desafiaram essa pesquisa foram: A efetivação da concessão lançada pelo PMI Nº 02/2021 trará mecanismos fundamentais para concretização do bem viver? A educação ambiental proposta pelo projeto de concessão será suficiente para promover um consumo sustentável da população, de forma harmoniosa com a natureza? As propostas pelo projeto de concessão podem servir como instrumentos de inclusão social e garantidor do bem viver dos catadores cooperados? A adesão de centros de triagem mecânicas junto da promoção da educação ambiental da população pode resultar em avanços na reciclagem dos resíduos de baixo valor comercial, com ênfase no vidro? Os interesses do concessionário são uma ameaça para o bem viver? Para respondê-las, foi desenvolvida pesquisa por meio de revisão bibliográfica, com técnica de levantamento documental, conjugada com pesquisa quantitativa do projeto Ecoparque. Na primeira parte, foi realizada uma revisão bibliográfica e normativa acerca do cenário de resíduos sólidos do Distrito Federal, a problemática das embalagens de vidro, as mudanças trazidas pelo novo marco de saneamento e seus reflexos nos catadores. Na segunda, foi analisado o projeto Ecoparque, dentro de sua função de recuperar os recicláveis, com foco nas embalagens de vidro e na promoção de um programa de educação ambiental, a fim de conscientizar a população a respeito do consumo e descarte sustentáveis. A análise do projeto identificou que a triagem mecânica e o programa de educação ambiental podem contribuir de forma limitada no bem viver da população, em especial, das cooperativas de catadores. O projeto pode promover a inclusão social, mas não o bem viver das cooperativas, visto que a geração de empregos diretos condiciona os empregados ao concessionário, enquanto os empregos indiretos não chegam a números expressivos, além de não atuar na reciclagem de materiais economicamente inviáveis, deixando de promover renda para essas comunidades. A atividade do concessionário demonstrou potencial para gerar conflito de interesses com os catadores, por não proporcionar expectativa de avanços na recuperação das embalagens de vidro com a implementação da triagem mecânica, bem como por meio do programa de educação ambiental, visto que os catadores não foram contemplados na produção dessa atividade, de forma que a coleta seletiva não fica plenamente adequada a suas práticas. Demonstrado a fragilidade dos catadores e dos resíduos economicamente inviáveis, os resultados endossam a necessidade de normas de referências que condicionem a prestação do serviço de forma sustentável.

**Palavras-chave:** Projeto Ecoparque; Novo Marco de Saneamento Básico; embalagens de vidro.

**LISTAS DE FIGURAS, TABELAS, QUADROS, GRÁFICOS, SÍMBOLOS E  
ABREVIÇÕES**

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO – ANA

ATERRO SANITÁRIO DE BRASÍLIA - ASB

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1998 – CRFB/88

PLANO DISTRITAL DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - PDGIRS

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PNRS

SECRETARIA DE PROJETOS ESPECIAIS - SEPE

SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA - SLU

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: vidro, catadores e bem-viver .....	15
2.1 A problemática do vidro.....	15
2.2 Novo marco de saneamento básico e mudanças no cenário de resíduos sólidos .....	20
2.3 A concessão do saneamento e os reflexos nos catadores de materiais recicláveis.....	23
2.4 Bem viver das periferias X Novo Marco de Saneamento Básico .....	26
3. MÉTODO .....	31
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	34
REFERÊNCIAS .....	55

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil tem um número exorbitante de resíduos sólidos urbanos - RSU sendo gerados a todo momento, cujo valor chega a 224 mil toneladas diárias, conforme o panorama de 2022. Ou seja, foi gerado aproximadamente 81.8 milhões de toneladas de RSU, o que demonstra a grande geração de materiais descartados e a importância de uma técnica ambientalmente correta para tratá-los (ABRELPE, 2022). Sabe-se que com o advento da revolução industrial, um de seus efeitos remete a exploração desenfreada dos recursos naturais, em decorrência do consumo excessivo da população (Guerra, 2012).

Com o passar do tempo, o número se tornava cada vez mais alarmante, uma vez que no século XX os resíduos já eram produzidos 10 (dez) vezes mais do que anteriormente, com expectativa de aumento de mais 70% para o século XXI (Marques, 2018). Nesse contexto, percebe-se que a criação de lixo é inerente ao ciclo de produção/consumo dentro do sistema capitalista, onde o essencial é satisfazer as demandas da sociedade de consumo, independente dos danos colaterais, em especial, no âmbito social e ambiental (Bauman, 2005; Marques, 2018).

Por uma nítida insustentabilidade do sistema, ocorreu no final do século XX um avanço na conscientização, em nível mundial, com uma série de iniciativas voltadas a proteção do meio ambiente, em especial, o grande marco da Conferência da Organização das Nações Unidas – ONU, em Estocolmo (Coelho et. al., 2018). Conforme foi se avançando nas pautas ambientais, os países signatários dos acordos começaram a instituir metas de desenvolvimento sustentável, que influenciaram seus sistemas político e econômico a fim de combater a crise ambiental (Leves; Cenci, 2018). Uma dessas influências está na Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, que instituiu e seu artigo 54, um prazo para que fosse implementado uma forma de disposição final dos rejeitos, para a viabilização de um capitalismo sustentável, dentro da premissa do antropocentrismo mitigado (Carvalho et. al., 2021; Marques, 2018).

Apesar da geração de resíduos sólidos não ter diminuído consideravelmente após esse processo de conscientização global, no Brasil, houve avanços em relação a destinação final ambientalmente correta desses materiais descartados, levando em consideração que 2.707 municípios estão em conformidade com essa meta a partir da implementação de um aterro sanitário (GOV.BR, 2022). Ocorre que, no cenário de resíduos sólidos do Distrito Federal existe



uma dificuldade em preservar a vida útil do Aterro Sanitário de Brasília, pela ineficiência de desviar materiais recicláveis antes que sejam aterrados, fazendo com que aproximadamente 500 toneladas de materiais descartados que poderiam ser aproveitados percam seu valor. Ou seja, estima-se que mensalmente 90% dos materiais que chegam no aterro tiveram uma destinação incorreta. O que reflete negativamente a esfera social e ambiental, uma vez que deixa de gerar renda e impacta o meio ambiente por meio da degradação de matérias primas e da extinção precoce da atual técnica de destinação final ecologicamente correta da cidade (Peres, 2021; Dutra, 2022; Abreu, 2023).

Em consequência disso, o novo marco regulatório do saneamento vem com a premissa de estimular a prestação dos serviços pelo setor privado, a fim de aumentar a eficiência dos serviços e adequar as metas de universalização dos serviços, de diferentes formas, em especial, por meio de um contrato de concessão. Dessa forma, espera-se que o concessionário cumpra o princípio da ecoeficiência, presente no artigo 6º, inciso V, da PNRS, uma vez que o prestador do serviço seria aquele que executa “os serviços e investimentos necessários com a melhor qualidade, máxima eficiência, que implicaria menores e, conseqüentemente, tarifas mais baratas”, de modo que a prestação do serviço esteja em harmonia com a natureza, trazendo avanços a qualidade de vida, redução dos impactos ambientais com serviços bem qualificados, conciliando assim, os interesses do concessionário com os que poderiam ser impactados pela sua má gestão (Castro, 2021, p. 202). No entanto, essa prestação traz alguns riscos. Por exemplo, pode ser instituída uma tarifa com valor mais cara do que a taxa que a população está acostumada pagar, a fim de financiar a qualidade do serviço, como pode haver uma revisão do contrato para o atingimento de metas estabelecidas, postergação do investimento inicial previsto. Por se tratar de um contrato que tem em média 30 anos de duração, marca do setor de saneamento, faz-se necessário averiguar os desafios na prestação dos serviços, por meio de contratos de concessão, que devem se comprometer com os fundamentos e objetivos da República, atingindo a universalização do serviço em conjunto da diminuição da miséria, proteção ambiental, da promoção do bem de todos, conjugado de compensações sociais para a sua erradicação, a fim de garantir a cidadania e a dignidade da pessoa humana, em conjunto do meio ambiente ecologicamente equilibrado (Brasil; Oliveira, 2022).

Nessa perspectiva, essa pesquisa avaliou os impactos do novo marco de saneamento básico, limitando-se a concessão do ASB, por meio de um estudo de caso sobre o projeto de

manifestação de interesse – PMI nº 02/2021 – SEPE (Distrito Federal, 2021), restringindo o escopo do trabalho a área de resíduos sólidos, dentro do saneamento básico, com análise restrita ao Distrito Federal. Como vai ocorrer uma mudança na dinâmica dos resíduos sólidos na região por influência da nova lei, para fins de assegurar uma contratação sustentável, é imprescindível debates e aperfeiçoamentos sobre o tema, uma vez que, no Brasil, existe uma dificuldade de o poder público fazer valer as normas contratuais estabelecidas nas concessões de serviços públicos (OLIVEIRA, 2022). Em detrimento disso, essa pesquisa se voltou para o projeto de atualização do aterro, como também da adesão de novas tecnologias, em especial, da implementação de 4 (três) novas Unidades de Tratamento Mecânicos Biológicos, conhecida como Ecoparque, sendo uma delas presentes na área da concessão, cujo papel é de evitar que resíduos orgânicos e resíduos sólidos cheguem ao ASB, desviando-os previamente pelo processo de triagem promovido pelo Ecoparque, com uma taxa de recuperação de 5,3% a 6,7%, com um número próximo a 100% de eficácia em impedir o aterramento precoce dos materiais que não são rejeitos, reutilizando-os (Veiga, 2021; Biogás Brasil, 2021).

O tema se mostra relevante, uma vez reconhecida a crise ambiental ocasionada pela sociedade de consumidores, pautada pelo consumismo, que vem influenciando a atual dinâmica insustentável do ser humano com a natureza. Dentro do contexto da sociedade de consumidores, percebe-se um aumento massivo na produção de lixo e, por consequência, da necessidade de removê-lo e dar-lhe uma destinação ambientalmente correta. Isso se dá pelo fato dessa sociedade operar com base no poder de consumo, excedendo o necessário para suprir as necessidades fundamentais, incentivando a produção massiva de produtos com uma obsolescência embutida, o que impacta em muitas frentes, especialmente na exclusão daqueles com baixo poder de compra, o desperdício dos recursos naturais e na onerosidade da remoção do lixo.

No caso do Distrito Federal, dentro dos materiais recicláveis que vão para o aterro sanitário sem conseguirem passar pelo processo de reciclagem estão as embalagens de vidro, que apesar de serem 100% recicláveis, são tratados como rejeito, por não ter viabilidade econômica para dar-lhes o devido tratamento na região. Essa realidade, onde um material 100% reciclável não é tratado por não ser economicamente viável é um reflexo do estímulo ao consumo irrefletido, onde o produto estará disponível para o consumidor, independente de seus impactos, o que gera diversos problemas ambientais, sociais e econômicos. Em

primeiro lugar, ambientais, referentes ao desperdício de matérias primas, diminuição da vida útil do ASB, maior consumo de energia e emissões de gás carbônico, secundamente, sociais, pois o potencial transformador dos resíduos em gerar renda não está sendo cumprindo, além do econômico, uma vez que as principais indústrias desse setor não assinaram o acordo setorial de embalagens de 2015 e não promovem a logística reversa do resíduo sólido, impactando o governo distrital com os custos desse serviço (Marques, 2018; Dourado, 2020; Bauman, 2008). Ou seja, com a reciclagem desses resíduos vítreos, haveriam avanços em 5 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, sendo eles, o nº 1, 6, 12, 13, e 15, que tratam da erradicação da pobreza, saneamento para todos, consumo e produção responsáveis, combate às alterações climáticas e a preservação da vida terrestre, respectivamente, mas não ocorre por ele ser considerado um rejeito nessa localidade, sendo essa a origem do problema desse material (Duran e Parker, 2022; Dourado, 2020; ONU, 2015). Apesar de haver mais materiais que poderiam ser reciclados, dentro do percentual de materiais aterrados com potencial para tal, a pesquisa se foca no vidro pelo seu maior potencial de reciclagem em relação aos outros materiais que diminuem a vida útil do aterro, de forma que foi visualizado esse material como propulsor do aumento da renda dos catadores.

Nessa perspectiva, por melhor que seja o contrato de concessão do aterro sanitário não se sabe ele vai zelar por esses avanços, uma vez que ele pode preservar a vida útil do ASB sem necessariamente preservar os materiais que serão desviados previamente, de forma que o material terá pouco valor e baixa probabilidade de ser reutilizado e gerar renda. Dessa forma, o objetivo principal dessa pesquisa é o de averiguar se o contrato estará em conformidade com os objetivos e princípios da Constituição da República Federativa do Brasil de 1998 – CRFB/88 e da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, tendo como parâmetro: (a) Comprometimento com a hierarquia dos resíduos, onde deve ser promovida a reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos antes de serem aterrados como rejeitos, sendo adotadas todas as formas cabíveis para a reutilização dos materiais que poderiam ser reutilizados, com o intuito de proteger o ecossistema, a flora e a fauna brasileira; (b) Gestão com uma visão sistêmica, de forma que não impacte as esferas sociais e culturais na gestão de resíduos, estabelecendo uma cooperação entre diferentes segmentos da sociedade em prol da sustentabilidade, assimilando suas práticas, não as desestimulando, a fim de constituir uma sociedade solidária e em harmonia com a natureza; (c) reconhecimento do resíduo sólido

como bem econômico e de valor social, onde o potencial monetário dos materiais descartáveis deve ser idealizado aos catadores de recicláveis e não ao concessionário, de forma a tornar o projeto interessante, incentivando a criação e o desenvolvimento das cooperativas, estabelecendo uma gestão em harmonia com as diversidades locais e regionais, prezando pela dignidade da pessoa humana, a promoção da cidadania em conjunto da erradicação da pobreza (Brasil, 2010).

Há de se reconhecer que esses princípios são essenciais para assegurar uma gestão sustentável deste serviço, bem como a sujeição do contrato no cumprimento das metas estabelecidas pela sociedade, presentes tanto no próprio contrato como nos objetivos de desenvolvimento sustentável e no plano de gestão integrada dos resíduos sólidos.

Diante disso, ressalta-se os principais desafios a serem tratados, sendo eles: A efetivação da concessão lançada pelo PMI Nº 02/2021 trará mecanismos fundamentais para a concretização do bem viver? A educação ambiental proposta pelo projeto de concessão será suficiente para promover um consumo sustentável da população, de forma harmoniosa com a natureza? As propostas pelo projeto de concessão podem servir como instrumentos de inclusão social e garantidor do bem viver dos catadores cooperados? A adesão de centros de triagem mecânicas junto da promoção da educação ambiental da população pode resultar em avanços na reciclagem dos resíduos de baixo valor comercial, com ênfase no vidro? Os interesses do concessionário são uma ameaça para o bem viver?

Para respondê-las, foi desenvolvida pesquisa por meio de revisão bibliográfica, com técnica de levantamento documental nos sites da secretaria de projetos especiais, serviço de limpeza urbana, secretaria de estado de obras e infraestrutura do Distrito Federal etc., conjugada com pesquisa quantitativa, a fim de elucidar a importância do papel dos catadores de materiais recicláveis e de suas práticas alternativas a triagem mecânica, vide exemplo a coleta seletiva, fundamentais para garantir a sustentabilidade local e comunitária, sendo estas comprovadamente a que tem melhores resultados na preservação dos materiais reciclados<sup>1</sup>, assim como a necessidade de prezar pela harmonia da sociedade com a natureza. Na primeira parte, foi realizada uma revisão bibliográfica e normativa acerca do cenário de resíduos sólidos

---

<sup>1</sup> O aproveitamento da coleta seletiva por cooperativas chega a 87% de aproveitamento, sendo a que tem melhores resultados conforme o relatório do SLU. Para mais, ler o relatório anual de 2021. Disponível em: <https://www.slu.df.gov.br/wp-content/uploads/2022/06/Relatorio-ANUAL-ATUALIZADO.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2023

do Distrito Federal, no que diz respeito ao tratamento das embalagens de vidro. Destaca-se, nesse momento, as mudanças trazidas pelo novo marco de saneamento básico, no que tange a concessão do Aterro Sanitário de Brasília, em especial, da implementação de novas tecnologias, a fim de garantir a sua preservação com a adesão de unidades de triagem mecânica e, posteriormente, os reflexos dessas ações nos catadores. Na segunda parte, foi explicado o processo metodológico do trabalho. Na terceira parte, foi analisado o projeto Ecoparque, que visa prestar serviços de tratamento mecânico e biológico de resíduos domiciliares da coleta convencional de Brasília, sob o regime de concessão, dentro de duas perspectivas. A primeira focou-se na triagem mecânica e seu papel na preservação do Aterro Sanitário de Brasília, na preservação das matérias primas oriundas das embalagens de vidro, evidenciando os impactos ambientais e sociais ocasionados por essa medida. Enquanto a segunda consistiu na verificação do Plano de Comunicação e Educação Ambiental, ambos objetos do edital, na modalidade de prestação dos serviços do ASB. Nesse ponto, foi relacionado à parte que visa fomentar o descarte ambientalmente correto da população junto aos usuários do sistema de tratamento de resíduos. Em seguida, foi desenvolvida uma análise do que foi elaborado no projeto sobre esses temas para concluir avanços parciais na promoção de cidades sustentáveis ao aderir a essas práticas, com resultados insuficientes na promoção de comunidades sustentáveis, sob a luz do bem viver das minorias desse setor, o que demonstra a necessidade de uma regulação preocupada com a prestação sustentável do serviço, que condicione o concessionário a boas práticas por meio de diretrizes, a fim de desenvolver comunidades sustentáveis, na recuperação do vidro e promoção de renda dos catadores cooperados, construindo assim, uma relação harmônica com a natureza. Destaca-se que o projeto Ecoparque não trará avanços na recuperação do vidro e, conseqüentemente, não conseguirá aumentar a renda dos catadores a partir desse material. Em relação à educação ambiental, conclui-se que os avanços referentes ao consumo e descarte sustentáveis serão limitados pela falta de catadores cooperados na promoção dessa atividade, o que atesta a necessidade regulatória para proteger esse setor.

Pretende-se com esse estudo, demonstrar a necessidade da reciclagem do vidro para fomentar o desenvolvimento de cidades e comunidades sustentáveis, já que trata de uma matéria prima 100% reciclável, que pode deixar de impactar o ASB ao mesmo tempo em que promove renda para as cooperativas de catadores, sendo necessário a atuação conjunta dos atores que tratam dos resíduos sólidos, com prioridade as cooperativas, a partir do fomento

de suas práticas e o incentivo desses catadores promovam cursos e palestras de educação ambiental, em conjunto do concessionário, a fim de conscientizar a população a adotar práticas de consumo e descarte sustentáveis, adequando-se às suas necessidades para que a coleta seletiva seja bem estruturada. Sendo necessária a ação conjunta e complementar desses atores, sendo verificada essa condição a seguir.

O objetivo geral a ser alcançado por meio dessa pesquisa é desenvolver estudo de caso a partir da concessão lançada pelo PMI Nº 02/2021, com base no que foi disposto no projeto Ecoparque, que trata da concessão da prestação de serviço do Aterro Sanitário de Brasília, de forma que o resíduo gerado pelo descarte de embalagens de vidro será analisado sob duas perspectivas. A primeira análise foi feita a partir do potencial de recuperação dos resíduos vítreos gerados por embalagens de vidro, enquanto o segundo consiste na promoção de um programa de educação ambiental com o objetivo de promover o descarte ecologicamente correto desse material. Nessa linha de raciocínio, o projeto verificou se a promoção de um programa de educação ambiental somados a implementação de triagens mecânicas seria uma opção adequada para promoção do bem viver no Distrito Federal.

Como objetivos Específicos, por meio de uma pesquisa interdisciplinar: a) avaliar o projeto vencedor da concessão e identificar a estruturação do contrato para averiguar se a prestação por um concessionário será capaz de promover o bem viver; b) desenvolver revisão da literatura sobre a problemática do descarte das embalagens de vidro no Distrito Federal e seus impactos no Aterro Sanitário de Brasília, em conjunto da análise das políticas de resíduos sólidos e das atualizações trazidas pelo novo marco de saneamento, em consonância dos conceitos de responsabilidade compartilhada, inclusão social, economia circular, adequação da destinação final do lixo o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável nº 12 que trata sobre o consumo e produção sustentáveis; c) avaliar as normas de referência da ANA e seus impactos no setor de resíduos sólidos no Distrito Federal (caso ela trate sobre o tema); d) entrevistar as cooperativas para esclarecer as dificuldades na comercialização dos resíduos vítreos, por não possuir uma indústria de reciclagem do material na região; e) realizar levantamento de dados sobre o tratamento deste material e os possíveis avanços ou retrocessos com a implementação do projeto Ecoparque de triagem mecânica apresentado no projeto de concessão; f) contribuir com a proteção do meio ambiente equilibrado e benefícios socioeconômicos por meio de uma pesquisa qualitativa sobre a eficiência das políticas de resíduos sólidos com as mudanças do novo código de saneamento básico.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: vidro, catadores e bem-viver**

Essa parte está subdividida em: a) A problemática do vidro, b) Novo marco de saneamento básico e mudanças no cenário de resíduos sólidos, c) A concessão do saneamento e os reflexos nos catadores de materiais recicláveis e d) Bem viver das periferias X Novo Marco de Saneamento Básico.

### **2.1 A problemática do vidro**

A ecoeficiência, conceito trazido pela política de resíduos sólidos (Brasil, 2014), remete a uma harmonia entre o fornecimento do serviço de saneamento com as necessidades intrínsecas para a manutenção da vida. Dessa forma, deve haver um comprometimento com a sustentabilidade na prestação do serviço, especialmente na promoção da qualidade de vida, redução de impactos ambientais e preservação dos ecossistemas prejudicados pela incessante exploração de recursos naturais. Por se tratar de um direito essencial para a concretização da dignidade humana, por meio da preservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado, direito fundamental presente na Constituição da República Federativa do Brasil de 88 – CRFB/88 (Brasil), em seu artigo 1º, inciso III e art.225, caput, respectivamente.

Cada região do Brasil vai ter que se adaptar para buscar essa ecoeficiência, já que existe uma diferença expressiva na geração de resíduos sólidos urbanos a depender de cada localidade, onde a região Sudeste apresenta a maior quantidade de resíduos sólidos urbanos - RSU gerados, equivalente a 49,7% da geração no Brasil em 2022, comparado ao norte e centro-oeste que geraram menos da metade, chegando a 7,5% de geração de RSU no mesmo ano (ABRELPE, 2022, p.18). Apesar do Centro-Oeste estar longe de ser o maior gerador, ainda sim foram geradas 6.127.414 toneladas em 2022 (ABRELPE, 2022, p.19).

Especificamente, no Distrito Federal, percebe-se essa grande geração de RSU e a dificuldade de reutilizar esses materiais recicláveis antes de serem aterrados. Na capital federal, foram aterrados, em média, 2.113, 2 toneladas diariamente, totalizando 760. 763, 0 toneladas no ano de 2021 (SLU, 2021, p.54). O problema encontra-se no fato de que 3/10 desses resíduos aterrados tinham potencial de serem reutilizados antes de irem para o ASB. Isso se dá pela forma de separação de matérias da região que, em 2016, conseguia aproveitar apenas 1,3% do material descartado para então destiná-los para as cooperativas de catadores, evoluindo muito pouco desde então (Borges, 2017; SLU, 2021).

Dentre esses materiais aterrados com potencial de serem reutilizados está o vidro, pois no Distrito Federal entende-se que esse material não tem uma viabilidade econômica para ser tratado, tornando esse material 100% reciclável em um rejeito e, por ser um rejeito, cabe apenas a ser destinado ao aterro sanitário. A destinação final do vidro ao ASB diminui sua vida útil, onera o sistema de manejo de resíduos, diminui a renda potencial dos catadores, traz riscos de acidentes de trabalho, aumenta a emissão de CO<sup>2</sup>, além de desperdiçar matérias primas e energia no processo pela não reciclagem (Dourado, 2020; Borges, 2017, ABVIDRO, 2019). Nessa perspectiva, a gestão adequada dos resíduos vítreos vem sendo um desafio para a gestão pública, uma vez que a logística reversa não foi assumida pelos seus atores principais, sendo eles os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtores, distribuidores e comerciantes de embalagens, de forma independente dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de forma que sejam tomadas todas as medidas necessárias para assegurar o seu funcionamento, sob seu encargo, por meio de acordos setoriais e regulamentos, conforme o artigo 33, § § 1º e 3º, da Lei 12. 305, mas que não foram aderidos por sua maior representante do setor no país. (Brasil, 2010; Dourado, 2020).

As indústrias de vidro estão presentes há muito tempo no Brasil, desde os tempos da chegada da família real portuguesa, tendo estreia em 1825, sob o nome de “Real Fábrica de Vidros”, localizada na Bahia. Posteriormente, chegou foi fundada em São Paulo a “Prado e Jordão”, em 1896, que estimulou o desenvolvimento local, sendo relevante na urbanização de alguns bairros paulistanos. Após esse momento, surgiram novas empresas, indústrias foram vendidas, até o ponto em que, em 2010, a empresa Owens-Illinois passou a produzir 50% das embalagens de vidro no país, instituindo quatro centros industriais localizados no Rio de Janeiro, São Paulo e duas em Pernambuco, sendo empregados mais de 2.200 funcionários (Instituto de Embalagens Ltda, 2021).

Apesar de haver indústrias de vidro no Brasil, não há fábricas no Distrito Federal. O estímulo para a implementação de uma poderia gerar benefícios econômicos, visto que diminuiria os impactos fiscais no manejo de resíduos, poderia ajudar no desenvolvimento da região, na criação de empregos, na reutilização dos resíduos vítreos etc., sendo este mercado estimado em \$ 50, 6 bilhões de dólares em 2020, dentro das embalagens de bebidas alcoólicas, uma das principais geradoras de resíduos sólidos, estima-se um valor de \$ 27, 2 bilhões de dólares até 2027, com crescimento de 3,6% (Instituto de Embalagens Ltda, 2021,



p. 57-58). Ou seja, apesar do mercado desse setor ter uma expectativa positiva de receita, não é certo que eles passem a financiar sistemas de logística reversa para tornar sua atividade mais sustentável e, no caso do Distrito Federal, em específico, uma das dificuldades de promover o tratamento desse material consiste em não ter fábricas próximas para transformar os cacos de vidro em novas embalagens e por ser excessivamente oneroso o custeio do transporte desse material descartado para as indústrias existentes, em suas perspectivas, por serem localizadas no sul e sudeste do país, pela sua grande distância (Governo Distrito Federal, 2018, p.295). Dentro dessa problemática, é esclarecido que:

No DF, por exemplo, o vidro é aterrado e, portanto, é considerado um resíduo indiferenciado. Apesar de ser reciclável, não há empresas na cidade que façam o trabalho de reciclagem desse material. As duas fábricas mais próximas do DF ficam a mais de 400 km, em Uberlândia, Minas Gerais, e no estado de São Paulo. A distância inviabiliza financeiramente o deslocamento do resíduo até esses locais, pois o vidro é feito de areia, um material barato, enquanto seu transporte é oneroso. Para se ter ideia, atualmente a faixa de preço do vidro reciclável varia em torno de R\$ 45/tonelada a R\$ 215/tonelada, enquanto as latas de alumínio podem ser vendidas de R\$ 2.200/tonelada a R\$ 4.000/tonelada, a depender da cidade (CEMPRE, 2017, apud Borges, 2017, p. 26).

Historicamente, antes da Lei de Grandes Geradores, ou seja, antes de 2016, a situação do descarte das embalagens de vidro era ainda pior, uma vez que, em primeiro lugar, ainda não tinha uma disposição ambientalmente correta dos resíduos, pois o ASB surgiu apenas em 2018, sendo provavelmente destinado ao Lixão da Estrutural e, em segundo lugar, pelo fato de não ter empresas interessadas na prestação do serviço, já que a empresa que mais coopera nessa frente começou a atuar após o surgimento da lei supracitada (Dourado, 2020; Sampaio, 2020). A referida lei, instituída como Lei nº5.610 (Distrito Federal, 2016), traz o conceito de grandes gerados, sendo eles: “pessoas físicas ou jurídicas que produzam resíduos em estabelecimentos de uso não residencial, incluídos os estabelecimentos comerciais, os públicos e os de prestação de serviço e os terminais rodoviários e aeroportuários, cuja natureza ou composição sejam similares àquelas dos resíduos domiciliares e cujo volume diário de resíduos sólidos indiferenciados, por unidade autônoma, seja superior ao previsto no art. 2º, II (Distrito Federal, 2016).

Ou seja, empreendimentos que produzam resíduos não perigosos e não inertes, com uma composição próxima às de resíduos sólidos domiciliares, que produza um volume diário de mais de 120 litros de resíduos indiferenciados, serão considerados grandes geradores, com base nos artigos 2º e 3º, incisos I e II, somado ao inciso I do último artigo, respectivamente (Distrito Federal, 2016). Por meio dessa lei, alguns bares e restaurantes, por produzirem resíduos suficientes para serem enquadrados como grande gerador começaram a articular medidas de boicote a determinados produtos que impactam o estabelecimento, pelo grande volume gerado, onerando o comerciante, uma vez que eles eram responsabilizados financeiramente a dar a destinação destes materiais. Em consequência disso, houve um tempo em que alguns comerciantes de organizaram e pararam de vender bebidas que tivessem embalagens de vidro, a fim de responsabilizar os fabricantes a promover a logística reversa, diminuindo os custos da coleta pelo peso e volume oriundos do vidro (Sogayar, 2017; Borges, 2017).

Vale ressaltar que a lei esclarece a diferença entre resíduos sólidos, rejeitos e resíduos sólidos domiciliares indiferenciados que, em apertada síntese, diz respeito ao descartável que tem potencial retornar ao ciclo de vida do material, cumprindo com a hierarquia dos resíduos, sendo reutilizado, reciclado ou tratado até o momento em que seja economicamente inviável proporcionar seu retorno, perdendo assim seu potencial como reciclável. Nesse momento, passa a ser considerado um rejeito, desde a hora em que ele perdeu seu potencial de ser reutilizado, conforme a orientação do art. 3º, incisos XV e XVI, da PNRS (Brasil, 2010). Enquanto os resíduos indiferenciados a lei diz o seguinte: “aqueles não disponibilizados para a triagem com vistas à reciclagem ou para a compostagem”, conforme o art. 3º, inciso III da Lei 5.610 (Distrito Federal, 2016).

Desse modo, é percebido que o vidro no Distrito Federal, apesar de ser um material 100% reciclável e que proporciona diversos benefícios para a população ao ser adotado como embalagem, por suas propriedades, passa por 2 (duas) condições que impedem que ele seja reutilizado. A primeira, por ele ser tratado como rejeito, por ser reconhecido como um material economicamente inviável nessa localidade, enquanto a segunda encontra-se no fato dele não ser triado a fim de reciclagem no momento em que ele é destinado como resíduo indiferenciado por grandes geradores, o que faz com que ele seja aterrado precocemente sem respeitar o critério da reutilização o máximo possível do material, mais uma vez amparado ao objetivo da PNRS quando trata da não geração, reutilização até que ele seja destinado ao ASB.

No caso do vidro, material que não perde, em tese, seu potencial de ser reciclado, nota-se que por critérios econômicos estão sendo impactados os interesses sociais e ambientais, em detrimento da falta de tratamento dos resíduos vítreos (Dourado, 2020; Instituto de Embalagens Ltda, 2021).

Com esse desenvolvimento, essa problemática começa a ganhar relevância, surgindo assim o PL nº 1.541/2017, que prevê a venda de bebidas produzidas nacionalmente, dentro do DF, apenas se a garrafa for retornável. Como aproximadamente 22 mil toneladas de vidro são aterradas anualmente, pela inviabilidade de reciclar esse material, o método proposto para solucionar o problema foi sua proibição (Alencar, 2017). Apesar do projeto estabelecer formas de vincular o fabricante em instituir a logística reversa de forma eficiente, estima-se que haveria o repasse das verbas referentes a circularidade do serviço ao consumidor, com o aumento do produto final. Desse modo, os produtos podem ficar mais caros sem o devido estímulo à utilização das embalagens de vidro que trazem uma série de benefícios, resguardam direitos, contribuem com os ODS e, por fim, são de suma importância para o bem viver, em comunhão com a natureza.

Pela falta da logística reversa pelos atores primários, sendo eles os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de embalagens, recai ao poder público esse impacto fiscal, uma vez que, sob a responsabilidade compartilhada dos resíduos, mesmo que subsidiariamente, o serviço deve ser prestado, abrangendo a todos, sendo sua prestação de forma direta ou indireta dos serviços, conforme os artigos 26, 30 e 33 da PNRS (Brasil, 2010). Com isso, a fim de mitigar os impactos oriundos da disposição final no ASB o Serviço de Limpeza Urbana – SLU, em 2020, implementou pontos de entrega voluntária de resíduos secos, recicláveis, para que ele fosse desviado da coleta indiferenciada e pudesse ter mais chances de serem tratados (SLU, 2021). Ocorre que, dentre esses materiais, recomenda-se o descarte de “papel, papelão, metal e plásticos”, sendo expressamente enfatizado que não devem ser depositados vidros nesses locais (SLU, 2021, p.54). Apesar de não terem pontos de coleta de vidro instituído pelo SLU, a empresa Green Ambiental até 2019 tinha 86 contentores desse material em diferentes Regiões Administrativas, levando-os para a indústria Owens Illinois, a maior do setor, sendo priorizada a unidade do Rio de Janeiro, que tem em torno de 1.200 km de distância do Distrito Federal. (Dourado, 2020).

Apesar da iniciativa privada, em parceria dos esforços das cooperativas de catadores de materiais recicláveis e do SLU, esse número de 86 contentores não é suficiente para trazer

mudanças significativas para esse cenário, uma vez que as ações estão centradas em uma pequena parte da cadeia referente ao comércio e seus consumidores (Dourado, 2020).

Diante dessa problemática, percebe-se que existe uma dissonância entre o Plano Distrital de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PDGIRS, que visa concretizar os objetivos e princípios da PNRS, incluindo a reutilização de todos os resíduos sólidos possíveis, em especial das embalagens de vidro, sob o princípio da hierarquia dos resíduos, onde ele deve primeiramente não ser gerado, após sua geração deve ser reutilizado, ou reciclado, tratado para então ser destinado ao ASB, nos termos do art. 7º, inciso II, da PNRS (Governo Distrito Federal, 2018; Brasil, 2010). O PDGIRS quando tratou do vidro, estabeleceu que as embalagens de vidro e o vidro plano seriam os materiais oriundos dessa matéria prima que seriam passíveis de aproveitamento para fins da reciclagem. Ocorre que, as embalagens não estão sendo efetivamente recicladas. Pelo contrário, existe uma dissonância entre as leis, uma vez que a Lei nº 5.610, quando esclarece sobre resíduos indiferenciados aborda que são os descartáveis que não serão disponibilizados para a triagem com vistas à reciclagem, conforme o artigo 3º, inciso III, da lei supracitada (Distrito Federal, 2016). O problema está no fato que, as embalagens de vidro que são descartadas no DF não estão em conformidade com os objetivo e princípios da PLRS, ao tratar sobre a hierarquia dos resíduos, sendo necessário evitar por todos os meios cabíveis a destinação final do material ao aterro, conforme a seguinte ordem: “não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”<sup>2</sup>, tampouco o objetivo de reciclagem desse material presente no PDGIRS (Brasil, 2014).

## **2.2 Novo marco de saneamento básico e mudanças no cenário de resíduos sólidos**

Pela situação descrita, é evidenciado que um material com as propriedades químicas com maior potencial de ser reciclado ou reutilizado não passa por esse processo por ser economicamente inviável fazê-lo no Distrito Federal, tratando-o assim como um rejeito ou como resíduo indiferenciado, sendo a falta da logística reversa um agravante dessa situação. Um dos impactos atuais, além da diminuição do ASB ao aterrar precocemente esses materiais está relacionado aos gastos com o manejo, pois se fossem adotadas medidas eficientes para lidar com esse problema seria economizado em torno de R\$ 2.000.000, 00 (dois milhões de

---

<sup>2</sup> Presente no artigo 7º, inciso II, da Lei 12. 305

reais), que poderiam ser destinados a outros setores, a fim de atender as condições de bem-estar da população, como saúde, segurança, educação etc. (Dourado, 2020, p.103).

Para combater esse problema, conforme o princípio da PNRS, foi adotada a cooperação entre diferentes setores. A expectativa presente nessa norma, presente no artigo 6º, inciso Vi, é o seguinte: “cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade” (Brasil, 2010). Apesar da falta de logística reversa pelo setor empresarial responsável pela produção dos produtos, percebe-se a presença dessa cooperação entre outros atores, como o SLU e os catadores, onde por meio de contratos para desempenhar a coleta seletiva foi possível recuperar 18% de resíduos vítreos, voltando ao ciclo produtivo ao invés de impactar o ASB (SLU, 2021, p. 83). Essa comercialização do vidro se tornou possível por meio das empresas que o comercializam na região, sendo a Green Ambiental, a instituição Rezidual e a Green Mining as principais responsáveis no setor privado, havendo em torno de 10 empresas que desempenham esse papel e viabilizam o tratamento desse material, de forma conjunta as catadores (Dourado, 2020; SLU, 2021, p. 56). Além dessas empresas a Central das Cooperativas de Materiais Recicláveis do Distrito Federal – CENTCOOP vem desempenhando um papel fundamental em relação às embalagens de vidro, visto que essa cooperativa de catadores compra ainda mais desse material comparada a empresa Green Ambiental, apesar da diferença ser pequena, enquanto a primeira participa de 30,49% das compras desse resíduo na região, enquanto a segunda atinge 29,88% (SLU, 2021, p.56-57).

O Aterro Sanitário de Brasília surgiu em 2017, dentro desse contexto de insustentabilidade perante alguns materiais recicláveis, especialmente os resíduos advindos das embalagens de vidro, impactando sua vida útil desde então (SAMPAIO, 2020; Dourado, 2020). Dentro desse contexto, onde existe uma dificuldade de garantir a preservação do ASB, surge o novo marco de saneamento básico, aprovado pela Lei 14.026 (Brasil, 2020), que traz consigo novas alternativas referentes a prestação dos serviços de saneamento básico e seu planejamento (Granziera, Ferez, 2022).

Os novos arranjos na dinâmica capitalista, da inovação tecnológica, da regulação, fazem com que haja uma constante alteração das normas jurídicas em busca de uma adaptação, onde em 2007 ocorre um grande marco do saneamento básico, a Lei 11.445, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, passando a exigir que os serviços de saneamento fossem regulados, surgindo assim, as agências de regulação e fiscalização

atuais. No entanto, foram criadas diversas agências independentes, o que gerou uma heterogeneidade de regulamentações. Desse modo, o novo marco de saneamento, Lei 14.026, atribuiu a Agência Nacional de Águas e Saneamento - ANA o papel de elaborar normas de referência para a regulação dos serviços, de forma que fossem uniformes nacionalmente (MASCARO, 2013; CASTRO, 2021; Bauman, 2008). Além disso, a nova lei traz outra inovação ao apostar na atração de investimento do setor privado, fomentando a livre concorrência e a competitividade, a fim de materializar a sustentabilidade econômica do projeto. Diferentemente do que foi feito pela Lei 11.445, agora a empresa estatal não tem mais uma vantagem na contratação, pelo uso do contrato de programa, submetendo todos os projetos a licitação, preservando a isonomia na contratação, com base na legalidade, impessoalidade, publicidade e eficiência, amparado nos princípios da administração pública da CRFB/88, em seu art.37 (Brasil; Trindade, 2022).

Em decorrência da lei anterior, o setor privado não conseguia assumir espaços no saneamento, com participação nesse segmento abaixo de 10% entre os municípios do Brasil, pela dispensa da licitação quando adotado o contrato de programa (Mendes e Dauzacker, 2022; Trindade, 2022). Com essa mudança, estima-se que tanto as empresas públicas como privadas vão se tornar mais atuantes e eficientes, sendo um de seus reflexos a expansão dos serviços e a diminuição fiscal dos gastos públicos (Trindade, 2022). Nesses novos termos, as empresas são instigadas a elaborar novas formas de atuação para que explorem seu potencial em plenitude, por meio da competição isonômica.

Nessa nova dinâmica, percebe-se que a prestação estatal, baseada na boa prestação dos serviços, perde espaço para a atividade com finalidade lucrativa, com resultados posteriores podendo se mostrar positivos, estimulando tanto o setor público como o privado a essa lógica (Ribeiro, 2022). Isso se justifica no momento em que os legisladores entendem que não seria possível atingir os avanços necessários sem o auxílio do mercado, sendo estimado em valores, R\$ 700 bilhões de reais até 2033 para que as metas de universalização fossem atingidas (Kpmg e Abcon Apud Mendes E Dauzacker; Trindade, 2022).

Com a expansão do setor privado, por meio da prestação indireta do serviço, ele pode operar sob o regime de concessão, amparado pelo art. 175 da CRFB/88 (Brasil). Ocorre que, ele era prestado de forma direta, pela entidade estatal, a fim de resguardar o interesse público, nos termos do art. 173 da CRFB/88 (Brasil). Essa nova abordagem pode trazer avanços, mas não se sabe até que ponto, uma vez que os resíduos sólidos é um campo

delicado, que resguarda o valor social dos descartáveis, estimula a incorporação dos catadores aos processos referentes ao ciclo de vida dos resíduos, visa estimular o desenvolvimento de cooperativas e a emancipação social desses indivíduos atuantes nessa área, além da preocupação com os próprios resíduos, que devem ser tratados, conforme os princípios da PNRS (Brasil, 2010).

Com a intensificação da sustentabilidade econômica provida pela conformidade com o mercado, deve ser ponderado se ao decorrer da concessão, pela própria ideologia da gestão, ela atue de forma mais vantajosa ao empreendimento, negligenciando interesses sociais e ambientais. A constituição resguarda o meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental, sendo essencial utilizar dos mecanismos de defesa ecológica presentes na CRFB/88, entre outros instrumentos normativos para protegê-lo, em especial, na concessão do Aterro Sanitário de Brasília (Gaulejac, 2007; Brasil; Sarlet E Fensterseifer, 2014). Nesse contexto, esferas sociais e ambientais podem ser comprometidas, de forma considerável, a depender da forma de gestão do ATB, sendo necessário avaliar suas implicações.

### **2.3 A concessão do saneamento e os reflexos nos catadores de materiais recicláveis**

A concessão é um procedimento de grande complexidade. Para elaborar um projeto que cumpra com os critérios de sustentabilidade é necessário um corpo técnico com grande expertise no tema para que seja realizado um estudo especializado, com o objetivo de embasar a contratação e manter critérios de adequação da gestão no decorrer da concessão (TRINDADE, 2022). No Distrito Federal, por meio de um acordo de cooperação técnica entre a GREF Biogás Brasil, Secretaria de Estado e Projetos Especiais – SEPE e o Serviço de Limpeza Urbana do DF, foi desenvolvido um projeto referente à concessão do ASB, dentro dos critérios de sustentabilidade. Dentro do projeto, encontra-se o desenvolvimento de Unidades de Tratamento Mecânico Biológico, conhecidos por Ecoarque, para a iniciativa privada (Biogás Brasil, 2021).

Dentro do contexto do DF, por haver uma ineficiência na gestão do ASB em preservar sua vida útil pela falta de uma triagem prévia para impedir que esses recicláveis o impactassem, foi condicionado essas UTMB para viabilizar a preservação do aterro, de forma que os resíduos indiferenciados fossem desviados antes de serem aterrados, como se faz atualmente (Biogás Brasil, 2021; Dourado, 2020). Ou seja, a adesão de novas tecnologias foi o

método adotado para solucionar a problemática dos recicláveis que eram precocemente destinados ao ASB, sendo estes serviços também sujeitos à concessão, bem como a adequação da unidade de tratamento de chorume, recuperação energética de rejeitos e aproveitamento energético de gases e aterros (Governo Distrito Federal, 2022). No entanto, seus impactos devem ser investigados.

Atualmente, a população em situação de rua está próxima a 281,4 mil pessoas no Brasil, enquanto em Brasília tem aproximadamente 7.129 pessoas nessa condição (IPEA, 2023; MARTINS, 2023). A catação é uma das atividades desses grupos vulneráveis, apesar deles não estarem inseridos dentro de uma cooperativa, a PNRS determina a criação e o desenvolvimento também de associações de catadores, com o objetivo de promover a inclusão social destes e, por extensão, sua emancipação econômica, conforme o princípio do resíduo sólido de valor social e promotor da cidadania, nos termos do art.8º e 6º, incisos IV VIII, respectivamente (Brasil, 2010).

Apesar do projeto apresentar compensações sociais que fomentem o emprego e, conseqüentemente, a inclusão social e emancipação econômica de mais pessoas, em conformidade com o art.8º, inciso IV, ao estipular a criação de “ 300 empregos diretos e mais de 740 indiretos” (Biogás Brasil, 2021, p.266). Ressalta-se que nesses termos, a maior parte dos indivíduos em vulnerabilidade atualmente não serão contemplados, cumprindo-o de forma limitada. Por outro lado, a expectativa de recuperação por meio de tratamento mecânico é de 5,3% a 6,7% da “massa total de entrada em materiais recicláveis como plásticos, papelão e metais” (Biogás Brasil, 2021, p.292). Ou seja, o vidro, por sua inviabilidade econômica, nem chegou a ser contabilizado no projeto como um reciclável, implementando uma tecnologia que não traz avanços para esse setor. Em adição, pelo baixo número de empregos diretos, será difícil que para as cooperativas incorporem mais trabalhadores, assegurando-os com direitos trabalhistas e previdenciários, pela escassa geração de novos empregos, o que mantém o cenário de informalidade dessa atividade (Veiga, 2022; Coser e Pedde, 2019).

A presente premissa fundamenta o risco da concessão do ASB e dos mecanismos responsáveis por sua representação, especificamente o projeto Ecoparque, também sujeitos ao mesmo regime de prestação indireta do serviço público, demonstram uma dissonância com os princípios e objetivos da CRFB/88 e da PNRS. A inconformidade se dá pelas baixas colaterais do processo econômico, sendo elas os catadores, que podem ter sua forma de subsistência



desmantelada com a adesão dessas novas tecnologias, colocando em risco a forma como ele desempenha a atividade (Bauman, 2005). Por outro lado, os resíduos oriundos das embalagens de vidro, pelo baixo potencial econômico em viabilizar seu retorno ao ciclo produtivo, a expectativa é que ela continue sem ser proporcionada, pela falta de soluções elaboradas a este material no projeto.

Com o impacto na atividade dos catadores é gerado um efeito em cadeia, por serem os agentes mais importantes no desempenho da coleta seletiva e reciclagem. Nesse sentido, eles assumiram um espaço de grande relevância no retorno do material descartado ao ciclo de produção (Severo, 2020). O que se percebe no cenário dos catadores é que sua atividade é influenciada diretamente pela viabilidade econômica do resíduo em seu contexto, em decorrência da comercialização dos materiais (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2022).

O vidro, material 100% reciclável, pode desempenhar problemas ambientais e sociais, visto que demora para se decompor e deixa de gerar renda para os catadores. Além disso, por ser cortante, acaba sendo um dos acidentes mais comuns entre os catadores está relacionado com o descarte deste material, pois ocorrem diversos casos em que o trabalhador se corta com os cacos de vidro, por serem erroneamente separados no momento em que são colocados para o recolhimento da coleta domiciliar. Esse comportamento causa acidentes que, por vezes, não são notificados, por não considerarem lesões superficiais dignas de serem informadas. (Dourado, 2020; OLIVEIRA, 2012).

Conforme o princípio da responsabilidade compartilhada, cabe a todos os envolvidos dar o devido destino aos resíduos sólidos, passando por sua hierarquia de resíduos (Brasil, 2010). A referida lei salienta que após a geração, deve ser reutilizado, reciclado, tratado para depois vir a ser tratado como rejeito e aterrado no ASB. Essa diferenciação encontra-se no art.3º, inciso XIV e XVII, onde, em síntese, a reciclagem passa por um processo de transformação de suas propriedades físicas, no qual, se torna outro material, no caso do vidro, o caso de vidro sempre produz mais vidro, infinitamente (Instituto de Embalagens Ltda, 2021) A outra forma diz respeito a reutilização, onde não se altera as propriedades físicas do material, reutilizando o material como está, por exemplo das embalagens de vidro reutilizadas por cervejarias (Instituto de Embalagens Ltda, 2021; Severo, 2020).

No Brasil, a desigualdade é uma realidade, com reflexo direto na relação entre indivíduos que começam a ser segregados por não se adaptarem ao mercado e não terem poder de consumo, nesse sentido, passam a ser visualizados como refugos humanos. Isso se

dá pela falta de um planejamento amplo dessas minorias, visto que milhares de pessoas não participam dos avanços tecnológicos, de forma que suas atividades tornam-se obsoletas ou não conseguem se adaptar, recebendo uma pequena parcela dos avanços comparado ao dono do meio de serviço, ou, nesse caso, recebendo migalhas dos ganhos obtidos do concessionário, cuja receita estimada é de R\$230.690.518,00 reais por ano (Bauman, 2005; TEIXEIRA, 2015; Biogás Brasil, 2021, p.268).

Nesse sentido, exige-se um treinamento de capacitação que o torne apto para a operação do maquinário. Além da exigência, o catador ao operar esse serviço no Ecoparque fica limitado à função de triador, nos termos do concessionário. Ou seja, aqueles que não se adaptarem a operar a triagem mecânica ou não se adaptarem ao formato determinado pelo gestor serão excluídos (Coser e Pedde, 2019; Biogás Brasil, 2021. P.297-298).

O modelo Ecoparque de triagem mecânica pode ser a medida mais fácil para ser implementado de forma rápida e eficiente, a fim de preservar o ASB, visto a quantidade de recicláveis que o impacta diariamente. No entanto, por não ter uma triagem prévia, ele apresenta baixa eficiência, pois o material chega com um potencial baixo de ser reciclado pela contaminação de outros descartáveis que se misturam. Com essa baixa expectativa de reciclagem desses materiais não há muitas esperanças para as embalagens de vidro, que deveriam passar por uma espécie de tratamento, sendo reutilizadas, recicladas, entre outras formas, menos ser tratadas como rejeito (Coser e Pedde, 2019; VEIGA, 2022).

Portanto, visualiza-se que a situação dos catadores e dos resíduos das embalagens de vidro estão relacionadas, uma vez que essa atividade proporciona a coleta, separação e destinação desses recicláveis de volta ao ciclo produtivo. Nesse sentido, com a promoção das atividades dos catadores, aumenta-se as chances do vidro ser reciclado e com a reciclagem do vidro eles têm mais uma fonte de renda, sendo essa relação intimamente ligada, promovendo a sustentabilidade ambiental (Severo, 2020; Coser e Pedde, 2019).

#### **2.4 Bem viver das periferias X Novo Marco de Saneamento Básico**

A concessão do Aterro Sanitário de Brasília e de seus mecanismos de preservação podem promover a universalização do acesso e efetiva prestação do serviço, sendo resguardada sua viabilidade técnica e econômica, respeitando o princípio da universalização do saneamento, em consonância com o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, uma vez que o ASB, a técnica de disposição final dos rejeitos da

região vai aumentar sua expectativa de vida, proporcionando a destinação ambientalmente correta dos materiais e evitando a criação de lixões (Brasil). No entanto, apesar de poder trazer avanços em alguns pontos, a gestão pode ter as esferas sociais e ambientais comprometidas, especialmente no que diz o estímulo ao desenvolvimento de cooperativas e associações de catadores, a inclusão desses indivíduos e sua emancipação econômica oriunda da renda obtida com a comercialização dos resíduos sólidos, além da reutilização, reciclagem ou tratamento de materiais economicamente inviáveis, como o caso das embalagens de vidro.

Ao prever a possibilidade de uma prestação insustentável do serviço, o novo marco de saneamento básico atribuiu a ANA a função de elaborar normas de referência, com o intuito de garantir diretrizes de sustentabilidade no decorrer da concessão, além de uniformizar as normas no país, aproximando-se de uma padronização de recomendações que proporcionam maior segurança regulatória para os investidores (Mendes, Dauzacker, 2022).

Dentro deste conceito, busca-se evitar a tendência economicista desempenhada pelo setor privado, a partir do momento em que os princípios e objetivos da CRFB/88 e da PNRS atuem como diretrizes fundamentais para dar o direcionamento da concessão conjugado do reconhecimento dos saberes e práticas dos catadores, protagonistas na coleta e tratamento dos resíduos. Por meio da teoria do bem viver das periferias, advindas de comunidades, desenvolvimento sustentável dentro de um viés reflexivo, baseado nas diversas formas de produzir conhecimento da sociedade, em especial, as que prezam pela sintonia com a natureza (Acosta, 2016).

O bem viver é uma filosofia em construção, baseada na cosmologia dos povos ameríndios, mas que se mostram presentes em diversos povos e culturas existentes, que resistem aos modos de vida capitalista, em busca de espaços solidários, plurais e em harmonia com a natureza (Acosta, 2016).

Dentro do contexto dos catadores, pela experiência com o setor, a produção de saberes no desempenho da atividade, e o protagonismo na destinação ambientalmente correta dos resíduos, percebe-se que eles se adequam a construção desse pensamento, por desempenharem um papel ambiental muito importante para a sociedade, ao torná-la mais harmoniosa com a natureza, por meio de práticas comunitárias e solidárias, por meio do cooperativismo (Severo, 2020; Acosta, 2016).

Ressalta-se que, historicamente, as pessoas que desempenham serviços relacionados a remoção de resíduos acabam sendo excluídas socialmente, por vezes, por estar associado ao

contato com algo negativo, por outras, são confundidas com o próprio lixo (Bauman, 2008; Coser e Pedde, 2019; Teixeira, 2015). Além do fato de trabalhar com o lixo, entende-se que enquanto vão surgindo tecnologias e, conseqüentemente, maior capacitação profissional, não são providas formas de desenvolver a perícia desses trabalhadores para essa nova realidade. Uma das conseqüências disso é a promoção da invisibilidade social, especialmente daquelas que não se enquadrem na sociedade de consumidores, seja pelo baixo nível de escolaridade, competência, aquisitivo etc., resumindo-os a seres redundantes socialmente (Bauman, 2008; Coser e Pedde, 2019; Bauman, 2005;)

Esses indivíduos geralmente exercem essa atividade por ser a única forma de sobrevivência que lhe cabia no momento. No entanto, dentro desse contexto da sociedade de consumidores, que regem-se pelo imediatismo, não há viabilidade para o concerto, como salienta Bauman (2008) “ferramentas que falharam devem ser abandonadas, e não afiadas para serem utilizadas de novo, agora com mais habilidade, dedicação e, portanto, com melhor efeito”. Exatamente por isso, no projeto de fechamento do Lixão da Estrutural foram elaboradas compensações sociais para os catadores que mantinham sua subsistência atrelada aquele local, mas ela se mostrou insuficiente por sua estruturação, onde a renda deles não chegava ao valor estimado pela falta da coleta seletiva e os cursos de atualização eram incompatíveis com a realidade desses indivíduos, causando impactos negativos tanto ambientais como sociais, primeiramente aos catadores, por não se concretizar a expectativa de renda digna e, secundamente aos recicláveis que acabavam destinados ao ASB pela falta de incentivo a atividade dos catadores (Teixeira, 2015; Sampaio, 2020).

Diante dessa atividade ocupacional socialmente e culturalmente excludente, deve-se observar com muito cuidado os princípios constitucionais e da PNRS, a fim de promover a inclusão social desses indivíduos. Primeiramente, no que diz respeito ao artigo 6º, inciso III, da PNRS, somados ao artigo 1º, III, que diz respeito a uma gestão includente, que considera variáveis sociais, culturais, tecnológicas etc. (Brasil; Brasil, 2010). Nas condições atuais, os problemas acarretados pela mudança no cenário dos resíduos sólidos, anteriormente proporcionado pelo encerramento do Lixão da Estrutural e, dessa vez, com a concessão do ASB pode se repetir, de forma a perpetuar a exclusão desses indivíduos junto da insustentabilidade na gestão de materiais com baixo valor de mercado, como o vidro.

Desse modo, a fim de se conformar com os princípios citados, a gestão deve levar em consideração as variáveis sociais e culturais no decorrer da concessão, reconhecendo seus

saberes, uma vez que a atividade de catação exige a disponibilização de cursos de qualificação, mas promovido a partir das deficiências do catador, reconhecendo seus conhecimentos e capital cultural, de forma que seja ponderado os diversos valores culturais envolvidos no processo de resíduos sólidos, sem submetê-los aos interesses do gestor. O Princípio da visão sistêmica da gestão está em consonância com o bem viver ao buscar uma visão mais diversificada de desenvolvimento, sem se limitar ao seu conceito tradicional, tendo como princípio assegurar a dignidade da pessoa humana de forma harmoniosa com o ecossistema, respaldado pelo art. 1, inciso III e 225, caput, da CRFB/88 (Brasil, Acosta, 2016).

Diante de um sistema essencialmente desigual, excludente e devastador da natureza, faz-se necessário o reconhecimento dos saberes construídos através da prática de anos dos catadores. Conhecimento esse de visualizar os materiais descartáveis não como lixo, materiais sem valor, mas como resíduos sólidos, compreendido como algo que pode ser transformado, proporcionando melhores condições ambientais juntamente do emprego digno. Estes saberes remontam a organização coletiva, solidária e hierárquica, assim como o reconhecimento do seu trabalho como prestador de serviços ambientais, protetor da natureza e do ser humano, aumentando sua inclusão social por meio do bem viver (Acosta, 2016; Costa e Pato, 2016).

Os catadores organizados costumam se articular em movimentos contra hegemônicos, com o intuito de conquistar sua emancipação. Desse modo, eles trocam experiências entre eles, o que é fundamental para estimular os saberes de suas práticas, conforme as dificuldades apresentadas nos catadores do DF na atualização de cursos de triagem, percebeu-se que eles não eram eficientes no treinamento do catador. Com base no Programa Certific, são legitimados os saberes construídos com a prática da catação, sendo reforçada atividades específicas a cada indivíduo, com base em suas dificuldades, sendo este um fator importante para promover sistemas organizacionais mais inclusivos, com base no respeito às diversidades locais e regionais, presentes no art.6º, inciso IX, da PNRS (Castilhos; Silva; Santos, 2016; Acosta, 2016; Brasil, 2010)

Outro Princípio da PNRS que deve ser tratado como diretriz para a concessão do serviço é o da hierarquia dos resíduos, amparado pelo artigo 7º, inciso II, que trata sobre o objetivo da PNRS em estabelecer uma ordem a seguida no momento de destinação dos resíduos sólidos, promovendo a disposição final ao Aterro Sanitário apenas quando ele perder a sua condição de ser, após ter sido gerado, primeiramente reutilizado, reciclado ou tratado. Quando não respeitado esse objetivo, atenta o princípio da sustentabilidade presente no

artigo 225, caput, negligenciando a preservação de processos ecológicos e a proteção da fauna e flora com a constante exploração de recursos sem sua reciclagem, conforme os incisos I e VII do mesmo artigo, (Brasil). Com base no cenário de resíduos sólidos do Distrito Federal não se observa o cumprimento da hierarquia dos resíduos quando se trata das embalagens de vidro, sendo necessário construir novas formas que não se restrinjam a viabilidade econômica, mas em relações de produção que promovam a suficiência da população, baseada na solidariedade, não no mercado, conforme os objetivos constitucionais, em especial, de construir uma sociedade solidária, livre e justa, com o intuito de erradicar a pobreza e promover o bem de todos, conforme o art. 3º, incisos I, III e IV, da CRFB/88 (Brasil; Acosta, 2016, Dourado, 2020).

Por fim, ressalta-se o princípio que visa “o reconhecimento do resíduo sólido e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania”. No caso em tela, o resíduo sólido com potencial de ser reciclado ou reutilizado deve passar por esse processo, pois ele não está atrelado ao valor de mercado, mas sim a um valor social que visa promover a cidadania dos indivíduos que operam essas atividades. No caso das embalagens do vidro no DF, percebe-se que ele apesar de ser pleno potencial de ser ao menos reciclado não o é por inviabilidade econômica, de forma que deixa de gerar renda aos catadores e impacta o meio ambiente. Sabe-se que a gestão operada pelo setor privado estará em conformidade com a dinâmica capitalista, de modo que a economicidade do empreendimento se torne o fator central a ditar seus comportamentos, adotando formas que promovam menores custos. A partir da adesão de novas tecnologias, em especial, dos Ecoparques, percebe-se esse direcionamento na gestão do concessionário, uma vez que a triagem mecânica pode cuidar de uma grande quantidade de resíduos, preservando a vida útil do Aterro Sanitário sem a necessidade de grandes contratações, bastando um pequeno número de trabalhadores para operar as máquinas (GAULEJAC, 2007; WIRTH e OLIVEIRA, 2016, apud Coser e Pedde). Esse tipo de estrutura é imprudente para o cenário dos resíduos, pois os avanços se resumem aos ganhos na proteção dos materiais de serem destinados ao ASB. Em contrapartida, ela não estimula o desenvolvimento das associações e cooperativas de catadores, por fomentar um contexto em que existe uma coleta formal e uma informal, onde só quem tem acesso a entrar ao serviço formalizado são os catadores organizados, estimulando a disputa, segregação e, conseqüentemente, exclusão social dos catadores

avulsos (Coser e Pedde, 2016; GAULEJAC, 2007; WIRTH e OLIVEIRA, 2016, apud Coser e Pedde, 2016)

O novo marco de saneamento ao mudar a dinâmica da prestação dos serviços de saneamento básico, ao colocá-lo sob a lógica mercadológica coloca em risco algumas premissas sociais e ambientais de suma importância, apesar de seus avanços, estima-se que áreas como a inclusão social dos catadores, proporcionar a reciclagem de resíduos antes negligenciados, aliados a emancipação econômica dos catadores não ocorrerá, por não estar ligado a economicidade do projeto, trazendo benefícios para a situação do DF, mas excluindo essas demandas pelo desinteresse, uma vez que trata de seres redundantes e de resíduos excessivamente baratos (Bauman, 2008; ; Coser e Pedde, 2016; VEIGA, 2022). Por se tratar de minorias que não tem sua atividade e capital cultural reconhecidas, necessita-se de atenção do regulador, ao estabelecer diretrizes que mude esse cenário excludente, amparando-se nesses princípios, a luz do bem viver oriundo dos catadores, visões divergentes e periféricas ao concessionário.

### **3. MÉTODO**

O termo adotado na pesquisa referente a filosofia do “buen vivir”, aqui entendido como bem viver, foi o bem viver das periferias, nesse caso, no que diz respeito às cooperativas e suas práticas solidárias, com objetivo de proteção da natureza. Esse entendimento foi incorporado nesse projeto ao ODS 11 de desenvolvimento sustentável, em sua esfera de comunidades sustentáveis.

O primeiro passo foi realizar uma pesquisa exploratória, com o intuito de verificar a problemática das embalagens de vidro, por sua falta de reciclagem, bem como da insustentabilidade atual do Aterro Sanitário de Brasília que vem tendo sua vida útil diminuída constantemente por aterrar materiais recicláveis, fora de sua função de receber apenas rejeitos. Nesse momento, foi analisado o cenário de resíduos sólidos da região e a condição dos catadores de materiais recicláveis, visualizando os reflexos negativos que poderiam ocorrer com a concessão do serviço de saneamento básico para eles. Buscou-se aqui entender como os projetos podem impactar esses grupos ao não estruturarem mecanismos de compensação social suficientes, visto que a participação do setor privado pode subverter o valor social dos resíduos bem como a preservação ambiental em prol da economicidade da atividade contratual, de forma que fosse demonstrado essa condição para que fossem feitas diretrizes a respeito disso para proteger esses direitos.

Ao acessar o site da Secretaria de Projetos Especiais, o segundo passo foi analisar o projeto Ecoparque referente à concessão do ASB. Foi feita uma análise do projeto com enfoque no potencial da triagem mecânica em recuperar os resíduos sólidos advindos das embalagens de vidro, de forma que foi verificado se o projeto traria avanços nessa área, visto que atualmente a reciclagem desse material é dificultosa e traz muitos prejuízos ao ASB. Nesse momento, também visualizou-se a estrutura do programa de educação ambiental presente no projeto, a fim de esclarecer se os catadores desempenhariam o papel de promotor da conscientização ambiental da população, adequando seu consumo e descarte de resíduos a suas práticas de coleta seletiva. Nesse contexto, a avaliação se pautou no fomento das cidades e comunidades sustentáveis, de forma que estivesse em conformidade com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, em especial, o ODS 11, em suas duas esferas.

Na esfera das cidades sustentáveis foi utilizado o conceito presente no Estatuto das cidades, enquanto as comunidades sustentáveis foram visualizadas à luz do entendimento de Acosta (2016) sobre bem viver, dentro do contexto das cooperativas de catadores, principais atuantes nesse setor de resíduos sólidos.

Para a análise dos resultados, utilizou-se o método dedutivo, por silogismo, onde a premissa maior consiste no reconhecimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável como diretriz na prestação dos serviços de saneamento, cuja premissa menor, consiste na materialização das metas desses objetivos da Agenda 2030 em consonância aos princípios e objetivos da CRFB/88 e da PNRS, de forma integrada. Dentro dos Objetivos de desenvolvimento sustentável utilizou-se o ODS 11 como base, enquanto os demais de forma acessória, cuja expectativa visa construir cidades e comunidades sustentáveis.

Demonstrado os critérios utilizados, o objetivo da pesquisa consiste em responder 5 perguntas, sendo elas:

- a) avaliar o projeto vencedor da concessão e identificar a estruturação do contrato para averiguar se a prestação por um concessionário será capaz de promover o bem viver;
- b) desenvolver revisão da literatura sobre a problemática do descarte das embalagens de vidro no Distrito Federal e seus impactos no Aterro Sanitário de Brasília, em conjunto da análise das políticas de resíduos sólidos e das atualizações trazidas pelo novo marco de saneamento, em consonância dos conceitos de responsabilidade compartilhada, inclusão social, economia circular, adequação da destinação final do lixo o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável nº 12 que trata sobre o consumo e produções sustentáveis;
- c) avaliar as normas de referência da ANA e seus impactos no setor de



- resíduos sólidos no Distrito Federal (caso ela trate sobre o tema);
- d) entrevistar as cooperativas para esclarecer as dificuldades na comercialização dos resíduos vítreos, por não possuir uma indústria de reciclagem do material na região;
  - e) realizar levantamento de dados sobre o tratamento deste material e os possíveis avanços ou retrocessos com a implementação do projeto Ecoparque de triagem mecânica apresentado no projeto de concessão;
  - f) contribuir com a proteção do meio ambiente equilibrado e benefícios socioeconômicos por meio de uma pesquisa qualitativa sobre a eficiência das políticas de resíduos sólidos com as mudanças do novo código de saneamento básico;

No que diz respeito ao primeiro objetivo, não foi possível concluí-lo, visto que ainda não consta o projeto vencedor da concessão no site da SEPE. Desse modo, foi visualizado o projeto realizado entre a Biogás Brasil, a SEPE e o SLU, a fim de possibilitar a concessão, estabelecendo as diretrizes iniciais do projeto. Portanto, muda-se esse objetivo para: Analisar o projeto da concessão do Aterro Sanitário de Brasília e a implementação de triagens mecânicas e visualizar as novas possibilidades trazidas com o novo marco de saneamento frente a problemática das embalagens de vidro, tendo os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável como parâmetro de meta.

Outro ponto relevante de pontuar é que a norma de referência acerca da prestação dos serviços de manejo e triagem ainda não foi criada, estabelecendo um prazo para envio de informações até o dia 20 de agosto de 2023, posterior a essa pesquisa (GOV.BR, 2023). Desse modo, adequa-se essa pretensão para o seguinte objetivo: Demonstrar a necessidade de uma regulação que condicione uma prestação de serviço sustentável, com base nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, em especial, do ODS 11, de forma que seja respeitado o desenvolvimento local, estimulado suas práticas e reconhecendo seus saberes, de forma que as novas disposições não os prejudiquem, mas estimule o desenvolvimento de suas cooperativas, atuando de forma conjunta a concessão.

Nesse sentido, com esses objetivos condicionados ao contrato, por meio da adesão das melhores práticas do ASB poderia surgir avanços na promoção de cidades sustentáveis e, conseqüentemente, das comunidades sustentáveis, desde que haja o reconhecimento de saberes, estímulo ao desenvolvimento de associações e cooperativas e a promoção da inclusão social. De forma que o concessionário e as comunidades que trabalham com resíduos operem em harmonia, refletindo positivamente em pontos até então negligenciados, como a reutilização e a reciclagem das embalagens de vidro junto da promoção de renda, promoção da cidadania e a emancipação econômica desses indivíduos.

A primeira fase da pesquisa foi bibliográfica, com indicação do problema referente ao descarte das embalagens de vidro, as mudanças advindas com o Novo Marco de Saneamento e os reflexos disso nos catadores. A segunda foi qualitativa, pautada nos dados de recuperação das embalagens de vidro com a adesão da triagem mecânica amparado aos ODS para verificar a adequação do projeto a práticas sustentáveis, sendo visto o potencial de reciclagem da triagem mecânica e a promoção de um programa de educação ambiental para a adequação do consumo e descarte de resíduos da população, por meio disso, visualizou-se os impactos nos catadores

Explicado o processo metodológico, passa-se aos resultados analisados da recuperação das embalagens de vidro, seus reflexos nos catadores e da necessidade de uma regulação que vise proteger esses materiais recicláveis.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nesta parte, serão apresentados os resultados da análise do projeto de concessão do Aterro Sanitário de Brasília, com atenção especial à implementação dos Ecoparques, lançada pelo PMI nº 02/2021 – SEPE, na concessão referente à prestação dos serviços do ASB. Nesse relatório, buscou-se visualizar a consonância do projeto com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, as inovações trazidas pelas novas tecnologias para o atingimento das metas. Para visualizar os critérios de sustentabilidade, utilizou-se, em especial, o ODS 11, dentro de suas 2 esferas, a primeira referente a cidades sustentáveis e, a segunda, diz respeito a comunidades sustentáveis, sendo aparadas pelo conceito presente no Estatuto da Cidade e pela filosofia do bem viver, oriunda de povos periféricos e marginalizados. Visualizou-se aqui, a influência da triagem mecânica na recuperação de recicláveis, com enfoque nos resíduos vítreos oriundos de embalagens e os reflexos dessas novas tecnologias nos catadores, não adentrando no seu desempenho quanto a parte dos resíduos orgânicos e outros recicláveis. Por outro lado, verificou-se o papel do concessionário no desenvolvimento e execução de programas de educação ambiental, de forma que seja articulado com os catadores esse processo, a conscientização acerca do descarte das embalagens de vidro poderia aumentar com a partilha de conhecimentos desses grupos. Dito isso, passa-se a seguir, a apresentação do caso.

Trata-se de um projeto elaborado, sob o regime de concessão, cujo objeto refere-se a Gestão, Operação e Manutenção do ASB, em especial, a prestação de serviços de tratamento

mecânico e biológico de resíduos domiciliares da coleta convencional de Brasília. Nesse sentido, o projeto visa a implementação 3 (três) plantas de tratamento mecânico e biológico, conhecidas como Ecoparques, que localizar-se-ão no Gama, Asa Sul e Psul, com a presença de mais uma, totalizando 4 unidades, esta última localizada no próprio ASB, bem como a criação de centros de visitação e capacitação da comunidade nesses Ecoparques (Biogás Brasil, 2022, p.264-267; Governo Distrito Federal, 2022<sup>3</sup>; ANEXO A).

O objeto do projeto divide-se em 2 partes. A primeira, trata-se da prestação dos serviços públicos de triagem, enquanto a segunda diz respeito a execução de programas de informação e educação ambiental, conforme os seguintes itens expostos no edital:

Constitui objeto deste EDITAL a contratação de parceria público-privada, na modalidade concessão administrativa, de empresa apta à prestação dos SERVIÇOS, que compreendem, conforme o ANEXO IV - TERMO DE REFERÊNCIA, as seguintes atividades: (i) prestação de serviços públicos de triagem, para fins de reciclagem, e de tratamento mecânico e biológico de resíduos sólidos urbanos da coleta convencional de Brasília, precedida da instalação de 3 (três) Unidades de Tratamento Mecânico Biológico (UTMB), quais sejam, UTMB Asa Sul, UTMB Gama e UTMB PSul, também conhecidas como Ecoparques, nas localidades de Asa Sul, Gama e PSul; e (ii) o desenvolvimento, bem como a execução de programa de informação e educação ambiental, com vistas a conscientizar a população acerca dos temas relativos à coleta e ao tratamento de resíduos sólidos urbanos com a instalação de área específica de visitação e treinamento (Biogás Brasil, 2021, p.113).

Com a implementação dessas novas tecnologias, o projeto visa atuar da seguinte forma:



FONTE: Biogás Brasil. CADERNO 3. P.282

<sup>3</sup> Governo Distrito Federal. Modelo técnico – Caderno 1. 2022. Disponível em: <https://www.sepe.df.gov.br/wp-content/uploads/2021/02/2-Estudios-Caderno-1-MODELO-TECNICO-VOL1-PARTE1.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2023

Conforme a primeira parte da imagem, é possível verificar a forma em que vai ocorrer o tratamento dos resíduos antes de serem destinados ao ASB. Nesse contexto, os resíduos sólidos urbanos recolhidos passarão, em primeiro lugar, pela triagem mecânica, onde os recicláveis serão destinados aos catadores que, por sua vez, irão gerar renda a partir da preservação ambiental (Biogás Brasil, 2021; Veiga, 2022). Tal disposição encontra-se respaldada pelo princípio da ecoeficiência, ao adotar novas tecnologias que satisfaçam as necessidades humanas, por meio da preservação da técnica de disposição ecologicamente correta dos rejeitos, bem como o aumento da qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e recursos naturais, presente no art. 6º, inciso 5º, da PNRS (Brasil, 2010).

O Aterro Sanitário de Brasília vem passando por muitos problemas em relação ao aterramento de materiais recicláveis, necessitando de soluções, em especial, quando trata das embalagens de vidro. No momento, é nítido que as embalagens descartadas de vidro são um problema para o aterro sanitário pela ineficiência na disposição final dos rejeitos e pela dificuldade em tratar o material, pois dentre os principais materiais recicláveis ele é o mais barato, chegando apenas a R\$ 0,06 reais. O que desestimula seu tratamento e recuperação de forma adequada, conforme gráfico abaixo (SLU, 2022, p.06):

Família	Peso (Ton)	Total Comercializado (R\$)	Total pago pelo SLU (R\$)	Preço Unitário Médio (R\$/Kg)
Diversos	111.828,39	R\$ 16.202,54	R\$ 33.696,92	R\$ 0,19
Metal	454.832,38	R\$ 544.784,18	R\$ 133.925,78	R\$ 7,51
Papel	2.580.119,32	R\$ 897.052,62	R\$ 797.248,59	R\$ 0,36
Plástico	2.094.374,67	R\$ 3.002.754,53	R\$ 621.446,66	R\$ 2,07
Vidro	1.017.114,00	R\$ 36.404,99	R\$ 308.856,24	R\$ 0,06
<b>Total Geral</b>	<b>6.258.288,76</b>	<b>R\$ 4.497.198,86</b>	<b>R\$ 1.895.174,18</b>	<b>R\$ 2,04</b>

FONTE: Relatório JAN-MAR 2022.

Nesse sentido, pelo valor ser excessivamente baixo, geralmente não compensa viabilizar o tratamento deste resíduo, além de desestimular o produtor de fazer novos materiais vítreos com o que foi reciclado, visto que a matéria prima para criar vidro do zero é barata. Desse modo, acaba sendo interessante produzir um vidro novo do que gastar com a implementação de uma logística reversa bem estruturada para retornar a embalagem (Eu Reciclo, 2022; Morais E Vidigal, 2022; Instituto De Embalagens, 2021; Dourado, 2020). Logo, a reciclagem do vidro está à mercê da viabilidade econômica e não de uma responsabilidade ambiental, chegando a 0% de recuperação entre 2013 a 2017 (Dourado, 2020).

Se levarmos em consideração que o vidro representa 5% de da composição do resíduo sólido mundial, somado ao fato que o DF consome aproximadamente 2% da produção de vidro do país, demonstra-se a necessidade de buscar formas de adequar as condutas humanas perante este material para preservarmos uma condição sustentável do meio ambiente por se tratar de um recurso que pode impactar o planeta por volta de 4.000 a 5.000 mil anos (Eu Reciclo, 2022; Gov.Br, Apud Ambiental Mercantil, 2022; Ibge, apud Dourado, 2022).

Em consequência destes problemas, o Plano Distrital De Gestão Integrada De Resíduos Sólidos traz estratégias relacionadas a educação ambiental, ao estabelecer o seguinte: “Articular a discussão sobre o uso de embalagens de vidro no DF, promovendo a sensibilização sobre seu descarte (Distrito Federal, 2018, p.74), esse ponto está em consonância com o ODS 12 e conversa com o que foi abarcado no projeto de concessão do aterro ao estabelecer o seguinte no edital:

O desenvolvimento, bem como a execução de programa de informação e educação ambiental, com vistas a conscientizar a população acerca dos temas relativos à coleta e ao tratamento de resíduos sólidos urbanos com a instalação de área específica de visitação e treinamento” (Biogás Brasil, 2021, p.114).

Diante das dificuldades em concretizar a circularização deste resíduo a educação ambiental é um pilar fundamental que foi estabelecido no projeto de concessão. Pois, as indústrias que promovem a reciclagem deste resíduo encontram-se longe do Distrito Federal, assim o descarte consciente é um fator essencial para promover mudanças nesse segmento que carece de incentivos e possui inúmeros desafios, cabendo não só as novas tecnologias proporcionar soluções, mas também a população fazer a diferença, a partir da conscientização do descarte correto desse material (EU RECICLO, 2022; Distrito Federal, 2018).

Assim, é necessário que a separação desses materiais, ao serem desviados do ASB, ou previamente pelas comunidades locais para a coleta seletiva alcance números relevantes de resíduos vítreos, contendo uma quantidade suficiente desse material para tornar interessante a comercialização, para que sua reciclagem ocorra mesmo que não tenha uma indústria de reciclagem de vidro próxima da região, a partir do financiamento de um transporte que destine o vidro até uma fábrica qualificada nos arredores, sendo um desafio pelo custo da empreitada, que pode chegar em torno de R\$700 por tonelada (EUROCICLO, 2022).

Levando isso em consideração, caso a triagem mecânica consiga recuperar um número expressivo de embalagens de vidro, pode ser até mesmo estimulado a criação de uma

indústria local, a fim de atender esse mercado. Já existem estudos sobre ganhos com a existência de uma, idealizada na Fercal, Região Administrativa, XXXI do DF, por ser um local que já possui grandes indústrias e por ter terrenos adequados para viabilizar o empreendimento (AIRES, 2021). Inclusive, a instalação de unidades de processamento de vidro já apareceu em propostas da Eliana Pedrosa e do Lucas Salles, em seus planos de governo, quando se candidataram (PEDROSA, 2018, p.17; SALLES, 2022, p.31).<sup>4</sup> Conforme o plano de governo do Ibaneis Rocha (2023-2026), atual governador, está presente no capítulo 9, que trata sobre saneamento básico, o seguinte: “Estabelecer uma política regional de estímulo à implantação de indústria de recicláveis, identificando que tipo de indústria deveria ser estimulada, em articulação com a Secretaria de Economia e Secretaria de Meio Ambiente, estimulando o beneficiamento de resíduos em ação com apoio das cooperativas de catadores” (PLANO DE GOVERNO, 2022, p.61).

Para trazer avanços significativos para as embalagens de vidro no DF, espera-se uma mudança do cenário atual que é desprovido de indústrias locais que promovam a reutilização do vidro, além da falta da logística reversa pelos seus principais atores, sendo fundamental buscar alternativas para esse material, conforme a responsabilidade compartilhada dos resíduos sólidos, de forma que a implementação do Ecoparque atue positivamente, a fim de trazer benefícios econômicos, ambientais e sociais (Dourado, 2020).

O papel do Ecoparque é essencial, uma vez que os resíduos indiferenciados possuem vidro em sua composição. Como a função da triagem baseia-se na “recuperação de recicláveis” (Biogás Brasil, 2021, p.170), não pode haver distinção entre materiais recicláveis, visto que, entre os recicláveis que são destinados ao ASB, 2,52% consiste em embalagens de vidro, material 100% reciclável que deve ser retornado ao ciclo produtivo (Dourado, 2020). Por se tratar de um resíduo que não passa por uma triagem prévia, pela própria definição da Lei 5.610 (Distrito Federal, 2016) é natural que o Ecoparque receba esses materiais.

Além disso, no que diz respeito aos resíduos indiferenciados, por se tratar de um resíduo que não passa por uma triagem prévia, pela própria definição da Lei Distrital, é natural que o Ecoparque o receberá, devendo ser ponderado isso na concessão, nos termos do art. 3º, inciso III da Lei 5.610 (Distrito Federal, 2016). A esse respeito, o PDGIRS diz o seguinte:

---

<sup>4</sup> Presentes no plano de governo de cada um. Encontra-se na página 17 do plano de governo da candidata Pedrosa – Coligação Junto de Você. Enquanto, encontra-se na página 31 do plano de governo do candidato Salles – Plano DF Melhor Pra Todos.

Até o presente não há dados sistematizados disponíveis de geração por grandes geradores, haja vista que até pouco tempo, os resíduos vinham sendo coletados pelos serviços regulares de coleta domiciliar pelo SLU ou por empresas privadas contratadas, sem que houvesse um controle diferenciado de pesagem (Distrito Federal, 2018).

No entanto, estima-se que 60% das embalagens de vidro gerada pelos grandes geradores são descartadas por eles (Dourado, 2020, p.75). Nesse sentido, estima-se que os Ecoparques irão receber embalagens de vidro diariamente, pelo fato do vidro ser considerado um resíduo indiferenciado, no que trata os grandes geradores (Distrito Federal, 2016). Atualmente, o retorno desse material ao ciclo produtivo se dá pelo estímulo do poder público em financiá-lo, por meio da contratação de cooperativas com o SLU, chegando a 17%. (Dourado, 2020, p.97). Espera-se assim, que os Ecoparques contribuam com esses resultados, trazendo avanços por meio de suas novas tecnologias ou pelo fomento desta triagem por catadores, financiada pelo concessionário, a fim de atingir maiores níveis de recuperação deste material, visto que a modelagem do projeto prevê créditos de reciclagem de R\$ 98 reais por tonelada desse material às cooperativas, sendo necessário a adequação desse crédito caso ele não seja suficiente de impedir que o vidro continue sendo um rejeito (Biogás Brasil, 2022, p.16).

Sabe-se que investimentos na área de saneamento, se feitos de forma correta, podem prevenir “problemas sanitários, reduzir a evasão escolar e os gastos com a saúde”, onde estima-se que a cada dólar aplicado nesse setor são economizados aproximadamente 5 dólares MENDES e DAUZACKER, 2022, p.57). O saneamento é um investimento que reflete em diversas escalas socioambientais, como a saúde e a educação. Nesse sentido, o acesso ao saneamento é contemplado no ODS 6, que trata especificamente sobre o tema, com contribuição de outros objetivos, ressaltando-se aqui os “ODS 3, OD4, OD 8, ODS 9, ODS 11, ODS 12, ODS 13, ODS 14 e ODS 15” (MENDES e DAUZACKER, 2022, p.60).

Atualmente, as despesas arcadas pelo poder público no manejo das embalagens de vidro estão próximas a R\$ 4 milhões por ano (quatro milhões por ano), o que poderia ser investido em outros setores, até mesmo nessa seara de resíduos, instituindo novos ecopontos em diferentes regiões administrativas, aumentando o nível de sustentabilidade local (Dourado, 2020). Nesse sentido, faz-se necessário um olhar sobre o Ecoparque e seu potencial de mudanças nos resíduos advindos das embalagens de vidro do Distrito Federal.

Os Ecoparques, em especial, têm como direcionamento o ODS 9, que visa assegurar

uma infraestrutura resiliente, promover a indústria inclusiva e sustentável, por meio de novas tecnologias e inovações do setor. Percebe-se também, por consequência, avanços nos ODS 3, 6, 11, 12 e 13, por possibilitar o desvio prévio dos resíduos, trazendo avanços na gestão sustentável do saneamento, assegurando a vida saudável por aumentar a vida útil do ASB, preservar recursos naturais, somados a melhorias referente ao ciclo produtivo dos produtos, diminuindo os impactos climáticos, em conjunto do estímulo a atividade dos catadores (ONU, 2015; BIOGAS BRAZIL, 2021; VEIGA, 2022).

No entanto, os avanços ambientais são percebidos até certo ponto. A partir do ODS 11, que visa estimular assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis, por meio do desenvolvimento de cidades e comunidades sustentáveis, percebe-se que os Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis citados acima, apesar de cumpridos, não promove compensações sociais suficientes, de forma que as cooperativas não terão as condições necessárias para promover sua subsistência, em plenitude, sendo escassa a contribuição ao desenvolvimento de comunidades sustentáveis (Veiga, 2022; ONU, 2015).

Isso se dá, primeiramente, pela estrutura do projeto, que prevê o recebimento dos resíduos sólidos pelos catadores, promovendo renda para eles. No entanto, sabe-se que a triagem mecânica tem baixos resultados de recuperação e, no caso do projeto do DF, não é diferente, uma vez que a expectativa de recuperação fica entre 5,3% a 6, 7% do montante recebido, resumindo-se a reciclagem de plásticos, papelão e metais que serão vendidos novamente, sem contemplar materiais importantes para o meio ambiente e que podem ser relevantes para a promoção de renda, como o vidro (BIOGRA BRASIL, 2021, p.292; Coser e Pedde, 2016). Um detalhe que deve ser enfatizado é que a concessão é um contrato longo, em torno de 30 anos e, conforme o projeto não há expectativa de progresso na saída de recicláveis destinadas aos catadores até 2030, ficando estagnado nessa média do início ao fim, conforme imagem do projeto:



Descrição	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
	1 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 25	26 a 30
1. Entrada RDO	506.425	718.156	750.865	788.120	832.594	850.500
	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2. Saída recicláveis	33.934	46.221	45.463	44.271	44.430	45.386
	6,7%	6,4%	6,1%	5,6%	5,3%	5,3%
3. Saída finos orgânicos (p/ biodigestão)	221.276	317.616	337.845	361.515	386.656	394.970
	43,7%	44,2%	45,0%	45,9%	46,4%	46,4%
4. Destinação rejeitos (WiE ou aterro)	251.214	354.320	367.558	381.705	401.508	410.142
Poder calorífico estimado (Kcal/Kg)	2.147	2.097	2.023	1.924	1.880	1.880
	49,6%	49,3%	49,0%	48,4%	48,2%	48,2%

FONTE: Biogás Brasil. CADERNO 3: Caderno Jurídico e Minuta do Edital e Anexos. p.290

Conforme o entendimento de cidades sustentáveis, presentes na Lei nº 10. 257 (BRASIL, 2001), para que essa premissa seja materializada, deve-se resguardar “o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações”, conforme seu art. 2º, inciso I. Enquanto, por comunidades sustentáveis, a luz do pensamento de ACOSTA (2016) trata-se do reconhecimento de diversos saberes, entre eles, os que visam construir coletivamente formas de vida contra a lógica mercadológica, buscando novas alternativas, por meio da solidariedade, a fim de construir espaços de resiliência diante da marginalização do sistema, por meio de práticas independentes, com o objetivo de uma vida em plenitude, emancipada e harmoniosa com a natureza. Desse modo, visualiza-se as premissas para a visualização do ODS 11 e sua limitada adequação no presente projeto, sob um viés reflexivo ao desenvolvimento, baseado no estímulo e reconhecimento das práticas dos catadores sob a ótica do bem viver vindas desses grupos vulneráveis que tratam dos resíduos sólidos.

Com base no baixo desempenho dos Ecoparques, percebe-se que a adesão da triagem mecanizada, não está em plena consonância com o princípio da hierarquia dos resíduos, que visa reutilizar, reciclar e tratar o material descartado. Em especial, o vidro, por não ter viabilidade econômica não foi contemplado formas de solução para esse material, que foi menosprezado pela ecoeficiência do projeto que, apesar de não proporcionar o seu retorno e promover renda com ele, visualiza-se um grande avanço no desvio do aterro de 0,82% a 2,05%, sendo o desvio padrão da coleta convencional de 1,20% e na coleta seletiva 1,5%, para 90% a 100% de desvio do ASB com a adesão da triagem mecânica (Distrito Federal, 2018, p.38; Veiga, 2022). Percebe-se nesse ponto uma melhora expressiva na preservação da vida útil do

ASB, promovendo a universalização do serviço de saneamento para todos os moradores do Distrito Federal, por terem acesso a essa técnica de destinação final dos rejeitos com bastante tempo de uso pelo uso de boas práticas de preservação, em consonância do ODS 6 e 15, pelo avanço no saneamento e na preservação da vida adequada na terra, em consequência da preservação do depósito ecologicamente correto dos rejeitos. Percebe-se aqui, no que tange a preservação do ASB avanços positivos na promoção de cidades e comunidades sustentáveis, visto que todos terão acesso a um local apropriado para a destinação correto dos rejeitos, estando em conformidade com essas duas esferas do ODS 11, nesse ponto, conforme o princípio da universalização do saneamento, presente no art. 2, inciso I, da Lei (BRASIL, 2007)

Em contraponto, em relação a baixa eficiência na recuperação do vidro, percebe-se impactos no ODS 13, referente ao combate a mudanças climáticas, uma vez que é um material 100% reciclável, nesse ínterim, pode-se recuperar suas matérias primas, reduzir em 30% a 35% o gasto de energia e evitaria 670 Kg de CO<sup>2</sup> emitidos por ser criado do zero (INSTITUTO DE EMBALAGENS LTDA, 2012, p.315; ECOVIDRO, 2019, apud Dourado 2020). Nesse sentido, o projeto ao apresentar uma redução de 10,5 milhões de toneladas de gás carbônico apresenta resultados compatíveis com o ODS 13, pelo combate às mudanças climáticas, mas em relação ao vidro não há avanço, visto que esse material não faz parte dos cálculos que foram reduzidos, permanecendo em zero no estudo do projeto (Biogás Brasil, 2022), conforme a tabela abaixo:

**Tabela 12 – Emissões de GEE (tCO<sub>2</sub>-eq) relacionado as opções de gerenciamento (reciclagem e disposição final) e fluxos de massa correspondentes (t/ano) para o Cenário UTMBs com destinação do RSU residual (rejeito) para aterro sanitário.**

<b>CENÁRIO UTMBs + ATERRO SANITÁRIO</b>			
	<b>Total de Resíduos t/ano</b>	<b>Emissões evitadas tCO<sub>2</sub>eq</b>	<b>Emissões líquidas tCO<sub>2</sub>eq</b>
<b>Resíduos reciclados</b>	<b>10.476.049</b>	<b>-3.658.640</b>	<b>-1.912.378</b>
Resíduos de alimentos	8.734.211	-326.659	459.420
Resíduos de jardins e parques	318.630	-11.917	16.760
Papel, papelão	459.902	-711.929	-134.291
Plásticos	658.967	-1.258.496	-988.319
Vidros	0	0	0
Metais ferrosos	202.892	-347.352	-334.367
Alumínio	101.446	-1.002.288	-931.580

FONTE: Biogás Brasil. Caderno 1 – Modelagem Técnica e Operacional. 2022.

Em comparação aos outros materiais do projeto percebe-se uma diferença discrepante

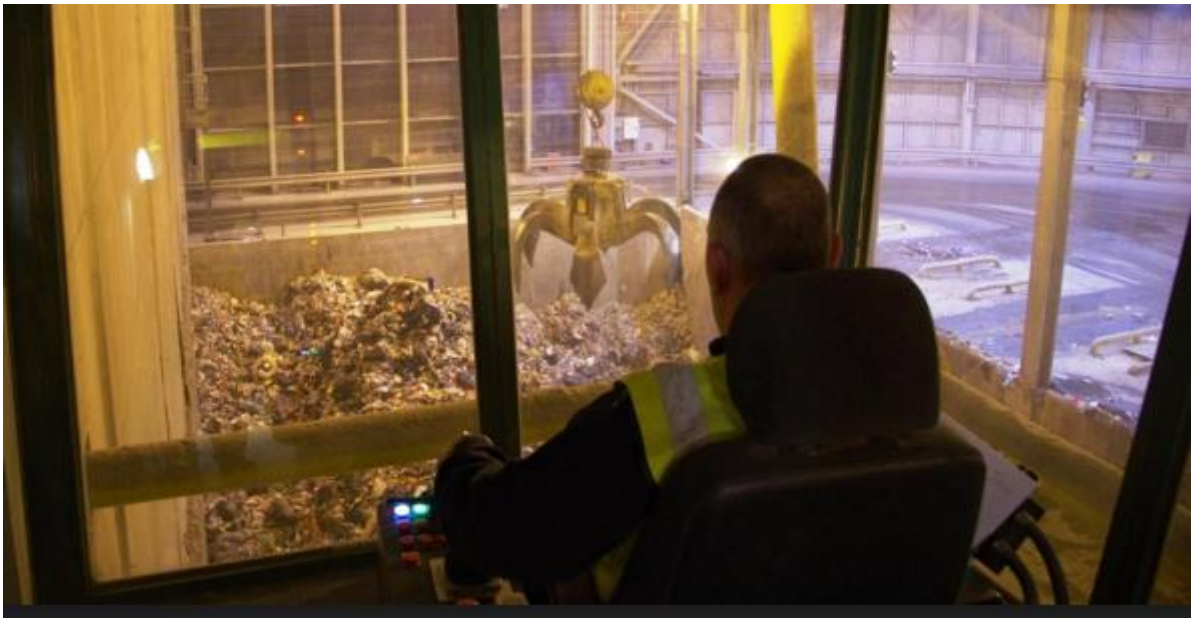
de potencial de recuperação de materiais com maior valor de comércio, onde foi estimada a seguinte porcentagem de recuperação: “PET:75%; PEAD; 75%; PP:60%; plásticos filmes: 0%; Papelão ondulado: 30%; Papéis: 0%; Embalagens longa vida: 75%; Ferro: 90%; Alumínio: 80%” (Biogás Brasil, 2021, p.289), por consequência, ao recuperá-los foi diminuída a emissão de gás carbônico no cálculo do projeto, sendo o vidro negligenciado, podendo contribuir com mais avanços. Nesse caso, percebe-se que, em comparação ao vidro, o papel e o plástico filme também é estimado a recuperação de 0%, no entanto, o vidro ao menos é citado na recuperação dos resíduos, estando em dissonância ao ODS 12 de consumo e produção sustentáveis, pelo não retorno do reciclável ao ciclo de produção (ONU, 2015). Nessa matéria, foi ferida a esfera das comunidades sustentáveis do ODS 11, por não estimular a recuperação desses materiais pelas cooperativas e a geração de renda, em harmonia com a natureza, pelos impactos ambientais acarretados com a não recuperação desse material (Acosta, 2016).

A embalagem de vidro é significativa, visto que é a segunda com maior incidência nos sistemas de coleta, chegando a 17,97% dos materiais analisados dentro da classe de embalagens (Distrito Federal, 2018, p.295). O Ecoparque apresenta uma baixa recuperação dos materiais e, no caso do vidro, não há expectativas de melhorias, além disso, sabe-se que com a adesão de triagens mecânicas um dos resultados é diminuição da mão de obra necessária para operar o serviço, submetendo-os a função de triador, sob as regras estabelecidas pelo concessionário, no modelo de gestão, ferindo a esfera das comunidades sustentáveis do ODS 11, por não estimular o desenvolvimentos das cooperativas de forma conjunta a prestação, preservando sua independência (Coser e Pedde, 2016; Veiga, 2022).

Nesse ponto, na esfera da promoção de comunidades sustentáveis, percebe-se uma negligência aos ODS 1, 3, 9, 12, 13 e 15. Isso se dá pela baixa contratação, chegando a 300 empregos formais, visto a falta de mão de obra necessária com a implementação da triagem mecânica, gerando uma quantidade pequena de empregos diante o cenário que demandaria muito mais. Dentro do aspecto do progresso tecnológico, por vezes, ele pode ser o início de novas formas de desigualdade, impactando diretamente no ODS 1, que visa a erradicação da pobreza, por não fomentar um sistema plural, por meio da coleta seletiva dos catadores, demanda que é tida desde o fechamento do Lixão da Estrutural (Acosta, 2016; ONU, 2015). Mais uma vez estima-se que seus interesses de uma coleta seletiva forte tenham sido negligenciados, pela preferência de um sistema universalizante, na prestação de serviço do ASB, sem fomentar estruturas particulares e diversas, realizadas pelas cooperativas de

catadores. Nesse formato, estima-se que a renda dos catadores não vai aumentar, de forma considerável, o que poderia ser feito com o fortalecimento da coleta seletiva (Vieira, 2019; Veiga, 2022).

A implementação dessa nova tecnologia, amparada no princípio da ecoeficiência, da PNRS (BRASIL 2010), faz parte do ODS 9, por promover inovações, mas não é incluyente o suficiente, promovendo espaços de resiliência deficitários, uma vez que foi implementado uma tecnologia eficiente na preservação do ASB, mas o mesmo não é dito na eficiência na geração da renda digna dos catadores e na preservação das matérias primas advindas dos descartáveis, visto que o Ecoparque não tem o potencial de satisfazer suas demandas, pelo baixo potencial de recuperação das embalagens de vidro, o que evidencia a negligência com os resíduos sólidos de baixo valor comercial, por deixarem de ser tratados e gerar renda por sua inviabilidade econômica. Além do problema da falta de geração de renda aos catadores, por adotar um sistema de triagem que, apesar de criar mais 740 empregos indiretos, essencialmente, ele necessita de poucos trabalhadores, o que o baixo potencial de empregos gerados por esse modelo, impactando a promoção de comunidades sustentáveis, no ODS 11, pelo não fortalecimento de cooperativas e da emancipação econômica dos catadores (Severo, 2018; Coser e Pedde; Veiga, 2022). A seguir, uma imagem ilustrativa:



FONTE: Biogás Brasil. Apresentação projeto ecoparques DF. 2022. P17

Conforme as metas do Acordo Setorial de embalagens em geral, estima-se que a meta de desvio das embalagens de vidro é de 34% até 2023, subindo para 45% até 2031 (CEMPRE, 2019, apud, Dourado, 2020). Nesse sentido, a concessão tem o potencial de trazer avanços

para esse setor, já que serão destinados em torno de 90% a 99% dos recicláveis. No entanto, não é claro o destino desse material desviado, uma vez que a triagem mecânica diminui ainda mais seu valor já baixo, o que cria um cenário desesperançoso para esse material, em dissonância dos ODS 13 e ODS 15, pelos impactos climáticos da não reciclagem do vidro e da vida sobre a terra, pelo uso insustentável das matérias primas, em dissonância com a promoção de comunidades sustentáveis, uma vez que não será fomentado renda a partir desses resíduos, somados aos impactos ambientais recorrentes deles (Dourado, 2020; Veiga, 2022; Coser e Pedde).

Nesse contexto, faz-se necessário rearticular a questão da tecnologia em conjunto do reconhecimento de outros saberes, a fim de o reconhecimento. Conforme esclarece Hui (2020, p.08) é necessário “redescobrir uma multiplicidade de cosmotécnicas e reconstruir suas histórias para projetarmos no Antropoceno as possibilidades que nelas estão adormecidas”. A maneira em que é visualizada a tecnologia, limitada a responder às demandas produtivas e a dinâmica capitalista, nubla o sentido da tecnologia em serviço do homem e da natureza (Acosta, 2016; Hui, 2020). Nesse sentido, o material que deveria ser visualizado como um bem de valor social, promotor da cidadania torna-se lixo por sua inviabilidade econômica, dentro dos critérios economicistas e não socioambientais.

É uma tendência à universalização da tecnologia, de forma que seja criado uma estrutura que lide com o máximo de problema em questão, de forma genérica e com pouca mão de obra. Com isso, faz-se necessário o reconhecimento dos diversos saberes e alternativas, e a afirmação das tecnicidades, estimulando a coleta seletiva dos catadores e ajudando-os a desenvolver suas próprias tecnologias, em conjunto da prestação de outros serviços de manejo dos resíduos sólidos (HUI, 2020). O autor complementa: “em vez de aceitarmos o conceito antropológico universalizante de técnica como inquestionável, deveríamos conceber uma multiplicidade de técnicas caracterizada por diferentes dinâmicas entre o cósmico, a moral e o técnico” (HUI, 2020, p.69-70).

Desde o fechamento do Lixão da estrutural observa-se que não há estímulo da coleta seletiva, sendo estes catadores impactados pela falta de resíduos que eram captados e, nesse momento, a adesão dos Ecoparques pode acentuar a vulnerabilidade desses indivíduos, pelo baixo potencial de reciclagem dos materiais recebidos nesses centros (VIEIRA, 2019, p.20; Veiga, 2022). No presente projeto, espera-se que os resíduos viabilizados para a coleta seletiva aumentem, no decorrer da concessão, conforme avança a eficiência da gestão, mas esse

escopo não foi abrangido pelo projeto (Biogás Brasil, 2021, p.285).

Para o desenvolvimento de comunidades sustentáveis, deve-se fomentar meios que estimulem as formas para que as cooperativas exerçam suas atividades da melhor forma, enriquecendo um espaço solidário e diverso, em harmonia com a natureza, de forma que materiais que tenham potencial de serem reciclados o serão, gerando renda e preservando o ecossistema. Para isso, deve-se prezar pelo conhecimento das diversas culturas absorvendo as melhores práticas, experiências e sabedorias, principalmente dos grupos atuantes do setor, como os catadores, conforme o princípio da análise sistêmica na gestão dos resíduos e da cooperação entre diferentes agentes, presentes no art. 6º, incisos III e VI da PNRS (BRASIL, 2010) .

No Distrito Federal, a meta da coleta seletiva é de 19,0% para 2024 e 28,0% para 2037 (Distrito Federal, 2018, p.129). A fim de trazer avanços para a esfera das comunidades sustentáveis, do ODS 11, necessita-se do investimento desses setores alternativos a concessão, de forma que eles operem juntos e reconheçam as demandas, experiências e saberes dos catadores, absorvendo-as para a gestão da concessão, a fim de uma gestão sustentável (Acosta, 2016; Veiga, 2022). Para isso, exige-se uma regulação criteriosa que fixe metas e indicativos no contrato que resguardem as práticas alternativas à concessão, estimulando-as a atuarem em conjunto.

Na construção do projeto, em relação a recuperação das embalagens de vidro, observa-se que não há perspectiva de melhora no que diz respeito a esse material descartado, em específico, uma vez que o projeto não visualiza avanços desse resíduo nos 30 anos de concessão. A triagem mecânica, conforme os dados oferecidos, mantém-se estagnada em 0% do ano 1 ao 30, não promovendo avanços ambientais tratando esse material, nem gerando renda para os catadores, sendo esse um material com potencial de ser reciclado, conforme a “análise dos rejeitos provenientes dos Ecoparques”:

REJEITOS DO TM		Ano 1 a 5		Ano 6 a 10		Ano 11 a 15		Ano 16 a 20		Ano 21 a 25		Ano 26 a 30	
1	Quantidade (ton/ano)	347.790		359.832		373.276		387.634		406.293		410.142	
2	Poder calorífico (Kcal/Kg)	2.147		2.097		2.023		1.936		1.880		1.880	
<b>3</b>	<b>Composição</b>												
3.1	Plásticos	21,4%	74.498	20,7%	74.435	19,6%	73.214	18,4%	71.295	17,5%	71.296	17,5%	71.971
3.2	Papéis	15,4%	53.729	14,9%	53.684	14,1%	52.803	13,3%	51.419	12,7%	51.419	12,7%	51.907
3.3	Metais	0,4%	1.258	0,3%	1.257	0,3%	1.237	0,3%	1.204	0,3%	1.204	0,3%	1.216
3.4	Vidros	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
<b>3.5</b>	<b>Outros</b>	<b>43,3%</b>	<b>150.520</b>	<b>44,1%</b>	<b>158.784</b>	<b>45,4%</b>	<b>169.338</b>	<b>46,7%</b>	<b>181.122</b>	<b>47,8%</b>	<b>194.010</b>	<b>47,8%</b>	<b>195.848</b>
3.5.1	Tecidos, vestuários e calçados	8,5%	29.649	8,7%	31.350	9,0%	33.543	9,3%	36.127	9,5%	38.651	9,5%	39.017
3.5.2	Madeiras	1,4%	4.867	1,4%	5.146	1,5%	5.506	1,5%	5.930	1,6%	6.345	1,6%	6.405
3.5.3	Borrachas	0,6%	2.238	0,6%	2.236	0,6%	2.199	0,6%	2.141	0,5%	2.141	0,5%	2.162
3.5.4	Isopor	1,2%	4.140	1,1%	4.137	1,1%	4.069	0,9%	3.345	1,0%	3.962	1,0%	4.000
3.5.5	Fraldas e absorventes	5,5%	19.140	5,6%	20.238	5,8%	21.654	6,0%	23.322	6,1%	24.952	6,1%	25.188
3.5.6	Inertes e outros resíduos	26,0%	90.486	26,6%	95.676	27,4%	102.367	28,4%	110.256	29,0%	117.958	29,0%	119.076
3.6	Material orgânico	19,5%	67.784	19,9%	71.672	20,5%	76.684	21,3%	82.593	21,7%	88.364	21,7%	89.201

FONTE: Análise dos rejeitos provenientes dos Ecoparques (ANEXO A)<sup>5</sup>.

Nesse sentido, as embalagens de vidro continuarão sem passar pela reciclagem. Apesar delas não impactarem diretamente o Aterro Sanitário de Brasília, um dos seus reflexos negativos diz respeito a não geração de renda para os catadores, perdendo um material que poderia ser usado para a emancipação econômica desses indivíduos, somados ao desenvolvimento de cooperativas. Além disso, percebe-se seus impactos ambientais, tendo em vista o desperdício das matérias primas, do uso energético e do aumento da pegada de carbono, em dissonância com o princípio do resíduo como bem de valor social e da proteção do ecossistema, da fauna e da flora, presente no art. VIII da PNRS e no art. 225, inciso I e VII, da CRFB/88 (BRASIL, 2010; BRASIL).

Diante da ineficiência da triagem mecânica na recuperação das embalagens de vidro, faz-se necessário visualizar se o projeto de educação ambiental pode contribuir com esse cenário. Primeiramente, ressalta-se que esse fator foi reconhecido como um pilar na gestão dos resíduos sólidos, com os seguintes objetivos:

aprimoramento do conhecimento, dos valores, dos comportamentos e do estilo de vida relacionados com a gestão e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. Nesse sentido, o projeto tende a incentivar atividades de caráter educativo e pedagógico e desenvolver ações voltadas à conscientização de forma articulada com as medidas de educação ambiental adotadas no âmbito da Política de Educação Ambiental do Distrito Federal, observados os termos da Lei nº 3.833, de 2006 e do decreto regulamentar

<sup>5</sup> Disponível em: <https://www.sepe.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2021/04/Analise-dos-rejeitos-provenientes-dos-Ecoparques..pdf>

nº 31.129, de 20096 , além da Lei distrital nº 1.146, de 1996, que dispõe sobre a introdução da educação ambiental como conteúdo das matérias, atividades e disciplinas curriculares do 1º e 2º graus dos estabelecimentos de ensino do Distrito Federal (Biogás Brasil, 2021, p.14).

Nesse sentido, espera-se que seja desenvolvido um programa de educação ambiental que será executado pelo concessionário no decorrer da prestação do serviço, de modo que sejam aprimorados conhecimentos, valores, comportamentos, estilo de vida, relacionando a rotina das pessoas com as boas práticas de descarte. A conscientização da população é fundamental para promover avanços no consumo sustentável, em conformidade com o ODS 12, dando a possibilidade da população aprender com os próprios usuários do sistema de tratamento de resíduos (Biogás Brasil, 2021, p.384).

No entanto, o projeto estabelece os usuários do sistema de tratamento de resíduos, dando a entender que serão os responsáveis pela operação da triagem mecânica ou alguém relacionado a alguma atividade no Ecoparque que irão desempenhar essas atividades de educação ambiental, visto que foi idealizado esse local para desempenhar esse papel de visitação com esse propósito pedagógico, sendo o público alvo usuários do sistema e moradores das áreas de atendimento do sistema, bem como os estudantes da rede primária e secundária (Biogás Brasil, 2021, p.284-285).

Sabe-se que, se o programa privilegiar os triadores para a promoção da educação ambiental, a população terá uma perda em seu nível de conscientização, uma vez que o triador está condicionado às regras e propostas do concessionário (Coser e PEDDLE, 2019). Mesmo que ele tenha desempenhado o papel de catador anteriormente, é fundamental que seja contratado catadores independentes a gestão do concessionário para partilhar seus saberes com os indivíduos que frequentam esses espaços, de modo que as pessoas passem a reconhecer suas necessidades, sua importância na preservação do meio ambiente e a necessidade de destinar corretamente os materiais recicláveis, pois a falta de separação prévia é uma forma de violência a esses grupos, por inviabilizar a coleta seletiva e, conseqüentemente, os resíduos não serão reciclados nem convertidos em valor econômico para eles (Coser e Peddle, 2019; Vieira, 2019).

O Plano de educação ambiental está previsto para durar em todo o período do contrato de concessão, no entanto, suas ações não são certas, sendo elencadas possíveis ações, sendo elas:



Revisar / atualizar anualmente o Plano de Comunicação e Educação Ambiental;  
Produzir e distribuir materiais de informações e resultados do projeto;  
Organizar visitas guiadas aos ECOPARQUES;  
Ministrar palestras e cursos de Gestão de Resíduos e Educação Ambiental de curta duração para professores e alunos da rede de ensino médio (Biogás Brasil, 2021, p.385)

Nesse sentido, a fim de promover comunidades sustentáveis, conforme o ODS 11, é de suma importância privilegiar o protagonismo dos catadores na promoção das palestras e cursos, de forma que a população tenha acesso a seus conhecimentos, sendo esclarecido como adotar as melhores práticas para compactuar com a coleta seletiva promovida pelas cooperativas. Da forma como foi elaborado o projeto, fere essa premissa, por não citar a contratação de catadores para a promoção dessas atividades, impedindo que ocorra avanços no consumo e descarte sustentáveis, não dando oportunidade de divulgar o bem viver oriundo dessas cooperativas de catadores que, por meio desses programas poderia trazer avanço na conservação da natureza, refletindo na não adequação dos ODS 3, 12, 13 e 15, por não proporcionar a sustentabilidade dos diversos segmentos dentro do Distrito Federal, que seria influenciado pelas práticas sugeridas pelas cooperativas.

Conforme a inobservância do projeto em garantir a promoção da cidade em conjunto do estímulo a comunidades sustentáveis, recorre-se a CRFB/88, que orienta suas diretrizes para a prestação do serviço, como a cidadania, a dignidade da pessoa humana e os valores sociais do trabalho, sendo estes princípios da república (BRASIL). Dispondo como objetivos a construção de uma cidade solidária, justa, livre, promovendo o desenvolvimento sustentável, com a implementação de compensações sociais, a fim de erradicar a pobreza e o bem de todos. Nos mesmos termos, a PNRS estabelece como princípios a necessidade de uma visão sistêmica, considerando, em especial, as variáveis sociais e culturais, promovendo a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e os demais segmentos da sociedade, a hierarquia dos resíduos, reconhecendo o os resíduos sólidos como promotor da cidadania, contendo um valor social. Em consonância com o ODS 11 e demais objetivos, tendo em vista o reconhecimento do resíduo como gerador de renda para os catadores, reconhecendo variáveis sociais e culturais e implementando-as na gestão (BRASIL, 2010; ONU, 2015).

Conforme a luz desses princípios e amparados pela teoria do bem viver, percebe-se que o resíduo deve cumprir sua finalidade de gerar renda, passando pelo processo de após

gerado, ser reutilizado, reciclado e, posteriormente, tratado, materializando seus objetivos sociais e ambientais, preservando o material descartado (Acosta, 2018). Para isso, deve ser estimulada a atuação das cooperativas na preservação desses materiais, bem como na promoção de cursos e palestras de educação ambiental, promovendo a conscientização ambiental da população através de suas experiências.

Portanto, demonstrado os riscos aos catadores e aos recursos naturais oriundos das embalagens de vidro decorrentes da prestação do serviço de triagem mecânica, proporcionado pelos Ecoparques, cabe a agência reguladora, especificamente a ANA, promover uma regulação que resguarde essa premissa, dentro do setor de resíduos sólidos. Por meio de suas normas de referência, serão elaborados parâmetros e requisitos para os investimentos para assegurar a sustentabilidade exigida no contrato. Sendo fundamental resguarda esses princípios e metas dos ODS, de forma que sejam estimuladas as concessões que atuem em conformidade com elas, por meio de benefícios e créditos fiscais e orçamentais e para os que não cumprirem, seja instituída medidas punitivas, podendo ser encerrada a gestão por caducidade da concessão, conforme o art. 50, parágrafo 5º e art. 11b, parágrafo 7º, do novo marco de saneamento (Brasil, 2020; Marrara, 2022).

Para isso, o art. 2, inciso VI, do novo marco de saneamento básico (BRASIL, 2020), orienta que a gestão deve operar, de modo que, sejam garantidos a proteção ambiental, combate à pobreza e interesse social relevante, devendo esta ser uma diretriz da prestação do serviço. Deve ser articulada medidas para promover avanços na qualidade de vida na articulação da prestação do serviço, sendo seu objetivo minimizar os impactos ambientais advindos na prestação do serviço de saneamento básico, de forma que seja executado de acordo com as normas relativas à proteção do meio ambiente, sendo necessária a adequação do Ecoparque na regulação, por não preservar recursos naturais recicláveis, conforme o art. 49, inciso X, da Lei 11.445 (Brasil, 2007).

O novo marco trata sobre a hipótese de adotar outras soluções, em caso de inviabilidade econômica, observando as normas técnicas e operacionais estabelecidas pelo órgão competente para que sejam evitados os danos ambientais decorrentes da atividade, conforme o art. 54, § 2º da presente lei. Desse modo, o concessionário responsável pela prestação do serviço deve atuar na proteção dos recursos naturais advindos dos resíduos sólidos, podendo até mesmo destinar parte da receita tarifária que o novo marco de saneamento básico estabelece, para que fique em conformidade com uma prestação

sustentável. (Brasil, 2020).

Por meio do papel de regulador, deve-se buscar por elaborar padrões e normas que imponha a conservação dos resíduos sólidos, em especial, dos recicláveis que são economicamente inviáveis, resguardando uma prestação sustentável da concessão, elaborando formas de tratar esses materiais, como determina a PNRS nos seus objetivos de reutilização, reciclagem e tratamento desses descartáveis, em seu art. 7º, inciso 2 (Brasil, 2010).

A ANA em seu papel de reguladora nacional, tem plena capacidade de condicionar os prestadores de serviço a destinar um percentual do valor tarifário que arrecadam em ações de recuperação dos materiais recicláveis que possuem inviabilidade econômica para retornar ao ciclo de produção, de forma que sejam diminuídos os impactos ambientais, o resíduo sólido mantenha seu valor social e gere renda para os catadores, cumprindo com as metas locais e internacionais dentro do âmbito do saneamento, em conformidade com os Objetivos Sustentáveis. Atualmente, o vidro é reciclado em decorrência do financiamento do setor público, mas pode ser feito por investimentos do concessionário ao elaborar formas da triagem mecânica recuperar as embalagens de vidro, uma vez que for obrigada pelas diretrizes regulatórias, o concessionário pode estimular as cooperativas a recuperarem esse material de alguma forma em conjunto de sua triagem mecânica, entre outras formas.

O atual projeto de concessão pode não trazer avanços na recuperação dos resíduos vítreos, o que reflete negativamente no meio ambiente, por sua não reciclagem e nos catadores, por não gerar renda. No entanto, com as diretrizes da ANA, a regulação pode fazer com que a prestação do serviço esteja condicionada a dar uma solução para esse material, de forma que esses resíduos venham a ser preservados.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O vidro é um material essencial na vida diária, mas muitas vezes não é percebido. Em 2022, a ONU promoverá esse ano como o ano internacional do vidro, demonstrando sua importância e compatibilidade com os ODS. Assim como a música do compositor Corey Taylor (SOUR, Stone; 2006, tradução nossa)<sup>6</sup>, olhamos “através do vidro” e não necessariamente para ele, apesar dele necessitar de nossa atenção, especialmente dentro do Distrito Federal.

---

<sup>6</sup> No original: Through Glass

O Aterro Sanitário de Brasília, apesar de novo, vem tendo sua vida útil diminuída pelo aterramento indevido de materiais que são potencialmente recicláveis. Isso se dá pela falta da logística reversa pelos atores principais. Em consequência disso, com a nova dinâmica do saneamento básico, por meio de investimentos privados, foi idealizado um projeto com base em triagens mecânicas para solucionar o problema, de forma subsidiária, por meio da responsabilidade compartilhada dos resíduos sólidos.

Ocorre que, apesar do projeto proporcionar avanços na meta de preservar o ASB, ela não é desempenhada com as devidas compensações sociais, sendo um de seus reflexos o manejo de resíduos com pouco potencial de tratamento, sendo disponibilizados um número irrisório de materiais para os catadores, em comparação a outras formas de gerenciamento dos resíduos, como a coleta seletiva. Com isso, a expectativa é que a renda deles se mantenha estagnada, sem um aumento relevante, desperdiçando muitos materiais no processo.

A análise do projeto atestou a presença de elementos que podem proporcionar avanços na sustentabilidade da região, mas de forma limitada. Uma vez que, a gestão, dentro da lógica economicista do mercado opera em busca do lucro do empreendimento, negligenciado princípios presentes na PNRS, em especial, do resíduo como promotor do trabalho, renda e promotor de cidadania dos indivíduos que trabalham com a catação, sendo resguardado o seu valor social para cumprir essa finalidade, não podendo se sujeitar aos interesses do concessionário, que pode usar os materiais para acumular renda para si ou negligenciar materiais que não tem viabilidade econômica, deixando que proporcionem renda para esses indivíduos, excluindo seu valor social.

Nesse sentido, os mecanismos trazidos para viabilizar a concessão do Aterro Sanitário de Brasília não serão instrumentos adequados para a promoção das comunidades sustentáveis e, conseqüentemente, do bem viver, uma vez que a gestão preza por uma triagem mecânica que não traz avanços a um material que tem total potencial para ser reciclado, desde que investido o valor suficiente, de forma que a economicidade, provida pelo concessionário, é mais importante do que promover uma gestão em harmonia com a natureza. A prestação do serviço não desenvolve as práticas alternativas a sua triagem mecânica, podendo acentuar a vulnerabilidade desses grupos, somados ao fato que o programa de educação ambiental pode ser promovido sem a presença dessas cooperativas, sendo eles os principais atores e beneficiários no momento em que o descarte ambientalmente correto dos resíduos sólidos é fortalecido, sendo necessário a presença

desses indivíduos para gerar melhores resultados.

Por não haver o reconhecimento dos catadores na promoção das palestras e cursos, em conjunto do concessionário, atuando juntos na promoção da educação ambiental, estima-se que a promoção do consumo sustentável e do descarte ambientalmente correto serão limitados, visto que os saberes dos catadores e o conhecimento de suas necessidades é um fator fundamental para que o descarte adequado às suas práticas de coleta seja feito.

Em consequência disso, é fundamental que a gestão opere com uma visão sistêmica, que reconheça as diversidades sociais e culturais no momento da concessão, devendo estimular o desenvolvimento e criação de novas cooperativas, a contratação dos catadores na promoção da educação ambiental e o estímulo a atuação conjunta com os catadores, para que eles operem de forma independente, respeitando suas práticas de coleta seletiva, buscando e evoluindo suas periciais em consonância da preservação do meio ambiente. Na forma atual do projeto, ele pode contribuir com a inclusão social dos catadores, mas seu papel é reduzido a um número pequeno pela baixa criação de empregos, além desses ofícios serem condicionados a gestão do Ecoparque, não privilegiando o desenvolvimento das cooperativas e, assim, ferindo a esfera da promoção de comunidades sustentáveis, presente no ODS 11.

Conforme a premissa desta pesquisa, é de suma importância o desenvolvimento não apenas das cidades sustentáveis, mas também das comunidades sustentáveis e de suas formas de desenvolvimento alternativas. Pela nova dinâmica do saneamento exige-se que o prestador se adeque às normas de referências, sendo a regulação essencial para dar resguardar esses princípios. Pelo fato da implementação de triagem mecânica junto do programa de educação ambiental, na forma do contrato, serem insuficientes para promover a reciclagem de resíduos economicamente inviáveis, como o vidro, estima-se que a regulação dos serviços de saneamento pode ser fundamental a fazer com que o concessionário promova soluções a respeito desse material, visto que esse é um ponto conflituoso entre ele e as cooperativas, uma vez que os catadores visam pela reciclagem do máximo de materiais possíveis para viabilizar sua profissão, enquanto o concessionário pode negligenciar alguns materiais por não ser interessante para o empreendimento, perdendo assim o valor social do resíduo sólido

Identificado o papel da regulação em garantir uma prestação sustentável, diante da gestão do concessionário pautada na economicidade do empreendimento, defende-se com essa pesquisa o estabelecimento de diretrizes que contemplem a esfera das comunidades

sustentáveis, em especial, formadas por povos periféricos e marginalizados, nesse contexto dos resíduos sólidos, os catadores, amparado aos princípios constitucional e presentes na PNRS, tendo como parâmetro os Objetivos de desenvolvimento sustentável, de forma que deve ser solucionado a problemática dos resíduos economicamente inviáveis, o fomento das cooperativas e a inclusão desses indivíduos na promoção da educação ambiental, a fim de promover a conscientização ambiental da população em consonância com suas práticas de coleta seletiva.

## REFERÊNCIAS

- ABRELPE. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. 2022. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 1 jun. 2023.
- ABREU. Aterro do DF recebe 62 mil toneladas de lixo por mês e terá capacidade atingida em 2027, 2023. Disponível em: <https://www.metropoles.com/distrito-federal/aterro-do-df-recebe-62-mil-toneladas-de-lixo-por-mes-e-tera-capacidade-atingida-em-2027>. Acesso em: 18 jul. 2023.
- ABVIDRO. GUIA reciclagem de vidro 100% puro. 100% reciclável. 2019. Disponível em: <https://abividro.org.br/wp-content/uploads/2019/01/Abividro-Guia-Reciclagem-do-Vidro.pdf>. Acesso em 05 mar. 2023.
- AIRES, Paulo Lacroix. Ciclo de vida das embalagens de vidro e avaliação do processo de reciclagem no Distrito Federal. 2021.
- ALENCAR, Marco Túlio. DF pode proibir venda de bebidas em garrafas descartáveis. 2017. Disponível em: <https://www.cl.df.gov.br/-/df-pode-proibir-venda-de-bebidas-em-garrafas-descartaveis>. Acesso em: 19 jun. 2023
- BAUMAN, Zygmunt. **Vidas desperdiçadas**. Jorge Zahar Ed., 2005.
- BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria**. Jorge Zahar Ed, 2008.
- BIOGAS BRASIL. **Consulta Pública**. 2021. Disponível em: [https://www.sepe.df.gov.br/wp-content/uploads/2021/10/CADERNO-03-CADERNO-JURIDICO-E-EDITAL-E-ANEXOS\\_v2.pdf](https://www.sepe.df.gov.br/wp-content/uploads/2021/10/CADERNO-03-CADERNO-JURIDICO-E-EDITAL-E-ANEXOS_v2.pdf).
- BIOGAS BRASIL. Caderno 1 – Modelagem Técnica e Operacional. 2022. Disponível em: <https://www.sepe.df.gov.br/wp-content/uploads/2021/10/02-Estudo-Tecnico-Modelagem-Tecnica.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2023.
- BIOGAS BRASIL. Caderno 02 – Modelagem Econômica e Financeira. 2022. Disponível em: <https://www.sepe.df.gov.br/wp-content/uploads/2021/10/Caderno-2-Modelagem-Economica-e-Financeira.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2023
- BORGES, Luciana Diniz. Pagamento por serviços ambientais no meio urbano: governança de resíduos sólidos no Distrito Federal.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
- BRASIL. LEI. 11.445. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. 2007

BRASIL. Lei 10.257 de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Presidente da República em 10 de julho de 2001.

BRASIL. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

BRASIL, Lei Nº 14.026 de 15 de julho de 2015 - Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.

CARVALHO, Luiz Guilherme; DA ROSA, Rosana Gomes; DE MIRANDA, João Paulo Rocha. Constitucionalismo Latino-Americano e o Bem-Viver: Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável como Diretrizes para a Concessão de Serviços de Saneamento. **Direito Público**, v. 18, n. 98, 2021.

CASTILHOS, Assis Francisco de; Silva, Janaina Marques; SANTOS, Simone Valdete. PROGRAMA CERTIFIC: RECONHECIMENTO DE SABERES DE TRABALHADORES DE MATERIAIS REICLÁVEIS, DESENCONTROS E CONTRADIÇÕES DIANTE DA REGULAMENTAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. 2016. PEREIRA, Bruna Cristina Jaquetto Organizadora; GOES, Fernanda Lira Organizadora. Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional. 2016.

CASTRO, Hélio Luiz. As agências reguladoras e expectativas em relação ao novo marco regulatório do saneamento. In: GUIMARÃES, Bernardo Strobel; VASCONCELOS, Andréa Costa de; HOHMANN, Ana Carolina (Coord.). Novo marco legal do saneamento. Belo Horizonte: Fórum, 2021. p. 121-126. ISBN 978-65-5518-151-7.

COELHO, Diva Julia Safe; FERREIRA, Rildo Mourão; COELHO, Saulo de Oliveira Pinto. DIREITO E SUSTENTABILIDADE NOS 30 ANOS DA CONSTITUIÇÃO. 2018.

COSER, Alexandre; PEDDE, Valdir. O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS URBANOS E OS CATADORES: PODE UMA ATIVIDADE OCUPACIONAL SOCIAL E CULTURALMENTE EXCLUDENTE GERAR INCLUSÃO SOCIAL?. **Veredas do Direito**, v. 16, n. 34, p. 253-277, 2019. Acesso em: <http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/1336>. Acesso em: 16 jul. 2023

COSTA, Cláudia Moraes da Costa; Pato, Cláudia. A CONSTITUIÇÃO DE CATADORES DE MATERIAL REICLÁVEL: A IDENTIDADE ESTIGMATIZADA PELA EXCLUSÃO E A CONSTRUÇÃO DA EMANCIPAÇÃO COMO FORMA DE TRANSCENDÊNCIA. 2016. PEREIRA, Bruna Cristina Jaquetto



Organizadora; GOES, Fernanda Lira Organizadora. Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional. 2016.

DISTRITO FEDERAL. LEI Nº 5610, de 16 de fevereiro de 2016. Dispõe sobre a responsabilidade dos grandes geradores de resíduos sólidos e dá outras providências.

DISTRITO FEDERAL. PLANO DISTRITAL DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS. 2018. Disponível em: <https://www.so.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/03/PDGIRS.pdf>. Acesso em 02 jul. 2023

DOURADO, Andrea Portugal Fellows Kuhnert. Análise econômica da logística reversa e a (ir) responsabilidade compartilhada: caso das embalagens de vidro em Brasília. 2020.

DUTRA, Francisco. Sem coleta seletiva, Aterro Sanitário do DF perde 2 anos de vida útil 2022. Disponível em: <https://www.metropoles.com/distrito-federal/sem-coleta-seletiva-aterro-sanitario-do-df-perde-2-anos-de-vida-util>. Acesso em: 7 maio 2023.

DURÁN, Alicia; PARKER, John M. Welcome to the Glass Age: celebrating the United Nations International Year of Glass. **Welcome to the Glass Age**, p. 1-220, 2022.

EURECICLO. Produtos do Grupo Petrópolis: A contribuição para a reciclagem do vidro no MS. 2021. Disponível em: <https://blog.eureciclo.com.br/produtos-petropolis-reciclagem-vidro-ms/>. Acesso em: 20 jun. 2023

GAULEJAC, Vincent de. Gestão como doença social: ideologia, poder gerencialista e fragmentação social. In: **Gestão como doença social: ideologia, poder gerencialista e fragmentação social**. 2007. p. 338-338.

GOV.BR. Cai número de municípios que enviam resíduos a lixões, segundo associação, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/noticias/2020/dezembro/cai-numero-de-municipios-que-enviam-residuos-a-lixoes-segundo-associacao#:~:text=O%20levantamento%20tamb%C3%A9m%20contabiliza%20que,intermunicipais%2C%20ou%20aterros%20em%20vala>. Acesso em: 22 jun. 2023.

GOV.BR. Prazo para envio de informações pelos titulares do serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos está aberto até 20 de agosto. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/noticias-e-eventos/noticias/prazo-para-envio-de-informacoes-pelos-titulares-do-servico-de-manejo-de-residuos-solidos-urbanos-esta-aberto-ate-20-de-agosto>. Acesso em: 09 ago. 2023

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. CONCESSÃO DOS SERVIÇOS DE GESTÃO, OPERAÇÃO e MANUTENÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO DE BRASÍLIA- ASB. 2022. Disponível em: <https://www.sepe.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2021/02/6-Estudios-Caderno-2-MODELO-JURIDICO-VOL1.pdf>. Acesso 21 jun. 2023

GRANZIERA, Maria Luiza Machado; FERREZ, Daniela Malheiros. O PAPEL DO SANEAMENTO BÁSICO NA PROTEÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS. Novo marco do saneamento básico no Brasil

/ Carlos Roberto de Oliveira ... [et al.]; organizado por Maria Luiza Machado Granziera, Carlos Roberto de Oliveira. – 2. Ed. – Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2022.

GUERRA, Sidney. **Resíduos sólidos: comentários à Lei 12,305/2010**. GEN, Editora Forense, 2012.

HUI, Yun. **Tecno Diversidade**. Ubu Editora, 2020.

INSTITUTO DE EMBALAGENS LTDA. Embalagens de vidro embalagem melhor mundo melhor. Barueri – São Paulo: Instituto de Embalagens, 2021. ISBN: 978-65-990455-8-5.

IPEA. População em situação de rua supera 281,4 mil pessoas no Brasil. 2023. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/categorias/45-todas-as-noticias/noticias/13457-populacao-em-situacao-de-rua-supera-281-4-mil-pessoas-no-brasil>. Acesso em: 02 ago. 2023.

IPEA. População em situação de rua supera 281,4 mil pessoas no Brasil. 2023. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/categorias/45-todas-as-noticias/noticias/13457-populacao-em-situacao-de-rua-supera-281-4-mil-pessoas-no-brasil>. Acesso em: 02 ago. 2023

LEVES, Aline Michele Pedron; CENCI, Daniel Rubens. Ética, globalização e proteção do direito humano ao meio ambiente para o bem viver. **Revista Jurídica (FURB)**, v. 22, n. 48, p. 7890, 2018.

LOURENÇO, Daniel Braga. **Qual o valor da natureza?: Uma introdução à ética ambiental**. Editora Elefante, 2019.

MORAIS, Marcos de Oliveira; VIDIGAL, Hernani. Logística Reversa e Resíduos Sólidos: a importância da conscientização da reciclagem do vidro. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 5, p. e57611528829-e57611528829, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/28829/24868>. Acesso em: 03 ago. 2023.

MARQUES, Luiz. **Capitalismo e colapso ambiental**. Editora da UNICAMP, 2018.

MARRARA, Thiago. “MOSAICO REGULATÓRIO”: AS NORMAS DE REFERÊNCIA DA ANA PARA A REGULAMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO À LUZ DA LEI 14.026/2020. Novo marco do saneamento básico no Brasil / Carlos Roberto de Oliveira ... [et al.]; organizado por Maria Luiza Machado Granziera, Carlos Roberto de Oliveira. – 2. Ed. – Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2022

MARTINS, Jonatas. Brasília tem 7.129 pessoas em situação de rua, aponta estudo. 2023. Disponível em: <https://www.metropoles.com/distrito-federal/brasil-tem-7-129-pessoas-em-situacao-de-rua-aponta-estudo>. Acesso em: 01 ago. 2023.

MASCARO, Alysson Leandro. Introdução ao Estudo do Direito. São Paulo: Atlas, 2015. **Estado e forma política**. São Paulo, **Boitempo**, 2013.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. 2022. Disponível em: <https://portal-api.sinir.gov.br/wp-content/uploads/2022/07/Planares-B.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2023.

MENDES, Andre Gustavo Salcedo Teixeira; DAUZACKER, Beatriz Balbi. Investimentos: as oportunidades no setor de saneamento. In: GUIMARÃES, Bernardo Strobel; VASCONCELOS, Andréa Costa de; HOHMANN, Ana Carolina (Coord.). Novo marco legal do saneamento. Belo Horizonte: Fórum, 2021. p. 39-46. ISBN 978-65-5518-151-7.

OLIVEIRA, José Carlos. O PROCESSO DE CONTRATAÇÃO DAS EMPRESAS: Licitação e contratos. Novo marco do saneamento básico no Brasil / Carlos Roberto de Oliveira ... [et al.]; organizado por Maria Luiza Machado Granziera, Carlos Roberto de Oliveira. – 2. Ed. – Indaiatuba, SP: Editora Foco, 2022.

OLIVEIRA, A. P. S.; ZANDONADI, F. B.; CASTRO, J. M. Avaliação dos riscos ocupacionais entre trabalhadores da coleta de resíduos sólidos domiciliares da cidade de Sinop – MT – um estudo de caso. 2012. Artigo (Pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho) Universidade de Cuiabá. Cuiabá, Mato Grosso. 2012.

Organização das Nações Unidas (ONU). Transformando nosso mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/>. Acesso em: 09 jun. 2023.

PERES, Edis Henrique. Aterro sanitário de Brasília precisou ser ampliado devido ao descarte irregular, 2021. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/cidades-df/2021/11/4965037-aterro-sanitario-de-brasilia-precisou-ser-ampliado-devido-ao-descarte-irregular.html>. Acesso em: 03 nov. 2022.

SAMPAIO, Cecília de Faria. O fechamento do Lixão da Estrutural e a inclusão dos catadores de materiais recicláveis na cadeia formal de tratamento de resíduos sólidos no Distrito Federal. 2020. Disponível em: <https://archivo.cepal.org/pdfs/bigpushambiental/Caso117-OFechamentodoLixaodaEstrutural.pdf>. Acesso em: out. 2022.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito constitucional ambiental: constituição, direitos fundamentais e proteção do ambiente**. Thomson Reuters Revista dos Tribunais, 2014.

SEVERO, Ana Luíza Félix. **Direito, resíduos sólidos urbanos e o catador de recicláveis**. Editora Dialética, 2020.

SLU. Relatório Anual 2021. 2021. Disponível em: <https://www.slu.df.gov.br/wp-content/uploads/2022/06/Relatorio-ANUAL-ATUALIZADO.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2023

SLU, 2022. Relatório JAN- MAR 2022. Brasília: Serviço de Limpeza Urbana. Disponível em: <https://www.slu.df.gov.br/wp-content/uploads/2022/05/Relatorio-1o-TRI-2022.pdf>. Acesso em: 25 set. 2022

SOGAYAR, D. Comerciantes do DF suspendem venda de bebidas em garrafas de vidro. Correio Braziliense, 28 jun. 2017.

TEIXEIRA, Karla Maria Damiano. Trabalho e perspectivas na percepção dos catadores de materiais recicláveis. SciELO, 2015. Psicol. Soc. 27 Jan./Apr. 2015.

TRINDADE, Karla Bertocco; ISSA, Rafael Hamze. Primeiras impressões a respeito dos impactos da Lei no 14.026/20 nas atividades das empresas estaduais de saneamento: a questão da concorrência com as empresas privadas. In: GUIMARÃES, Bernardo Strobel; VASCONCELOS, Andréa Costa de; HOHMANN, Ana Carolina (Coord.). Novo marco legal do saneamento. Belo Horizonte: Fórum, 2021. p. 25-36. ISBN 978-65-5518-151-7.

VEIGA, Renato Gabriel Alencar da; CIRNE, Mariana Barbosa. Resíduos sólidos no DF e novo marco do saneamento: um estudo da concessão aliado ao desenvolvimento sustentável. **Programa de Iniciação Científica-PIC/UnICEUB-Relatórios de Pesquisa**, 2021.

VIEIRA, João Paulo dos Santos. Do Lixão da Estrutural aos Centros de Triagem de Resíduos: o ponto de vista dos catadores de materiais recicláveis após o fechamento do lixão. 2019.