

Planares: análise e sugestões de aperfeiçoamentos

RESUMO

Camilo Terranova
Francisco Luiz Biazini Filho

Visando reduzir as enormes ineficiências dos padrões de produção e consumo expressos por meio dos resíduos gerados pela sociedade e os consequentes custos socioambientais e econômicos, uma gama crescente de políticas vem sendo criada e implementada em todo o mundo. Este trabalho traz evidências de que a política recém-lançada no Brasil (Planares) deu o tom nacionalmente, com conceitos parcialmente desatualizados e indicadores duvidosos e, portanto, já está madura para uma nova revisão. Tais revisões podem, contudo, ser feitas em nível municipal, como demonstrado no caso de São José dos Campos e sem custo adicional.

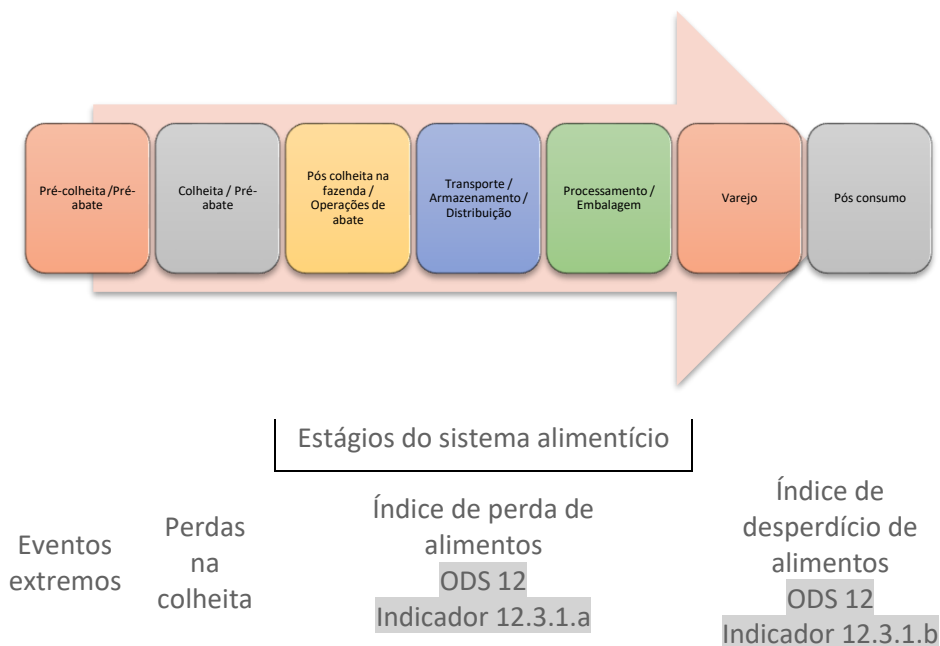
PALAVRAS-CHAVE: Resíduos Sólidos Urbanos. Sustentabilidade Econômica. Sustentabilidade Ambiental. Economia Circular. Modicidade Tarifária. Transparência.

INTRODUÇÃO

Resíduos e Sustentabilidade

A geração de resíduos, em particular de resíduos orgânicos, nada mais é do que uma ineficiência dos sistemas e padrões de produção e consumo e, conforme Figura 1 a seguir, ocorre em toda cadeia de valor[1].

Figura 1: Perda de alimentos ao longo da cadeia de suprimentos



Fonte: Elaborado pelos autores com base na FAO[1]

Recente estudo[1], [2] aponta ainda que as perdas e desperdícios, no âmbito das residências, têm sido subestimado e pode ser duas vezes maior do que anteriormente estimado, reforçando assim o papel de cada um de nós.

Contudo, a ineficiência sistêmica, é acompanhada de vastos impactos negativos hoje e no futuro, sejam de natureza social, ambiental e econômica.

A perda econômica direta entre colheita e distribuição é estimada, globalmente, em cerca de 750 bilhões de dólares por ano[2]. O estudo de 2013 da FAO, adiciona a este custo, os impactos relacionados às mudanças do clima, uso de água e uso da terra.

Em termos de mudanças climáticas, a pegada de carbono dos alimentos produzidos e não consumidos é estimada em 3,3 bilhões de toneladas de CO2 equivalente, ou cerca de 7% das emissões de GEE atuais.

Globalmente, a pegada hídrica desta ineficiência é de cerca de 250 km3 por ano, ou nada menos que 8 vezes o volume máximo estocável no reservatório de Itaipu[3].

Ainda do ponto de vista ambiental, esta ineficiência ocupa, na fase de produção, cerca de 1,4 bilhão de hectares de terra, ou cerca de 30% da área agrícola mundial e seus conhecidos impactos sobre a biodiversidade e outros aspectos relativos ao desenvolvimento sustentável.

Sob a ótica social, não bastasse os indicadores acima, esta ineficiência, se combatida, poderia reduzir a insegurança alimentar e nutricional de cerca de 10% da população mundial, que ainda hoje não tem acesso suficiente a alimentos, bem como apoiar no segurança alimentar da crescente população global.

Combater esta ineficiência já é uma meta definida dentro dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável[4] (ODS 12 – Produção e Consumo Responsável por meio do indicador ODS 12.3, que ainda contribui diretamente para o ODS Meta 12.5 e ODS Objetivo 2, Fome Zero).

Por fim, este desperdício todo, acaba indo para aterros, onde causa mais custos e impactos negativos.

METODOLOGIA

A partir das justificativas e benefícios descritos acima, inúmeras iniciativas públicas e privadas vêm sendo criadas, com o objetivo de promoverem a redução de perdas, bem como de desperdício, além de promoverem o desvio de resíduos orgânicos dos aterros.

Este artigo inicia uma série de trabalhos visando a análise do Plano Nacional de Resíduos (Planares), instituído em 2022, principal iniciativa no país, apresentando evidências a partir de revisão bibliográfica das políticas de manejo de resíduos, atualmente existentes no mundo e no Brasil, bem como as melhores práticas identificadas.

Após apresentar evidências comparativas das qualidades e limites de cada política analisada, serão apontadas as oportunidades de melhoria no recém-lançado planares, usando o município de São José dos Campos como estudo de caso.

MANEJO DE RESÍDUOS

Segundo o Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS)[5], “A limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos é um dos quatro componentes do saneamento básico. Esse serviço é essencial para eliminar ambientes favoráveis à propagação de vetores de doenças, fontes poluidoras de águas superficiais e subterrâneas e obstrução de infraestruturas de drenagem das águas das chuvas. Com isso, promovem a melhoria da saúde pública, da qualidade de vida e da sustentabilidade ambiental, bem como a geração de emprego e renda”.

A seguir, apresenta-se iniciativas públicas globais focando no destino alternativo aos aterros dos resíduos orgânicos, perdidos ou desperdiçados para então apresentar a principal iniciativa no país, que é o Plano Nacional de Resíduos (Planares), instituído em 2022.

Comunidade Europeia

O manejo da resíduos na Comunidade Europeia é direcionado pela Diretiva-Quadro sobre Resíduos de 2008 (*Waste Framework Directive*[6]), que está

atualmente em revisão. Tendo concluído o período de consulta pública em fevereiro de 2022, espera-se a nova versão para 2023.

A versão inicial de 2008 estabelece os conceitos básicos e as definições relacionadas com a gestão de resíduos, incluindo as definições de resíduos, reciclagem e valorização, os princípios norteadores, como poluidor pagador, responsabilidade estendida do produtor e o princípio da proximidade.

Ainda, determinou a hierarquia de tratamento de resíduos com a seguinte ordem de prioridade: prevenção, preparação para reutilização, reciclagem, outra valorização (por exemplo, recuperação de energia) e disposição em aterros e impunha metas específicas de reciclagem para os anos de 2020 e 2025.

Até 2020, a preparação para a reutilização e a reciclagem de resíduos (como papel, metal, plástico e vidro) dos resíduos domiciliares deveria ter sido aumentada para um mínimo global de 50 % em peso, o que não ocorreu. No que tange aos resíduos de construção e demolição não perigosos a meta para 2025 seria de 70 % em peso. Previa-se, ainda, o aumento das metas relacionadas à preparação para reutilização e reciclagem de resíduos urbanos para um mínimo de 55%, 60% e 65% em peso até 2025, 2030 e 2035, respectivamente.

A versão de 2018, mais rigorosa, dentro do conceito de economia circular e gestão sustentável de materiais e não mais de gestão de resíduos, impõe, dentre outras, as seguintes obrigações aos países-membro da Comunidade Europeia:

- Estabelecimento de programas de logística reversa para 100% das embalagens;
- A obrigação da coleta seletiva, devido ao entendimento que é essencial para o alcance de metas de reciclagem, é reforçada e abarca:
 - Os resíduos orgânicos com prazo até ao final de 2023;
 - Os resíduos domésticos perigosos com prazo até ao final de 2024;
 - Os resíduos têxteis com prazo até ao final de 2025.
- Estabelecimento de mecanismos de incentivos para desviar resíduos tanto de aterros como de incineração com o objetivo declarado de evitar o tratamento de resíduos que mantenham recursos nos níveis mais baixos da hierarquia de resíduos;
- No caso de materiais, orgânicos incluso, que sejam destinados a aterros ou uso energético em qualquer forma, estes não poderão ser contabilizados para o cumprimento de metas de reciclagem;
- A biodigestão, quando gera biofertilizante, contudo, é considerada uma forma de reciclagem e pode ser contabilizada para as metas europeias.

A partir da definição que aterros são a opção menos preferível, a Diretiva sobre disposição em aterros (*Landfill Directive*[7]), atualizada em 2018, introduziu restrições para o aterramento de todos os resíduos que podem ser reciclados ou ter sua energia recuperada e, entre outros, impõe como limite para aterramento até 2035 de 10% do volume total de resíduos municipais. Especificamente para resíduos orgânicos, em sua versão original, já havia a previsão de redução de envio destes para aterros, com as metas de 75%, 50% e 35%, respectivamente para os anos de 2006, 2009 e 2016.

Contudo, a redução e valorização do desperdício de alimentos também abrange uma infinidade de outras políticas, como segurança alimentar, agricultura,

energia, pesca, bioenergia, entre outras (*Ecologic Institute, 2019*[8]). Detalhes das várias políticas relacionadas a resíduos podem ser encontrados no sítio de internet da Iniciativa *Municipal Waste Europa*[9].

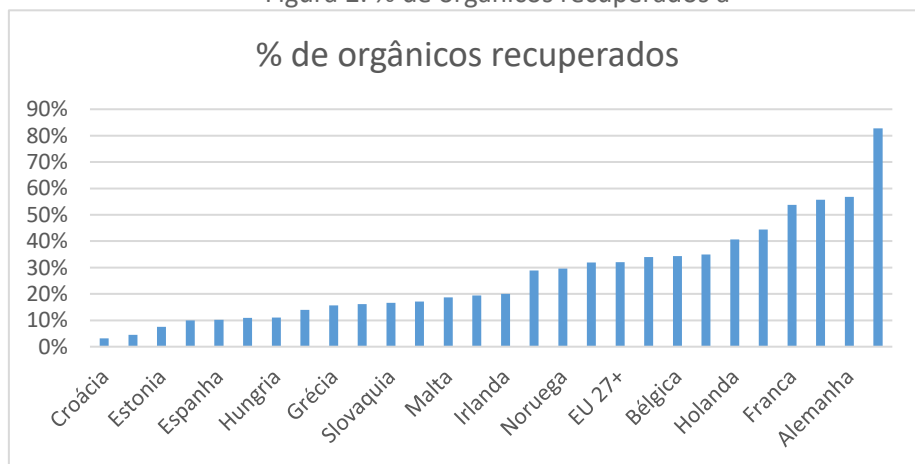
Dessa maneira, por meio da nova estratégia *Farm to Fork*[10], serão intensificadas as ações para prevenir a perda e o desperdício de alimentos em toda a Comunidade Europeia, incluindo a definição de metas juridicamente vinculantes para reduzir o desperdício de alimentos em toda a Comunidade Europeia, até o final de 2023. Para detalhes da amplitude do escopo e transversalidade do tema, veja a Plataforma Europeia sobre Perda e Desperdício de Resíduos[11].

Enquanto esta nova diretriz não é publicada, a realidade é que as anteriores devem ser regulamentadas e implementadas por cada país membro, havendo grandes disparidades tanto do ponto de vista da existência de regulação[12] como do ponto de vista de implementação[13].

Estudo de 2021 (*Zerowaste, 2021*), apresenta e compara o desempenho dos países europeus, que em conjunto conseguiram capturar 32% dos resíduos orgânicos, destacando ainda, a operacionalização de municípios e regiões, bem como medidas políticas municipais bem-sucedidas, com particular atenção para resíduos orgânicos.

No que tange ao percentual de orgânicos (alimentos e jardim), evidencia-se a grande disparidade de desempenho dos países europeus na figura 2, a seguir, estando a Dinamarca com 83% dos orgânicos recuperados, marca próxima a captura técnica máxima de 85%, conforme argumentam os autores do relatório supra. Croácia, Portugal e Estônia, por outro lado, não chegam a 10% de captura de resíduos orgânicos.

Figura 2. % de orgânicos recuperados a



Fonte: Elaboração própria.

A Itália, por meio da coleta seletiva porta a porta atingiu 56% e já conta com 1.674 municípios, que alcançaram o limite de 85% da geração estimada. Entre elas, 408 são cidades de médio e grande porte com mais de 10.000 habitantes e notadamente a cidade de Milão, com 100% de coleta seletiva para orgânicos de seus 1,4 milhões de habitantes está muito próxima desta marca, com 81%. Na Catalunha, 61 municípios estão obtendo resultados semelhantes, por meio de uma taxa sobre o envio a aterros, incluindo algumas cidades de médio porte, como Argenton e Sant Sadurn d'Anoia, indica o estudo.

Estados Unidos da América

Para o centro de pesquisa de direito de Harvard focado em políticas para alimentos[14], as proibições de envio de resíduos orgânicos para aterros “têm o potencial de transformar os sistemas de gerenciamento de resíduos e impulsionar a redução, recuperação e reciclagem do desperdício de alimentos (tradução livre)”.

A proibição de resíduos orgânicos, argumentam os autores de Harvard, “é uma das categorias de políticas mais inovadoras”. Tais proibições de resíduos orgânicos serem destinados a aterros podem impulsionar a adoção de práticas mais sustentáveis, reduzir as emissões de gases de efeito estufa, estimulando as economias locais e criando empregos verdes, defendem os autores citando como exemplo o caso de Massachusetts, estado onde a proibição de resíduos orgânicos “apoiou mais de 900 empregos nas indústrias de transporte de resíduos orgânicos, processamento e captura de alimentos e gerou US\$ 175 milhões em atividades da indústria (tradução livre)”.

Dois estudos foram produzidos e são disponíveis. Enquanto o relatório de 2016 do centro de pesquisa de Harvard[15], oferta uma série de sugestões de políticas para reduzir o desperdício de alimentos, desde o fortalecimento das iniciativas de doação de alimentos, passando pela oferta de incentivos fiscais para doadores de alimentos até a implementação de proibições de resíduos orgânicos, seu relatório de 2022[16], detalha tais medidas já adotadas por estados e municípios do país norte-américa, que são apresentadas a seguir.

Tabela 1: medidas adotadas por estados e municípios dos Estados Unidos da América.

Austin, TX

Cobertura Geradores de Resíduos Orgânicos: Todos os negócios relacionados à alimentos, i.e., qualquer estabelecimento que serve comida pré-preparada e obrigada a licença de operação com alimentos, tais como distribuidoras de alimentos e bebidas, instalações processadoras, varejistas ou serviços.

Ação requerida: as empresas cobertas devem fornecer serviços diversos para transportar produtos orgânicos para instalações de compostagem ou banco de alimentos, processador, fazenda, jardim ou outra instalação

Boulder, CO

Cobertura Geradores de Resíduos Orgânicos: qualquer empresa (incluindo instituições educacionais e organizações beneficentes ou sem fins lucrativos), proprietário ou gerente de propriedade única ou outra propriedade, ou titular de permissão de evento especial

Ação requerida: proprietários de propriedades ou empresas devem fornecer recipientes separados de material compostável e serviço de coleta

New York City, NY

Cobertura Geradores de Resíduos Orgânicos: qualquer estabelecimento de serviço de alimentação em hotel com 150 ou mais quartos, fornecedor de serviço de alimentação em arena ou estádio com capacidade de pelo menos 15.000 pessoas, fabricante de alimentos com área de piso de pelo menos 25.000 pé² (2320 m²), atacadista de alimentos com área de piso de pelo menos 20.000 pé² (1860 m²).

Ação requerida: as entidades abrangidas devem separar o seu material orgânico e enviá-lo para uma unidade de compostagem, digestor anaeróbico ou outra instalação de processamento, ou processá-lo no local.

San Francisco, CA

Cobertura Geradores de Resíduos Orgânicos: Todas as pessoas jurídicas, privadas e públicas, bem como pessoas físicas.

Ação requerida: Todas as pessoas devem separar restos de alimentos e contratar serviços de coleta de compostagem. Proprietários de residências multifamiliares, vendedores de alimentos e locais de eventos devem fornecer caixas de orgânicos.

Seattle, WA

Cobertura Geradores de Resíduos Orgânicos: Todas as pessoas jurídicas, privadas e públicas, bem como pessoas físicas.

Ação requerida: as empresas e as famílias devem separar os resíduos alimentares em caixotes e subscrever os serviços de coleta de compostagem. Os proprietários devem fornecer caixas de orgânicos.

Califórnia

Cobertura Geradores de Resíduos Orgânicos: Todas as pessoas jurídicas, privadas e públicas.

Cobertura do limite de produção de resíduos:

2016: 6,12 m3/semana

2017: 3,06 m3/semana

2020: 1,53 m3/semana

Ação requerida: assinar serviços de reciclagem de resíduos orgânicos, processar no local ou vender ou doar alimentos excedentes comestíveis

Connecticut

Cobertura Geradores de Resíduos Orgânicos: Distribuidores, atacado e comércio de Alimentos, indústrias dos segmentos de alimentos ou processadores de alimentos, supermercados, resorts, hotéis e centros de conferências

Cobertura do limite de produção de resíduos:

2014: 104 t/ano

2020: 52 t/ano

Ação requerida: envio de resíduos alimentares para uma instalação de compostagem ou digestão anaeróbica ou operação de ração animal, doação para consumo humano, tratamento no local ou redução de resíduos gerados abaixo do limite

Massachusetts

Cobertura Geradores de Resíduos Orgânicos: Todas as pessoas jurídicas, privadas e públicas, bem como pessoas físicas.

Cobertura do limite de produção de resíduos:

1 ton./semana

Ação requerida: envio de resíduos alimentares para uma instalação de compostagem ou digestão anaeróbica ou operação de ração animal, doação para consumo humano, tratamento no local ou redução de resíduos gerados abaixo do limite.

Rhode Island

Cobertura Geradores de Resíduos Orgânicos: Distribuidores, atacado e comércio de Alimentos, indústrias dos segmentos de alimentos ou processadores de alimentos, supermercados, resorts, hotéis e centros de conferências, restaurantes, instituições religiosas, militares, prisão, instituições médicas e hospitais, casinos ou instalações educacionais

Cobertura do limite de produção de resíduos:

2016: 104 ton./ano

2018: 52 ton./ano

Ação requerida: envio de resíduos alimentares para uma instalação de compostagem ou digestão anaeróbica ou operação de ração animal, doação para consumo humano, tratamento no local.

Vermont

Cobertura Geradores de Resíduos Orgânicos: Todas as pessoas jurídicas, privadas e públicas, bem como pessoas físicas.

Cobertura do limite de produção de resíduos:

2014: 104 ton./ano

2015: 52 ton./ano

2016: 26 ton./ano

2017: 18 ton./ano

2020: banimento total aos aterros sanitários

Ação requerida: redução na fonte, doação para consumo humano, envio de restos de alimentos para uso agrícola, compostagem, digestão anaeróbica ou recuperação de energia, ou tratamento no local

Fonte: elaborada pelos autores

Panorama Nacional e o Planares

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PLANARES[17] foi formalizado por meio do DECRETO Nº 11.043, DE 13 DE ABRIL DE 2022[18] e apresenta caminhos para que a gestão do setor avance no país, com a recuperação de 50% dos resíduos em 20 anos, além de implantar as metas para atendimento de diversos pontos da Lei, o Planares determina o aumento crescente da recuperação de resíduos, estabelecendo uma meta para que metade do lixo gerado passe a ser valorizado por meio da reciclagem, compostagem, biodigestão e recuperação energética, o que representa um grande avanço se comparado ao cenário atual em que apenas 3% dos resíduos sólidos urbanos são recuperados.

Na META 7: Visando aumentar a reciclagem da fração orgânica dos RSU espera-se que os projetos estruturados para redução de emissões de gases de efeito estufa, em termos de CO₂ equivalente, incluindo o metano, que resultem em créditos de carbono transacionáveis no mercado nacional e internacional contribuam para a viabilização econômica dos investimentos necessários e para o atendimento da Meta 7.

No Brasil, a fração orgânica representa cerca de 50% dos RSU e possui grande potencial de valorização por meio de iniciativas descentralizadas e em diferentes escalas, podendo ser implementadas por municípios de todos os portes. Alinhada com a Meta 4 e compreendendo rotas tecnológicas, como compostagem e digestão anaeróbica, projetou-se a recuperação da fração orgânica em 13,5% até 2040.

Na Diretriz 4E: Visando valorizar e aumentar a recuperação dos resíduos orgânicos temos o estabelecimento das seguintes estratégias:

- Estratégia 55: Estruturar ações para recuperação da fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos como fração a ser desviada da disposição final.
- Estratégia 56: Estimular programas municipais focados na segregação na fonte da fração orgânica dos RSU, principalmente junto a grandes geradores
- Estratégia 57: Estimular ações que se integrem ao Programa Cidades+Verdes, de forma a ampliar a utilização de composto nas áreas verdes urbanas (parques, praças, jardins, hortos, agricultura urbana, dentre outros).
- Estratégia 58: Capacitar e apoiar municípios a implementar projetos de compostagem e digestão anaeróbia de resíduos orgânicos oriundos de grandes geradores como supermercados, sacolões, feiras livres, restaurantes, hotéis e similares, incluindo projetos para obtenção de biogás e biometano.
- Estratégia 59: Elaborar guias práticos com orientações técnicas para a implantação de unidades de compostagem e de biodigestão anaeróbia em municípios com população inferior a 50.000 habitantes e em municípios localizados em regiões integradas de desenvolvimento, instituídas por lei complementar, bem como em áreas de especial interesse turístico.
- Estratégia 60: Incentivar procedimento simplificado para a instalação de unidades de compostagem.
- Estratégia 61: Incentivar procedimento simplificado para a instalação de unidades de biodigestão anaeróbia de pequeno porte.
- Estratégia 62: Fomentar o uso de fertilizante orgânico, composto ou organomineral, produzido a partir de resíduos sólidos urbanos.
- Estratégia 63: Orientar a adoção de leis municipais com a obrigatoriedade gradativa para grandes geradores destinarem resíduos orgânicos para unidades de compostagem ou digestão anaeróbia, quando técnica e economicamente viável.

Além do Planares, outras políticas recentes, também abrangem o manejo de resíduos incluindo a Política Nacional de Fertilizantes[19], Política de Biometano[20], decreto sobre crédito de metano e leilão de energia nova específico para a disposição com aproveitamento energético.

No que tange a iniciativas municipais no país, a revisão de literatura não apresentou grandes resultados, sendo o município de Lages, um dos poucos municípios a citar como melhor prática, devido a iniciativa, em linha com o princípio da proximidade, a fomentar a compostagem residencial e comunitária dos resíduos orgânicos, incluindo com geração de alimentos. Acompanhada por processos de educação não formal constantes, a iniciativa criada pelo Prof. Germano da UESC com apoio da prefeitura, apresentou resultados expressivos, tanto em termos de desvio de orgânicos do aterro, chegando a mais de 50% em apenas 6 anos, como em termos de reduções de custos para o município.

A iniciativa da cidade de São Paulo de compostagem, mesmo que melhorada recentemente, apresenta altíssimo índice de contaminação, reduzindo o interesse no produto, seja de produtores rurais ou até mesmo gestores de parques e praças. Não obstante, destaca-se a parceria entre o município de São Paulo e a Fundação Ellen MacArthur em 2021, visando oferecer subsídios para a incorporação dos princípios da economia circular nos desafios que a cidade enfrenta, incluindo, entre outros, os programas de combate ao desperdício de alimentos e de fortalecimento da segurança alimentar.

Comparações e Conclusões

A comparação entre políticas de manejo de resíduos é uma tarefa difícil, especialmente em países (ou grupo de países) de grandes dimensões – tais como Brasil, Estados Unidos da América ou Comunidade Europeia (CE) – devido a ampla variabilidade espacial dos atributos socioeconômicos e a possibilidade de cada Estado Membro da CE adaptar a política comunitária às peculiaridades locais do seu território. Existem, além dessa diferenciação entre estados, medidas de incentivo em níveis regionais e, particularmente, locais dentro de cada Estado, que determinam políticas e incentivos de acordo com as características socioeconômicas ou biofísicas de cada região. Enfim, como caso extremo, cabe ressaltar que mesmo em regiões com características similares podem ser aplicados políticas de incentivos diferentes, devido a questões socioculturais, históricas, e econômicas peculiares locais que demandam uma maior atenção (e.g., países-membro entrantes na CE, áreas com grupos sociais marginalizados, entre outros). Nos EUA, ainda se destaca a necessidade de protagonismo estadual e municipal para a criação de ambiente regulatória favorável.

Os autores deste trabalho acreditam, porém, que a comparação entre políticas, seus princípios, bem como medidas operacionais municipais da CE, EUA e Brasil possa ajudar a evidenciar pontos fortes e pontos fracos de cada abordagem, fornecendo sugestões e favorecendo a transferência de conhecimento necessária para aprimorar os mecanismos de incentivo e indicadores hoje presentes no Planares.

Gestão de Resíduos x Gestão de Materiais

Salienta-se aqui a importante diferença entre as políticas tradicionais de manejo de resíduos (Br) e as de gestão sustentável de materiais (CE).

Com um olhar mais amplo sobre o tema resíduos, incluindo seus vastos impactos negativos, bem como as oportunidades relacionadas à transição energética e circular, as políticas europeias, destacam-se no que tange a resíduos:

- A obrigação de coleta seletiva dos orgânicos, têxteis e perigosos (domiciliares). No Brasil, a coleta seletiva foca apenas nos recicláveis técnicos, permitindo a contaminação dos orgânicos;
- Adoção do princípio da proximidade. No Brasil, há um foco na formação de consórcios, direção oposta a este princípio, que busca reduzir impactos e custos com logística;

- Adoção de políticas e mecanismos que evitem aterros sanitários e incineração e não apenas lixões. No Brasil há o entendimento que aterros sanitários, ainda, é uma solução ambientalmente adequada;
- Adoção de medidas que desencorajam o uso energético apenas dos resíduos, orgânicos incluso, promovendo alternativamente, para o último caso, a aplicação do subproduto da biodigestão na produção agrícola. No Brasil, há o explícito objetivo de usar materiais em projetos de recuperação energética apenas;
- Foco na redução de perdas de alimentos, incluindo medidas de fomento à doação destes. No Brasil, não há tal previsão.
- Aplicação mais efetiva do princípio do poluidor-pagador por meio de taxas, eliminação de subsídios, entre outros sobre destinos considerados indesejáveis, como aterros sanitários e projetos de incineração. No Brasil, apesar dos custos serem cobertos pelos municípios com os recursos do contribuinte, estes não percebem o sinal de preço, devido a obrigação de cobrança específica ainda engatinhar e ao receio de perdas de votos dos prefeitos com a instauração de nova taxa ou incremento de custos para o contribuinte.

Comparando as políticas e medidas dos EUA e Brasil, salienta-se, por fim, a importante diferença entre as políticas tradicionais de gestão pública de resíduos (Br) e as de gestão privada (EUA). Nos estados e municípios identificados acima, uma vez que o gerador de resíduos é especificado na legislação, seja empresa ou indivíduo, este tem autonomia para, dentro das opções ditadas por lei, escolher o destino de seus resíduos orgânicos, favorecendo o empreendedorismo, a participação ampla da livre iniciativa, geração de emprego e renda.

A comparação entre as políticas e medidas da Comunidade Europeia, EUA e o do Brasil, evidenciou algumas lacunas de princípios, políticas e medidas do Planares, fazendo emergir algumas sugestões, em parte já propostas acima, mas que são expostas por meio do estudo de caso a seguir.

O caso de São José dos Campos (SJC)

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)[21], [22] do município de São José dos Campos (SJC), foi publicado em 2015 está previsto para ser revisado a partir do ano de 2023. Este plano prevê apenas a coleta seletiva da fração seca, resíduos recicláveis, e indiferenciada, resíduos orgânicos e rejeitos.

Grandes geradores de resíduos foram definidos pelo Plano supra como àqueles que geram mais de 500 litros diários de resíduos e, devem contratar serviços de coleta, transporte e destino independente dos serviços públicos municipais, pagando uma taxa para a autarquia municipal, responsável por esses serviços (URBAM) no valor calculado de cerca de R\$ 480,00 por tonelada.

De acordo com informações obtidas em reunião dos autores com as autoridades municipais, dos 179 grandes geradores registrados, apenas 37 usam o serviço ofertado pela URBAM, sendo que os demais buscam e conseguem no setor privado valores inferiores.

Alternativamente e, à exemplo do restaurante Coronel, famoso no município, após educação ambiental e implantação de segregação na fonte em 3 frações, os

orgânicos foram destinados para compostagem, os técnicos foram destinados para reciclagem e o estabelecimento deixou de ser enquadrados como grande gerador (<500l/dia), passando a pagar coleta na taxa de lixo do IPTU, junto com a ampla maioria dos demais geradores de resíduos do município.

Os valores da Taxa de Serviço de coleta, transporte e destinação do lixo[23] praticada no município, já ajustada para unidades comerciais são apresentadas na Tabela 3, abaixo.

Tabela 3: Valores da Taxa de Serviço de coleta, transporte e destinação do lixo ajustada para unidades comerciais

	l/dia (máx.)	R\$/ano (Min)	R\$/ano (Max)	t/ano min	t/ano máx.	R\$/ton. máx.
Residencial	500	62,47	108,72	3,47	18	6,03
Comercial Serviços Institucional	500	386,37	425,11	21,18	18	23,59
Industrial	500	2204,28	4487,29	124,58	18	249,04

Fonte: elaborada pelos autores

Evidencia-se, assim, tanto a enorme disparidade nos valores cobrados como os “subsídios” existentes, que impedem a correta sinalização de preços, bem como a entrada de soluções do setor privado. Segundo dados lançados no SNIS[5] a Taxa de Coleta de Lixo é lançada no carnê do IPTU e arrecadou em 2021 R\$ 23.508.324,51.

De acordo com informações obtidas em reunião dos autores com as autoridades municipais este valor cobre 30% do custo com limpeza urbana, contando divisíveis e indivisíveis. Quando considerado apenas os divisíveis, o valor arrecadado representa quase 50% dos custos envolvidos, conforme apresentado na Tabela 4, abaixo.

O levantamento de mercado apontou que, para os grandes geradores as opções de destino são poucas e similares, ou seja, coleta para destino em aterros. Com relação aos custos destes, foram levantados pelos autores o valor praticado por empresa de coleta e destinação privada para grandes geradores: em dezembro de 2021, para um container 1,20 m3 de lixo comum o valor foi de R\$ 86.26. Um grande gerador contrata em média 12 containers por mês, o que totaliza R\$ 1.035.12. Considerando a densidade média de resíduo comum de 230 kg/m3, um contentor de 1,2m3 comporta no máximo 250kg, ou seja: totalizando um valor de R\$ 345 por tonelada na coleta indiferenciada.

Já os custos para o município são menores e, conforme dados públicos consistem, para a fração divisível, em: R\$ 99,00 / ton. para aterrar e R\$ 131,00 / ton. para a coleta em duas frações ofertada para os municípios, totalizando então, R\$ 230 / ton.

A Lei Orgânica do Município de São José dos Campos [24] proíbe termoeletricas, a não ser, movidas por energia renovável, de serem instaladas no município. Dessa maneira impedindo projetos de recuperação energética apenas (waste to energy (WtE)).

Tabela 4: Valores arrecadados no IPTU

Custos divisíveis	R\$ / ton.	ton./ano	R\$ /ano	
Coleta & Transporte	131,00			
Aterro	99,00			
Total	230,00	206.000	R\$	47.380.000
Receita em 2021				
Taxa de lixo			R\$	23.508.000
“Subsídio”			R\$	23.872.000

Fonte: elaborada pelos autores

No que tange ao atendimento ao Planares, o município de SJC saiu na frente e, conforme apresentado na Tabela 5, a seguir, já atende várias metas tanto para 2024 como algumas estabelecidas para 2040. Na tabela a seguir avaliamos a situação do Município de SJC quanto ao atendimento às metas do PLANARES

Tabela 5: Situação de SJC em relação ao atendimento das metas do PLANARES: 10 atendidas, 8 necessitam atenção e 1 é proibida.

METAS DO PLANARES	REGIÃO SUDESTE - BRASIL	2024	2028	2032	2036	2040	SITUAÇÃO EM SJC
META 1 AUMENTAR A SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO MANEJO DE RESÍDUOS PELOS MUNICÍPIOS	Até 2024, 100% dos municípios terão alguma forma de cobrança pela prestação dos serviços de manejo de resíduos	100%	100%	100%	100%	100%	Atendida
	Até 2040, 68% dos municípios em território nacional terão assegurado equilíbrio econômico-financeiro de, pelo menos, 75% entre a receita arrecadada e as despesas com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	8%	15,1%	28,3%	53%	99,4%	Não atendido
META 2 AUMENTAR A CAPACIDADE DE GESTÃO DOS MUNICÍPIOS	Até 2040, 100% dos municípios terão seus planos de gestão integrada de resíduos elaborados	62,9%	79,2%	100%	100%	100%	Atendida
	Até 2040, 94,1% dos municípios integrarão um consórcio público para prestação de serviços de manejo de resíduos	51,4%	59,3%	68,4%	79%	91,1%	Não atendido

METAS DO PLANARES	REGIÃO SUDESTE - BRASIL	2024	2028	2032	2036	2040	SITUAÇÃO EM SJC
META 3 ELIMINAR PRÁTICAS DE DISPOSIÇÃO FINAL INADEQUADA E ENCERRAR LIXÕES E ATERROS CONTROLADOS.	Encerramento dos lixões e aterros controlados até 2024	0	0	0	0	0	Atendida
	Universalização da coleta regular de RSU até 2036	98%	99,2%	100%	100%	100%	Atendida
	Nenhum município dispondo RSU em aterro controlado e lixões até 2024	0	0	0	0	0	Atendida
	Eliminar a disposição de RSU em lixões e aterros controlados até 2024	0%	0%	0%	0%	0%	Atendida
META 4 REDUZIR A QUANTIDADE DE RESÍDUOS E REJEITOS ENCAMINHADOS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA	Recuperar 48,1% da massa total de RSU em âmbito nacional até 2040	14,3%	26,7%	39,1%	51,5%	63,9%	Não atendido
META 5 PROMOVER A INCLUSÃO SOCIAL E EMANCIPAÇÃO ECONÔMICA DE CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS	Até 2040, 95% dos municípios que utilizam serviços de catadores e cooperativas deverão formalizar contrato com cooperativas e associações de catadores para prestação de serviço de manejo de materiais recicláveis	28,4%	45%	61,7%	78,3%	95%	Atendida
META 6 AUMENTAR A RECUPERAÇÃO DA FRAÇÃO SECA DOS RSU	Recuperar 20% de recicláveis secos, em relação à massa total de RSU, até 2040	6,6%	11,4%	16,2%	21%	25,8%	Não atendido)
	Assegurar que 72,6% da população tenha acesso a sistemas de coleta seletiva até 2040.	51,8%	61,4%	70,9%	80,5%	90%	Atendida
	Serão recuperadas 50% das embalagens em geral por sistemas de logística reversa até 2040	12%	14%	16%	18%	20%	Não atendida

METAS DO PLANARES	REGIÃO SUDESTE - BRASIL	2024	2028	2032	2036	2040	SITUAÇÃO EM SJC
META 7 AUMENTAR A RECICLAGEM DA FRAÇÃO ORGÂNICA DOS RSU.	Recuperar 13,5% da fração orgânica, em relação à massa total de RSU, até 2040	7,2%	10,8%	14,4%	18,1%		Não atendida
	<p>Todos os municípios do Brasil devem ter alguma iniciativa de valorização de resíduos orgânicos, como coleta seletiva de orgânicos, compostagem e digestão anaeróbia em escala piloto ou comercial, unidades de tratamento mecânico-biológico, dentre outros, até 2040</p> <p>Até 2040, mais de 60% do biogás gerado em processos de digestão anaeróbia e nos aterros sanitários será aproveitado energeticamente, com potencial para abastecer 9,5 milhões de domicílios com eletricidade</p> <p>Todos os aterros sanitários terão eficiência mínima de captação de biogás de 50% para aproveitamento energético, com uma potência instalada de 257 MW até 2040, suficiente para abastecer 7,5 milhões de domicílios com eletricidade até 2040.</p> <p>Cerca de 4% da massa nacional será digerida anaerobicamente com aproveitamento energético do biogás, tendo potencial de abastecer 2,0 milhões de domicílios com eletricidade até 2040</p>	25%	50%	75%	100%	100%	Não atendida
META 8 AUMENTAR A RECUPERAÇÃO E APROVEITAMENTO ENERGÉTICO DE BIOGÁS DE RSU	Até 2040, mais de 60% do biogás gerado em processos de digestão anaeróbia e nos aterros sanitários será aproveitado energeticamente, com potencial para abastecer 9,5 milhões de domicílios com eletricidade	16,8%	23,9%	26,4%	49,5%	63,4%	Atendida
	Todos os aterros sanitários terão eficiência mínima de captação de biogás de 50% para aproveitamento energético, com uma potência instalada de 257 MW até 2040, suficiente para abastecer 7,5 milhões de domicílios com eletricidade até 2040.	99	158	209	252	257	Atendida
	Cerca de 4% da massa nacional será digerida anaerobicamente com aproveitamento energético do biogás, tendo potencial de abastecer 2,0 milhões de domicílios com eletricidade até 2040	12	24	38	53	69	Não atendida

METAS DO PLANARES	REGIÃO SUDESTE - BRASIL	2024	2028	2032	2036	2040	SITUAÇÃO EM SJC
META 9 AUMENTAR A RECUPERAÇÃO E APROVEITAMENTO ENERGÉTICO POR MEIO DE TRATAMENTO TÉRMICO DE RSU.	Até 2040, o país contará com uma potência instalada de 994 MW, o que seria suficiente para abastecer 27 milhões de domicílios com eletricidade. Questão legal: A proibição de incineração no município veda a “exportação” de CDR?	311	462	626	804	994	Illegal no município

Fonte: elaborada pelos autores

Propostas de Aprimoramento

Visando a aplicação da hierarquia de resíduos, em particular da reciclagem e, incluindo dos orgânicos e seus consequentes vastos benefícios, diversos instrumentos econômicos e outras medidas de suporte vem sendo implementados nos países pesquisados, ofertando ao Brasil a possibilidade de dar um salto (*Leapfrog*) tecnológico rumo à sustentabilidade na gestão de resíduos.

A comparação internacional evidenciou algumas lacunas de proteção socioambiental no Planares, fazendo emergir algumas sugestões, que se fazem a seguir, especificamente ao município de São José dos Campos, que como todo outro tem autonomia legal sobre a medidas proposta: IPTU Verde & Inclusivo.

Quanto ao município de São José dos Campos, nossas recomendações passam por inicialmente estruturar um amplo programa de educação ambiental formal em todas as escolas públicas e privadas, atendendo ao disposto na Política Nacional de Educação Ambiental[24], complementado com ações de educação não formal focadas na segregação dos resíduos em 3 frações e coleta eletiva dos recicláveis técnicos e orgânicos separadamente dos rejeitos.

Constatamos que o município deve adequar a coleta de resíduos para separar resíduos secos e orgânicos dos rejeitos, como exige o expresso no CAPÍTULO II: DA COLETA SELETIVA do Regulamento da Política Nacional de Resíduos Sólidos[25]:

Art. 8º A coleta seletiva será realizada em conformidade com as determinações dos titulares do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por meio da segregação prévia dos referidos resíduos, de acordo com sua constituição ou sua composição.

§ 1º O sistema de coleta seletiva, de acordo com as metas estabelecidas nos planos de resíduos sólidos:

- I. será implantado pelo titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;*

- II. *estabelecerá, no mínimo, a separação de resíduos secos e orgânicos, de forma segregada dos rejeitos; e*
- III. *será progressivamente estendido à separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas*

De forma a não criar custos adicionais, a legislação deveria prever que a alteração ocorresse ao final do contrato atual de limpeza urbana, por meio de um edital de coleta, transporte e tratamento de uma das frações recicláveis, seja a de técnicos ou de orgânicos.

O município de SJC arrecadou com IPTU em 2021 R\$ 308.000.000,00, sendo necessário, portanto, complemento de 7,15% deste valor para custear os serviços divisíveis de limpeza urbana, aparentemente deficitários.

Propomos que haja uma simples transferência de rubricas, ou seja, um desconto no IPTU e um acréscimo na taxa de lixo.

Enquanto esta medida permitiria a correta sinalização de custos para a sociedade, ao mesmo tempo que garante a modicidade tarifária, outras alterações são necessárias para que haja mudança de comportamento dos geradores de resíduos, sejam grandes, pequenos, pessoas jurídicas ou físicas.

Será necessário adequar preços praticados para grandes geradores preservando a isonomia entre empresas, bem como adequar a taxa de lixo de todos os setores, públicos e privados em linha com os custos declarados de R\$ 230,00, adicionados de custos administrativos relacionados.

Propomos que o preço para grandes geradores seja reduzido de R\$ 480,00/ton. para R\$ 230,00/ton. (custos declarados)

Uma vez que isso ocorra, será necessário adequar a legislação para permitir que o pagador de taxa de lixo reduza o valor do pagamento ao comprovar doação de recicláveis técnicos para cooperativas, por exemplo, e compostagem em casa, compostagem comunitária ou ainda compostagem e/ou biodigestão centralizada para os recicláveis orgânicos.

Propomos desconto na taxa do lixo para pagadores que entreguem nos PEVs e cooperativas ou façam compostagem

Conforme estas situações ocorram, um desconto na taxa do lixo é alcançado pelo contribuinte. Desconto este que, pela gravimetria dos resíduos em SJC pode chegar a 80%. Para tanto, será necessário adequar legislação para permitir a livre escolha do munícipe e, em particular, das empresas quanto ao destino de seus resíduos, reduzindo o limite, gradualmente, para tipificação como Grande Gerador até chegar no gerador de resíduos residencial.

Considerações Finais

Enquanto a análise comparativa evidenciou algumas divergências conceituais entre políticas e medidas de manejo de resíduos, como por exemplo considerar aterro sanitário como ambientalmente adequado, a análise específica para São José dos Campos reforça as evidências acerca da oportunidade de revisar o Planares, ainda que recém-lançado e, mesmo que seja na esfera de regulação

municipal, como por exemplo a plena sustentabilidade econômico-financeira (meta 1 do planares) já existente no município e quiçá, em centenas de cidades e regiões metropolitanas no país, que concentram mais de 70% da população e, logo, do problema resíduos.

Planares: analysis and suggestions for improvements

ABSTRACT

In order to reduce the huge inefficiency of patterns of production and consumption expressed through society residues and subsequent social environmental and economic costs, an evolving range of policies are being created and implemented around the world. This paper bring forward evidences that the newly released policy in Brazil (Planares) set up the tone nationally, with partially outdated concepts and dubious indicators and is, thus, ripe for a revision already. Such revisions can be made at the municipal level, as shown in the case of Sao José dos Campos with no additional cost.

KEYWORDS: Urban Solid Waste. Economic Sustainability. Environmental Sustainability. Circular Economy. Tariff Modesty. Transparency.

REFERÊNCIAS

- [1] “The State of Food and Agriculture 2019 | FAO | Food and Agriculture Organization of the United Nations.” <https://www.fao.org/publications/sofa/2019/en/> (accessed Jul. 23, 2022).
- [2] Fao, “Food wastage footprint: Impacts on natural resources - Summary report,” 2013, Accessed: Jul. 23, 2022. [Online]. Available: www.fao.org/publications
- [3] “Itaipu em números | ITAIPU BINACIONAL.” <https://www.itaipu.gov.br/sala-de-imprensa/itaipu-em-numeros> (accessed Jul. 23, 2022).
- [4] “Sustainable Development Goal 12: Consumo e produção responsáveis | As Nações Unidas no Brasil.” <https://Brasil.un.org/pt-br/sdgs/12> (accessed Jul. 30, 2022).
- [5] MMA, “Sistema Nacional de Informações de Saneamento.” http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/rs/2020/DIAGNOSTICO_TEMATICO_GESTAO_ADMINISTRATIVA_FINANCEIRA_RS_SNIS_2022.pdf (accessed Jul. 23, 2022).
- [6] “Waste Framework Directive.” https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/waste-framework-directive_en (accessed Jul. 23, 2022).
- [7] Sepa, “Biodegradable Municipal Waste Landfill Ban,” 2018.
- [8] “EU policy review for food waste prevention and valorisation D3.3 Screening of EU policy areas with relevant impact on food waste prevention and valorisation”.
- [9] “Summary of the current EU waste legislation | Municipal Waste Europe.” <https://www.municipalwasteurope.eu/summary-current-eu-waste-legislation> (accessed Jul. 23, 2022).
- [10] “Farm to Fork Strategy.” https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en (accessed Jul. 23, 2022).
- [11] “EU Platform on Food Losses and Food Waste.” https://food.ec.europa.eu/safety/food-waste/eu-actions-against-food-waste/eu-platform-food-losses-and-food-waste_en (accessed Aug. 08, 2022).
- [12] “EUR-Lex - 52005DC0105 - EN - EUR-Lex.” <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52005DC0105> (accessed Jul. 23, 2022).
- [13] “European Commission, DG Environment on the landfill of waste in EU-25 Final Report-Findings of the Study,” 2007.
- [14] “EU policy review for food waste prevention and valorisation D3.3 Screening of EU policy areas with relevant impact on food waste prevention and valorisation”.
- [15] A. Anello et al., “Keeping Food Out of the Landfill: Policy Ideas for States and Localities,” 2016.
- [16] B. Bolden et al., “BANS AND BEYOND: Designing and Implementing Organic Waste Bans and Mandatory Organics Recycling Laws,” 2019, Accessed: Jul. 23, 2022. [Online]. Available: <http://www.chlpi.org/flpc/>.
- [17] J. Messias Bolsonaro et al., “REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL Presidente da República Secretaria Executiva do Ministério do Meio Ambiente Secretário Executivo,” 2022, Accessed: Jul. 26, 2022. [Online]. Available: <https://sinir.gov.br/>
- [18] “D11043.” https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Decreto/D11043.htm (accessed Jul. 26, 2022).
- [19] “O Plano Nacional de Fertilizantes — Português (Brasil).” <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/fertilizantes/plano-nacional-de-fertilizantes/o-plano-nacional-de-fertilizantes> (accessed Jul. 30, 2022).
- [20] “Metano Zero: Governo vai lançar programa para biometano.” <https://epbr.com.br/metano-zero-governo-vai-lancar-programa-para-biometano/> (accessed Jul. 30, 2022).

- [21] A. Francomano da Silva et al., “PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS Prefeito: Carlinhos Almeida Secretaria de Meio Ambiente”.
- [22] “Plano de resíduos sólidos - Prefeitura de São José dos Campos.”
<https://www.sjc.sp.gov.br/servicos/urbanismo-e-sustentabilidade/residuos-solidos/plano-de-residuos-solidos/> (accessed Jul. 26, 2022).
- [23] “Taxa de coleta de lixo - Prefeitura de São José dos Campos.”
<https://sjc.sp.gov.br/servicos/gestao-administrativa-e-financas/iptu/taxa-de-coleta-de-lixo/> (accessed Jul. 26, 2022).
- [24] “Política Nacional de Educação Ambiental.”
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm (accessed Jul. 30, 2022).
- [25] “Decreto regulamentador da Política Nacional de Resíduos Sólidos.”
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/d10936.htm (accessed Jul. 30, 2022).

Recebido: 31/07/2022
Aprovado: 04/08/2022
DOI: 10.3895/rts.v18n53.15795

Como citar: TERRANOVA, C.; BIAZINI FILHO, F.L. Planares: análise e sugestões de aperfeiçoamentos. *Rev. Tecnol. Soc.*, Curitiba, v. 18, n. 53, p. 72-92, seção temática, 2022. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/15795>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

