

**ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DO GERENCIAMENTO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS EM MUNICÍPIOS CATARINENSES:
BREVE ANÁLISE DO RELATÓRIO
Nº 84/2023 DO TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA**

Maicon Santos Trierveiler¹
Margarete Campos Vieira²
Luiz Paloschi³

RESUMO

Este estudo tem por objetivo geral identificar quais aspectos socioeconômicos podem ser destacados no gerenciamento de resíduos sólidos realizado em 80 municípios catarinenses, de acordo com o Relatório nº 84/2023 do Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina. Para isso foram utilizadas metodologias como pesquisa aplicada, qualitativa com viés descritivo. Constatou-se, que aspectos socioeconômicos se destacam no gerenciamento de resíduos sólidos realizado em 80 municípios catarinenses. Dentre estes aspectos socioeconômicos que decorrem das categorias de análise coleta seletiva, coleta não seletiva, transbordo e triagem, compostagem, aterros sanitários, resíduos de saúde e resíduos da construção civil, citam-se os benefícios da coleta seletiva, a saber: melhora na qualidade de vida; redução de desperdício, de consumo de energia, de poluição da água, solo e ar; aumento na vida útil dos aterros sanitários; geração de emprego e renda; e melhorias ao meio ambiente. Por fim, salienta-se que os resíduos de saúde são terceirizados e alvo do processo de incineração e que os resíduos da construção civil são normalmente depositados a céu aberto, demonstrando-se descaso do Poder Público e da própria sociedade quanto à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Palavras-chave: Socioeconômicos. Gerenciamento. Resíduos Sólidos. Municípios. Santa Catarina.

ABSTRACT

This study has the general objective of identifying which socioeconomic aspects can be highlighted in the management of solid waste carried out in 80 municipalities in Santa Catarina, according to Report No. 84/2023 of the Court of Auditors of the State of Santa Catarina. For this, methodologies such as applied, qualitative research with a descriptive bias were used. It was found that socioeconomic aspects stand out in the management of solid waste carried out in 80 municipalities in Santa Catarina. Among these socioeconomic aspects that arise from the analysis categories selective collection, non-selective collection, transshipment and sorting, composting, landfills, health waste and construction waste, the benefits of selective collection are mentioned, namely: improvement in quality of life; reduction of waste, energy consumption, water, soil and air pollution; increase in the useful life of landfills; generation of employment and income; and improvements to the environment. Finally, it should be noted that health waste is outsourced and is subject to the incineration process and that construction waste is normally deposited in the open, demonstrating neglect on the part of the Government and society itself, regarding the National Solid Waste Policy.

Keywords: Socioeconomic. Management. Solid Waste. Counties. Santa Catarina

¹ Discente de Graduação do Curso de Ciências Econômicas EAD do Centro Universitário Cidade Verde (UNICV)
E-mail: mtrierveiler@hotmail.com

² 2 Mestre em Economia em Economia Aplicada pela UEM, bacharel em Economia pela UEM e professora do Centro Universitário Cidade Verde E-mail: margarete@bs2.com.br

³ Doutor em Economia pela UEM, mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócio pela UNIOESTE, Especialista em Economia do meio ambiente e Bacharel em Ciências Econômicas pela FCV. E-mail: lpaloschi@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O gerenciamento de resíduos sólidos é uma expressão que se encontra presente na Política Nacional de Resíduos Sólidos instituída por intermédio da Lei nº 12.305/2010. Trata-se, assim, de um conjunto de ações que são exercidas de forma direta ou indireta, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e rejeitos e que está de acordo com o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou plano de gerenciamento de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Segundo ensinamentos de Negreiros et al. (2019), a gestão ou gerenciamento de resíduos sólidos se referem, então, a um conjunto de procedimentos de gestão que são planejados a partir de bases normativas e técnicas e têm por principal finalidade reduzir a produção de resíduos, bem como proporcionar aos resíduos que são produzidos um encaminhamento correto, preservando-se, conseqüentemente, a saúde pública, os recursos naturais e o meio ambiente.

Por isso, este estudo versa sobre os aspectos socioeconômicos do gerenciamento de resíduos sólidos em municípios catarinenses, nos moldes do Relatório nº 84/2023 do Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina, porque este referido relatório foi responsável por consolidar informações relativas à fiscalização ordenada sobre resíduos sólidos em 80 municípios catarinenses.

O problema desta pesquisa reside, então, na seguinte indagação: quais aspectos socioeconômicos podem ser destacados no gerenciamento de resíduos sólidos realizado em 80 municípios catarinenses, de acordo com o Relatório nº 84/2023 do Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina?

Sendo assim, o objetivo geral deste estudo é identificar quais aspectos socioeconômicos podem ser destacados no gerenciamento de resíduos sólidos realizado em 80 municípios catarinenses, de acordo com o Relatório nº 84/2023 do Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina.

Para alcançar este objetivo supramencionado, tem-se alguns objetivos específicos, quais sejam: a) descrever no que consiste o desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade, bem como meio ambiente e educação ambiental; b) apresentar alguns breves aspectos da Política Nacional de Resíduos Sólidos e importância da gestão de resíduos sólidos; c) discorrer sobre o Relatório nº 84/2003, do Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina.

2. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SUSTENTABILIDADE

Apesar de os termos sustentável, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável serem frequentemente verificados na literatura da contemporaneidade, constata-se que ainda não há um consenso sobre os conceitos fornecidos a tais termos (FEIL; SCHREIBER, 2017). A sustentabilidade tem, portanto, origem nas expressões alemãs “*Nachhaltend*” ou “*Nachhaltig*” que indicam longevidade e pode ser compreendida como termo que “[...] reflete uma solução à escassez de recursos naturais desde a antiguidade, consolidando-se ao longo do tempo na cultura humana, em busca da utilização desses recursos de forma contínua e perpétua”(FEIL; SCHREIBER, 2017, p. 673).

Por isso, discorrem Sartori, Latrônico e Campos (2014) que a deve ser compreendida a partir de um longo processo histórico e considerando a tomada de consciência sobre alguns problemas ambientais, crises econômicas e desigualdades sociais.

De acordo com ensinamentos de Feil e Schreiber (2017), há de se destacar ainda que a sustentabilidade vem ganhando espaço, bem como visibilidade em várias áreas científicas, uma vez que muitas discussões giram em torno das fontes energéticas e recursos naturais. Sendo assim, quando se fala de sustentabilidade, está-se fazendo referência às relações entre seres humanos e meio ambiente e, especialmente, aos problemas de deterioração da relação entre ecologia global e desenvolvimento econômico.

Ademais, a sustentabilidade pode ser também compreendida da seguinte forma:

Caracteriza-se a sustentabilidade como um princípio aplicável a sistemas. Sistemas abertos, para interagir com a sociedade-natureza, envolvendo sistemas industriais (transporte, produção, energia, etc.), os sistemas sociais (urbanização, mobilidade, comunicação, etc.) e sistemas naturais (solo, atmosfera, sistemas aquáticos e bióticos, etc.), incluindo os fluxos de informações, bens, materiais, resíduos. Isto é, a sustentabilidade envolve uma interação com sistemas dinâmicos que estão em constante mudança e necessitam de medidas pró-ativas (SARTORI; LATRÔNICO; CAMPOS, 2014, p. 10-11).

Por sua vez, o desenvolvimento sustentável, popularizado por meio do Relatório Brundtland, no ano de 1987, pode ser definido da seguinte forma: o desenvolvimento que visa atender as necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras para que possam atender às suas próprias necessidades (Feil; Schreiber, 2017; Machado; Matos, 2020; Sartori; Latrônico; Campos, 2014; Carvalho, 2019).

Carvalho (2019), Stoffel e Colognese (2015) relatam, em complemento ao anteriormente descrito, que o desenvolvimento sustentável foi firmado na Agenda 21, um documento desenvolvido no decorrer da Conferência Rio 92, sendo, posteriormente, incorporado por outras agendas mundiais de desenvolvimento, bem como atrelado à noção de direitos humanos, porque tem íntima ligação com o crescimento econômico, com a preservação de recursos naturais, como também com a equidade social.

Molina (2018, p. 83) discorre, neste sentido, que houve, no contexto brasileiro, o evento Rio-92 conhecido também como ECO-92 ou Conferência da Terra. Este evento se destacou por reunir 172 (cento e setenta e dois) governos em conjunto com a sociedade civil para que se pudesse discutir, bem como elencar ações que proporcionam equidade social e ambiental, fundamentadas em necessidades sociais e ambientais, inclusive das futuras gerações, por meio do desenvolvimento sustentável.

Nota-se, desta forma, que não há como confundir os termos sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, porque o desenvolvimento sustentável pode ser definido como o caminho para que se possa alcançar a sustentabilidade; e, a sustentabilidade como um processo para que se possa atingir o desenvolvimento sustentável (MACHADO; MATOS, 2020).

2.1 MEIO AMBIENTE E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Para que se possa compreender no que consiste a educação ambiental, necessário se faz, em um primeiro momento, destacar o conceito de meio ambiente que é, de maneira mais ampla, um conjunto de condições e componentes físicos, químicos e biológicos que viabilizam, regem e contemplam a vida de várias formas. Trata-se, assim, de toda a natureza que circunda o ser humano, como, exemplificadamente, os animais, rios, lagos, mares, oceanos e cidades, dentre outros (Figueiró, 2007; Fiorillo, 2011; Mukai, 2002).

Segundo entendimento de Milaré (2007, p. 109) deve-se entender, então, que “o meio ambiente pertence a uma daquelas categorias cujo conteúdo é mais facilmente intuído que definível, em virtude da riqueza e complexidade do que encerra”.

Nota-se, deste modo, que não existe uma uniformidade nos conceitos de meio ambiente, sendo a literatura bastante diversa sobre a sua noção (Krzyszczak, 2016)

No entanto, a partir destas noções, afirma-se que a educação ambiental pode ser compreendida como uma disciplina que visa proporcionar aos alunos a compreensão do

quão importante é, por exemplo, o reciclar e quais os impactos ambientais sociais causados com as ações humanas (Santos et al., 2020).

Por sua vez, discorrem Barbieri e Silva (2020) que a educação ambiental pode ser considerada como importante instrumento de política pública, sendo por vezes denominada de pedagogia da terra, educação ecológica ou alfabetização ecológica. Por isso, está diretamente atrelada ao conceito de meio ambiente, de ser humano, de causas que são atribuídas aos problemas ambientais constatados atualmente e, principalmente, soluções ou ações que podem ser adotadas para a resolução desses conflitos.

Beltrame et al. (2016, p. 287) explicam que a educação ambiental se destina ao alcance da “[...] maior parcela possível de cidadãos, por meio de um processo pedagógico participativo permanente, que procure incutir no educando uma consciência crítica das mais diversas problemáticas ambientais”.

Além disso, Gelsleichter e Slonski (2012) também ensinam que a educação ambiental (comumente denominada pela sigla EA) pode ser definida como um processo no qual os indivíduos como coletividade passam a construir valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências direcionadas à conservação e preservação do meio ambiente.

Nota-se, deste modo, que há várias concepções de educação ambiental, sendo que uma destas pode ser analisada sob o prisma político, possibilitando a ampliação da noção de cidadania, liberdade, autonomia e intervenção direta da sociedade na busca por soluções e/ou alternativas que busquem uma vida digna (Reigota, 2017).

2.2 Política nacional de resíduos sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos foi instituída em 2010 por intermédio da Lei nº 12.305 e pode ser compreendida, nos moldes desta legislação, de duas formas, como se pode observar da redação dos artigos 4º e 5º:

Art. 4º A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Art. 5º A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de

Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de 2007, e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005 (BRASIL, 2016, [s/p]).

Constata-se, então, que a Política Nacional de Resíduos Sólidos (conhecida pela sigla PNRS) é o marco legal na regulamentação de todo o setor de resíduos no contexto brasileiro, motivo pelo qual contempla um conjunto de princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes, bem como de metas, responsabilidades e instrumentos econômicos, com vistas ao alcance da gestão integrada e do gerenciamento adequado dos resíduos sólidos (Silva; Tagliaferro; Oliveira, 2021). Além disso, destaca-se que a Política Nacional de Resíduos Sólidos pode ser entendida como um instrumento complexo, uma vez que integra a Política Nacional do Meio Ambiente que se articula com a Política Nacional de Educação Ambiental (Silva; Tagliaferro; Oliveira, 2021).

Sendo assim, deve-se compreender que a Política Nacional de Resíduos Sólidos é fruto de um projeto de lei que tramitou por 10 (dez) anos no Congresso Nacional e visa, em síntese, proporcionar ao Brasil avanços significativos no enfrentamento dos principais problemas socioambientais e econômicos decorrentes do manejo, ambientalmente incorreto, dos resíduos sólidos (Arantes; Pereira, 2021).

2.3 IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Antes de versar sobre a importância da gestão de resíduos sólidos, destaca-se que podem ser considerados como resíduos sólidos, nos moldes da NBR 10004/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), aqueles:

Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004, p. 1).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) também trata sobre a definição de resíduos sólidos no artigo 3º, inciso XVI da Lei nº 12.305, de 2010 e explica que tais

resíduos se referem ao material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade e cuja destinação final se procede, se propõe a proceder ou se está obrigada a proceder, nos estados sólido ou semissólido (BRASIL, 2010).

Não se pode esquecer, aliás, que são considerados também como resíduos sólidos os gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos e/ou em corpos d'água ou exijam soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

Constata-se, além disso, que a gestão de resíduos sólidos também chamada de gerenciamento de resíduos sólidos consiste, nos termos do artigo 3º, inciso X, da Lei nº 12.305/2010 em um conjunto de ações que são exercidas de forma direta ou indireta, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e rejeitos, em conformidade com o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou plano de gerenciamento de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Em virtude destas concepções ora apresentadas, afirma-se que a gestão de resíduos sólidos é uma atividade de suma importância na contemporaneidade, porque “a degradação contínua, com a poluição e contaminação dos ecossistemas devido à destinação incorreta dos resíduos sólidos, tem atingido as cidades de diferentes modos e intensidades”, motivo pelo qual se faz necessário adotar ações sustentáveis articuladas e que tenham por principal finalidade promover políticas de desenvolvimento setorial e regional (Silva, 2015, p. 68-69).

Destaca-se, ainda, que através da gestão de resíduos sólidos é possível evitar uma grande produção de lixo, bem como se reduz a demanda por matérias-primas, se aumenta a vida útil dos materiais e, então, promove-se o reprocessamento de resíduos, o aproveitamento energético do lixo e o mínimo impacto ambiental (Grisa; Capanema, 2018).

Segundo entendimento de Ferreira e Tambourgi (2009), a gestão de resíduos é uma atividade de suma importância também em virtude da escassez de áreas para destinação final dos resíduos, da disputa pela utilização de áreas remanescentes com a população de menor renda, da valorização dos componentes do lixo como forma de promover a conservação de recursos e da economia de energia.

Portanto, a gestão de resíduos é uma atividade que tem por escopo fomentar a redução, o reaproveitamento e reciclagem de resíduos. Trata-se, então, de uma iniciativa do Poder Público que visa resolver o problema dos resíduos não somente nos centros urbanos, nas áreas rurais, porque minimizar a quantidade de resíduos para a disposição final é a sua

máxima, já que algumas sobras ou rejeitos são encaminhados aos aterros sanitários (Zanetti, 2006).

Destaca-se, por fim, que a gestão de resíduos é uma atividade de suma importância na contemporaneidade, porque é por intermédio dela que se alcança a diminuição da poluição das águas e do ar, como também a inertização dos resíduos sépticos e a geração de empregos, por meio da criação de indústrias recicladoras (Ferreira; Tambourgi, 2009).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo se caracteriza por ser uma pesquisa de natureza aplicada, porque busca-se gerar conhecimentos destinados à aplicação prática e que tenham relação com a resolução de problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais (Prodanov; Freitas, 2013; Gil, 2010). Trata-se, ainda, de uma pesquisa qualitativa com viés descritivo, porque o pesquisador:

[...] registra e descreve os fatos observados sem interferir neles. Visa a descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática. Assume, em geral, a forma de Levantamento. Tal pesquisa observa, registra, analisa e ordena dados, sem manipulá-los, isto é, sem interferência do pesquisador. Procura descobrir a frequência com que um fato ocorre, sua natureza, suas características, causas, relações com outros fatos. Assim, para coletar tais dados, utiliza-se de técnicas específicas, dentre as quais se destacam a entrevista, o formulário, o questionário, o teste e a observação (PRODANOV;FREITAS, 2013, p. 52).

Destaca-se, ademais, que esta é uma pesquisa que compreende uma análise bibliográfica e documental, a partir de informações colhidas em livros, artigos científicos, documentos privados ou públicos, periódicos, trabalhos de conclusão de curso, dentre outros (marconi; lakatos, 2002; cellard, 2012).

Portanto, analisar-se-á os aspectos socioeconômicos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, com base em uma breve análise do Relatório nº 84/2003, do Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina, visto que este referido relatório teve por principal finalidade conhecer e avaliar a situação dos municípios catarinenses com relação ao planejamento e execução da política de resíduos sólidos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo apresenta uma breve análise do Relatório nº 84/2003, do Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina, que realizou uma fiscalização ordenada sobre resíduos sólidos e consolidou os dados coletados no último bimestre do ano de 2022. Por isso, abordam-se, inicialmente, aspectos relativos ao Relatório nº 84/2003, do Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina, para, por conseguinte, tratar-se da gestão de resíduos sólidos nos municípios catarinenses e os dados apresentados no relatório anteriormente mencionado.

4.1 RELATÓRIO Nº 84/2023 DO TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA

O Relatório nº 84/2023 do Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina consolidou informações relativas à fiscalização ordenada sobre resíduos sólidos, motivo pelo qual vinte equipes de auditores se deslocaram para a aplicação de questionário que teve por finalidade buscar informações dos responsáveis sobre a gestão dos resíduos sólidos (domésticos, da área de saúde e da construção civil), em 80 municípios, abrangendo todas as oito regiões do Estado, a saber: litoral, norte, planalto norte, vale do Itajaí, planalto serrano, sul, meio oeste e oeste.

Após a fase de execução da fiscalização ordenada, houve a consolidação dos dados coletados e a apresentação de um diagnóstico situacional que identificou, então, os pontos críticos no planejamento e na execução da política de resíduos sólidos nos municípios catarinenses.

Afirma-se, desta forma, que o objetivo do Relatório 84/2023 foi conhecer e avaliar a situação de alguns municípios catarinenses com relação ao planejamento e execução da política de resíduos sólidos, bem como apresentar um diagnóstico da situação encontrada que poderá orientar as estratégias de atuações futuras do Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina.

Além disso, o Relatório 84/2023 teve por principal finalidade subsidiar informações aos gestores para que haja a alimentação do ciclo de políticas públicas, principalmente nas fases de formulação e avaliação das políticas sobre o tema “resíduos sólidos”.

Sendo assim, destaca-se que o Relatório 84/2023 buscou servir de referência para o planejamento das atividades orientativas do Tribunal de Contas do Estado de Santa

Catarina na área de resíduos sólidos e também oferecer indicativos sobre a necessidade de planejamento de fiscalizações específicas em pontos críticos, extensíveis àqueles municípios que não fizeram parte da amostra.

4.2 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NOS MUNICÍPIOS CATARINENSES CONFORME O RELATÓRIO 84/2023 DO TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Antes de versar sobre aspectos relativos à gestão ou gerenciamento de resíduos sólidos nos municípios catarinenses, é importante salientar que o Relatório 84/2023 buscou informações dos responsáveis sobre a gestão dos resíduos sólidos (domésticos, da área de saúde e da construção civil), em alguns municípios catarinenses. Em decorrência disso, alguns parâmetros foram adotados para a escolha destes municípios, quais sejam, a existência de lixões e aterros; a falta de definição de entidade responsável pela regulação e fiscalização dos serviços públicos municipais de saneamento básico; e, se o município estava com os dados atualizados no Sistema Nacional de Informação de Saneamento (Snis).

Além disso, há de se destacar que a escolha de alguns municípios também considerou a proximidade com outros municípios que atendiam aos critérios inicialmente definidos; e se teve o cuidado na seleção de municípios de pequeno (até 25.000 habitantes), médio (de 25.001 a 100.000 habitantes) e grande (acima de 100.000 habitantes) porte.

Destaca-se, ainda, que foram selecionados municípios de todas as regiões do Estado, sendo que Tijucas e Santo Amaro da Imperatriz foram inicialmente selecionados para receber equipes da fiscalização ordenada, mas em decorrência das fortes chuvas na região, não foi possível o deslocamento dos auditores.

Sendo assim, os auditores do Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina visitaram 80 municípios e coletaram dados que indicam uma visão geral sobre o tema resíduos sólidos no território catarinense, motivo pelo qual tais dados serão apresentados mediante algumas categorias de análise, a saber: coleta seletiva; coleta não seletiva – lixo doméstico; transbordo e triagem; compostagem; aterros sanitários; resíduos da saúde; e, resíduos da construção civil.

a) Coleta seletiva

Constatou-se, inicialmente, quanto à coleta seletiva que 18 municípios não possuem este tipo de coleta, representando 22,50% da amostra. Portanto, o percentual de respondentes que afirmaram que o município possui esta espécie de coleta foi de 77,50%.

No que diz respeito ao volume total do lixo, em 48 municípios (60% da amostra) a coleta seletiva representa até 25% de todo o lixo coletado. Em outra faixa, 5 municípios (6%) afirmaram que a coleta seletiva representa entre 26% e 50% do total. Para 3 municípios respondentes (4%), a coleta seletiva municipal é de 51% a 75% de todo o lixo coletado. Por fim, 2 entrevistados(2,5%) afirmaram que em seus municípios a coleta seletiva é de 76% a 100% do total. Por sua vez, 22 dos respondentes (27,5%) afirmaram não possuir controle ou registro dos dados da coleta seletiva. Sobre a coleta seletiva que ocorre de forma programada, ou seja, em determinados horários e dias da semana, verificou-se que 59% dos municípios participantes da pesquisa contam com esta programação, enquanto os outros 41% afirmaram não haver tal programação. Quanto à existência de publicidade, 91% dos municípios que possuem coleta seletiva afirmaram haver divulgação de tal modalidade de coleta de resíduos sólidos.

Por fim, sobre iniciativas alternativas de recepção de resíduos de coleta seletiva, 33 municípios afirmaram possuir pontos de entrega voluntária (41%), 28 responderam que possuem ecopontos (35%) e 7 (9%) afirmaram possuir cata-bagulhos. Além disso, 16 municípios (20%) alegam possuir outras espécies de iniciativas, tais como: coleta de pilhas e lâmpadas, ponto de entrega de agrotóxicos, coleta de óleo de cozinha e lixo eletrônico, coleta de resíduos veterinários, coleta de pneus, coleta de remédios e coleta de resíduos verdes (poda, galhos, folhas e grama).

b) Coleta não seletiva – lixo doméstico

Com relação à coleta não seletiva, registra-se que a maioria dos municípios catarinenses terceiriza totalmente a coleta de lixo domiciliar (65%, que corresponde a 81% do total da amostra), não havendo óbice em tal procedimento. Os respondentes também foram questionados se a coleta é realizada de forma programada e a resposta de todos os municípios foi “sim”. Verificou-se, ainda, que a maioria dos respondentes (59, que corresponde a 74% do total) afirmaram haver publicidade da programação da coleta de lixo doméstico no município. Além disso, durante a fiscalização ordenada, ocorreu a verificação de rotas selecionadas e constatou-se que em 62% das rotas houve a efetiva coleta de lixo doméstico. Já em 38% dos municípios, a verificação ficou prejudicada, devido a motivos

diversos, tais como chuvas, atrasos dos caminhões coletores, ausência de coleta no dia da verificação, horário das coletas, dentre outros. Ao serem questionados sobre o percentual de cobertura da coleta de lixo doméstico no município, 72 respondentes (90%) afirmaram que esta coleta atende mais de 75% de seus respectivos bairros. Apenas dois municípios afirmaram ter de 26% a 50% de cobertura e nenhum afirmou ter cobertura inferior a 25%.

c) Transbordo e triagem

Grande parte dos municípios pesquisados (57, que corresponde a 71% do total) não possuem área de transbordo/triagem para os resíduos sólidos, enquanto 29% (23) afirmaram a existência de tais áreas. Verifica-se que tais unidades de processamento não são muito utilizadas, o que é uma tendência no Brasil. Ao se analisar as respostas dos municípios que afirmaram ter área de transbordo/triagem (23), verificou-se que não foram constatadas irregularidades em 61% deles(14). Destaca-se que as irregularidades (35%) correspondem à área aberta com livre acesso, acúmulo indevido de lixo e rejeitos, falta de veículo para transporte do rejeito, dentre outros. Outro fato observado é que, dos municípios que possuem área de transbordo, seis deles afirmaram não possuir licença de operação válida do órgão ambiental regulador.

d) Compostagem

Dos 80 municípios respondentes, apenas sete afirmaram existir unidade de compostagem, o que corresponde a 9% dos municípios que foram objeto desta pesquisa. Tal percentual demonstra que a compostagem, apesar de seus benefícios, não tem sido uma prática amplamente adotada.

e) Aterros sanitários

Verificou-se que 79% dos respondentes afirmaram não ter área de aterro no município. Tal situação evidencia uma prática crescente no país, que é o compartilhamento das unidades de processamento de resíduos sólidos domiciliares e públicos (a disposição final dos resíduos sólidos ocorre em aterros situados em outros municípios). Outra situação verificada é que, a exemplo da coleta de resíduos sólidos, quando analisados os municípios

que possuem aterro sanitário (17 municípios), constatou-se que a maioria (76%) são terceirizados.

Por fim, vale registrar que, apesar de apenas 17 municípios afirmarem ter área de aterro, 36 municípios (45%) informaram ter licença válida para operação de área de aterro sanitário emitida pelo órgão regulador ambiental. Durante os trabalhos realizados, também se indagou sobre a existência de aterros sanitários desativados, sendo que a maioria dos municípios (49, que corresponde a 61% do total) não possuem aterro sanitário desativado. Verificou-se, ainda, que dos municípios que afirmaram ter aterro sanitário desativado (31), mais da metade (16) não possuíam qualquer tipo de monitoramento destas estruturas.

Ressalta-se que alguns municípios informaram ter realizado o monitoramento pelo prazo determinado por lei ou pelo Ministério Público, mas que, após esse prazo, o monitoramento deixou de ocorrer. Por fim, dos que registram a realização do monitoramento (15), a maioria é executada pela própria prefeitura (8).

Outra questão observada foi a existência de irregularidades nos aterros visitados. Percebe-se que na maioria dos municípios (59%) não foram constatadas irregularidades. Já quando constatadas, a presença de animais foi a mais verificada - cinco registros. Além desta irregularidade, buscou-se verificar se havia pontos de descarte irregular de lixo nos municípios. No entanto, na maioria dos municípios (87,5%) não foram verificadas tais ocorrências. Apesar de na grande maioria dos municípios não se verificarem pontos de descarte irregulares, nove deles merecem atenção especial, já que neles foram registradas ocorrências.

f) Resíduos da saúde

Ao questionar quais municípios realizam a coleta de resíduos de serviços de saúde, constatou-se que todos os municípios pesquisados terceirizam esse serviço, sendo que 50% adotam o processo de incineração.

g) Resíduos da construção civil

O levantamento realizado questionou apenas sobre o aterro de resíduos da construção civil e descarte irregular destes resíduos (depósito a céu aberto/lixão). Os dados obtidos revelaram que 69% dos municípios (55) não contam com depósitos de resíduos da construção civil nesse tipo de aterro específico.

Já quando perguntados sobre depósito desse tipo de resíduo em céu aberto (lixão - destinação irregular), 84% dos respondentes (67) disseram não existir no município, enquanto 13 municípios registraram tal irregularidade.

4.3 DIAGNÓSTICO DOS DADOS APRESENTADOS NO RELATÓRIO N° 84/2003 DO TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA

A partir das análises das respostas obtidas por meio da fiscalização ordenada sobre resíduos sólidos, operação executada em uma amostra de 80 municípios catarinenses nos meses de novembro e dezembro de 2022, verificou-se que 77,5% dos respondentes afirmaram que contam com a coleta seletiva em seus municípios. Apesar de os resultados indicarem que os municípios da amostra estão acima da média nacional, eles estão, em termos percentuais, abaixo da média para região sul, que é de 91,4%. Neste ponto é importante ressaltar que, além da coleta seletiva, os municípios responderam que possuem formas alternativas de recepção de coleta seletiva, como, por exemplo, pontos para entrega voluntária; ecopontos; “cata- bagulhos”; coleta de pilhas e lâmpadas; pontos de entrega de agrotóxicos; coleta de pneus; dentre outros.

Em outro ponto os respondentes foram questionados sobre a coleta de lixo doméstico. Verificou-se, então, que todos os municípios afirmaram ter coleta de lixo de forma programada e que em 81% deles o serviço é terceirizado. Em complemento, durante a execução da fiscalização ordenada, ocorreu a verificação de rotas selecionadas e constatou-se que em todas verificadas presencialmente pelos auditores houve a efetiva coleta de lixo doméstico.

O estudo também verificou qual o percentual de bairros atendidos pela coleta de lixo domiciliar. Constatou-se que em 72 municípios (90%) essa cobertura superou os 75% dos bairros, mas chamou atenção o fato de alguns municípios afirmarem ter a coleta de lixo domiciliar em percentual abaixo ou até 75% de seus bairros. Também causa surpresa o fato de dois municípios afirmarem que a coleta de lixo domiciliar atende somente até 50% dos bairros.

Em relação às unidades de processamento de resíduos sólidos urbanos, os respondentes foram questionados sobre as áreas de transbordo e triagem. Em resposta, 71% deles afirmaram não haver tais áreas em seus municípios. Também houve a verificação da ocorrência de irregularidades nos municípios em que há área de transbordo, de modo que em apenas nove deles foram encontradas irregularidades, como, por exemplo, área aberta

com livre acesso, acúmulo indevido de lixo e rejeitos, falta de veículo para transporte de rejeito, dentre outros. Por fim, o que mais causou surpresa foi o fato de seis municípios que possuem área de transbordo não terem licença de operação válida do órgão regulador.

Foi possível constatar também que outras formas de processamento de resíduos sólidos urbanos são pouco utilizadas, como a compostagem que se mostrou presente em apenas 9% dos municípios em estudo; a reciclagem, a reutilização; a biometanização; e, o tratamento térmico. Quando as respostas passaram a tratar da existência de aterros sanitários nos municípios, verificou-se que 79% deles (63) não possui estas estruturas em seus territórios. Isso demonstra uma tendência em todo o país, que é o compartilhamento das unidades de processamento e disposição final dos resíduos.

Outro ponto verificado é que, a exemplo da coleta de lixo doméstico, há uma forte tendência de terceirização do serviço de aterro, pois dos 17 municípios que possuem aterro sanitário, 13 são terceirizados. Vale ressaltar que na maioria desses aterros (10) não foram identificadas irregularidades. A irregularidade mais frequente constatada foi a presença de animais em 5 deles.

Os respondentes também foram questionados sobre a existência de aterros sanitários desativados, sendo que 61% informaram não haver aterros desativados em seus municípios. O Alerta fica por conta dos municípios que possuem estas estruturas desativadas (31), pois, destes, mais da metade (16) não possuem qualquer tipo de monitoramento.

Houve também a verificação da existência de pontos de descarte irregular de lixo. Apesar de não terem sido identificados tais pontos na maioria dos municípios (70, que corresponde a 87,5%), em nove deles (11%) foram constatados pontos de descarte irregular de resíduos sólidos urbanos.

Por fim, o estudo buscou verificar como ocorre a destinação dos resíduos de saúde e da construção civil. Por isso, quanto aos resíduos de saúde, constatou-se que todos os municípios terceirizam o serviço. Além disso, cabe destaque ao fato de que 50% destes municípios adotam o processo de incineração.

Com relação aos resíduos da construção civil, tem-se que na maioria dos municípios (55, que correspondem a 69%) não existem aterros específicos para este tipo de resíduo. No entanto, o que mais preocupa é o fato de que em 13 municípios identificou-se a disposição irregular desses resíduos, com depósitos a céu aberto (lixão).

Percebe-se, dessa forma, que o processo de coleta e destinação de resíduos sólidos urbanos transcorre dentro de um padrão, quando comparado ao cenário nacional. No entanto, alguns pontos merecem maior atenção, como: municípios com baixa cobertura da

coleta de lixo doméstico; existência de municípios com área de transbordo sem licenciamento ambiental; falta de utilização de formas adequadas de processamento de resíduos sólidos antes de sua disposição final; existência de pontos de descarte irregular de resíduos sólidos; indícios de baixa efetividade dos serviços prestados pelas agências reguladoras de serviços de saneamento básico; existência de aterros sanitários desativados sem qualquer meio de monitoramento e de depósitos a céu aberto (lixão) de resíduos da construção civil.

5. CONCLUSÃO

O Relatório nº 84/2023 do Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina foi responsável por consolidar várias informações relativas à fiscalização ordenada sobre resíduos sólidos. Neste referido relatório, constam, então, os dados e também o diagnóstico sobre a gestão dos resíduos sólidos em alguns municípios catarinenses.

Constatou-se, desta forma, que vários são os aspectos socioeconômicos que se destacam no gerenciamento de resíduos sólidos realizado em 80 municípios catarinenses, de acordo com o Relatório nº 84/2023 do Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina. Dentre estes aspectos socioeconômicos que decorrem das categorias de análise coleta seletiva, coleta não seletiva, transbordo e triagem, compostagem, aterros sanitários, resíduos de saúde e resíduos da construção civil, citam-se os benefícios da coleta seletiva, a saber: melhora na qualidade de vida; redução de desperdício, de consumo de energia, de poluição da água, solo e ar; aumento na vida útil dos aterros sanitários; geração de emprego e renda; e melhorias ao meio ambiente.

A coleta não seletiva também é responsável pela geração de emprego e renda e por encarregar-se da destinação adequada do lixo doméstico.

Além disso, verificou-se com relação ao transbordo e triagem, que apesar de serem de extrema importância não estão presentes na maioria dos municípios catarinenses e, quando presentes, não possuem licença de operação válida do órgão regulador, o que gera prejuízos à toda a sociedade e, principalmente, ao meio ambiente devido ao acúmulo indevido de lixo e rejeitos, dentre outros.

Ademais, no tocante à compostagem, registra-se que esta é uma forma de processamento de resíduos pouco utilizada, o que indica falta de comprometimento com a destinação de resíduos orgânicos que poderia ser uma fonte de trabalho e renda.

De outro norte, é importante destacar que sobre a utilização dos aterros sanitários, os municípios têm buscado o compartilhamento, como também uma forte tendência de terceirização do serviço, apesar de alguns cuidados serem necessários, mas não adotados, como, por exemplo, contar com estruturas desativadas que não possuem qualquer tipo de monitoramento.

Por fim, salienta-se que os resíduos de saúde são terceirizados e alvo do processo de incineração e que os resíduos da construção civil são normalmente depositados a céu aberto,

demonstrando-se descaso do Poder Público e da própria sociedade quanto à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Sendo assim, não há dúvidas sobre a variedade de aspectos socioeconômicos que podem ser destacados no gerenciamento de resíduos sólidos realizado em 80 municípios catarinenses, de acordo com o Relatório nº 84/2023 do Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina, mas outros poderiam ser verificados, caso houvesse um efetivo engajamento do Poder Público e da própria sociedade quanto à Política Nacional de Resíduos Sólidos e, ainda, um comprometimento com a estrutura econômica e o mercado de trabalho, com a qualidade de vida e distribuição de rendimentos e as condições de saúde.

Sugere-se, então, que outros estudos sejam desenvolvidos no tocante a este assunto, qual seja, os aspectos socioeconômicos decorrentes do gerenciamento de resíduos sólidos, uma vez que, como se sabe, ainda há, na maior parte dos municípios catarinenses, um longo caminho a se percorrer e muitos desafios para implementar uma gestão de excelência, que contemple os temas desenvolvimento sustentável e sustentabilidade, bem como meio ambiente e educação ambiental.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10004, de 30/11/2004**. Resíduos sólidos – classificação. Disponível em: <https://analiticaqmcresiduos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2024.

ARANTES, M. V. C.; PEREIRA, R. da S. Análise crítica dos 10 anos de criação e implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil. **Revista Liceu On-line**, v. 11, n. 1 p. 48-66, São Paulo, jan./jun. 2021. Disponível em: https://liceu.fecap.br/LICEU_ON-LINE/article/view/1862/1148. Acesso em: 04 mar. 2024.

BARBIERI, J. C.; SILVA, D. da. **Educação ambiental na formação do administrador**. São Paulo: Cengage Learning, 2020.

BELTRAME, T. F. et al. Efluentes, resíduos sólidos e educação ambiental: uma discussão sobre o tema. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 20, n. 1, p. 283-294, jan./abr. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/15827/pdf>. Acesso em: 02 mar. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 03 mar. 2024.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938compilada.htm. Acesso em: 01 mar. 2024.

CARVALHO, G. O. de. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma visão contemporânea. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 8, n. 1, p. 779-792, Florianópolis, jan./mar. 2019. Disponível em: https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/6707/4348. Acesso em: 01 mar. 2024.

CORRÊA, M. M.; ASHLEY, P. A. Desenvolvimento sustentável, sustentabilidade, educação ambiental e educação para o desenvolvimento sustentável: reflexões para ensino de graduação. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande**, v. 35, n. 1, p. 92-111, jan./abr. 2018. Disponível em: <https://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/7804/7417-22694-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 01 mar. 2024.

FEIL, A. A.; SCHREIBER, D. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 14, n. 3, p. 667-681, Rio de Janeiro, jul./set. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cebape/a/hvbYDBH5vQFD6zFjC9zHc5g/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 01 mar. 2024.

FERREIRA, V. A.; TAMBOURGI, E. B. A importância do gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. **Exacta**, v. 7, n. 2, p. 157-163, São Paulo, 2009. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/exacta/article/view/1633/1582>. Acesso em: 05 mar. 2024.

FIGUEIRÓ, N. **O que é, o que é meio ambiente?** Florianópolis: Epagri/Ciram, 2007.

FIORILLO, C. A. P. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 12. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2011.

GELSLEICHTER, M., SLONSKI, G. T. A educação ambiental nos cursos do Proela do Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Florianópolis - Continente. **Ambiente & Educação**, v. 17, n. 2, 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GRISA, D. C.; CAPANEMA, L. X. L. Resíduos sólidos urbanos. In: PUGA, F. P.; CASTRO, L. B. (Orgs.). **Visão 2035**: Brasil, país desenvolvido: agendas setoriais para alcance da meta. Rio de Janeiro: BNDES, 2018. Disponível em: <http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/16284>. Acesso em: 05 mar. 2024.

KRZYSCZAK, F. R. As diferentes concepções de meio ambiente e suas visões. **Revista de Educação do IDEAU**, v. 11, n. 23, p. 1-18, jan./jun. 2016. Disponível em: https://www.passofundo.ideau.com.br/wp-content/files_mf/037781a20b7271d160dc922d7d1b9c44355_1.pdf. Acesso em: 02 mar. 2024.

LOURENÇO, M. L.; CARVALHO, D. Sustentabilidade social e desenvolvimento sustentável. **RACE: Revista de Administração, Contabilidade e Economia**, v. 12, n. 1, p. 9-38, jan./jun. 2013. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5160837>. Acesso em: 01 mar. 2024.

MACHADO D. de Q.; MATOS, F. R. N. Reflexões sobre desenvolvimento sustentável e sustentabilidade: categorias polissêmicas. **REUNIR: Revista de Administração, Ciências Contábeis e Sustentabilidade**, v. 10, n. 2, p. 13-26, 2020. Disponível em: <https://reunir.revistas.ufcg.edu.br/index.php/uacc/article/view/771/561>. Acesso em: 01 mar. 2024.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MILARÉ, E. **Direito do ambiente**: doutrina, jurisprudência, glossário. 5. ed. ref. atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

MOLINA, M. C. G. Desenvolvimento sustentável: do conceito de desenvolvimento aos indicadores de sustentabilidade. **RMGC - Revista Metropolitana de Governança Corporativa**, v. 4, n. 1, p. 75-93, jan./jun. 2019. Disponível em: <https://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/RMGC/article/view/1889/1432>. Acesso em: 01 mar. 2024.

MUKAI, T. **Direito ambiental sistematizado**. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002.

NEGREIROS, R. V.; et al. Gerenciamento de resíduos sólidos de saúde em hospital universitário do nordeste brasileiro. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 12, n. 01, p.239-251, 2019.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2017.

SANTOS, C. E.; et al. Educação ambiental: um olhar para a solidariedade. **XVI Encontro sobre Investigação na Escola: em defesa da escola, da ciência e da democracia**, p. 1-6, maio de 2020.

SARTORI, S.; LATRONICO, F.; CAMPOS, L. M. S. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura. **Ambiente & Sociedade**, v. XXVII, n. 1, p. 1-22, jan./mar. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/yJ9gFdvcwTxMR5hyWtRR6SL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 01 mar. 2024.

SILVA, J. S. da. Gestão de resíduos sólidos e sua importância para a sustentabilidade urbana no Brasil: uma análise regionalizada baseada em dados do SNIS. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, v. 12, p. 61-70, jul./dez. 2015. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bits/tream/11058/6493/1/BRU_n12_Gestao.pdf. Acesso em: 05 mar. 2024.

SILVA, I. de O.; TAGLIAFERRO, E. R.; OLIVEIRA, A. J. de. Gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares no município de Jales –SP e sua relação para com a política nacional de resíduos sólidos (PNRS). **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 11475-11499, Curitiba, jan. 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/23999/19256>. Acesso em: 03 mar. 2024.

SILVA, D. F. da; ADOLFO, L. G. S.; CARVALHO, S. A. de. Direitos humanos, desenvolvimento sustentável e sustentabilidade. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, v. 10, n. 1, p. 1-24, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/15383/pdf>. Acesso em: 01 mar. 2024.

STOFFEL, J. A.; COLOGNESE, S. A. O desenvolvimento sustentável sob a ótica da sustentabilidade multidimensional. **Revista FAE**, v. 18, n. 2, p. 18-37, Curitiba, jul./dez. 2015. Disponível em: <https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/view/48/44>. Acesso em: 01 mar. 2024.

ZANETI, I. C. B. B. **As sobras da modernidade**: o sistema de gestão de resíduos sólidos em Porto Alegre. Porto Alegre, [s.n], 2006.