

GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SHOPPING CENTERS: ESTUDO DE CASO DO GRAND SHOPPING PLAZA EM SANTO ANDRÉ - SP

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/congea.16.25.III-009>

Bianca Suriano Francisco dos Santos*, Marco Aurelio Cinaqui Amaral, Juliana Tófano de Campos Leite, Graziella Colato Antonio Zaninetti

*Universidade Federal do ABC, bianca.suriano@aluno.ufabc.edu.br

RESUMO

Este estudo visa avaliar a gestão de resíduos sólidos no Grand Shopping Plaza, localizado em Santo André-SP, com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), marcos legais ambientais e práticas sustentáveis do mercado brasileiro. Por meio de estudo de caso e análise de dados secundários fornecidos pela empresa Trashin, parceira do empreendimento, foram quantificados e caracterizados os resíduos gerados entre abril de 2022 e julho de 2024. Os resultados demonstram a predominância de rejeitos e compostáveis, além de uma taxa de aproveitamento de materiais recicláveis superior aos da região que se localiza o empreendimento. Ainda, destaca-se a importância da segregação adequada, logística reversa e compostagem, alinhadas às melhores práticas do setor. Conclui-se que o shopping apresenta compromisso com a sustentabilidade, mas há oportunidades de avanço na economia circular e na redução de rejeitos, com potencial para recuperação energética e ampliação das iniciativas de valorização de resíduos.

PALAVRAS-CHAVE: resíduos sólidos, shopping centers, rejeito, gestão sustentável.

INTRODUÇÃO

Constituição Federal de 1988 (CF/88) representa um marco na legislação ambiental brasileira, ao elevar o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado à categoria de direito fundamental, essencial à sadia qualidade de vida. O Artigo 225 da CF/88 impõe ao Poder Público e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações, estabelecendo a responsabilidade por danos ambientais e a exigência de estudo prévio de impacto ambiental para atividades potencialmente degradantes.

Complementarmente, a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), instituída pela Lei nº 6.938/1981, anterior à CF/88, foi pioneira ao definir princípios, objetivos e instrumentos para a proteção ambiental, como o licenciamento ambiental, o zoneamento ecológico-econômico e a criação do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), fundamentais para a implementação das diretrizes constitucionais e para a conciliação entre desenvolvimento socioeconômico e a conservação ambiental.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, representa um marco legal fundamental no Brasil para a gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. Ela estabelece diretrizes abrangentes que visam não apenas a redução da quantidade de resíduos gerados, mas também o incentivo à reutilização, reciclagem e a destinação final ambientalmente correta dos rejeitos, promovendo a responsabilidade compartilhada entre todos os atores da cadeia, desde fabricantes e consumidores até o poder público. A PNRS também se destaca por exigir a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) para grandes geradores, como shopping centers, e por fomentar a logística reversa, buscando minimizar os impactos ambientais e sociais do manejo.

Segundo a PNRS, pode ser caracterizado e definido como resíduo sólido: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Ainda de acordo com a PNRS, a destinação final ambientalmente correta é definida como: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Com base nos dados apresentados pela ABRASCE (Associação Brasileira de Shopping Centers), o setor de shopping centers no Brasil demonstra uma relevância econômica e social significativa, contando com 648 shoppings em operação

e a previsão de mais 17 inaugurações em 2025, além de aproximadamente 1,4 milhões de postos de trabalho. Esses números evidenciam o papel dos shoppings não apenas como centros de consumo, mas também como importantes polos de desenvolvimento regional e de convivência social. A dimensão do setor, conforme os dados da ABRASCE, reforça a importância de se abordar a gestão de resíduos sólidos nesses empreendimentos, dada a grande quantidade de pessoas que circulam diariamente e o volume de atividades comerciais que geram resíduos, tornando a sustentabilidade e a eficiência na gestão ambiental aspectos relevantes para a operação e a imagem desses complexos.

Neste contexto, o Grand Plaza Shopping, localizado no município de Santo André (SP), serve como um relevante objeto de estudo. Inaugurado em 1997, o empreendimento possui 72.000 m² de área total, 300 lojas e recebe uma estimativa de 1,4 milhão de visitantes mensais. Até 2024, contava com uma parceria com a empresa Trashin para a gestão de resíduos das suas operações, abrangendo desde a praça de alimentação até os resíduos gerados pelos lojistas, visando minimizar rejeitos, que neste contexto foi definido como os resíduos destinados ao aterro.

OBJETIVOS

O presente trabalho visou avaliar a gestão de resíduos sólidos no Grand Shopping Plaza em Santo André - SP, identificando as práticas atuais, desafios e oportunidades de melhoria, com base na legislação vigente e nas melhores práticas do setor.

METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo consistiu em uma análise quantitativa de dados secundários provenientes do sistema de gestão de resíduos do Grand Shopping Plaza, abrangendo o período de abril de 2022 a julho de 2024. Os dados brutos, fornecidos em formato tabulado pela empresa parceira Trashin, foram processados utilizando a linguagem de programação Python e as bibliotecas Pandas e NumPy para manipulação e análise estatística. O processo metodológico incluiu etapas de pré-processamento dos dados, com conversão das datas para formato datetime e tratamento de valores numéricos, considerando as especificidades da notação brasileira (separador decimal como vírgula e separador de milhar como ponto). Foram calculados indicadores-chave de desempenho, como totais mensais, médias, percentuais de recicláveis e taxas de compostagem. A análise temporal permitiu identificar tendências sazonais e evolutivas ao longo do período estudado, enquanto a análise descritiva proporcionou a caracterização detalhada de cada tipologia de resíduo. A visualização dos resultados foi realizada através da biblioteca Matplotlib e Seaborn. Ainda, foi realizada uma revisão bibliográfica da legislação pertinente, trabalhos acadêmicos e reportagens para discussão.

RESULTADOS

A análise dos dados de gestão de resíduos do Grand Shopping Plaza no período de abril de 2022 a julho de 2024 revelou um volume total de 4.138,7 toneladas de resíduos sólidos gerados, conforme apresentado na Tabela 1, correspondendo a uma média mensal de 147,8 toneladas.

A Tabela 1 também demonstra a distribuição anual dos resíduos, onde se observa que o ano de 2023 apresentou o maior volume total (1.709,5 toneladas), seguido por 2022 (1.387,8 toneladas) e 2024 (1.041,5 toneladas). Os rejeitos constituíram a classe predominante em todos os anos, totalizando 2.205,1 toneladas no período analisado, seguidos pelos materiais compostáveis (872,3 toneladas) e papel (808,8 toneladas).

Tabela 1. Integralização por ano das classes de resíduos. Fonte: Autores.

RESÍDUOS (ton)								
PERÍODO (ANO)	PAPEL	PLÁSTICO	METAL	VIDRO	REJEITO	PODA	COMPOSTÁVEL	TOTAL ANUAL
2022	240,1	24,6	3,8	6,1	1.029,8	18,2	65,3	1.387,8
2023	349,5	79,0	28,6	1,3	642,7	32,0	576,3	1.709,5
2024	219,2	24,2	16,3	0,2	532,6	18,2	230,8	1.041,5
TOTAIS POR MATERIAL	808,8	127,8	48,7	7,6	2.205,1	68,4	872,3	-
							TOTAL DO PERÍODO	4.138,7

Na análise percentual, a Tabela 2 evidencia a evolução temporal da composição dos resíduos. Em 2022, os rejeitos representavam 74,20% do total, percentual que diminuiu significativamente para 37,60% em 2023, com correspondente aumento na participação de compostáveis (33,71%) e recicláveis. Em 2024, observou-se nova elevação dos rejeitos para 51,14%, mantendo-se expressiva a parcela de compostáveis (22,16%). Esta variação sugere flutuações nas práticas de segregação e possíveis mudanças na gestão de resíduos orgânicos ao longo do período. Já a Figura 1 apresenta a distribuição percentual consolidada do período completo, confirmando a predominância de rejeitos (53,28%), seguidos por compostáveis (21,08%) e papel (19,54%). Os plásticos representaram 3,09% do total, enquanto metais (1,18%), podas (1,65%) e vidro (0,18%) completam a composição.

Tabela 2. Percentual por ano das classes de resíduos. Fonte: Autores.

PERCENTUAL ANUAL POR MATERIAL							
	PAPEL	PLÁSTICO	METAL	VIDRO	REJEITO	PODA	COMPOSTÁVEL
2022	17,30%	1,77%	0,27%	0,44%	74,20%	1,31%	4,71%
2023	20,44%	4,62%	1,67%	0,08%	37,60%	1,87%	33,71%
2024	21,04%	2,32%	1,57%	0,02%	51,14%	1,75%	22,16%

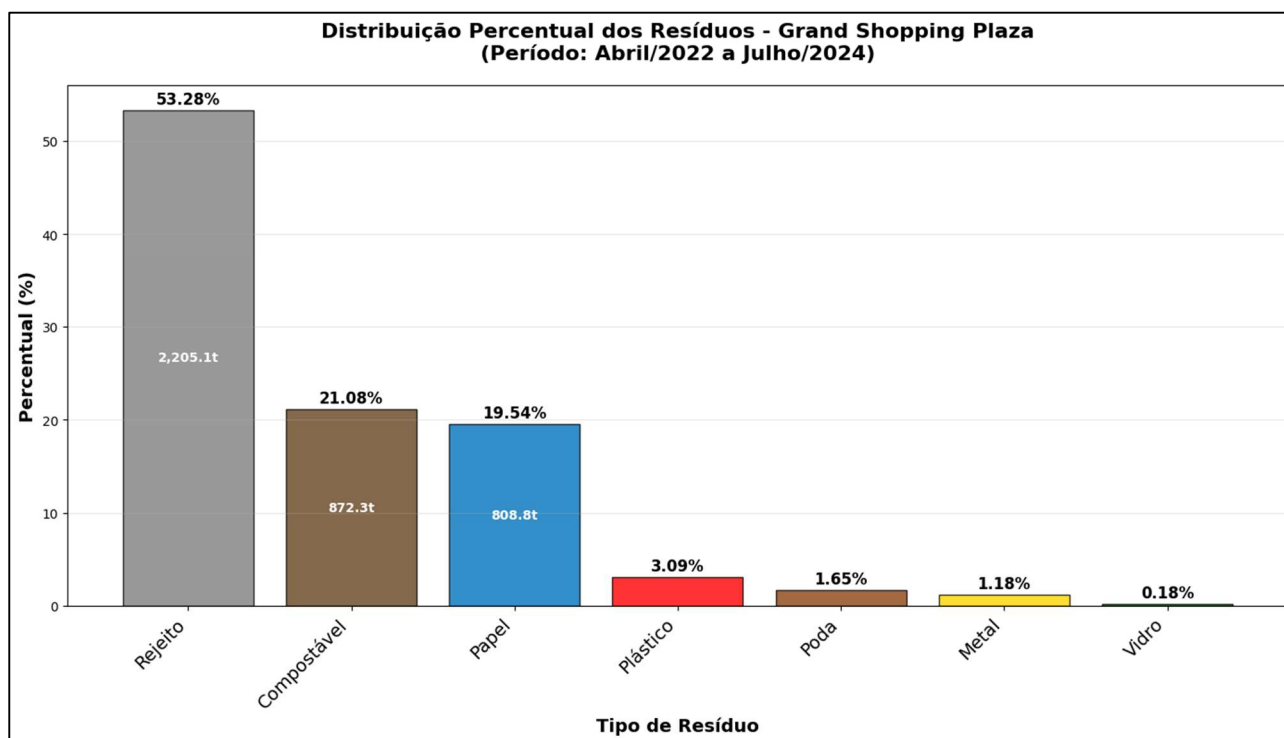


Figura 1: Distribuição percentual dos resíduos de todo o período analisado. Fonte: Autores.

Na Figura 2, foi apresentado o gráfico de evolução mensal, agregando as massas de Papel, Plástico, Metal e Vidro na classe *Recicláveis*; é possível observar a sazonalidade característica da geração de resíduos em shoppings, com picos pronunciados coincidentes com períodos de maior movimento, especialmente nos meses de dezembro, quando atingiu valores superiores a 200 toneladas.

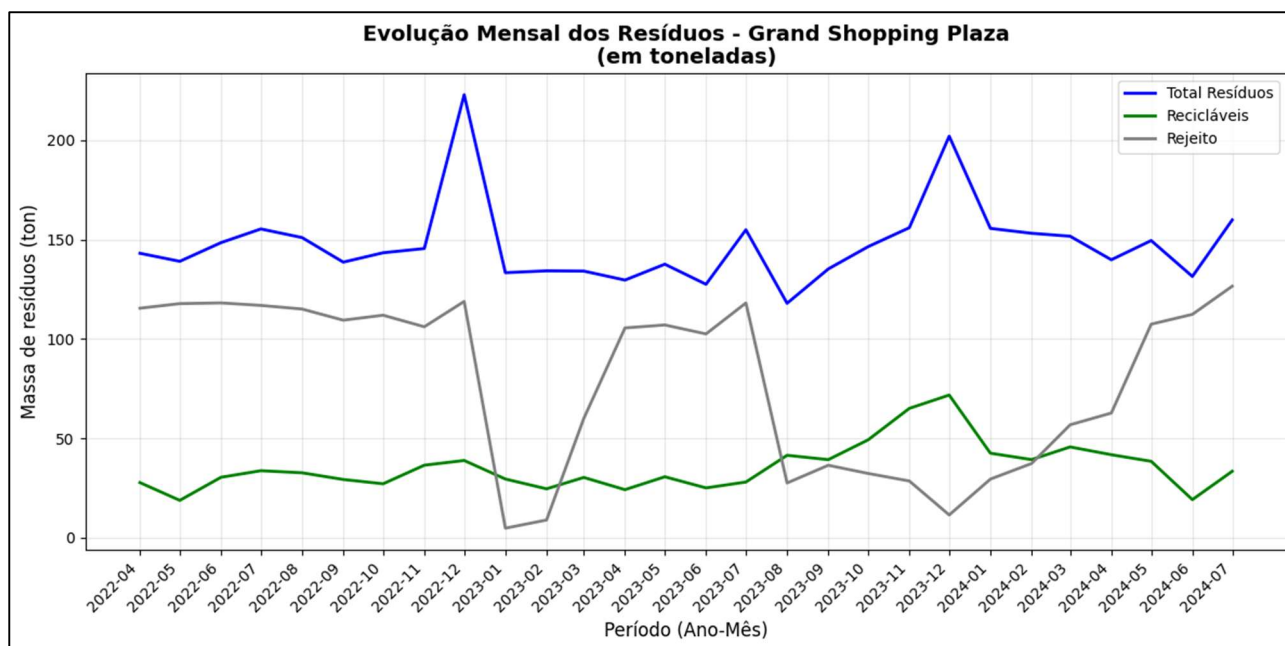


Figura 2: Evolução mensal dos resíduos. Fonte: Autores.

Integralizando as massas das classes Papel, Plástico, Metal e Vidro anualmente, foi reproduzido o índice Taxa de Recuperação de Materiais Recicláveis (IN031) do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), que evidencia a quantidade de materiais recicláveis recuperados em relação ao total de resíduos coletados.

Tabela 4. Taxa de Recuperação do empreendimento. Fonte: Autores.

ANO	RECICLÁVEIS (ton)	RESÍDUOS TOTAIS (ton)	TAXA DE RECUPERAÇÃO
2022	274,5	1.387,8	20%
2023	458,5	1.709,5	27%
2024	259,9	1.041,5	25%

Ainda, a empresa Trashin contabilizou os valores faturados pelos profissionais da triagem neste período, como mostra a Figura 2; adicionalmente, a empresa fornece certificação às empresas parceiras, sendo atribuído ao Grand Shopping Plaza a certificação *Selo T – Carbono Neutro*.



Figura 2: Divulgação dos valores monetários angariados por profissionais. Fonte: Trashin.

DISCUSSÃO

Segundo Jacobi e Bessen (2011), a gestão integrada e sustentável dos resíduos sólidos inclui a redução da produção nas fontes geradoras, o reaproveitamento, a coleta seletiva com inclusão de catadores de materiais recicláveis e a reciclagem, e ainda a recuperação de energia, sendo um dos pontos chaves o equacionamento da geração excessiva e da disposição final ambientalmente segura dos resíduos sólidos. A preocupação mundial em relação aos resíduos sólidos, em especial os domiciliares, tem aumentado ante o crescimento da produção, do gerenciamento inadequado e da falta de áreas de disposição final.

Em reportagem da Revista Shopping Centers, se destaca a evolução do setor na gestão de resíduos, impulsionada pela Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos; embora 92% dos shoppings realizem coleta seletiva, apenas 35% implementam a logística reversa, indicando a necessidade de avanços na economia circular. O Shopping Eldorado é citado como exemplo de sucesso, com um programa de gestão de resíduos que inclui compostagem de resíduos orgânicos, transformando quase 2 toneladas de lixo orgânico por dia em adubo. Este adubo é utilizado em uma horta no próprio shopping e o excedente é doado. Atualmente, o shopping recicla 80% do total de resíduos gerados. A reportagem também ressalta a importância do engajamento de lojistas e equipes de limpeza, além da necessidade de documentação adequada, como o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), para evitar penalidades e otimizar custos. A monetização de resíduos recicláveis e a busca por alternativas para os orgânicos são pontos cruciais para a sustentabilidade do setor.

Comparando com os resultados, a expressiva redução percentual de rejeitos entre 2022 (74,20%) e 2023 (37,60%), acompanhada pelo correspondente aumento de compostáveis (4,71% para 33,71%), evidencia a implementação bem-sucedida de programas de gestão de resíduos orgânicos, alinhando-se às melhores práticas observadas em casos de sucesso como o Shopping Eldorado, que recicla 80% de seus resíduos através de compostagem que transforma resíduos orgânicos em adubo para uso próprio e doação.

Ainda, os resultados obtidos demonstram que o Grand Shopping Plaza apresenta evolução significativa na gestão de resíduos, com a taxa de recuperação de materiais recicláveis aumentando de 20% em 2022 para 27% em 2023, mantendo-se em 25% em 2024, valores que superam a média nacional de 2,37% reportada pelo SNIS (2023) para o indicador Taxa de Recuperação de Materiais Recicláveis, que corresponde ao percentual de materiais recicláveis (excetuando-se matéria orgânica e rejeitos) recuperados em relação ao total de resíduos sólidos urbanos coletados. Esta performance destaca-se positivamente quando comparada aos índices municipais (1,65%), estaduais (2,00%) e regionais (1,89%), apresentados na Figura 3.

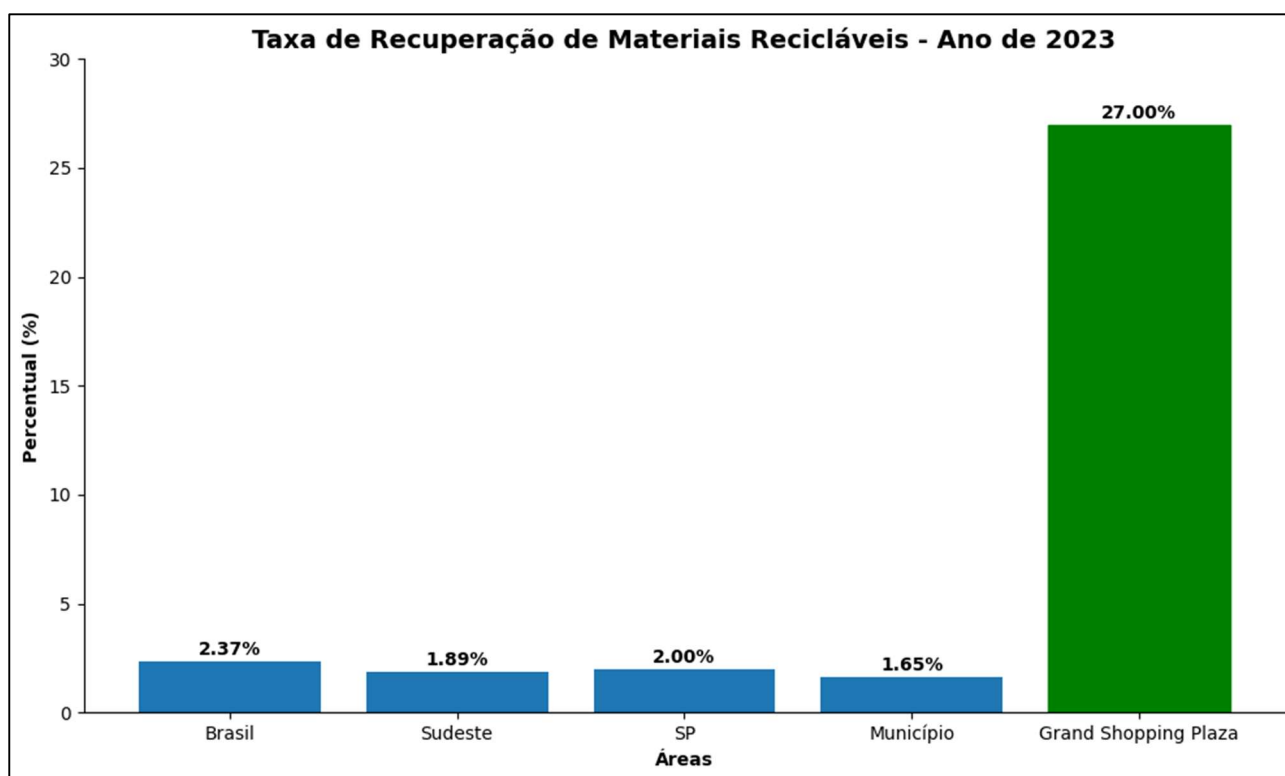


Figura 3: Taxa de Recuperação de Materiais Recicláveis (IN031). Fonte: Autores, 2025.

A geração de R\$ 587.119,26 em valor distribuído aos profissionais da cadeia de reciclagem reforça impacto da gestão sustentável: ambiental, através da destinação adequada, e social, pela geração de renda e inclusão socioeconômica. Contudo, a elevação dos rejeitos para 51,14% em 2024 sugere a necessidade de consolidar as práticas implementadas e expandir as iniciativas de economia circular.

Por fim, o Selo T - Carbono Neutro pode ser relacionado ao eixo de Governança do conceito de ESG (sigla em inglês para *Environmental, Social and Governance*), tendo em vista que a certificação demonstra o comprometimento da administração do shopping com políticas corporativas transparentes, gestão de riscos ambientais e conformidade com normas e padrões de sustentabilidade.

CONCLUSÕES

O estudo permitiu concluir que o Grand Shopping Plaza demonstra um compromisso significativo com a gestão sustentável de resíduos sólidos, alinhando-se parcialmente às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e às melhores práticas do setor. A análise dos dados entre abril de 2022 e julho de 2024 evidenciou uma evolução positiva, com destaque para a expressiva redução percentual de rejeitos em 2023 (37,60%) e o aumento correspondente de materiais compostáveis (33,71%), reflexo da implementação de programas de gestão de orgânicos. A taxa de recuperação de recicláveis, que atingiu 27% em 2023, supera significativamente a média nacional, municipal e regional, indicando eficiência na segregação e valorização de materiais.

Contudo, o aumento dos rejeitos em 2024 (51,14%) indica a necessidade de consolidar e expandir as iniciativas existentes, com foco na economia circular, na redução na fonte e em alternativas para valorização energética. Recomenda-se a ampliação da logística reversa, o fortalecimento do envolvimento de lojistas e colaboradores. O caso do Grand Shopping Plaza serve como referência para o setor e destaca o potencial de shopping centers como agentes promotores de sustentabilidade e inovação na gestão de resíduos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Associação Brasileira de Shopping Centers (ABRASCE). **Números e fatos do setor de shopping centers**. Disponível em: <https://abrasce.com.br/numeros/setor/>. Acesso em: 05 jul. 2025.
2. Bassaneze, S. **Gestão de resíduos nos shoppings**. Revista Shopping Centers, 9 abr. 2020. Disponível em: <https://revistashoppingcenters.com.br/esg/gestao-de-residuos-nos-shoppings/>. Acesso em: 05 jul. 2025.
3. Brasil. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 05 jul. 2025.
4. 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 set. 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 05 jul. 2025.
5. 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 05 jul. 2025.
6. Grand Plaza Shopping. **Site oficial**. Santo André, 2025. Disponível em: <https://grandplazashopping.com.br>. Acesso em: 05 jul. 2025.
7. Jacobi, P.R.; Besen, G.R. **Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade**. Estudos Avançados, São Paulo, v. 25, n. 71, p. 135-158, jan. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/4j5XLsQjnfXrLJj5P8B8XxC/?lang=pt>. Acesso em: 05 jul. 2025.
8. Sistema Nacional De Informações Sobre Saneamento (SNIS). **Indicadores de Resíduos Sólidos - Município de Santo André/SP** (Código 3547809). 2023. Disponível em: https://app-hmg.cidades.gov.br/indicadores-snis/web/residuos_solidos/mapa-indicadores?codigo=3547809. Acesso em: 05 jul. 2025.
9. Trashin. **Grand Plaza Shopping: Case de Sustentabilidade**. Disponível em: <https://trashin.com.br/grand-plaza/>. Acesso em: 05 jul. 2025.