

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Engenharia Agrícola e Ambiental

**GESTÃO AMBIENTAL NO MONTES CLAROS SHOPPING: PRÁTICAS E
ESTRATÉGIAS AMBIENTAIS**

Bruna Michelly Lima

Montes Claros
2025

Bruna Michelly Lima

**GESTÃO AMBIENTAL NO MONTES CLAROS SHOPPING: PRÁTICAS E
ESTRATÉGIAS AMBIENTAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial, para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Agrícola e Ambiental.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Júlia Ferreira da Silva

Montes Claros
2025



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ICA - COLEGIADO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA AMBIENTAL

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos vinte e oito dias do mês de janeiro de 2025, às 16h00min, a estudante Bruna Michelly Lima, matrícula 2019431780, defendeu o Trabalho intitulado “Gestão de Resíduos Sólidos no Montes Claros Shopping: Práticas e Estratégias Ambientais” tendo obtido a média 95,0 (noventa e cinco).

Participaram da banca examinadora os abaixo indicados, que, por nada mais terem a declarar; assinam eletronicamente a presente ata.

Nota: 95,0 (noventa e cinco)

Orientador(a): Júlia Ferreira da Silva

Nota: 95,0 (noventa e cinco)

Examinador(a): Edson de Oliveira Vieira

Nota: 95,0 (noventa e cinco)

Examinador(a): Marlon Aleksander Tadeu Martins Claro

Nota: 95,0 (noventa e cinco)

Examinador(a): Carolina Freitas Schettino



Documento assinado eletronicamente por **Julia Ferreira da Silva, Professora do Magistério Superior**, em 28/01/2025, às 18:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Edson de Oliveira Vieira, Professor do Magistério Superior**, em 28/01/2025, às 19:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marlon Aleksander Tadeu Martins Claro, Usuário Externo**, em 28/01/2025, às 22:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Carolina Freitas Schettino, Usuário Externo**, em 29/01/2025, às 10:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por me permitir chegar até aqui.

À minha mãe, Dona Rose, por ser meu maior exemplo de força, incentivo, paciência e esperança de que esse dia chegaria. Ao meu irmão Thiago e às minhas irmãs Maria Eduarda e Vitória, por serem meu apoio, e por deixarem tudo mais leve. “Tudo, tudo, tudo que nós tem é nós”. Obrigada por estarem comigo em cada passo e por fazerem parte desta conquista.

À Fundação Universitária Mendes Pimentel, pela oportunidade de residir na Moradia Universitária e pelos serviços de assistência estudantil oferecidos. Um agradecimento especial ao Psicólogo Sidney, cujas orientações e escuta foram essenciais para meu equilíbrio emocional ao longo dessa etapa.

À administração do Montes Claros Shopping, pela oportunidade de estágio e pela colaboração no desenvolvimento deste trabalho.

À minha orientadora Júlia Ferreira, pela contribuição indispensável para a realização deste trabalho.

Aos meus queridos professores Edson e Flávio, que despertaram em mim o interesse e a paixão pela área que escolhi seguir. Suas aulas, conversas e conselhos não apenas me inspiraram, mas também moldaram a profissional que estou me tornando.

Por fim, agradeço especialmente, ao meu grupo de apoio: Carol, Guilherme, Giovanna, Jean, Jackson, Maria Tereza e Ramon. Sem vocês, tenho certeza de que nunca teria conseguido concluir esta jornada. Vocês foram meu alicerce nos momentos difíceis e a motivação que precisei para seguir em frente. Foram e sempre serão os melhores amigos que a vida me deu, e sou eternamente grata por cada instante que compartilhamos.

"Alguns lugares são especiais porque nos transformam."

(Jennifer Niven, Por Lugares Incríveis)

RESUMO¹

A gestão de resíduos sólidos em grandes empreendimentos comerciais, como shopping centers, representa um desafio crescente, impactando o meio ambiente e a economia. A gestão adequada minimiza os danos ambientais, valoriza a reciclagem e a compostagem, e melhora a imagem institucional. Este estudo teve como objetivo avaliar a gestão de resíduos sólidos no Shopping Montes Claros, em MG. Trata-se de estudo de caso descritivo, com análise documental de dados de 2023 e 2024. Foram examinadas práticas como segregação de resíduos, compostagem, reciclagem e destinação ambiental correta, além de campanhas de conscientização. Os resultados mostraram um aumento de 23,79% nos resíduos reciclados e uma redução de 18,42% nos rejeitos enviados a aterros, como resultado das melhorias na segregação e nos programas de educação ambiental. Conclui-se que as estratégias adotadas contribuíram significativamente para a eficiência na gestão de resíduos e para a sustentabilidade do empreendimento, podendo servir de modelo para outras iniciativas semelhantes no setor de shopping centers.

Palavras-chave: política ambiental; resíduos sólidos; reciclagem; compostagem; sustentabilidade.

¹ Artigo aceito para publicação na **Revista Contemporânea**. ISSN 2447-0961. Documento elaborado conforme *Template* de publicação da Revista.

ABSTRACT

The management of solid waste in large commercial enterprises, such as shopping centers, represents a growing challenge, impacting both the environment and the economy. Proper management minimizes environmental damage, promotes recycling and composting, and enhances institutional image. This study aimed to evaluate the solid waste management at Shopping Montes Claros, in Minas Gerais, Brazil. It is a descriptive case study with document analysis of data from 2023 and 2024. Practices such as waste segregation, composting, recycling, and environmentally correct disposal were examined, along with awareness campaigns. The results showed a 23.79% increase in recycled waste and an 18.42% reduction in waste sent to landfills, due to improvements in segregation and environmental education programs. It is concluded that the strategies adopted significantly contributed to the efficiency of waste management and the sustainability of the enterprise, serving as a potential model for other similar initiatives in the shopping center sector.

Keywords: environmental policy; solid waste; recycling; composting; sustainability.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Tipo de resíduo gerado em cada setor	15
Quadro 2 - Diagnóstico das Iniciativas na Gestão de Resíduos	20
Gráfico 1 - Resíduos gerados no Montes Claros Shopping	14
Gráfico 2 - Resíduos destinados à compostagem	17

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
3 METODOLOGIA.....	12
3.1 Caracterização do empreendimento.....	12
3.2 Levantamento dos resíduos sólidos gerados na empresa	12
3.3 Diagnóstico das iniciativas.....	13
3.4 Análise de dados.....	13
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
4.1 Gestão dos resíduos.....	16
4.1.1 Reciclagem.....	16
4.1.2 Compostagem.....	17
4.1.3 Rejeitos enviados para o aterro sanitário.....	18
4.1.4 Programas de educação ambiental.....	19
4.2 Ações implementadas no Montes Claros Shopping.....	19
5 CONCLUSÃO.....	21
REFERÊNCIAS.....	22

1 INTRODUÇÃO

A gestão ambiental em grandes empreendimentos não deve ser vista apenas como obrigação legal, mas como estratégia de longo prazo para garantir sustentabilidade e responsabilidade socioambiental. Fortalecer a gestão de resíduos sólidos, aliada à educação ambiental e à inclusão social, é fundamental para cidades mais sustentáveis, assegurando recursos para as futuras gerações.

A avaliação das práticas de sustentabilidade ambiental é imprescindível para compreender o alinhamento de ações com as demandas contemporâneas de sustentabilidade. Tal análise possibilita a identificação de oportunidades de aprimoramento que potencializam os benefícios sociais, ambientais e econômicos gerados pelo empreendimento, reforçando seu compromisso com a responsabilidade socioambiental (Lima, 2020).

A gestão de resíduos sólidos em empreendimentos como shopping centers, devido ao elevado volume de resíduos gerados, é essencial para garantir a sustentabilidade ambiental. Além de cumprir exigências legais, práticas como a segregação adequada de resíduos, a implementação de programas de reciclagem e compostagem e a realização de campanhas de conscientização ambiental, demonstram responsabilidade socioambiental, contribuem para a preservação dos recursos naturais, reduzem custos operacionais e fortalecem a imagem institucional, tornando-se um diferencial competitivo frente à valorização da sustentabilidade pelos consumidores (Viana; Franco, 2021).

Este trabalho justifica-se por abordar uma temática atual e relevante, ao investigar práticas de gestão de resíduos sólidos em um grande empreendimento comercial. A análise realizada pretende contribuir tanto para o meio acadêmico, aprofundando discussões relacionadas aos sistemas de gestão ambiental em shoppings, quanto para o meio profissional, apontando estratégias que possam aprimorar a sustentabilidade empresarial.

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar a gestão de resíduos sólidos no Montes Claros Shopping, em Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A gestão de resíduos sólidos inclui políticas, práticas e processos que equilibram atividades humanas e preservação ambiental, mitigando impactos econômicos e ambientais em áreas urbanas (Nunes; Philippi J.r; Fernandes, 2012). O gerenciamento de resíduos urbanos continua desafiador, dado o volume crescente e as dificuldades de coleta, transporte e destinação. No Brasil, o Decreto Federal nº 10.936 de 12 de janeiro de 2022 regulamentou a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010.

A PNRS representa um marco regulatório na gestão ambiental brasileira. Ela define resíduos sólidos como:

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 (Brasil, 2010).

A PNRS estabelece responsabilidades compartilhadas entre governos, empresas e cidadãos, promovendo uma abordagem integrada e a classificação dos resíduos com base em sua composição, origem e periculosidade.

Nos grandes empreendimentos, como shoppings centers, a gestão de resíduos adquire uma importância ainda mais significativa, dado seu alto fluxo de pessoas, consumo intensivo de recursos e a consequente geração de resíduos. Além de centros de compras, esses espaços se tornaram importantes alternativas para alimentação, reunindo grande diversidade de restaurantes e *fast foods* em um único local. Esse aumento de operações alimentícias contribui diretamente para o volume de resíduos gerados (Jesus; Silva; Gattamorta, 2020).

A gestão eficiente dos resíduos nesses locais não se limita ao cumprimento de normas legais, mas é essencial para preservar a qualidade ambiental e a imagem corporativa. Adotar práticas sustentáveis como redução, reutilização e reciclagem é fundamental para minimizar os impactos ambientais e garantir o uso responsável dos recursos naturais. Nesse contexto, a implementação de tais práticas nos shoppings centers tem o potencial de influenciar toda a cadeia produtiva, estimulando prestadores de serviços, fornecedores e clientes a adotar políticas ambientais mais responsáveis (Lima, 2020).

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), exigido pela PNRS e aprovado pelo Decreto nº 11.043, de 13 de abril de 2022, é um instrumento essencial para o

gerenciamento integrado de resíduos ao orientar a gestão eficiente e sustentável de resíduos. Este plano estabelece orientações para minimizar a produção de resíduos, incentivando a reutilização e a reciclagem como abordagens fundamentais para a redução de resíduos em aterros sanitários. Ele detalha etapas de segregação, armazenamento, transporte, tratamento e destinação, assegurando conformidade com normas ambientais. Esse plano precisa ser elaborado por empreendimentos geradores de resíduos e autorizado pelos órgãos ambientais (Brasil, 2022).

A educação ambiental representa um pilar fundamental da PNRS, conscientizando colaboradores, consumidores e a sociedade sobre a importância da gestão ambiental. Almeida; Silveira; Engel (2020) apontam que campanhas de sensibilização promovem a coleta seletiva e o descarte adequado. Aliada a treinamentos regulares, essa educação fomenta um ambiente propício à adoção de práticas sustentáveis, transformando comportamentos e disseminando informações sobre os impactos do descarte inadequado.

Viana e Franco (2021) afirmam que, no contexto corporativo, práticas como reciclagem e compostagem oferecem benefícios tanto ambientais quanto financeiros, ao reduzirem custos operacionais e fortalecerem a imagem institucional das empresas, que passam a ser vistas como responsáveis e comprometidas com a sustentabilidade. Diante da crescente valorização da sustentabilidade pelos consumidores, essas práticas se tornam um diferencial competitivo.

3 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de caso realizado no Montes Claros Shopping, sobre a gestão de resíduos sólidos, implementada no ano de 2023 as melhorias ocorridas desde a implantação até o ano de 2024, incluindo a padronização da segregação e ampliação da coleta seletiva. A pesquisa foi conduzida com base em métodos descritivos, bibliográficos e documentais e a metodologia adaptou a abordagem de Yin (2015), enfatizando a coleta e análise de dados qualitativos e quantitativos, a partir de fontes primárias e secundárias. A estrutura metodológica seguiu as seguintes etapas:

- Caracterização do empreendimento;
- Levantamento dos resíduos sólidos gerados na empresa e principais ações de gestão ambiental;
- Diagnóstico das iniciativas.

3.1 Caracterização do empreendimento

O Montes Claros Shopping está situado na região centro-sul da cidade de Montes Claros, no estado de Minas Gerais, Brasil. É classificado pela Associação Brasileira de Shopping Centers (ABRASCE, 2024), como empreendimento de pequeno porte, foi inaugurado em 1997, sendo o primeiro shopping da cidade. Possui área total de 45.976 m², e conta com quatro pavimentos, incluindo subsolo, estacionamento, *mall* e área administrativa. Sua infraestrutura contempla também 1.514 vagas de estacionamento, distribuídas entre os diferentes níveis do empreendimento (ASAS, 2024)

3.2 Levantamento dos resíduos sólidos gerados na empresa e principais ações de gestão ambiental

Os resíduos gerados no shopping foram investigados a partir de documentos como PGRS e os registros dos Manifestos de Transporte de Resíduos (MTR) que apresentam os volumes mensais gerados desses resíduos. O levantamento incluiu: 1) Políticas e procedimentos de segregação e destinação de resíduos; 2) Iniciativas de tratamento e reaproveitamento dos resíduos e; 3) Programas de educação ambiental.

3.3 Diagnóstico das iniciativas

Foram analisadas as inovações e melhorias decorrentes das práticas de sustentabilidade implementadas no shopping, categorizando-as em:

- Inovações tecnológicas: modernização de sistemas de coleta e tratamento de resíduos, incluindo a implementação de uma compactadora estacionária, além da instalação de coletores duplos em pontos estratégicos do shopping;
- Inovações processuais: eficiência na separação de materiais, padronização da segregação de resíduos com diferentes cores nos sacos plásticos e otimização da logística interna;
- Inovações em educação ambiental: treinamentos para colaboradores e campanhas de conscientização.

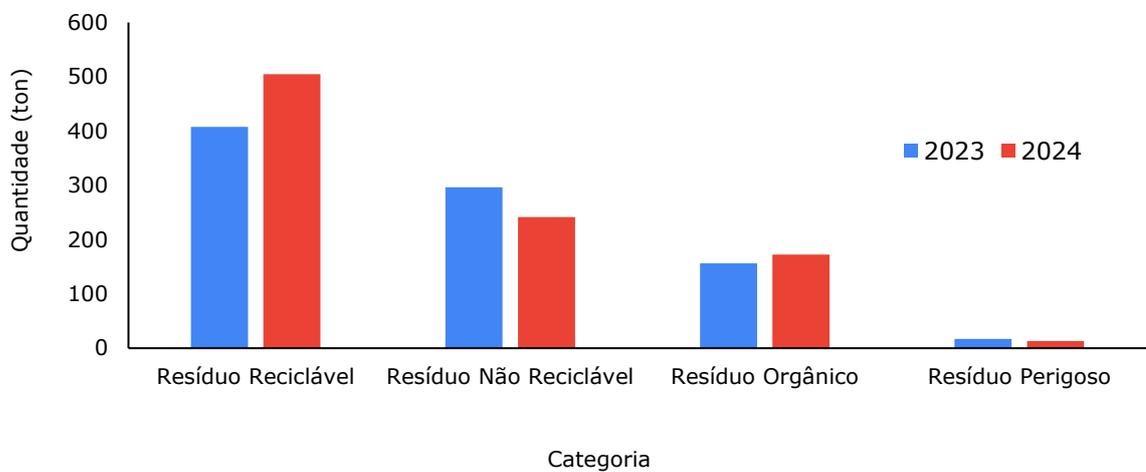
3.4 Análise de dados

A análise foi realizada de acordo com a natureza dos dados. Para dados quantitativos, foram aplicadas análises estatísticas, com a geração de indicadores de eficiência e gráficos representativos, enquanto os dados qualitativos foram analisados por meio da análise de conteúdo, destacando a interpretação das percepções dos participantes e os impactos das ações nas suas atitudes e conscientização ambiental.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento dos resíduos gerados no Montes Claros Shopping, mostrou que, em 2023, foram geradas aproximadamente 1.034,06 toneladas de resíduos sólidos. Em 2024, esse volume foi de 1.104,60 toneladas, um aumento de 7,8 % que pode indicar aumento nas operações e no fluxo de visitantes do shopping. No Gráfico 1 é apresentada a comparação dos resíduos gerados entre os anos de 2023 e 2024, organizados em categorias.

Gráfico 1: Resíduos gerados no Montes Claros Shopping nos anos de 2023 e 2024



Fonte: Adaptado dos dados do Montes Claros Shopping, anos de 2023 e 2024

Silva R. (2023) realizou estudo semelhante no Minas Shopping, em Belo Horizonte-MG, e lá, em apenas um semestre de 2022, foram geradas 385,88 toneladas de resíduo orgânico, um volume substancialmente superior ao registrado no Montes Claros Shopping. Esse contraste evidencia a preocupação crescente com o impacto ambiental da geração de resíduos, independentemente da localização. Embora o volume de resíduos em Montes Claros seja mais modesto, talvez pelo menor número de usuários do que o Shopping da capital, o aumento significativo nos últimos anos reflete uma tendência preocupante que, assim como nos grandes centros urbanos, demanda ações contínuas e eficazes para mitigar os impactos ambientais.

Os resíduos sólidos são gerados em diferentes setores do Shopping, abrangendo tanto nas áreas de acesso ao público quanto nas áreas operacionais. A identificação dos tipos de resíduos gerados foi realizada por meio de um levantamento setorial, cujos resultados são apresentados na Quadro 1.

Quadro 1. Tipo de resíduo gerado em cada setor do Montes Claros Shopping nos anos de 2023 e 2024

Tipo de Estabelecimento/Setor	Tipo de Resíduo Gerado
Restaurantes e lojas de alimentação	Matéria orgânica, papel, plástico, papelão, alumínio, óleo de cozinha e vidro
Administração	Papel, plástico, cartuchos e toners de impressão
Paisagismo	plástico, papel e resíduos de poda
Estacionamento	Papel, plástico, alumínio, restos de varrição e rejeitos
Áreas técnicas	Papel, papelão, plástico, matéria orgânica e embalagens de produtos
<i>Mall</i> /Entradas	Papel, plástico, matéria orgânica, alumínio e embalagens metalizadas
Praça de Alimentação	Matéria orgânica, descartáveis, papel, alumínio e embalagens metalizadas
Obras de Reforma e Manutenção	Sucatas e entulho
Lojas de Perfumaria e Cosméticos	Papel, plástico, papelão e vidro
Salão de depilação	Aerossóis, embalagens de produtos químicos de estética e resíduos perfuro cortantes
Banheiros	Papel toalha, lixo sanitário e outros rejeitos
Fraldário	Papel, plástico, fraldas e lenços descartáveis
Cinema	Papel, plástico, papelão, alumínio e embalagens metalizadas
Ambulatório Brigada	Rejeito e resíduo de serviço de saúde
Clínicas e Laboratórios	Resíduo biológico/infectante, perfurocortante e resíduos de serviço de saúde
Drogarias	Medicamento vencido
Geral	Pilhas, lâmpadas, baterias, eletrônicos, resíduos da construção civil (RCC)

Fonte: Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Shopping (ASAS, 2024)

4.1 Gestão dos resíduos

A gestão dos resíduos sólidos no Montes Claros Shopping segue o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), documento oficial e restrito, atualizado em 2024. O acesso a este documento é controlado, sendo disponibilizado apenas para a administração do shopping e órgãos fiscalizadores, quando necessário. O PGRS define diretrizes para a

segregação, transporte e destinação de resíduos, priorizando a reciclagem e compostagem. O plano também inclui metas de redução da geração de rejeitos, com ênfase na otimização da logística de resíduos.

Neste contexto os resíduos gerados nos anos estudados foram destinados da seguinte forma:

4.1.1 Reciclagem

Os resíduos recicláveis no Montes Claros Shopping, como papel, papelão, plástico, metal, alumínio e óleo de fritura, foram devidamente triados e destinados à reciclagem. Em 2023, foram reciclados cerca de 407,79 toneladas e, em 2024, esse número aumentou para 504,80 toneladas, um crescimento de 23,79%. Dentre os resíduos reciclados, destaca-se o papelão, que passou de 90,43 toneladas em 2023 para 115,18 toneladas em 2024 (+27,37%). O plástico, predominantemente gerado na praça de alimentação, também apresentou incremento, saltando de 10,47 toneladas para 14,61 toneladas no período.

No trabalho de Silva G. (2023), destaca-se a atuação de shoppings da região metropolitana de Recife-PE, como o Guararapes, que destina mensalmente 9,5 toneladas de resíduos recicláveis por meio de coleta seletiva integrada a um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e o Shopping RioMar, que adota práticas ambientais abrangentes, com 70% dos resíduos destinados à reciclagem e à compostagem. Nos dois Shoppings, a triagem ocorre na Central de Resíduos e os materiais orgânicos são transformados em adubo para uso em áreas verdes. No Plaza Shopping, o destaque vai para a coleta e o reaproveitamento de óleo de fritura usado, contribuindo para a preservação hídrica ao evitar a contaminação de bilhões de litros de água.

Resíduos especiais como pilhas, baterias, eletroeletrônicos e vidros são gerados no Montes Claros Shopping e destinados para empresas especializadas que fazem a correta destinação para reciclagem. Entre os anos de 2023 e 2024, foram destinadas para este programa, 0,32 toneladas de pilhas e baterias e 1,59 toneladas de resíduos eletroeletrônicos. Ainda foram recicladas 28 toneladas de vidro no período. As lâmpadas passam por um processo de descontaminação antes da reciclagem, assegurando a recuperação de vidros e metais.

De modo similar, o “Projeto de Sustentabilidade – Recicla Mundo” do Shopping Eldorado, na cidade de São Paulo-SP descrito por Mendonça (2023), contempla a destinação adequada de lâmpadas, pilhas, baterias e resíduos eletroeletrônicos, além da reutilização de materiais e reciclagem de diversos tipos de resíduos.

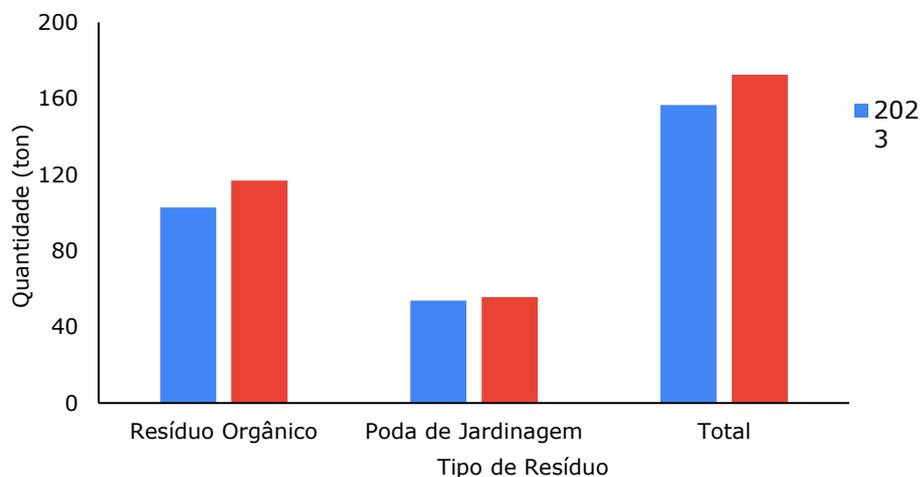
Em ocasiões de reformas e manutenções realizadas no empreendimento, sejam obras externas ou em lojas são gerados, ainda, resíduos da construção civil (RCC). Em 2024, a geração desse tipo de resíduo atingiu 328,20 toneladas. Esses materiais são coletados e encaminhados para reaproveitamento, sendo utilizados para pavimentação e manutenção. De forma semelhante, Marques *et al.* (2020), descrevem o reaproveitamento de RCC em uma usina de reciclagem no Paraná, com aplicações em rodovias, calçamentos e blocos de concreto. Ambas as iniciativas reforçam a sustentabilidade e a reutilização eficiente de materiais.

4.1.2 Compostagem

O projeto de compostagem do Montes Claros Shopping foi implementado em 2021. Além dos resíduos oriundos das operações alimentares, também são coletados materiais provenientes do refeitório, da praça de alimentação e da copa administrativa, bem como resíduos gerados pela poda de jardinagem. Os restaurantes realizam a separação dos resíduos orgânicos diretamente em suas cozinhas. Em termos quantitativos, o projeto registrou a coleta de 156,50 toneladas de resíduos orgânicos e de poda em 2023 e 172,44 toneladas em 2024, conforme mostrado no Gráfico 2.

Os resíduos coletados são compostados por empresa terceirizada, responsável pela coleta e processamento dos materiais fora do empreendimento. O composto resultante é posteriormente devolvido ao shopping, e utilizado integralmente nas áreas verdes e na horta orgânica. A horta foi implementada em 2024 como uma das ações voltadas à sustentabilidade do shopping, e sua produção é fornecida aos colaboradores.

Gráfico 2: Resíduos do Montes Claros Shopping destinados à compostagem nos anos de 2023 e 2024



Fonte: Autores, adaptado dos dados do Montes Claros Shopping, 2023 e 2024

Jesus, Silva e Gatamortta (2020) apresentaram um projeto de compostagem em um grande shopping da cidade de São Paulo que também alcançou resultados relevantes na gestão de resíduos. Entre março e julho de 2019, eles relataram redução de 11 % na destinação de resíduos para aterros sanitários em comparação ao mesmo período do ano anterior, totalizando uma diminuição de 91 toneladas.

Além disso, os autores relataram que o projeto resultou em aumento significativo da reciclagem, com os resíduos recicláveis segregados adequadamente variando entre 25 e 45 toneladas mensais em 2018 e apresentando maior estabilidade e crescimento em 2019, reforçando que a implantação de projetos de compostagem não apenas promove a destinação correta de resíduos, mas também contribui para a sustentabilidade e a redução do impacto ambiental (Jesus; Silva; Gatamortta, 2020).

4.1.3 Rejeitos enviados para o aterro sanitário

Os rejeitos gerados no Montes Claros Shopping incluem resíduos misturados ou contaminados que não são passíveis de separação. Esses resíduos são armazenados temporariamente em uma compactadora estacionária de 17 m³, que proporciona maior salubridade, isolamento adequado, redução de volume e melhor acondicionamento antes de serem destinados ao aterro sanitário.

Em 2023, o volume de resíduos sólidos destinados ao aterro foi de 296,35 toneladas, diminuindo para 241,760 toneladas em 2024, o que representa uma redução de aproximadamente 18,42%. Essa queda significativa é atribuída ao aumento das práticas de reciclagem, à implementação de campanhas de conscientização ambiental e ao aprimoramento na segregação de resíduos. Resultados semelhantes foram encontrados por Neto, Façanha e Novaes (2020), que também observaram uma redução nos volumes destinados a aterros em função de estratégias eficazes de gestão e separação de resíduos.

Estudos realizados por Jesus; Silva; Gatamortta (2020), e por Mendonça (2023) e Silva G. (2023), apresentaram resultados semelhantes, indicando que ações voltadas à correta triagem, armazenamento e tratamento dos resíduos, além de estratégias educativas, desempenham papel fundamental na diminuição da quantidade de rejeitos enviados a aterros sanitários. Tais pesquisas reforçam que a combinação de infraestrutura eficiente e educação ambiental contribui diretamente para a redução do impacto ambiental gerado por grandes empreendimentos.

4.1.4 Programas de educação ambiental

Os programas de educação ambiental do Montes Claros Shopping são fundamentais para a gestão de resíduos e a conscientização sobre práticas sustentáveis. Entre as ações implementadas, destaca-se a padronização das cores dos sacos de resíduos, facilitando a triagem e melhorando a logística interna. Também foram reforçadas as visitas diárias às lojas e a supervisão no descarte, garantindo boas práticas na separação e destinação correta dos resíduos.

Em 2023 e 2024 foram realizados oito treinamentos para lojistas e equipes de zeladoria, manutenção e administração, abordando a separação de resíduos e práticas alinhadas ao PGRS. Além disso, campanhas de conscientização ambiental incentivaram o descarte adequado e a coleta seletiva. A criação de uma horta orgânica, que utiliza adubo proveniente da compostagem de resíduos orgânicos, contribui para o reaproveitamento e reforça a sustentabilidade.

Ressaltando essas iniciativas, o estudo de Neto; Façanha; Novaes (2020) apresenta práticas sustentáveis desenvolvidas no shopping RioMar, em Fortaleza/CE, que incluem a capacitação de mão de obra por meio de uma parceria com o Senai, resultando na qualificação de 1.725 profissionais para funções como pedreiro, carpinteiro, eletricista e armador. Além disso, o RioMar apoia projetos sociais e ambientais através do Instituto João Carlos Paes Mendonça (IJMCP), reforçando a integração entre responsabilidade social e sustentabilidade ambiental. Essa ação evidencia a importância de envolver a comunidade local e proporcionar desenvolvimento profissional.

4.2 Ações implementadas no Montes Claros Shopping

As ações implementadas no Montes Claros Shopping podem ser categorizadas em inovações tecnológicas, processuais e educacionais, destacando os avanços e os resultados obtidos entre os anos de 2023 e 2024 (Tabela 2).

Tabela 2. Diagnóstico das Iniciativas na Gestão de Resíduos do Montes Claros Shopping nos anos de 2023 e 2024

Categoria	Ação/Projeto	Resultados Alcançados
Inovações Tecnológicas	Modernização de sistemas de coleta e gestão	Reciclagem de 504,8 ton de resíduos recicláveis em 2024 (+18,14% em relação a 2023).
	Tratamento de resíduos orgânicos	Compostagem de 172,44 ton em 2024; adubo reutilizado em áreas verdes e horta orgânica.

	Logística reversa para resíduos perigosos	Destinação de 0,32 ton de pilhas/baterias e 1, 6 ton de eletrônicos.
Inovações Processuais	Eficiência na separação de materiais	Redução de 18,4% no volume de rejeitos enviados ao aterro sanitário entre 2023 e 2024.
	Otimização na logística interna	Uso de compactadora estacionária para melhorar armazenamento e transporte de rejeitos.
	Aproveitamento de resíduos de construção civil	328,2 ton utilizados em pavimentação e manutenção.
Inovações em Educação Ambiental	Treinamentos para colaboradores e lojistas	Realização de 8 treinamentos em práticas sustentáveis (2023 e 2024).
	Campanhas de conscientização ambiental	Incentivo ao descarte correto e coleta seletiva.
	Criação de horta orgânica	Uso de adubo do composto, promovendo educação ambiental prática.

Fonte: Autores, adaptado dos dados do Montes Claros Shopping, 2023 e 2024

Essas ações estão alinhadas com as iniciativas de mitigação que têm sido estudadas no setor, conforme apontado por Neto; Façanha; Novaes (2020), Mendonça (2023) e Silva G. (2023). Esses estudos destacam a relevância das ações ambientais como um diferencial estratégico, cujos resultados proporcionam insights valiosos para o aprimoramento e a replicação de boas práticas de gestão ambiental no setor.

5 CONCLUSÃO

A gestão de resíduos sólidos no Montes Claros Shopping se mostrou eficiente, com a implementação de práticas como segregação correta, reciclagem, compostagem e destinação adequada de resíduos. Essas ações resultaram na redução significativa dos volumes destinados ao aterro sanitário e no aumento da reciclagem, evidenciando um avanço na gestão dos resíduos sólidos e na sustentabilidade do empreendimento.

A análise também indicou que programas de educação ambiental e a padronização de processos operacionais foram fundamentais para o engajamento de colaboradores e lojistas. Desta forma, as estratégias adotadas se mostraram como exemplo de boas práticas que podem ser replicadas em outros projetos do setor.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Giovana Goretti Feijó de; SILVEIRA, Rosí Cristina Espindola da; ENGEL, Vonía. Coleta e reciclagem de resíduos sólidos urbanos: contribuição ao debate da sustentabilidade ambiental. **Future Studies Research Journal: Trends and Strategies**, v. 12, n. 2, p. 289-310, 2020. DOI: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2020.v12i2.44>

ASAS Agência de Soluções Ambientais e Sociais LTDA. **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS do Shopping Montes Claros**, 2024. Documento interno.

ABRASCE. Associação Brasileira de Shopping Centers. **Definições e convenções**. Disponível em: <https://abrasce.com.br/numeros/definicoes-e-convencoes/>. Acesso em: 9 dez. 2024.

BRASIL. **Decreto Federal nº 11.043, de 13 de abril de 2022**. Aprova o Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/d11043.htm Acesso em: 02 jan. 2024

BRASIL. **Lei nº12.305, de 2 de agosto de 2010. Política Nacional dos Resíduos Sólidos**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm Acesso em: 02 jan. 2024

JESUS, Alan Noda; SILVA, Joyce Barboza; GATTAMORTA, Marco Aurelio. Gestão de resíduos sólidos em empreendimentos comerciais urbanos e potencialidade de uso energético. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 9, n. 4, p. 464-483, 2020. DOI <https://doi.org/10.19177/rgsa.v9e42020464-483>

LIMA, Maria Flavia Rondon. Proposta de Modelo de Gestão da Sustentabilidade com base nos ODS: um estudo no Mercado de Shopping Center. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 9, n. 3, p. 934-946, 2020. DOI: [10.19177/rgsa.v9e32020934-946](https://doi.org/10.19177/rgsa.v9e32020934-946)

MARQUES, Henrique Fernandes *et al.* Reaproveitamento de resíduos da construção civil: a prática de uma usina de reciclagem no estado do Paraná. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 4, p. 21912-21930, 2020. DOI: [10.34117/bjdv6n4-383](https://doi.org/10.34117/bjdv6n4-383)

MENDONÇA, Adriel Simões. Shopping centers: análise das práticas de sustentabilidade aliadas ao bem-estar dos usuários. *In: **Ambiência, Engenharia e Sustentabilidade em diferentes espaços e direções***. Editora Científica Digital, 2023. p. 36-50. DOI [10.37885/230613534](https://doi.org/10.37885/230613534)

NETO, Inácio Ferreira Façanha; FAÇANHA, Josanne Cristina Ribeiro Ferreira; NOVAES, Irlane Regina Moraes. Práticas sustentáveis no shopping RioMar em Fortaleza/CE. Sustainable practices at shopping RioMar in Fortaleza/CE. **Brazilian Journal of Business**, v. 2, n. 4, p. 3693-3709, 2020. DOI: [10.34140/bjbv2n4-016](https://doi.org/10.34140/bjbv2n4-016)

NUNES, Marcela Riccomi; PHILIPPI JR, Arlindo; FERNANDES, Valdir. Gestão Ambiental Municipal: objetivos, instrumentos e agentes. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais (RBCIAMB)**, n. 23, p. 66-72, 2012. Disponível em:

https://www.rbciamb.com.br/Publicacoes_RBCIAMB/article/view/333 Acesso em: 02 jan. 2024

SILVA, Gustavo Henrique Marques Monteiro da. **Análise das ações de gestão ambiental em shoppings da região metropolitana do Recife-Pernambuco.** 2023. Trabalho de Conclusão de Curso, disponível em: <https://repositorio.ifpe.edu.br/xmlui/handle/123456789/1461> Acesso em: 03 jan. 2024

SILVA, Raquel Pereira. **Aproveitamento dos resíduos sólidos gerados no Minas Shopping, em Belo Horizonte (MG), em projetos da empresa voltados para a Educação Ambiental e o apoio a comunidades.** 2023. Dissertação (Especialização)- Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/64159> Acesso em: 02 de jan. 2024

VIANA, João Fagner dos Santos; FRANCO, Eldelita Águida Porfírio. Gerenciamento de resíduos sólidos em um shopping center da capital do Piauí. *In: Anais do IX Simpósio de Engenharia de Produção - SIMEP 2021.* Anais...Caruaru (PE) UniFavip, 2021. Disponível em: <http://www.even3.com.br/anais/9simep>. Acesso em: 02 jan. 2024.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.