

AVALIAÇÃO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E DE SAÚDE EM SÃO JOÃO DEL-REI/MG: LIMITES, AVANÇOS E DESAFIOS

Evaluation of Urban and Health Solid Waste Management in São João Del-Rei/MG:
Limits, Advances and Challenges

Juliana dos Santos Carvalho

Engenheira de Produção / Mestre em Artes, Urbanidade e Sustentabilidade – Universidade Federal de São João del-Rei

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8909-5637>

julianacarvalhoeng@hotmail.com

Sérgio Gualberto Martins

Engenheiro Florestal – Universidade Federal de São João del-Rei

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8518-2151>

sergiogualberto@ufsj.edu.br

Sálvio de Macedo Silva

Administrador – Universidade Federal de São João del-Rei

Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-5625-3847>

salvio.macedo@gmail.com

Mateus de Carvalho Martins

Engenheiro Civil – Universidade Federal de São João del-Rei

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3448-1968>

mateusmartins@ufsj.edu.br

Sandro Pereira Silva

Engenheiro Mecânico – Universidade Federal de Lavras

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2958-2270>

sandro.silva@ufla.br

Suzana Helena Ceranto Ribeiro

Arquitetura e Urbanismo – Universidade Federal de São João del-Rei

Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-8175-3272>

suzanahe@aluno.ufsj.edu.br

Artigo recebido em junho/2025 e aceito em setembro/2025

RESUMO

A crescente degradação dos ecossistemas, impulsionada pela escassez de recursos e pela poluição, reforça a necessidade de repensar a gestão de resíduos. Desde 1954, o Brasil proíbe o descarte inadequado, fortalecido pela Política Nacional de Meio Ambiente (1981) e pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n.º 12.305/2010). Neste contexto, o presente artigo avalia a gestão dos resíduos sólidos urbanos e de saúde em São João del-Rei, desde a coleta até a destinação final. A metodologia

envolveu revisão integrativa de literatura, pesquisa de campo, visitas técnicas e aplicação de formulários, com abordagem qualitativa e quantitativa. Foram visitados o aterro “controlado” municipal, a Santa Casa da Misericórdia, a Unidade de Pronto Atendimento (UPA) e o Hospital das Mercês, além de entidades como CIGEDAS, CISVER e a Associação de Catadores (ASCAS). Observou-se que, apesar da existência de legislações e estudos sobre resíduos sólidos, a implementação prática é deficiente. O município participa de consórcios intermunicipais para questões ambientais, mas não os utiliza para destinação adequada dos resíduos. A comunidade expressou insatisfação com a atual gestão, que ainda depende de um aterro “controlado”, tecnicamente caracterizado como lixão. Na área da saúde, a gestão dos resíduos atende parcialmente às exigências legais, com necessidade de melhorias. O estudo reforça que o cumprimento da legislação, a modernização dos processos nas instituições de saúde e a ampliação da coleta seletiva são fundamentais para minimizar os impactos socioambientais. Além disso, destaca-se a urgência de políticas públicas efetivas, de investimentos em infraestrutura e da participação ativa da sociedade civil para consolidar avanços sustentáveis na gestão de resíduos sólidos no município de São João del-Rei.

Palavras-chave: Destinação de resíduos sólidos; Impactos Socioambientais; Legislação ambiental; Sustentabilidade urbana.

ABSTRACT

The increasing degradation of ecosystems, driven by resource scarcity and pollution, reinforces the need to rethink waste management. Since 1954, Brazil has prohibited inadequate disposal, reinforced by the National Environmental Policy (1981) and the National Solid Waste Policy (Law No. 12,305/2010). In this context, this article evaluates the management of urban and healthcare solid waste in São João del-Rei, from collection to final disposal. The methodology involved an integrative literature review, field research, technical visits, and the application of questionnaires, using both qualitative and quantitative approaches. Visits were made to the municipal “controlled” landfill, the Santa Casa da Misericórdia Hospital, the Emergency Care Unit (UPA), and the Mercês Hospital, as well as organizations such as CIGEDAS, CISVER, and the Waste Pickers Association (ASCAS). It was observed that, despite existing legislation and studies on solid waste, practical implementation is deficient. The municipality participates in intermunicipal consortia for environmental issues but does not utilize them for proper waste disposal. The community expressed dissatisfaction with the current management, which still relies on a “controlled” landfill, technically classified as an open dump. In the healthcare sector, waste management partially meets legal requirements but requires improvement. The study emphasizes that compliance with legislation, modernization of processes in healthcare institutions, and the expansion of selective waste collection are essential to minimize socio-environmental impacts. Furthermore, it highlights the urgent need for effective public policies, infrastructure investments, and active civil society participation to consolidate sustainable progress in solid waste management in the municipality of São João del-Rei.

Keywords: Solid waste disposal; Socio-environmental impacts; Environmental legislation; Urban sustainability.

1. INTRODUÇÃO

A contínua degradação dos ecossistemas terrestres e marinhos, impulsionada pela escassez de recursos naturais e pelo aumento da poluição, reforça a necessidade de repensar como a sociedade produz e descarta seus resíduos. Diante desse contexto, torna-se imprescindível adotar práticas que

priorizem a redução, o reaproveitamento e o correto encaminhamento dos materiais descartados. Desde o dia 03 de setembro de 1954, o descarte inadequado do resíduo vem sendo proibido no Brasil pela Lei n.º 2.312 (Brasil, 1954). A proibição foi reforçada em 1981 pela Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) e, recentemente, pela Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), criada pela Lei n.º 12.305 (*id.*, 2010). A PNRS tem diversos objetivos, tais como: a gestão integrada de resíduos sólidos, estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços, articulação entre o poder público, privado e a comunidade. A lei estabelece definições importantes, como a distinção entre “resíduos” e “rejeitos”, além das classificações dos resíduos sólidos. Conforme a legislação, “resíduos” são materiais, substâncias, objetos ou bens descartados provenientes de atividades humanas, cuja reutilização ou reciclagem ainda é possível. Por outro lado, “rejeitos” correspondem a resíduos sólidos que, em razão de limitações tecnológicas ou econômicas, não podem ser submetidos a processos de tratamento ou recuperação, sendo destinados somente à disposição final ambientalmente adequada. A classificação dos resíduos sólidos pode ser feita de duas maneiras: quanto à origem e quanto à periculosidade. No que se refere à origem, destacam-se os resíduos industriais - gerados a partir de processos produtivos e instalações - e aqueles oriundos da mineração, resultantes de atividades como a pesquisa, extração ou beneficiamento de minerais. Já quanto à periculosidade, os resíduos industriais provenientes da mineração, em sua maioria, são classificados como perigosos, uma vez que apresentam características tóxicas ou representam riscos à qualidade ambiental (*ibid.*).

Atualmente, a população brasileira ultrapassa os 210 milhões de indivíduos (IBGE, 2024a), colocando o país entre os principais geradores de resíduos sólidos. A gestão adequada desses resíduos, muitas vezes, ainda encontra obstáculos, uma vez que parte significativa desses resíduos acaba sendo depositada a céu aberto, lançada nas redes de esgoto públicas ou até mesmo submetida à queima (Szigethy; Antenor, 2020). Cada brasileiro gera, em média, um quilo de resíduos sólidos urbanos por dia, aproximadamente, 71 milhões de toneladas de outros resíduos por ano; sendo que somente uma parte desse montante é destinada de forma ambientalmente adequada (Faria, s.d.). De acordo com Brumatti, Chaves e Siman (2024), o desinteresse político em questões relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos se destaca como o principal obstáculo para alcançar a sustentabilidade financeira no manejo dos resíduos sólidos urbanos. Esse fator foi mencionado em 13% dos estudos analisados, sendo apontado como uma barreira tanto em países ditos desenvolvidos quanto naqueles ditos em desenvolvimento (*ibid.*).

Diante desse contexto, o presente trabalho pretende avaliar a gestão dos resíduos sólidos urbanos e de saúde no município de São João del-Rei, localizado na mesorregião do Campo das

Vertentes, em Minas Gerais. Busca-se compreender todas as etapas do processo, desde a coleta e o transporte até o tratamento e a destinação final desses resíduos.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

São João del-Rei está situada na Mesorregião do Campo das Vertentes, no Sudeste de Minas Gerais, e abrange 83 bairros, distritos e localidades. Sua microrregião é composta, atualmente, por 18 municípios (MC, s.d.). Localizada entre a Zona da Mata e sul de Minas, a cidade conta, segundo a última estimativa do IBGE (2024b), com uma população de 94.062 habitantes. Para a realização dessa pesquisa, o processo metodológico adotado utilizou o método de revisão integrativa, que consiste em reunir, avaliar e sintetizar os resultados de pesquisas sobre uma temática específica. Além da pesquisa teórica realizada por meio de consultas em bases de dados, o estudo contou com visitas técnicas em campo para a coleta de dados qualitativos e quantitativos, para coletar o maior número de informações inerentes aos resíduos sólidos urbanos e de saúde da cidade para o desenvolvimento do trabalho.

Em relação aos resíduos hospitalares, realizaram-se visitas ao Hospital das Mercês, Santa Casa da Misericórdia e Unidade de Pronto Atendimento (UPA). Já para os demais resíduos urbanos, a pesquisa de campo incluiu visitas ao aterro “controlado”¹ localizado no próprio território municipal, Secretarias de Saúde, Meio Ambiente e Obras, bem como em instituições regionais, como o Consórcio Intermunicipal de Gestão e Desenvolvimento Ambiental Sustentável das Vertentes (CIGEDAS Vertentes) e o Consórcio Intermunicipal de Saúde das Vertentes (CISVER). Também foram incluídas a Associação dos Catadores de Material Reciclável (ASCAS) e organizações não governamentais (ONGs) voltadas à temática.

O estudo contou com a aplicação de formulários estruturados e semiestruturados, direcionados tanto às empresas quanto à população são-joanense, caracterizando uma abordagem metodológica qualitativa e quantitativa. A coleta de dados foi realizada mediante a devida autorização das gestões dos estabelecimentos envolvidos, visando compreender a situação atual da gestão de resíduos no município e o nível de conhecimento da população sobre o tema. A análise dos dados obtidos foi conduzida descritivamente.

3. A REALIDADE URBANA DE SÃO-JOANENSE

O município de São João del-Rei possui um aterro “controlado”, cuja prática consiste em depositar o lixo e encobrir com terra. No entanto, a Lei n.º 12.305/2010 determinou inicialmente que locais inapropriados, considerados lixões, parassem de funcionar até agosto de 2014, em todos os

¹ Adota-se “aspas”, pois a pesquisa revelou que ele não é tão controlado como deveria ser, segundo a lei.

municípios do Brasil, mas essa realidade parece distante para alguns municípios, incluindo São João del-Rei. Atualmente, o lixão do município continua em funcionamento. De acordo com publicações recentes sobre os prazos estabelecidos pela legislação, além de informações apresentadas durante a Audiência Pública realizada na Câmara Municipal em maio de 2022, a regularização do aterro sanitário foi adiada para 2023. Entretanto, a cidade permanece entre os municípios da região que continuam descartando resíduos sólidos urbanos irregularmente em pleno ano de 2025.

Em São João del-Rei, são produzidas 95 toneladas de lixo por dia pela população são-joanense. Após essa cobrança da legislação, houve a necessidade da criação de consórcio como o CIGEDAS Vertentes (2019), localizado na cidade, porém, o mesmo ainda não oferece os serviços de coleta e destinação de resíduos para o município. O atual aterro “controlado” fica a cerca de 6 quilômetros do Centro da cidade e todo o lixo produzido diariamente pela cidade histórica é levado e depositado. Depois que os caminhões vão embora, camadas de terra são jogadas sobre o lixo, o que não impede a presença de animais, como urubus, cavalos e cães, que vivem no local. No entanto, esse não é o único problema. Conforme os autores, o local possui catadores que vivem dessa renda e o lixo fica praticamente todo exposto a céu aberto. Observa-se que a gestão dos resíduos sólidos urbanos representa um desafio para os municípios brasileiros, especialmente quando os instrumentos de planejamento das ações de gerenciamento ainda não estão devidamente regulamentados, dificultando a adoção de estratégias voltadas ao cumprimento das metas estabelecidas pela PNRS (Freitas; Pires; Benincá, 2024).

4. CENÁRIO GERAL DOS RESÍDUOS EM SÃO JOÃO DEL-REI

A partir dos levantamentos da pesquisa, foi possível a criação de um fluxograma (Figura 1) para melhor compreensão das relações e estruturada gestão dos resíduos urbanos e hospitalares do município de São João del-Rei. Após as visitas de campo e também a pesquisa documental, conseguiu-se elucidar como se dá o gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) e Resíduos de Serviços de Saúde (RSS). Constata-se que os RSU são enviados ao lixão municipal e os RSS são transportados pela sudeste Brasil para a Serquip (s.d.). Esta empresa possui contrato com a sudeste Brasil, para incineração dos resíduos. As cinzas da incineração são enviadas para os aterros controlados da Central de Tratamento de Resíduos (CTR) em Minas Gerais, localizado na zona rural de Nepomuceno–MG, e para a ORBIS Ambiental (s.d.), localizada em Juiz de Fora–MG. Já os resíduos radioativos gerados na Santa Casa da Misericórdia são recolhidos pela empresa Eckert & Ziegler(s.d.), localizada no Estado de São Paulo, sob o controle do Instituto de Pesquisas de Energéticas e Nucleares (IPEN) e da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN). Outras unidades de saúde, farmácias, clínicas particulares, fazem sua própria gestão sobre os resíduos de

saúde, com o próprio custo e sem participação da prefeitura. Uma pequena parte dos RSU é coletada pela ASCAS, mas trata-se de um volume insignificante.

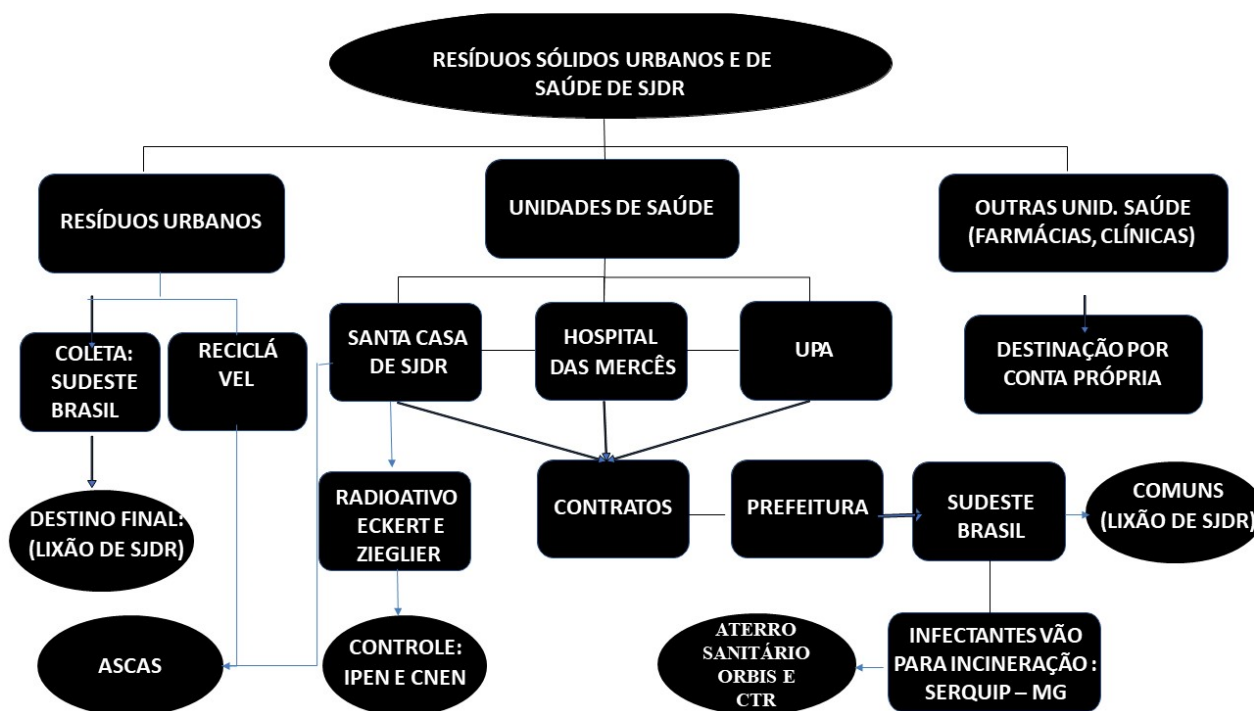


Figura 1 - Fluxograma de Resíduos Sólidos Urbanos e de Saúde de São João del-Rei.
Fonte: Carvalho, 2023, p. 74.

Segundo informações da empresa sudeste Brasil, embora os caminhões que carregam resíduos urbanos comuns não sejam pesados em balanças, pois o contrato é em horas, estima-se que a geração de resíduos diários na cidade de São João del-Rei seja em torno de 110 toneladas por mês. Durante as visitas técnicas, foi possível verificar algumas intercorrências sobre os resíduos urbanos: falta um aterro sanitário adequado para os RSU, bem como lixeiras em alguns pontos da cidade, já que foi possível observar lixos espalhados nelas, caídos e descartados no chão (Figura 2).



Figura 2 - Lixo espalhado no chão em vários pontos da cidade, lixeiras insuficientes.
Fonte: Carvalho, 2023, p. 79.

No aterro “controlado” (o lixão), foi possível verificar a presença de catadores irregulares no local com condições de trabalho inadequadas. Em visita ao terreno do lixão, verificou-se que os catadores recolhem os resíduos e vendem-nos para atravessadores. Porém, esses catadores não possuem vínculo empregatício, a empresa, por sua vez, é desconhecida sobre sua legalidade. Os catadores trabalham em situações insalubres sem nenhum tipo de Equipamento de Proteção Individual (EPI) ou Coletiva (EPC). O local não possui nenhum tipo de amparo, como banheiros e água filtrada, tampouco local para lavar as mãos, e assim, eles trabalham o dia todo. Além disso, os catadores recebem por produção levantada. Contudo, o manejo de resíduos e a limpeza urbana ambientalmente adequada, conforme legislação, são extremamente necessárias para o município.

Esses catadores retiram do lixão materiais que podem ser reciclados e os colocam em *big bags* (grandes sacolões) (Figura 3). Todas as tardes, uma caminhonete recolhe esses big-bangspara serem transportados para uma área rural que fica próximo ao lixão. Tudo indica haver um atravessador dos materiais reciclados. Os catadores recebem por produção e o atravessador vende este material para alguma empresa de reciclagem. Devido ao perigo de estar naquele local, sem uma segurança maior, pois todo processo que ocorre no local é irregular, não foi possível verificar quantas vezes ao dia a caminhonete recolhe os reciclados. Foi percebido também que não é bem-vinda a presença de qualquer pessoa no lixão que não faça parte da coleta de reciclados e que os catadores não se importam de não ter vínculo contratual, ao receberem por produção, podendo seu ganho ser maior que o salário mínimo. Em concordância com Moraes et al. (2025), é fundamental que a sociedade reconheça o papel dos catadores e o poder público invista na capacitação e proteção desses profissionais, promovendo práticas que aumentem a eficiência da reciclagem. Além de contribuir com a preservação ambiental, esse processo fortalece a geração de renda e impulsiona a economia circular nos municípios, tornando-a mais sustentável e socialmente justa.



Figura 3 – Big bags com resíduos recicláveis para venda, coletados por catadores do lixão.

Fonte: Carvalho, 2023, p. 77.

Vale destacar que, embora esses resíduos sejam classificados como não perigosos, durante a visita de campo foram identificados materiais contaminados de origem em saúde, como agulhas, seringas, curativos e frascos de medicamentos, provavelmente descartados por residências. Diante desse cenário, os resíduos de saúde são descartados diretamente no meio ambiente, a céu aberto e sem qualquer infraestrutura adequada, sendo posteriormente cobertos com terra após serem espalhados sobre o solo sem proteção. Embora representem uma fração pequena em relação ao volume total de resíduos sólidos urbanos presentes no lixão, esses materiais exigem atenção e medidas de regularização, devido ao seu potencial risco à saúde pública e ao meio ambiente.

5. CONSÓRCIOS DE SÃO JOÃO DEL-REI

O município de São João del-Rei é atendido por dois consórcios responsáveis pela gestão de resíduos na microrregião: o CIGEDAS e o CISVER. O CIGEDAS atua na administração de resíduos urbanos, enquanto o CISVER é responsável pelo gerenciamento de resíduos de saúde. No entanto, São João del-Rei não integra o CIGEDAS no que se refere especificamente à coleta e destinação final dos resíduos urbanos. O CIGEDAS opera em diversos municípios do Campo das Vertentes e da Microrregião de São João del Rei, oferecendo suporte às usinas de triagem e à disposição final dos resíduos sólidos dos municípios consorciados. Além disso, é responsável pela elaboração e implementação dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) dessas localidades. Em relação às atividades desempenhadas pelo CIGEDAS, observa-se que, apesar da adesão de diversos municípios da região, incluindo São João del Rei, este município ainda deposita seus resíduos domésticos no aterro controlado localizado em seu próprio território. Já os resíduos sólidos urbanos das demais cidades consorciadas são destinadas a dois aterros sanitários de municípios próximos, devido a questões logísticas: a ORBIS, situada em Juiz de Fora–MG, e a Central de Tratamento de Resíduos (CTR) de Nepomuceno–MG. A Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) colabora com o fortalecimento dos consórcios, por meio da celebração de convênios que possibilitam a expansão e a melhoria dos serviços prestados. O CIGEDAS, localizado em São João del Rei, já foi beneficiado por essas parcerias. Atualmente, segundo o CIGEDAS Vertentes (2019), o consórcio atende 19 municípios: Alfredo Vasconcelos, Barroso, Carrancas, Conceição da Barra de Minas, Coronel Xavier Chaves, Dolores de Campos, Ibituruna, Lagoa Dourada, Madre de Deus de Minas, Nazareno, Prados, Resende Costa, Ritópolis, Santa Cruz de Minas, São João del Costa, Ritópolis, Santa Cruz de Minas, São João del--Rei, São Tiago, São Vicente de Minas Rei, São Tiago, São Vicente de Minas e Tiradentes. Entretanto, embora São João dele Tiradentes. Entretanto, embora São João del-Rei figura como município consorciado, sua participação restringe-

se a serviços como manutenção da iluminação pública, execução de obras e extensão da rede elétrica, não abrangendo a coleta e destinação de resíduos urbanos.

O segundo consórcio atuante no município é o CISVER, constituído em 26 de fevereiro de 1996 como uma associação privada sem fins lucrativos, visando fortalecer a atuação regional na área da saúde. Em decorrência da necessidade de adequação às legislações vigentes, especialmente à Lei Federal n.º 11.107/2005, o CISVER passou em 17 de dezembro de 2013, a ter natureza jurídica de associação pública, integrando a administração indireta dos municípios consorciados, conforme formalização do Protocolo de Intenções e Contrato de Consórcio Público (CISVER, s. d.). Com sede em São João del-Rei–MG, o CISVER é composto atualmente por 16 municípios: Barroso, Conceição da Barra de Minas, Coronel Xavier Chaves, Dolores de Campos, Ibituruna, Itutinga, Lagoa Dourada, Madre de Deus de Minas, Nazareno, Piedade do Rio Grande, Prados, Resende Costa, Ritópolis, Santa Cruz de Minas, São Tiago e Tiradentes, atendendo a uma população estimada em aproximadamente 129 mil habitantes (ibid).

6. RESÍDUOS URBANOS

A gestão dos resíduos urbanos em São João del-Rei ainda enfrenta diversos desafios, como evidenciado nas entrevistas realizadas com 328 moradores da cidade, dos quais 108 são residentes do bairro Fábricas, especificamente da Avenida Leite de Castro, um importante eixo urbano do município. Os dados coletados evidenciam que 55,2% dos entrevistados afirmaram que o recolhimento dos resíduos ocorre três vezes por semana, enquanto 9,8% indicaram que acontece duas vezes, 1,8% relataram que a coleta é realizada somente uma vez por semana, e 1,2% mencionaram que o serviço ocorre quatro vezes por semana. Em relação às melhorias desejadas para a cidade, 73,5% dos participantes apontaram a necessidade da instalação de mais lixeiras nas ruas, enquanto 0,6% sugeriram a redução dessas estruturas. Além disso, 30,2% consideraram importante o aumento da frota de caminhões de coleta, 67,4% defenderam a implantação de coleta seletiva de resíduos recicláveis e 57,3% acreditam ser essencial uma atuação mais efetiva de órgãos públicos e da prefeitura na promoção da educação ambiental.

Observa-se que, em muitos bairros, os recipientes disponíveis para descarte de resíduos, instalados próximos a residências e comércios, não são adequados à quantidade de lixo gerado. Em sua maioria, são utilizados tambores de 200 litros ou lixeiras de menor capacidade, que rapidamente ficam cheios, resultando no acúmulo de resíduos ao redor desses pontos ou espalhados por outros locais. O problema se agrava durante o dia e à noite, quando animais rasgam sacos plásticos em busca de alimento, dispersando os resíduos. Soma-se a essa situação a falta de conscientização da população, que muitas vezes descarta o lixo fora dos dias programados para a coleta, aumentando

ainda mais a sujeira nas ruas. A educação ambiental na cidade é limitada a ações pontuais, concentradas em datas específicas, como a Semana do Meio Ambiente, sem que haja um programa contínuo e estruturado que promova uma mudança real de comportamento. Embora a prefeitura tenha iniciado, gradualmente, a instalação de lixeiras maiores por meio da Secretaria de Obras e Infraestrutura, o programa ainda é insuficiente. Além da quantidade reduzida de lixeiras em muitas áreas da cidade, os modelos implantados não são completamente fechados, o que facilita que animais, como cães e gatos, acessem o lixo, espalhando-o pelas vias públicas. Comparando com outras cidades brasileiras, São João del-Rei apresenta um desempenho inferior em termos de limpeza urbana. Um exemplo é o município de Santos, em São Paulo, que em 2019 foi reconhecido como o melhor do país nesse quesito, segundo o Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana (ISLU) (Prefeitura de Santos, 2020). Esse quadro é preocupante, ao evidenciar a ausência de políticas públicas eficazes no município, como a falta de um sistema de coleta seletiva, a carência de lixeiras apropriadas e a baixa adesão da população às práticas sustentáveis. Além disso, a má gestão dos resíduos impacta diretamente na saúde pública, devido à proliferação de vetores e transmissores de doenças.

Outro fator agravante é a precariedade do sistema de drenagem pluvial em São João del-Rei. Atualmente, a cidade não possui infraestrutura adequada para o escoamento das águas das chuvas, o que faz com que até precipitações de baixo volume resultem em alagamentos frequentes. A obstrução de bueiros, causada principalmente pelo acúmulo de lixo, agrava ainda mais o problema. Em alguns pontos da cidade, as galerias pluviais são escassas ou inexistentes, recebendo, além da água da chuva, também uma quantidade significativa de esgoto, elevando o risco sanitário. Em períodos de alagamento, as águas pluviais se misturam ao esgoto e ao lixo urbano, comprometendo a mobilidade e aumentando os riscos à saúde da população. A deficiência na drenagem e o acúmulo de resíduos evidenciam a urgência de intervenções efetivas, que priorizem a infraestrutura urbana e o bem-estar da comunidade.

7. INICIATIVAS MUNICIPAIS

No que diz respeito à gestão de resíduos sólidos, uma das iniciativas implementadas pela prefeitura foi a criação de um Ecoponto para a coleta de pneus, além do custeio do aluguel de um galpão destinado à ASCAS, visando fortalecer a coleta e o reaproveitamento de materiais na cidade.

O Ecoponto de São João del-Rei recebe semanalmente entre 120 e 300 pneus em desuso, provenientes de borracharias, prefeituras, varejistas, outros estabelecimentos comerciais e moradores da cidade filiados à Associação dos Municípios da Microrregião do Campo das Vertentes (AMVER). Mensalmente, cerca de 900 a 1.200 pneus são retirados do local pela empresa Benecap, que os encaminha à Reciclanip —associação criada pelos fabricantes de pneus (Resende, 2013). Desde 2008,

a prefeitura mantém um convênio com a Reciclanip, alinhado à Resolução n.º 258 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que estabelece a responsabilidade de fabricantes e importadores quanto à destinação ambientalmente adequada desses resíduos. O projeto visa garantir que o descarte dos pneus ocorra corretamente, contando também com o apoio da Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (ANIP) (Magalhães et al., 2018). O Ecoponto realiza a coleta dos pneus para posterior reciclagem, destinando-os a processos como a queima controlada para geração de calor ou o coprocessamento em indústrias cimenteiras. Inicialmente, o Ecoponto funcionava em uma área próxima ao Parque da Cidade, mas, devido à alta demanda e à falta de pessoal para o gerenciamento contínuo, a prefeitura transferiu a unidade para um local mais adequado, em frente à sede da ASCAS, onde hoje a fiscalização é realizada pelos próprios catadores, segundo a Secretaria de Meio Ambiente do município. Atualmente, a cidade conta com dois Ecopontos: um depósito da Prefeitura, localizado na Avenida Santos Dumont, n.º 764, no bairro Vila Santa Terezinha, no mesmo endereço da ASCAS, voltado para a coleta de pneus; e outro, situado na Rua Major Antenor de Carvalho, n.º 107, no bairro Caieira, destinado ao recolhimento de resíduos elétricos e eletrônicos, plásticos, latas e papéis. Além disso, diversos tambores distribuídos pelo comércio local servem para a coleta de óleo de cozinha. A ASCAS também desempenha um papel essencial, recolhendo materiais como plásticos, papelão, metais, vidros e embalagens do tipo longa vida. Complementando essas iniciativas, a empresa JC Coleta e Reciclagem realiza a coleta de óleo de cozinha diretamente nos domicílios.

No cenário nacional, o Brasil destinou corretamente 471 mil toneladas de pneus inservíveis em 2019, e em 2022, as fabricantes destinaram mais 441 mil toneladas. Desde 2001, o país já coletou e deu destino ambientalmente adequado a mais de 5,9 milhões de toneladas de pneus (ANIP, s.d.). Atualmente, cerca de 60% desses pneus descartados são utilizados na indústria cimenteira como combustível alternativo, substituindo o carvão. O restante é aproveitado na fabricação de amortecedores, tapetes automotivos, solados de calçados, cintas, artefatos de borracha e na pavimentação asfáltica, com o uso do asfalto-borracha, considerado uma alternativa sustentável e ambientalmente eficaz (Vucovic, 2021). Já no âmbito municipal, São João del-Rei sancionou, em 1º de outubro de 2021, a Lei n.º 5.792, que regulamenta a fiscalização e aplicação de multas para o descarte irregular de lixo, incluindo pneus. A legislação, de autoria do vereador Professor Leonardo, estabelece regras específicas para a destinação correta dos resíduos, reforçando a importância do cumprimento de horários e locais estabelecidos pela Prefeitura para o descarte.

Além das ações governamentais, destaca-se o trabalho da ONG Lixo Zero São João del-Rei, fundada em 2019. A organização, sem fins lucrativos, atua na sensibilização da população, empresas e poder público sobre a problemática do lixo no município. O site da ONG fornece orientações sobre pontos de descarte de resíduos recicláveis, citando locais como a ASCAS, os Ecopontos principais, o

Boticário, Supermercado Bahamas, Drogasil da Rodoviária e lojas Vivo, cada um recebendo tipos específicos de materiais. A ONG também realiza atividades educativas, como o concurso “Geração Conservação: O ecossistema das Serras são-joanenses”, promovido em 2021 para alunos do 6º e 7º ano das escolas públicas e particulares da cidade, com o objetivo de fomentar desde cedo a conscientização ambiental (ONG SJDR Lixo Zero, s.d.).

O terceiro setor também desempenha papel fundamental na sociedade, pressionando o poder público por ações concretas, promovendo eventos e fomentando debates que muitas vezes são negligenciados pelas instâncias oficiais. A atividade de coleta de materiais recicláveis em São João del-Rei tem raízes que remontam às décadas de 1980, quando a crise de empregos empurrou um número crescente de homens e mulheres para essa “economia marginal”. Estudo realizado pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República em 1998 revelou que, em Minas Gerais, cerca de 24% dos

resíduos sólidos urbanos são compostos por materiais recicláveis como papel, papelão, plástico, metal e vidro (SEGeT, 2010). Considerando esses dados, é possível afirmar que, se os catadores tivessem melhores condições de trabalho, seria viável impedir que aproximadamente 12% das 50 toneladas de lixo recolhidas diariamente no município fossem destinadas ao lixão, gerando benefícios ambientais e redução de custos para o poder público, tanto na utilização de recursos humanos quanto na manutenção dos serviços de limpeza (*ibid.*). Apesar da existência da ASCAS, a falta de apoio da Prefeitura ainda é um obstáculo importante para o fortalecimento da reciclagem no município. Os custos com salários dos voluntários, água, luz e manutenções do galpão são cobertos exclusivamente com a renda obtida pela venda dos materiais recicláveis, sem repasses ou auxílio governamental. Além disso, a estrutura do galpão, embora razoável em termos de espaço, apresenta sérias deficiências, como falta de abastecimento de água, resíduos armazenados sem cobertura adequada, prensas sem dispositivos de segurança, ausência de EPIs e EPCs para os catadores. Os vidros são recolhidos por uma empresa paulista especializada, e as coletas nas ruas são efetuadas com carrinhos manuais, em meio a dificuldades como o piso irregular e a falta de cobertura na área de entrada.

8. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

A respeito das unidades de saúde de São João del-Rei, foram realizadas visitas técnicas em campo (Carvalho, 2023), em forma de inspeção qualitativa, levantamento de dados quantitativos e aplicação de questionários para gestores e seus funcionários. As visitas técnicas foram realizadas no Hospital das Mercês, o qual não autorizou fotografias e nem ida em campo, somente mostraram o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde (PGRSS) conforme determina a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 222/2018 sendo efetuada pesquisa com formulários aos funcionários.

Já na Santa Casa da Misericórdia, conseguiram-se obter fotografias, dados quantitativos e pesquisas com profissionais; enquanto na UPA, obtiveram-se fotografias e pesquisas com os funcionários. O levantamento dos dados de resíduos de saúde foi de suma importância para entender a geração destes em relação a cada unidade/empresa e possibilitar a investigação de desvios que puderam ser encontrados e que, possivelmente, desencadeariam problemas ao meio ambiente e à saúde humana. Com relação aos resíduos das unidades de saúde, a prefeitura do município dá suporte a essas três instituições via contrato com a empresa sudeste Brasil, para destinação final dos resíduos perigosos, sendo necessária a incineração dos

contaminantes para depois ir para aterro sanitário legalizado. A Serquip, que realiza a destinação final desses resíduos, possui licença ambiental emitida pela Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM) e as unidades de saúde possuem cópia para controle de fiscalização principalmente pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), bem como todos os resíduos coletados por elas, são lançados pela própria empresa geradora de resíduo, no site da FEAM (s.d.), gerando Manifestos de Transporte de Resíduo (MTR).

A Santa Casa da Misericórdia de São João del-Rei é uma unidade filantrópica mista com atendimentos pelos Sistema Único de Saúde (SUS), convênio e particular. Ela possui, em média, 150 leitos de internação, distribuídos da seguinte maneira: 10 para a Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) Adulto, 10 para a UTI Infantil e outros leitos distribuídos entre Clínica Médica, Clínica Cirúrgica, Pediatria, Pronto Atendimento, Bloco Cirúrgico, Maternidade, Pavilhão III e IV, dentre outros. A unidade de saúde possui em seu quadro mais de 500 funcionários, sendo médicos do corpo clínico, estagiários, enfermeiros e terceirizados. Este nosocômio conta com um setor específico de infectologia, o Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH), responsável pela criação e revisão anual do PGRSS. Além disso, essa unidade de saúde possui a gestão de um Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), que tem a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho. Suas regras de constituição e funcionamento encontram-se previstas na Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho n.º 4 (NR 4).

Foi feita uma primeira visita ao Hospital das Mercês, porém, nesta visita técnica, foi somente aprovado à avaliação do PGRSS, no qual, a última atualização constava o ano de 2020. O Hospital é também uma unidade filantrópica e com atendimentos pelo SUS, convênio e particular. Até a data do último PGRSS, tinha 126 leitos para ocupação, média de 300 funcionários, 70 prestadores de serviço, cerca de 75 atendimentos por dia. Conta-se que, no ano de 2020, realizou cerca de 2242 atendimentos pelo SUS, 1404 atendimentos por convênio e 494 atendimentos particulares. Possui corpo clínico de 14 médicos celetistas e os demais são empresas privadas. A estruturação do Hospital consta com 31 apartamentos, 62 enfermarias, 10 UTI Adulto, 5 leitos no Bloco Cirúrgico, 1 Unidade de Cuidados

Prolongados (UCP), sendo que o porte da instituição é médio e a complexidade é de média a alta, com especialidade em ortopedia renal crônica. Sobre o PGRSS do hospital, o mesmo possui cronograma de ações, realizado por uma farmacêutica. Não foi repassado o quantitativo de resíduos do Hospital, nem autorizado visita nos setores para avaliação qualitativa (inspeção em área).

Já a UPA possui em média 150 funcionários, em torno de 15 leitos fixos e atende cerca de 25 pacientes em leitos alternativos (maca e cama) para suprir a demanda de casos urgentes na região. Não foi repassado o quantitativo de resíduos da unidade de saúde. O resíduo de sua farmácia, que na sua maioria são remédios vencidos, é preenchido um documento formalizando a quantidade e tipo de medicamentos vencidos e passado à Secretaria de Saúde de São João del-Rei. Após liberação da Secretaria para descarte do resíduo, a empresa responsável recolhe o resíduo que vai para a empresa de tratamento, Serquip. Os resíduos contaminados das unidades de saúde são pesados ao serem recolhidos e feitos imediatamente os MTR, no site da FEAM, mencionando o quantitativo gerado. Os resíduos comuns são recolhidos pela Sudeste Brasil e não são pesados na empresa.

Na análise de resíduos sobre a Santa Casa da Misericórdia, foi possível verificar algumas intercorrências, as quais foram direcionadas para melhorias aos responsáveis, sendo algumas ações realizadas de imediato e outras colocadas em plano de ação. O mesmo foi realizado na UPA. Em relação ao Hospital das Mercês, não foi possível ter acesso aos locais de armazenamento de resíduos hospitalares, ao ser negado o acesso pela coordenação do setor do hospital, impossibilitando verificar possíveis irregularidades. Entre as melhorias da Santa Casa estavam: correção da instalação elétrica no abrigo temporário de resíduos, controle do limite de resíduos nas caixas *descarpac* (coletores de seringas e agulhas), separação dos resíduos contaminantes e comuns nos abrigos temporários e aumento dos abrigos, identificação de lixeiras novas e aquisição de outras, continuação da segregação dos resíduos orgânicos e de coleta seletiva, além de treinamentos constantes para todos os empregados da empresa. Os rejeitos radioativos encontrados na Medicina Nuclear passam por um processo de decantação da radiação no depósito de rejeitos, localizado no próprio setor. Já os radiofármacos da Oncologia (setor de tratamento de câncer) e os encontrados no Centro de Imagens são direcionados para o abrigo temporário de contaminantes. O PGRSS da Santa Casa contempla todos os resíduos comuns, contaminantes e rejeitos, sendo os rejeitos radioativos citados na norma da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN NN 8.01), publicada no Diário Oficial da União (DOU) em 15 de maio de 2014. NN 8.01 Gerência de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação (Resolução 167/14) e NN 8.02 Licenciamento de Depósitos de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação (Resolução 168/14). Entre as pendências encontradas na UPA, foram observados vários setores com recipientes para resíduos, tanto infectantes como comuns, sem identificação. Pela RDC 222/2018, todos os tipos de recipientes de resíduos de saúde devem ser identificados pelo

gerador do resíduo. Foi encontrado resíduo como copo plástico em caixa de *descarpack*, resto de embalagens de cilindros de oxigênio jogadas no chão na central de gás, coletores sem tampa, lixeiras de ferro antigas e sem identificação, bombonas de produtos químicos sem a tampa no abrigo e o próprio abrigo temporário aberto com problemas na porta.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidenciou que a gestão de resíduos sólidos urbanos e de saúde em São João del-Rei–MG apresenta sérias deficiências em relação às exigências estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n.º 12.305/2010). Observou-se que a cidade ainda não conta com um sistema adequado de destinação final dos resíduos urbanos, mantendo um aterro “controlado” que, na prática, apresenta características de lixão, expondo o meio ambiente e a saúde pública a riscos consideráveis. Em relação aos resíduos de serviços de saúde, embora o atendimento à legislação vigente seja parcialmente satisfatório em algumas instituições, como a Santa Casa da Misericórdia e a UPA, foram detectadas não conformidades, especialmente quanto à identificação e segregação de resíduos.

A pesquisa demonstrou que a população são-joanense manifesta interesse e apoio à implementação da coleta seletiva, atualmente inexistente em âmbito municipal, bem como aponta a necessidade urgente de ampliação da infraestrutura urbana, como a instalação de lixeiras em quantidade adequada. A falta de incentivo ao fortalecimento de associações de catadores, como a ASCAS, e a ausência de políticas públicas robustas para a gestão de resíduos recicláveis reforçam a carência de um sistema integrado e eficiente.

Entre os principais desafios identificados estão: a necessidade de investimentos estruturais, a realização contínua de programas de educação ambiental, a promoção de treinamentos específicos para o manejo de resíduos nas unidades de saúde e o fortalecimento das políticas públicas para a destinação adequada dos resíduos sólidos. A falta de participação do município nos consórcios regionais de gestão de resíduos (CIGEDAS e CISVER) também evidencia uma lacuna estratégica que poderia ser revertida para otimizar a destinação final dos resíduos e reduzir custos.

O cumprimento das legislações ambientais, a modernização dos procedimentos internos das instituições de saúde e a ampliação da coleta seletiva são fundamentais para minimizar os impactos socioambientais e promover um desenvolvimento mais sustentável para São João del-Rei. A efetivação de políticas públicas alinhadas à legislação vigente, associada a uma atuação conjunta entre poder público, iniciativa privada e sociedade civil, mostra-se urgente para reverter o atual quadro e consolidar avanços duradouros na gestão de resíduos sólidos urbanos e de saúde no município.

REFERÊNCIAS

ANIP – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PNEUMÁTICOS. **Site**. [s.d.]. Disponível em: <https://www.anip.org.br/>. Acesso em: 27 abr. 2025.

BRASIL. **Lei nº 2.312, de 3 de setembro de 1954**. Dispõe sobre a criação do Código Nacional de Saúde Pública. *Diário Oficial da União: seção 1*, p. 17141, 4 set. 1954.

_____. **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. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2010.

BRUMATTI, D. V.; CHAVES, G. L. D.; SIMAN, R. R. Barreiras que afetam a sustentabilidade financeira de sistemas de gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos. **Urbe: Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 16, e20230020, 2024.

CARVALHO, J. S. **Gestão de resíduos de serviços de saúde e urbanos de São João del-Rei – Minas Gerais**. 2023. Dissertação (Mestrado Interdisciplinar em Artes, Urbanidades e Sustentabilidade) – Universidade Federal de São João del-Rei, São João del-Rei, 2023. 220 p.

CIGEDAS – CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL SUSTENTÁVEL DAS VERTENTES. **Primeira alteração consolidada do estatuto do consórcio intermunicipal de gestão e desenvolvimento sustentável das Vertentes**. São João del-Rei. 2019. Disponível em: https://www.cigedas.mg.gov.br/Especifico_Cliente/18773785000109/Arquivos///PRIMEIRA_ALTERAO_CONSOLIDADA_DO_ESTATUTO_DO_CIGEDAS.pdf. Acesso em: 30 maio 2022.

CISVER – CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SAÚDE DAS VERTENTES. **Institucional Cisver Vertentes**. [s.d.]. Disponível em: <https://www.cisver.mg.gov.br/pagina/10089/Institucional>. Acesso em: 27 abr. 2025.

FARIA, C. R. S. M. **A Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Senado Federal, [s.d.]. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/outras-publicacoes/temas-e-agendas-para-o-desenvolvimento-sustentavel/a-politica-nacional-de-residuos-solidos>. Acesso em: 27 abr. 2025.

FEAM – FUNDAÇÃO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE. **Site**. Minas Gerais, [s.d.]. Disponível em: <http://www.feam.br/>. Acesso em: 27 abr. 2025.

FREITAS, M. F.; PIRES, M. M.; BENINCÁ, D. Fragilidades e potencialidades na gestão dos resíduos sólidos urbanos no Brasil. **Urb: Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 16, e20230271, 2024.

ECKERT & ZIEGLER. **Site**. [s.d.]. Disponível em: <https://ezagbrasil.com.br/quem-somos/sobre/>. Acesso em: 27 abr. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativas da população**. 1º jul. 2024a. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2024/POP2024_20241230.pdf. Acesso em: 14 abr. 2025.

_____. **São João del-Rei: panorama.** 2024b. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/sao-joao-del-rei/panorama>. Acesso em: 27 abr. 2025.

MAGALHÃES, L. S.; FONSECA, D. N.; TORRES, K. A.; BORBA, E. L.; MARTINS, P. L. O ciclo reverso de pós-consumo do pneu, óleo, ferro e bateria: uma análise realizada nas micro e pequenas empresas do setor automotivo na cidade de São João del-Rei – MG. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 15., 2018. Resende. **Anais...** Resende: SEGeT, 2018.

MC – MINAS CONSCIENTE. **Lista de Municípios por Agrupamento de Microrregiões de Saúde.** [s.d.]. Disponível em: https://www.mg.gov.br/sites/default/files/paginas/imagens/minasconsciente/municipios_por_agrupamento_de_microrregioes.pdf. Acesso em: 15 abr. 2025.

MORAES, J. A. R.; KIPPER, L. M.; ROSA, S. C. F.; SILVA, A. L. E.; MARRERO, F. Avaliação de ciclo de vida social e suas repercussões na qualidade de vida dos catadores de resíduos sólidos urbanos: uma revisão sistemática de literatura. **Exacta**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 82-105, 2025.

ONG SJDR LIXO ZERO. **Site.** [s.d.]. Disponível em: <https://www.sjdrlixozero.com.br/>. Acesso em: 27 abr. 2025.

ORBIS AMBIENTAL. **Site.** [s.d.]. Disponível em: <http://www.orbisambiental.eco.br/>. Acesso em: 27 abr. 2025.

PREFEITURA DE SANTOS. **Santos fecha 2019 como a melhor do país em limpeza urbana.** 2020. Disponível em: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=noticia/santos-fecha-2019-como-a-melhor-do-pais-em-limpeza-urbana>. Acesso em: 27 abr. 2025.

RESENDE, J. V. Ecoponto são-joanense recebe de 120 a 300 pneus inservíveis por semana. **Jornal das Lajes.** São João del-Rei, 12 dez. 2013. Disponível em: <https://www.jornaldaslajes.com.br/integra/ecoponto-sao-joanense-recebe-de-120-a-300-pneus-inserviveis-por-semana/1276/>. Acesso em: 27 abr. 2025.

SERQUIP – TRATAMENTO DE RESÍDUOS LTDA. **Site.** Belo Horizonte, [s.d.]. Disponível em: <https://serquipmg.com.br/>. Acesso em: 27 abr. 2025.

SEGeT – SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA. A geração de renda e o reconhecimento social através do trabalho com os resíduos sólidos urbanos: um estudo de caso da associação de catadores de materiais recicláveis de São João del-Rei/MG. In: In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 15., 2018. Resende. **Anais...** Resende: SEGeT, 2018.

SZIGETHY, L.; ANTENOR, S. **Resíduos sólidos urbanos no Brasil: desafios tecnológicos, políticos e econômicos.** IPEA – Centro de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Sociedade, 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/217-residuos-solidos-urbanos-no-brasil-desafios-tecnologicos-politicos-e-economicos>. Acesso em: 30 maio 2022.

VUCOVIC, N. F. **Avaliação de alternativas para descarte e reuso de pneus:** incorporação na massa asfáltica para produção de asfalto borracha. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de São Paulo, Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos, 2021.