

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

KAREN JAQUELINE MORANDIN SILVA

DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DE RESÍDUOS DA
CONSTRUÇÃO CIVIL DO MUNICÍPIO DE CATANDUVA - SP

SÃO CARLOS-SP

2025

KAREN JAQUELINE MORANDIN SILVA

DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO
CIVIL DO MUNICÍPIO DE CATANDUVA – SP

Dissertação de Mestrado apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal de São Carlos-UFSCar.

Área de Concentração: Ciências Ambientais
Orientadora: Profa. Dra. Erica Pugliesi

SÃO CARLOS-SP

2025

Silva., Karen Jaqueline Morandin

Diagnóstico da gestão de resíduos da construção civil do município de Catanduva – SP / Karen Jaqueline Morandin Silva. -- 2025. 62f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, campus São Carlos, São Carlos Orientador (a): Erica Pugliesi Banca Examinadora: Rodrigo Eduardo Cordoba, Clauciana Schmidt Bueno de Moraes
Bibliografia

1. Gerenciamento dos Resíduos de Construção Civil . I. Silva., Karen Jaqueline Morandin. II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática (SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Arildo Martins - CRB/8 7180



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Karen Jaqueline Morandin Silva, realizada em 05/09/2025.

Comissão Julgadora:

Profa. Dra. Érica Pugliesi (UFSCar)

Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Cordoba (UFSCar)

Profa. Dra. Clauciana Schmidt Bueno de Moraes (UNESP)

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente Deus, que desde o começo mesmo diante aos desafios da vida, me deu os empurrões que me fizeram chegar até o final, sempre mostrando que eu tinha capacidade de conseguir e que jamais poderia desistir.

Este trabalho dedico a minha família, minha filha Sofia que um dia verá como é chegar até aqui, e principalmente ao meu pai, que sempre me ensinou e incentivou a estudar, mostrando que o estudo é nossa maior riqueza.

Agradeço a Prefeitura Municipal de Catanduva- através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura, local do qual é meu trabalho profissional e que me fez escolher seguir esta área ambiental neste tema estudado;

Agradeço também as amigadas que fiz neste tempo na Universidade, com quem compartilhei minhas atividades da vida profissional e com os professores e colegas aprendi o que cada um estuda e a importância da área de pesquisa para nosso futuro.

A Professora Dra. Erica Pugliesi, por ter disponibilizado tempo, paciência e atenção para contribuir com esse trabalho, hora era ela atarefada, outra eu, mas que sempre dávamos um jeito de nos falar e melhorar essa dissertação.

A Universidade Federal de São Carlos por ter oferecido toda estrutura necessária para realização da minha qualificação, uma Instituição muito reconhecida e que faz um trabalho maravilhoso em cada área de estudo. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

RESUMO

SILVA, Karen Jaqueline Morandin. **Diagnóstico da gestão de resíduos da construção civil do município de Catanduva**. 2025. 61 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, São Carlos – 2025.

A crescente urbanização e expansão acelerada da construção civil tem gerado um aumento significativo de resíduos, e mesmo com o gerenciamento dos mesmos bem como a adoção das Áreas de Transbordo e Triagem (ATTs)¹ e Ecopontos, ainda há inúmeros pontos de descartes irregulares em bairros periféricos em várias cidades de pequeno e médio porte, o que gera degradação do entorno em áreas críticas e de vulneráveis populacional com impactos ambientais. Este estudo tem por objetivo realizar um diagnóstico da gestão e gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil do município de Catanduva/SP, com foco nas ATTs e no Ecoponto Municipal, visando identificar os fatores que levam ao descarte irregular. Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa e quantitativa, com caráter exploratório e descritivo, voltado à análise do sistema de gerenciamento de Resíduos da Construção Civil no município de Catanduva/SP. A pesquisa foi realizada com 03 amostras diferentes sendo, 04 ATTs licenciadas e operadas por empresas privadas atuante no município, 05 proprietários de empresas da construção civil que trabalham com Resíduos de Construção Civil (RCC) atuantes no município e 109 moradores de diferentes bairros, selecionados por amostragem não probabilística por conveniência todos pertence ao município. Foi aplicado 03 diferentes instrumentos de coleta de dados específico para cada amostra composto de questionário semiestruturado via google forms. Constatou-se que, embora o município tenha adotado medidas como a adesão ao SIGOR e a criação do Ecoponto Municipal, a descontinuidade de duas das quatro ATTs licenciadas e a ausência de planejamento público visível para expansão ou substituição dessas unidades comprometeram a consolidação de uma política sólida e integrada de gestão dos RCC. A falta de dados públicos atualizados e de um plano de governo ambientalmente orientado reforça a necessidade de maior transparência e compromisso político com a pauta da sustentabilidade urbana.

Palavras-chaves: Política Nacional de Resíduos Sólidos, Resíduos da Construção Civil, Áreas de Transbordo e Triagem, Ecoponto, Descarte irregular, Perímetro urbano.

¹ Áreas de Transbordo e Triagem (ATTs) trata-se de um espaço logístico que recebe, separa, transfere, armazena os resíduos temporariamente afim de otimizar o transporte e a destinação final adequada.

ABSTRACT

SILVA, Karen Jaqueline Morandin. **Diagnosis of construction waste management in the municipality of Catanduva**. 2025. 61 p. Dissertation (Master's) – Federal University of São Carlos, Center for Biological and Health Sciences, Postgraduate Program in Environmental Sciences, São Carlos – 2025.

The growing urbanization and accelerated expansion of civil construction has generated a significant increase in construction waste, and even with waste management through the adoption of Transshipment and Sorting Areas (ATTs)² and Ecopoints, there are still numerous irregular disposal points in peripheral neighborhoods in several small and medium-sized cities, which generates degradation of the surroundings in critical areas and vulnerable populations with environmental impacts. This study aims to diagnose the management of Construction and Demolition Waste in the municipality of Catanduva/SP, focusing on the Transshipment and Sorting Areas and the Municipal Ecopoint, aiming to identify the factors that lead to clandestine disposal. This is a qualitative and quantitative study, exploratory and descriptive in nature, aimed at analyzing the Construction and Demolition Waste management system in the municipality of Catanduva, São Paulo. The research was conducted with three different samples: four licensed ATTs operated by private companies operating in the municipality, five owners of construction companies working with construction waste C&DW in the municipality, and 109 residents of different neighborhoods, selected by non-probabilistic convenience samples within the municipality. Three different data collection instruments specific to each sample were applied, consisting of a semi-structured questionnaire via Google Forms. Although the municipality adopted measures such as joining the SIGOR (Surveillance System) and creating the Municipal Ecopoint, the discontinuation of two of the four licensed ATTs and the lack of visible public planning for the expansion or replacement of these units compromised the consolidation of a solid and integrated RCC management policy. The lack of updated public data and an environmentally oriented government plan reinforces the need for greater transparency and political commitment to urban sustainability.

Keywords: National Solid Waste Policy, Construction Waste, Transfer and Sorting Areas, Recycling Points, Irregular Disposal, Urban Perimeter.

² Transshipment and Sorting Areas (ATTs) are logistics spaces that receive, separate, transfer, and temporarily store waste in order to optimize transportation and proper final disposal.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de localização do município de Catanduva /SP **Erro! Indicador não definido.**

Figura 2: Foto aérea do Ecoporto municipal em 20 de julho de 2025 **Erro! Indicador não definido.**

Figura 3: Controle de entrada no ecoporto municipal, 2024 **Erro! Indicador não definido.**

Figura 4: arquivo de formulário preenchido por funcionários no ecoporto, ano 2021 **Erro! Indicador não**

Figura 5: Mapa da localização das áreas das atividades dentro do município, ano 2022 **Erro! Indicador não**

Figura 6: Foto aérea do Lixão em 20 de julho de 2025 **Erro! Indicador não definido.**

Figura 7: Locais de descarte irregular no município de Catanduva **Erro! Indicador não definido.**

Figura 8: Mapa das Atts ativas e inativas, ecoporto municipal- ano base 2024. **Erro! Indicador não defini**

Figura 9: Foto aérea da att 01 inativa, ano base 2024 **Erro! Indicador não definido.**

Figura 10: foto aérea da Att 02 – ativa parcialmente, ano base 2024 **Erro! Indicador não definido.**

Figura 11: ATTs funcionantes no município. Catanduva, SP, Brasil, 2025 **Erro! Indicador não definido.**

Figura 12: Média mensal de resíduo solido recebido (toneladas ou m3) pelas ATTs funcionantes no município. Catanduva, SP, Brasil, 2025 **Erro! Indicador não definido.**

Figura 13: Procedência dos resíduos que mais recebido pelas ATTs no município. Catanduva, SP, Brasil, 2025 **Erro! Indicador não definido.**

Figura 14: Método de reciclagem dos resíduos. Catanduva, SP, Brasil, 2025 41

Figura 15: O porte das empresas da construção civil . Catanduva, SP, Brasil, 2025 42

Figura 16: O porte das empresas de construção civil . Catanduva, SP, Brasil, 2025 43

Figura 17: Média estimada de RCC por obra. Catanduva, SP, Brasil, 2025 43

Figura 18: Separação dos resíduos na obra. Catanduva, SP, Brasil, 2025 44

Figura 19: Reutilização ou reciclagem de materiais nas próprias obras. Catanduva, SP, Brasil, 2025 44

Figura 20: Destinação final dos resíduos da empresa. Catanduva, SP, Brasil, 2025 45

Figura 21: Transporte de resíduos da empresa. Catanduva, SP, Brasil, 2025 45

Figura 22: Conhecimento sobre a legislação municipal de RCC. Catanduva, SP, Brasil, 2025 46

| | |
|--|---------------------|
| Figura 23: Estrutura de gestão de resíduos do município. Catanduva, SP, Brasil, 2025 | 46 |
| Figura 24: Idade dos participantes da pesquisa. Catanduva, SP, Brasil, 2025 | 48 |
| Figura 25: Grau de escolaridade dos participantes da pesquisa. Catanduva, SP, Brasil, 2025 | Erro! Indica |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|----------------|---|
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| ABRELPE | Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais |
| ATT | Área de Transbordo e Triagem |
| CETESB | Companhia Ambiental do Estado de São Paulo |
| CONAMA | Conselho Nacional de Meio Ambiente |
| ICD | Instrumentos de coleta de dados |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| MMA | Ministério do Meio Ambiente |
| MP | Ministério Público |
| PEV | Ponto de Entrega Voluntária |
| PGRCC | Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil |
| PNRS | Política Nacional de Resíduos Sólidos |
| PISB | Plano Integrado de Saneamento Básico |
| RCC | Resíduos da Construção Civil |
| RSU | Resíduos Sólidos Urbanos |
| SAEC | Superintendência de Água e Esgoto de Catanduva |
| SIG | Sistema Integrado de Georreferenciamento |
| SIGOR | Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos |
| SNIS | Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento |
| TCU | Tribunal de Contas da União |

Sumário

| | |
|---|-----------|
| 1.Introdução | 12 |
| 1.2 Problema da Pesquisa | 13 |
| 1.3 Hipótese | 14 |
| 1.4 Justificativa..... | 14 |
| 2.OBJETIVOS | 15 |
| 2.1 Geral | 15 |
| 2.2 Específico | 15 |
| 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA | 16 |
| 3.1 Marcos regulatórios para Resíduos da Construção Civil (RCC)..... | 16 |
| 3.2 Resolução CONAMA..... | 16 |
| 3.3 Política Nacional de Resíduos Sólidos e os Resíduos da Construção Civil- PNRS..... | 17 |
| 3.4 Estruturas de Gerenciamento dos RCC: Ecopontos, Usinas, ATT e Aterros..... | 19 |
| 3.5 Legislação Estadual e Resíduos Sólidos e os RCC | 20 |
| 3.6 Problemas, Impactos e Desafios dos Municípios na Gestão dos RCC..... | 21 |
| 4.Material e Métodos..... | 22 |
| 4.1 Tipo de Pesquisa..... | 22 |
| 4.2 Delimitação Espacial e Temporal | 22 |
| 4.4 Instrumentos de coleta de dados-ICD..... | 22 |
| 4.5 Procedimento de coleta de dados..... | 23 |
| 4.6 Análise dos Dados | 23 |
| 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES | 25 |
| 5.1 Panorama da gestão de resíduos da construção civil no município de Catanduva SP . | 25 |
| 5.1.2 PNRS, gastos e responsabilidade pública..... | 36 |
| 5.2 Resultados obtidos a partir do instrumento de coletas de dados aplicados nas Usinas de Reciclagem; Empresas de Construção Civil; e a moradores em diferentes bairros do município | 39 |

| | | |
|----------|--------------------------|-----------|
| 6 | CONCLUSÃO..... | 50 |
| | REFERÊNCIAS | 52 |

1.INTRODUÇÃO

A crescente urbanização, aliada à expansão acelerada da construção civil nas últimas décadas, tem resultado em um aumento significativo da geração de resíduos da construção civil (RCC), os quais constituem uma das maiores frações dos resíduos sólidos urbanos no Brasil. Estima-se que, em 2021, o país tenha gerado aproximadamente 48 milhões de toneladas de RCC, o que equivale a cerca de 227 kg por habitante no período (PORTAL SUSTENTABILIDADE, 2024). Apesar de haver capacidade instalada para reciclar até 50 milhões de toneladas por ano, apenas 16 a 21 milhões de toneladas são efetivamente recicladas, indicando uma taxa de recuperação ainda aquém do necessário (ABRELPE, 2022).

Esses dados revelam além da dimensão física do problema, a fragilidade dos sistemas de gestão, especialmente nos municípios de pequeno e médio porte.

Dados nacionais apontam que, em alguns contextos urbanos, os RCC podem corresponder a 40% a 70% da massa total de resíduos gerados (MEIO AMBIENTE MG, 2023). Além disso, estima-se que entre 10% e 30% dos materiais utilizados em obras são desperdiçados, agravando os impactos ambientais e os custos econômicos (PORTAL SUSTENTABILIDADE, 2024).

No Estado de São Paulo, onde se concentra parte significativa da atividade construtiva do país, os desafios relacionados ao gerenciamento dos RCC se acentuam diante da pressão urbana, da demanda habitacional e da precariedade na segregação e na destinação final dos resíduos.

A situação não é diferente nos municípios de pequeno e médio porte do interior paulista, dentre eles a situação se repete no contexto de Catanduva-SP, um município de médio porte com forte dinamismo industrial e urbano, onde a presença expressiva de obras civis e reformas urbanas gera um volume considerável de resíduos. Embora não existam dados públicos específicos sobre a geração de RCC no município, a adesão de Catanduva ao sistema estadual Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos (SIGOR) – Módulo RCC, em parceria com a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), demonstra um esforço institucional em alinhar-se às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (CETESB, 2016).

A Lei nº 12.305/2010, que instituiu a PNRS, introduziu uma mudança de paradigma ao estabelecer uma hierarquia de prioridades para o gerenciamento de resíduos sólidos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final

ambientalmente adequada (BRASIL, 2010). A ênfase na não geração de resíduos representa uma inflexão conceitual importante, apontando para a necessidade de transição de um modelo baseado no descarte para um sistema fundamentado na prevenção e na economia circular.

Dessa forma, compreender a gestão dos RCC sob a perspectiva da PNRS, especialmente no âmbito municipal, constitui um passo essencial para avaliar a efetividade das políticas públicas e propor estratégias sustentáveis de intervenção.

O município de Catanduva, localizado na região noroeste do estado de São Paulo, já tinha aprovado a Lei Ordinária nº 4.357, de 2007, desde 2007, estabelecendo normas e diretrizes para a gestão dos resíduos da construção civil (RCC). Atualmente o município possui um plano de gestão ambiental local conduzida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura, instituída por meio da Lei Complementar nº 445, de 2008.

Em 2011, Catanduva firmou convênio com a CETESB para o licenciamento ambiental de atividades de pequeno e médio porte. Posteriormente, em 2012, foi promulgada a Lei Municipal nº 624, que define as atividades sujeitas ao licenciamento municipalizado. Até 2013, o município dispunha de uma área denominada “bota-fora” ou “depósito de galhos municipal”, destinada ao descarte de resíduos da construção civil, galhos, podas, volumosos e paletes.

Por meio da Lei nº 5.690, de 18 de setembro de 2015, essa área foi oficializada como Ecoponto “Aimar Newton Boso”, sob administração da Prefeitura Municipal e custeio orçamentário próprio, passando a receber até 1 m³ de resíduos provenientes da municipalidade. As empresas geradoras, por sua vez, passaram a destinar seus resíduos às ATTs, operadas por particulares no município.

Contudo há ainda no município inúmeros pontos de descarte irregulares no perímetro urbano em bairros periférico com altos índices de vulnerabilidade social o que agrava mais ainda a situação.

1.2 Problema da Pesquisa

O problema desta pesquisa concentra-se no fato de que apesar do município de Catanduva dispor de legislações, as ATTs e Ecopontos definidos para o descarte correto de RCC, ainda há o descarte irregular no perímetro urbano em inúmeros pontos localizados em bairros periféricos e se desconhece que fatores levam a este tipo de prática pelos munícipes e tão pouco que medidas estão sendo adotadas para coibir tal prática.

1.3 Hipótese

É possível que inúmeros fatores podem estar relacionados, como falta de divulgação relacionada aos Ecoponto quanto da ATTs, a distância tanto do Ecoponto quanto da ATTs, a necessidade de arcar com os custos relacionado ao transporte e a ATTs.

1.4 Justificativa

Diante do exposto acima, esta pesquisa se justifica devido a necessidade de analisar e compreender o porquê de a cidade de Catanduva - dispondo de ATTs e Ecoponto Municipal, com infraestrutura, capacidade de atendimento, regularidade do funcionamento, conformidade com a legislação ambiental, ainda possui inúmeros locais de descartes irregulares em bairros periféricos. Visando se propor recomendações com vistas a subsidiar a formulação de políticas públicas mais eficazes, que envolva a sociedade e o poder público conscientizando para a mudança de postura com relação ao descarte de RCC em locais corretos.

2.OBJETIVOS

2.1 Geral

Realizar um diagnóstico da gestão e gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil (RCC) do município de Catanduva/SP, com foco nas ATTs e no Ecoponto Municipal e surgimento de estruturas de destinação final ambientalmente adequadas antes e após a PNRS, visando identificar os fatores que levam ao descarte irregular em perímetro urbano.

2.2 Específico

- Mapear por geoprocessamento e Sistema Integrado de Georreferenciamento (SIG), os locais de maior incidência de disposição irregular de RCC no município de Catanduva, identificando áreas críticas e de vulneráveis populacional a impactos ambientais;
- Avaliar o conhecimento e a atuação dos agentes envolvidos na cadeia de gerenciamento dos RCC (Proprietário de ATTs, geradores, transportadores);
- Identificar áreas críticas e de vulnerabilidade populacional a impactos ambientais com relação aos descartes irregulares;
- Propor recomendações e estratégias de gestão visando prevenção, mitigação e controle descarte irregular. 1

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Marcos regulatórios para Resíduos da Construção Civil (RCC)

A gestão de RCC é uma temática socioambiental relevante para a sustentabilidade no meio urbano, já que os resíduos sólidos são considerados um dos principais produtos da vida urbana (DODMAN et al., 2013).

A geração de RCC é um dos principais desafios para a gestão ambiental urbana nas sociedades contemporâneas. Com o avanço da urbanização e o aumento do consumo de recursos naturais, os RCC tornaram-se uma fração significativa dos resíduos sólidos, sendo associados a impactos ambientais, sociais e econômicos (JOHN, AGOPYAN, 2000).

Além de que políticas públicas e incentivos para estimular a adoção de tecnologias limpas e processos de construção mais sustentáveis, que contribuem para a redução do volume de resíduos enviados a aterros sanitários e para a diminuição do consumo de recursos naturais (OLIVEIRA, PEREIRA, 2023). A conscientização de todos os envolvidos, desde engenheiros até os consumidores, é essencial para promover uma cultura de sustentabilidade na construção civil.

Os resíduos oriundos da construção, reforma e demolição levou à formulação de políticas públicas que buscam organizar sua gestão de maneira ambientalmente adequada.

As duas principais legislações foram a Resolução CONAMA e a Política Nacional de Resíduos Sólidos PNRS.

3.2 Resolução CONAMA

O primeiro movimento formal e oficial no Brasil voltado à regulamentação específica da gestão dos RCC foi pautada sob a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, um marco para a organização dos municípios, por ser o primeiro instrumento normativo federal específico sobre o tema, que estabeleceu diretrizes e critérios para a gestão adequada dos RCC, classificando os resíduos em quatro classes (A, B, C e D), e exigindo a elaboração planos de gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) por parte dos geradores (BRASIL, 2002).

A Resolução CONAMA, promoveu a priorização da reutilização e, assim os municípios passaram a ter respaldo legal para exigir dos empreendedores a destinação correta dos RCC, bem como para estruturar suas próprias políticas públicas no setor. Esta

resolução já previa de modo implícito as Áreas ATTs, não de forma sistematizada, mas com limitações operacionais, mesmo assim, passaram a ser utilizadas em alguns municípios brasileiros como resposta às diretrizes da Resolução CONAMA. Isso ocorreu pelo fato de não se citar o termo "Área de Transbordo e Triagem" nominalmente na resolução, a função dessas estruturas estava implícita na exigência de que os resíduos fossem devidamente segregados, armazenados e transportados de forma ambientalmente adequada.

Apesar disso, Resolução CONAMA não especificava com clareza os parâmetros para licenciamento ou regularização ambiental de estruturas intermediárias como as ATTs (CONAMA, 2002). Essa lacuna permitiu a proliferação de instalações irregulares, denominadas "bota-fora" ou "ecopontos informais", que operavam sem controle técnico e fora das exigências legais.

Assim a implementação efetiva das diretrizes da resolução se mostrou desigual no território nacional, principalmente em municípios de pequeno e médio porte, devido à ausência de recursos técnicos e financeiros (SILVA; RIBEIRO, 2021).

Apesar de seu avanço importante ao estabelecer diretrizes específicas para os RCC, a aplicação da Resolução CONAMA foi limitada em muitos municípios, pela falta de infraestrutura, fiscalização, capacitação técnica e normas locais.

3.3 Política Nacional de Resíduos Sólidos e os Resíduos da Construção Civil- PNRS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei n. 12.305/2010, determinou aos entes federativos princípios fundamentais para a gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos no Brasil, definindo metas quantitativas e qualitativas para a não geração, a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos incluindo, tratamento e disposição final ambientalmente correta dos rejeitos (BRASIL, 2010). A PNRS fortaleceu a responsabilidade compartilhada entre geradores, poder público e sociedade civil, com a exigência do PMGIRS, instrumento fundamental para o planejamento das ações locais.

A PNRS constituiu marco legal fundamental e consolidou os instrumentos de gestão, estabelecendo princípios como a logística reversa, responsabilidade compartilhada e a hierarquização das ações de gestão (BRASIL, 2010).

Os RCC no âmbito da PNRS requerem ações como a implantação de ecopontos, usinas de reciclagem, as ATTs, bem como aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros (BRASIL, 2010). A PNRS, reforçou a necessidade de regularização ambiental

das estruturas que compõem o sistema de gestão de resíduos, incluindo as ATTs, que passaram a ocupar papel central na política pública de resíduos sólidos, sendo incorporadas como parte essencial da infraestrutura exigida nos PMGIRS (BRASIL, 2010). As ATTs, viabilizam o cumprimento prático dessa hierarquia, ao permitir a triagem prévia dos resíduos e seu encaminhamento adequado.

Complementando esse marco regulatório, houve a atualização das normas técnicas **ABNT NBR 15113:2021**, que trata do gerenciamento dos RCC, e a **ABNT NBR 15116:2021**, que regulamenta o uso de agregados reciclados em pavimentação, reforçam a necessidade de que as ATTs operem com critérios técnicos adequados, contribuindo para a sustentabilidade urbana e a economia circular (ABNT, 2021a; ABNT 2021b). Com novas exigências e critérios técnicos para o uso de agregados reciclados oriundos de RCC em obras de pavimentação e concreto não estrutural. A norma define propriedades físicas, classes granulométricas e limites de impurezas para o reaproveitamento dos resíduos, promovendo a normalização da reciclagem como alternativa viável e segura, alinhada com os princípios da economia circular (ABNT, 2021).

Sabe-se que o mal gerenciamento dos RCC nos municípios brasileiros, geram impactos ambientais relevantes, como degradação de áreas naturais, obstrução de sistemas de drenagem e contaminação do solo e da água. Além disso, o descarte irregular onera os cofres públicos e compromete a qualidade de vida da população.

A PNRS visa minimizar os impactos ambientais, promover o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida nos municípios (CÓRDOBA, 2010).

Nesse contexto, a gestão dos RCC em nível municipal são fundamentais para subsidiar políticas públicas locais eficazes, promover práticas sustentáveis e atender às exigências legais estabelecidas pela PNRS. A análise da geração, destinação e potencial de reaproveitamento dos resíduos permite aos gestores públicos desenvolverem estratégias de gestão integrada, reduzir o volume de resíduos destinados a aterros e estimular a economia circular.

Contudo, segundo Silva e Ribeiro (2021), a efetiva implementação da PNRS ainda enfrenta barreiras, principalmente nos municípios brasileiros de pequeno e médio porte, que carecem de estrutura técnica e financeira e estruturais para atender às exigências legais. Em muitos casos, os resíduos da construção civil continuam sendo descartados de forma irregular em áreas urbanas e periféricas, contribuindo para a degradação ambiental e riscos à saúde pública.

Na construção civil, a adoção de triagem, reaproveitamento de agregados reciclados, uso de materiais de baixo impacto ambiental e reciclagem de resíduos são práticas sustentáveis cada vez mais defendidas como estratégias para a promoção da economia circular no setor (SANTOS et al., 2022). Porém estas práticas ainda incipientes na maioria dos municípios brasileiros, mas com potencial significativo de escalabilidade.

Os Ecopontos e as ATTs são fundamentais para a organização logística e destinação dos RCC no espaço urbano. Contudo, sua eficiência depende de variáveis como localização adequada, operação regular, fiscalização efetiva e articulação com o setor privado (COSTA, MENDES, 2019).

Conforme Costa e Mendes (2019), o fortalecimento do marco regulatório, por meio de normas técnicas e leis específicas, é essencial para que os municípios consigam estruturar seus sistemas de gestão de resíduos com base em práticas sustentáveis e legalmente amparadas. A ausência de normativas locais ou a não implementação dos instrumentos previstos pela PNRS e pela Resolução CONAMA nº 307/2002 ainda figuram como entraves para muitos municípios brasileiros. Importante salientar que a PNRS fomentou a CONAMA 448 que alinhou conceitos da PNRS e a COMANA 307.

3.4 Estruturas de Gerenciamento dos RCC: Ecopontos, Usinas, ATT e Aterros

As estruturas operacionais de gestão dos RCC são compostas de diferentes dispositivos, com funções complementares. Os ecopontos são locais de entrega voluntária, geralmente voltados a pequenos volumes de resíduos, especialmente de origem domiciliar.

Segundo Costa e Mendes (2019), esses pontos são fundamentais para municípios com grande produção informal de resíduos, mas sua eficácia depende da correta localização, manutenção e fiscalização.

As ATTs são instalações destinadas ao recebimento, segregação, armazenamento temporário e encaminhamento de RCC para a reciclagem, reutilização ou disposição final ambientalmente adequada.

As ATTs apresentam função estratégica na logística de transporte e separação dos resíduos, sendo operadas por entes públicos ou privados. Quando integradas a usinas de reciclagem, essas áreas contribuem para a produção de agregados reciclados, utilizados em obras de pavimentação ou infraestrutura urbana (MIRANDA, 2017).

Já os ³aterros de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros devem ser utilizados somente para rejeitos que não possam ser reutilizados ou reciclados, conforme estabelece a Resolução CONAMA n.º 307/2002. No entanto, a ausência de triagem adequada na origem dos resíduos compromete a eficiência dos sistemas, resultando em sobrecarga dos aterros e desperdício de materiais (CÓRDOBA; SCHALCH, 2015).

3.5 Legislação Estadual e Resíduos Sólidos e os RCC

No estado de São Paulo, a gestão dos RCC é respaldada por legislações complementares. A Lei Estadual n.º 12.300/2006 estabeleceu a Política Estadual de Resíduos Sólidos, com ênfase na prevenção da geração, na valorização dos resíduos e na promoção da responsabilidade compartilhada (SÃO PAULO, 2006).

No estado de São Paulo, a CETESB publicou em 2014, a Decisão de Diretoria n.º 075/2014/C, que apresenta os critérios para licenciamento de unidades de triagem de RCC. A partir dessa normativa, todas as ATTs devem operar sob controle ambiental formalizado (CETESB, 2014; TCU, 2021).

Já a Lei Estadual n.º 17.348/2021 reforçou a necessidade de indicadores de desempenho para os municípios, como condição para acesso a repasses estaduais, incluindo metas relativas à coleta seletiva e destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção (SÃO PAULO, 2021).

Tais legislações ampliam as obrigações dos municípios e exigem o fortalecimento institucional da gestão pública local, o que muitas vezes demanda parcerias, consórcios ou soluções intermunicipais para atender aos parâmetros legais (REIS; NETO, 2023).

No estado de São Paulo, conforme dados da CETESB (2023), cerca de 70% dos resíduos da construção civil são oriundos de pequenas reformas e obras informais, o que demanda sistemas de coleta diferenciados e pontos de entrega voluntária distribuídos de forma estratégica. O SIGOR-RCC, sistema estadual de gestão de resíduos, tem sido uma ferramenta importante para monitoramento da destinação e transporte dos resíduos, embora ainda enfrente limitações em sua adesão e operacionalização por parte dos municípios.

³ Os aterros de reservação são empreendimento destinado a receber e armazenar resíduos de forma controlada, principalmente os da construção civil (inertes).

3.6 Problemas, Impactos e Desafios dos Municípios na Gestão dos RCC

Os principais desafios enfrentados pelos municípios na gestão dos RCC envolvem a ausência de legislação municipal específica, falta de fiscalização, insuficiência de infraestrutura e baixa participação da sociedade (CÓRDOBA; SCHALCH, 2015). De acordo com levantamento realizado pelo SindusCon-SP, mais de 60% dos municípios paulistas não possuem legislação própria sobre RCC, o que dificulta o cumprimento da PNRS e da Resolução CONAMA n.º 307/2002.

Dentre as questões estão o desafio do licenciamento ambiental das ATTs para a consolidação de uma gestão eficaz dos RCC no Brasil. A ausência de regulamentação local, somada à deficiência de fiscalização e ao desconhecimento técnico por parte de operadores e gestores públicos, mantém boa parte dessas estruturas em situação de informalidade ou com licenciamento parcial. O que leva muitas ATTs a permanecerem em situação irregular, sendo apontadas em auditorias públicas como focos de passivos ambientais e entraves à logística da reciclagem (CETESB, 2014; TCU, 2021).

O descarte irregular de resíduos da construção em áreas urbanas causa impactos ambientais severos, como obstrução de drenagens, contaminação do solo e proliferação de vetores. Além disso, representa desperdício de materiais que poderiam ser reaproveitados, contrariando os princípios da economia circular (SANTOS et al., 2022)

4.MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Tipo de Pesquisa

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de abordagem qualitativa e quantitativa, com caráter exploratório e descritivo, voltado à análise do sistema de gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (RCC) no município de Catanduva/SP.

4.2 Delimitação Espacial e Temporal

O estudo foi conduzido no município de Catanduva, localizado na região Noroeste do estado de São Paulo, com população estimada em 119.172 habitantes em 2024 (IBGE, 2025). A coleta de dados foi realizada entre **março e junho de 2025**, abrangendo unidades públicas e privadas relacionadas ao gerenciamento de RCC, bem como moradores de áreas urbanas.

4.3 Panorama da Gestão de RCC no município

Foi feita uma análise documental para a realização da panorâmica da gestão de RCC no município. Essa análise foi por meio do estudo do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos (PMGIRS), Plano de Saneamento Básico, Leis municipais, análise dos ecopontos em relação a sua estrutura e quais os gastos gerados para o município bem como a responsabilidade pública.

4.4 Instrumentos de coleta de dados-ICD

A coleta de dado foi realizada utilizando 03 **Instrumentos de coleta de dados** diferentes compostos de questionários semiestruturados com questões de foro aberto e fechados destinados a três N amostrais diferentes sendo:

- **1º Instrumentos de coleta de dados composto de 07** questões aplicado a Usina de Reciclagem/04 ATTs licenciadas e operadas por empresas privadas no município de Catanduva/SP (APÊNDICE 1);
- **2º Instrumentos de coleta de dados composto de 11** questões aplicado a 05 Proprietários de empresas da construção civil que trabalham com RCC atuantes em Catanduva/SP (APÊNDICE 2). Com o objetivo de compreender o grau de adesão às

normas ambientais, identificar práticas irregulares e mapear a rede de geração e descarte de resíduos no setor privado;

- **3º Instrumentos de coleta de dados composto de 08 questões** aplicado a 109 moradores de diferentes bairros, selecionados por amostragem não probabilística por conveniência de Catanduva/SP (APÊNDICE 3).

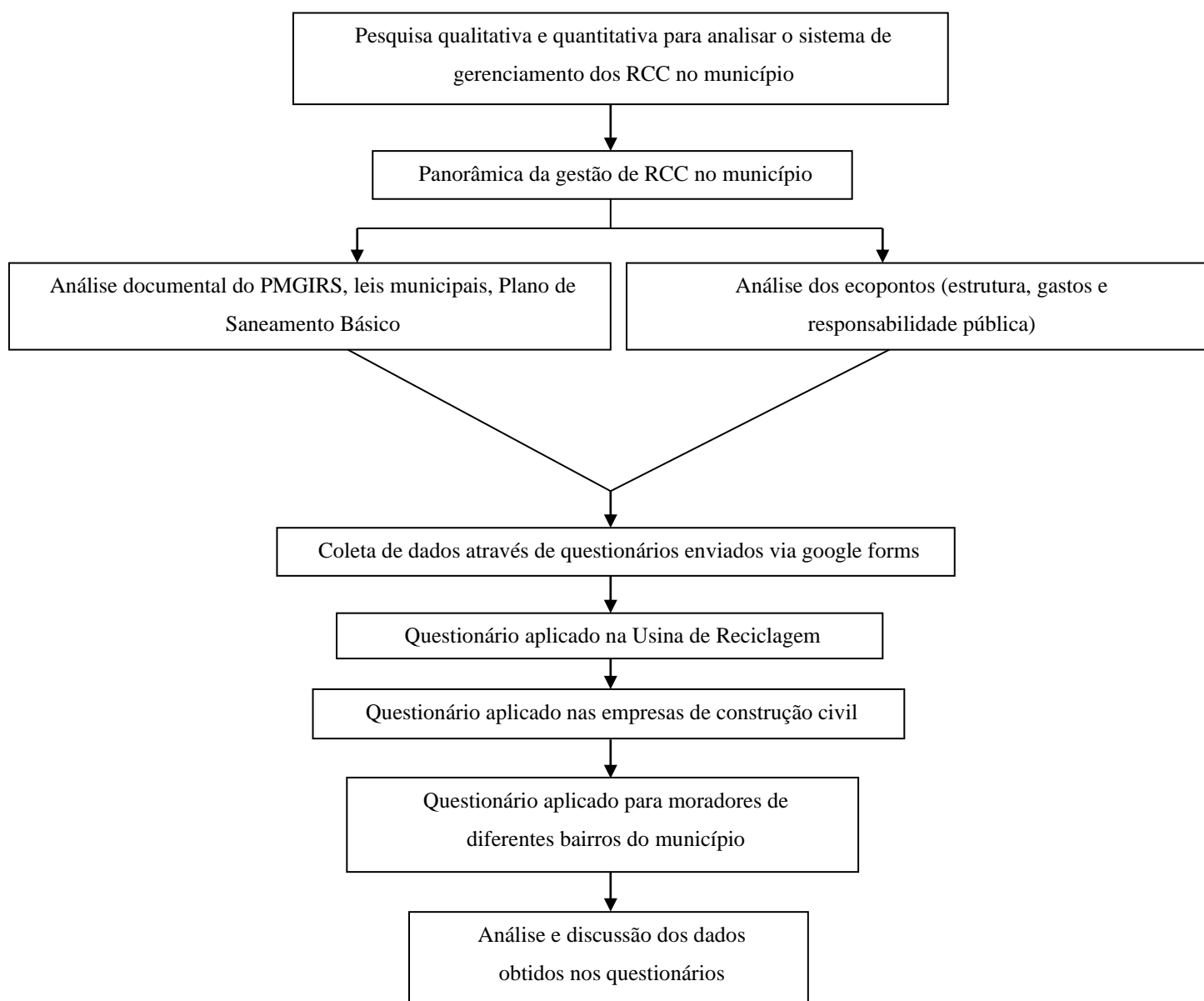
4.5 Procedimento de coleta de dados

A coleta de dados foi realizada por meio da distribuição dos questionários via google forms após breve explicação sobre o objetivo da pesquisa, e os procedimentos de como deve ser preenchido o questionário.

4.6 Análise dos Dados

Os dados coletados foram armazenados, organizados e classificados no programa do Google forms. Foi utilizado o programa google form para a análise estatística geração de gráficos, tabelas, categorização, médias, medianas, porcentagem que serão descritos nos resultados.

4.7 Fluxograma das etapas metodológicas



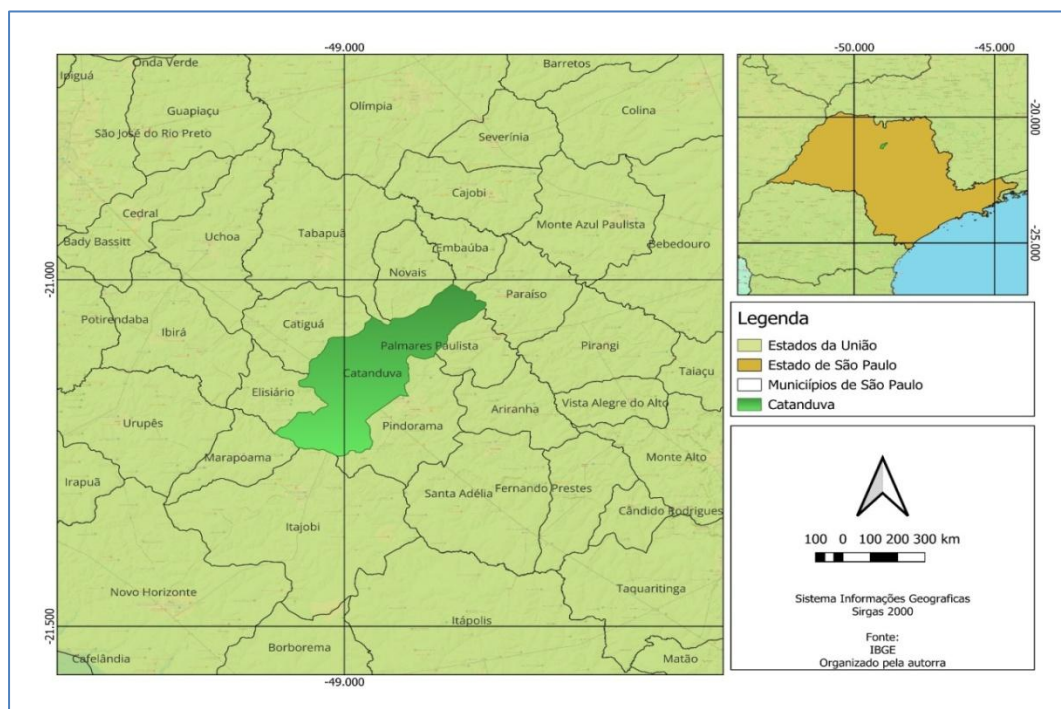
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Panorama da gestão de resíduos da construção civil no município de Catanduva SP

O município de Catanduva, está situado na região Noroeste do Estado de São Paulo, pertencendo à mesorregião de São José do Rio Preto e à microrregião de mesmo nome. Localiza-se a aproximadamente 384 km da capital estadual, São Paulo, e a cerca de 850 km de Brasília.

Com uma área territorial de cerca de 290,6 km² e altitude média de 503 metros acima do nível do mar, o município possui coordenadas geográficas aproximadas em 21° 08' 16" S e 48° 58' 22" O. Segundo estimativas do IBGE, sua população atingiu 119.172 habitantes em 2024, resultando em densidade demográfica de aproximadamente 398,5 hab/km² conforme o a figura 1 a seguir.

Figura 1: Mapa de localização do município de Catanduva /SP



Fonte: IBGE

Em Catanduva, não há registros da existência de um plano específico voltado à gestão dos RCC anterior à implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

O município de Catanduva possui na sua gestão municipal a pasta da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura, criada através da Lei Complementar nº. 445/2008, onde em levantamento histórico de leis e normas ambientais, podemos localizar a Lei Ordinária nº. 4357/2007 onde possui regras e condutas para a gestão dos resíduos da construção civil dentro do município.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Catanduva/SP foi elaborado como resposta às exigências impostas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei nº 12.305/2010).

Em sua versão inicial, datada do início da década de 2010, o plano apresentava uma abordagem genérica para os Resíduos da Construção Civil (RCC), sem estabelecer metas claras, indicadores específicos ou detalhamento técnico-operacional voltado à gestão deste tipo de resíduo. Nesse período, os RCC eram abordados de forma agregada aos resíduos volumosos urbanos, sem distinção quanto à sua origem, periculosidade ou destinação. Não havia ainda ações estruturadas para promover a triagem na origem, o uso de ATTs licenciadas ou a reciclagem de materiais inertes. Segundo dados disponíveis do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS e do portal INFOSANBAS (2020), Catanduva possuía plano vigente, mas este não contemplava dispositivos específicos sobre os RCC.

O Plano Integrado de Saneamento Básico (PISB) do município de Catanduva/SP, contempla em seus anexos o Plano Municipal do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, e foi originalmente publicado em novembro de 2013.

Posteriormente, em 4 de fevereiro de 2019, foi realizada a primeira revisão do plano, em conformidade com a Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217/2010, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

Essa legislação determina que a prestação dos serviços públicos de saneamento incluindo abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais urbanas, limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos deve estar amparada em planos municipais com horizonte mínimo de 20 anos, revisados periodicamente a cada quatro anos.

No ano de 2017, por meio da Lei Complementar nº 900, de 30 de novembro de 2017, a Prefeitura Municipal de Catanduva delegou à Superintendência de Água e Esgoto de Catanduva (SAEC) a competência para a gestão da taxa, coleta e manejo dos resíduos sólidos

urbanos (RSU). Tal atribuição marcou uma mudança institucional significativa, centralizando a operacionalização do sistema sob responsabilidade de uma autarquia municipal.

Já em 2024, foi realizada uma nova revisão do plano de resíduos, consolidando um conjunto de práticas gradualmente implementadas com vistas à redução do volume de resíduos e rejeitos gerados no município. As ações consolidadas no documento revisado incluem o fortalecimento da coleta seletiva, a promoção da logística reversa, a contratação de empresas especializadas para o recolhimento de materiais recicláveis, a implantação de medidas de sustentabilidade urbana, o incentivo à compostagem, a realização de coleta in loco de resíduos volumosos e a formalização de parcerias institucionais intersetoriais.

O Tomo IV do Plano de Saneamento Básico de Catanduva trata especificamente da gestão dos resíduos sólidos, incluindo os resíduos da construção civil (RCC). Nesse contexto, foi instituído o Núcleo Permanente de Gestão de Resíduos da Construção Civil, como instância responsável pelo acompanhamento das políticas públicas e das ações voltadas à gestão desse tipo de resíduo no município.

Apesar da existência de ações pontuais relacionadas à coleta e descarte de entulhos e volumosos, a estrutura institucional do município para o gerenciamento dos RCC operava de forma fragmentada e sem diretrizes formais consolidadas. Segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico (INFOSANBAS), Catanduva possuía estrutura de coleta e pontos de entrega voluntária, mas não dispunha de plano autônomo ou política municipal específica para RCC antes da formalização do PMGIRS (INFOSANBAS, 2020).

A adesão do município ao Sistema de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos da Construção Civil – SIGOR Módulo RCC, promovido pela CETESB, ocorreu apenas em 2016, como parte de um processo de alinhamento com as exigências estaduais e federais. O SIGOR foi desenvolvido para monitorar e dar rastreabilidade aos fluxos de RCC, mas não substituiu um plano municipal estruturado. A partir de então, as diretrizes relativas ao gerenciamento de RCC passaram a ser incorporadas ao PMGIRS do município, como instrumento central de planejamento e controle (CETESB, 2016).

Portanto, de acordo com dados históricos mostra que Catanduva não possuía um plano específico de RCC antes da exigência do PMGIRS, sendo este o primeiro instrumento formal e integrado que consolidou metas, ações e responsabilidades para a gestão adequada desses resíduos no âmbito municipal. A ausência de um plano anterior reflete a realidade de muitos municípios brasileiros, que passaram a estruturar suas políticas de resíduos sólidos apenas após a promulgação da PNRS.

A gestão de resíduos urbanos no município de Catanduva/SP é realizada principalmente pela Superintendência de Água e Esgoto de Catanduva (SAEC) e pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura, que organizam campanhas regulares de coleta de materiais volumosos por meio do programa “Catanduva Limpa”. Este serviço atende a população com a retirada gratuita de bens inservíveis como móveis, colchões, eletrodomésticos e madeiras, desde que previamente agendado (SAEC, 2023).

Entretanto, o programa não contempla os RCC, como restos de tijolos, concreto, areia, telhas, pisos e outros materiais provenientes de reformas ou demolições. De acordo com a SAEC (2023), o recolhimento de RCC é de responsabilidade do próprio gerador, sendo vedado seu descarte junto aos resíduos domiciliares ou no serviço de coleta agendada.

Para atender à demanda da população e evitar o descarte irregular desses resíduos, a Prefeitura de Catanduva disponibiliza o Ecoponto Municipal “Aimar Newton Boso”, localizado na vicinal Vicente Sanches conforme figura 02 a seguir. Este ecoponto pode ser considerado uma ATT de pequeno volume. Nesse local, os munícipes podem depositar gratuitamente até 1 metro cúbico de entulho por viagem, conforme estabelecido pela Lei Municipal nº 5.690/2015 (Catanduva, 2025).

Figura 2: Foto aérea do Ecoponto municipal em 20 de julho de 2025



Fonte: Autoria própria através de Aeronave Remotamente Tripulada

Em paralelo, as empresas e grandes geradores são orientados a encaminhar os resíduos às ATTs licenciadas, que operam de forma privada no município. Essas estruturas são fiscalizadas pelo poder público e integram o sistema local de gerenciamento de RCC.

Segundo dados da imprensa local, o programa Catanduva Limpa recolheu aproximadamente 1.225 toneladas de materiais volumosos no período de dez meses, entre janeiro e outubro de 2024, o que demonstra a importância da coleta seletiva para reduzir o descarte irregular nos espaços públicos (O REGIONAL, 2024). No entanto, a separação entre resíduos volumosos e RCC ainda representa um desafio, exigindo campanhas educativas, maior fiscalização e ampliação da estrutura pública para recepção e triagem de entulhos.

O Ecoponto Municipal “Aimar Newton Boso”, constitui a principal estrutura pública voltada à recepção voluntária de pequenos volumes de resíduos da construção civil (RCC) no município de Catanduva/SP. De acordo com a legislação municipal vigente, o local permite o descarte gratuito de até 1 m³ de entulho por visita, incluindo restos de obras, móveis velhos, podas de árvores e materiais recicláveis (CATANDUVA, 2025).

Embora o ecoponto desempenhe funções de recepção e encaminhamento de resíduos, não se caracteriza tecnicamente como uma ATT. As ATTs são definidas como estruturas com capacidade operacional para realizar a segregação, triagem, armazenamento temporário e posterior destinação adequada de resíduos, geralmente com infraestrutura mais robusta, mão de obra especializada e equipamentos próprios (CÓRDOBA; SCHALCH, 2015; MIRANDA, 2017).

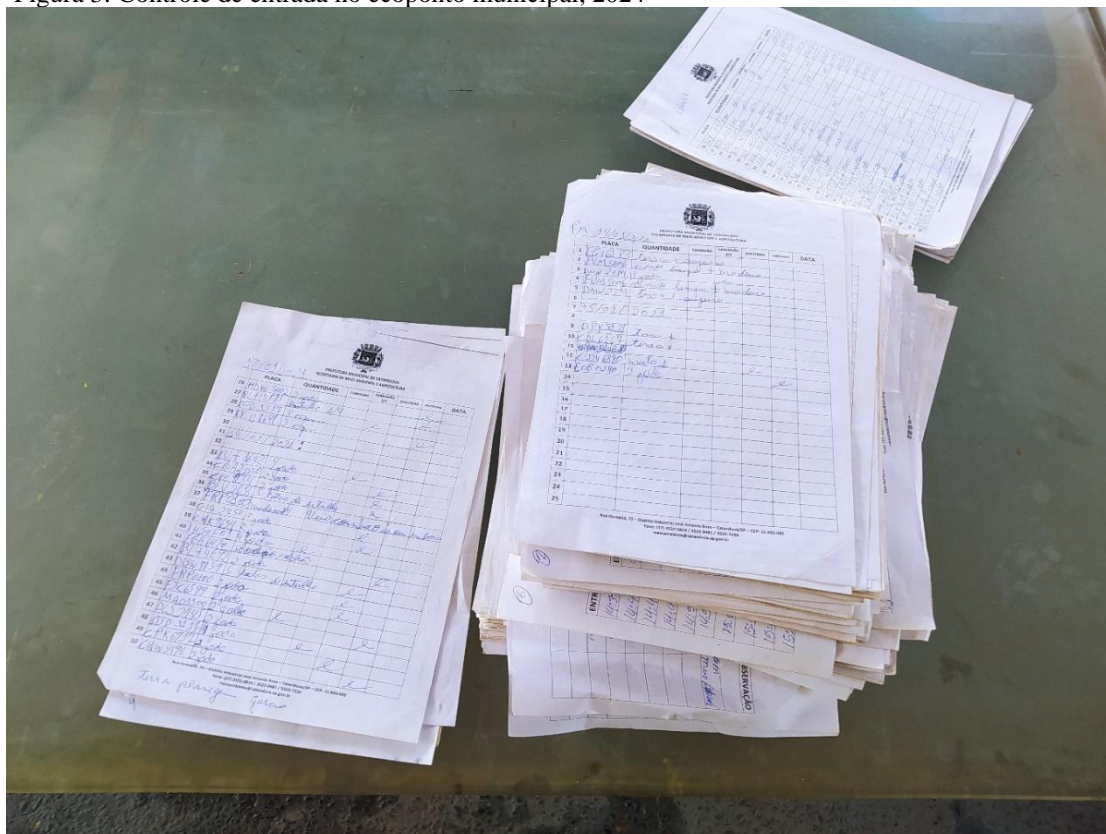
No caso de Catanduva, observa-se que o ecoponto:

- Limita o volume recebido por usuário, restringindo sua operação a pequenos geradores;
- O maior volume de recebimento é de massa verde, como poda de árvores; estes ultrapassam o valor de 1m³/dia, pois podadores autônomos descartam diariamente no local volumes diversos;
- Não dispõe de infraestrutura adequada para a triagem mecânica ou manual de RCC;
- Não realiza compactação, britagem ou outro tipo de processamento de resíduos;
- Está voltado prioritariamente ao atendimento da população em geral, e não de empresas do setor da construção civil

No Ecoponto Municipal, de responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura, possui área instalada de 36 mil m², contando com 02 funcionários de segunda à sábado conforme figura 3 a seguir. Estes são responsáveis por orientar onde


descartar os distintos tipos de resíduos, bem como anotar em blocos de informações a data, placa do veículo e tipo de material (ex: galho, madeira, volumosos, RCC) conforme figura 4 abaixo.

Figura 3: Controle de entrada no ecoponto municipal, 2024



Fonte: Dados fornecidos pelo Ecoponto do município

Figura 4: arquivo de formulário preenchido por funcionários no ecoponto, ano 2021


 PREFEITURA MUNICIPAL DE CATANDUVA
 SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E AGRICULTURA
 14.106.21

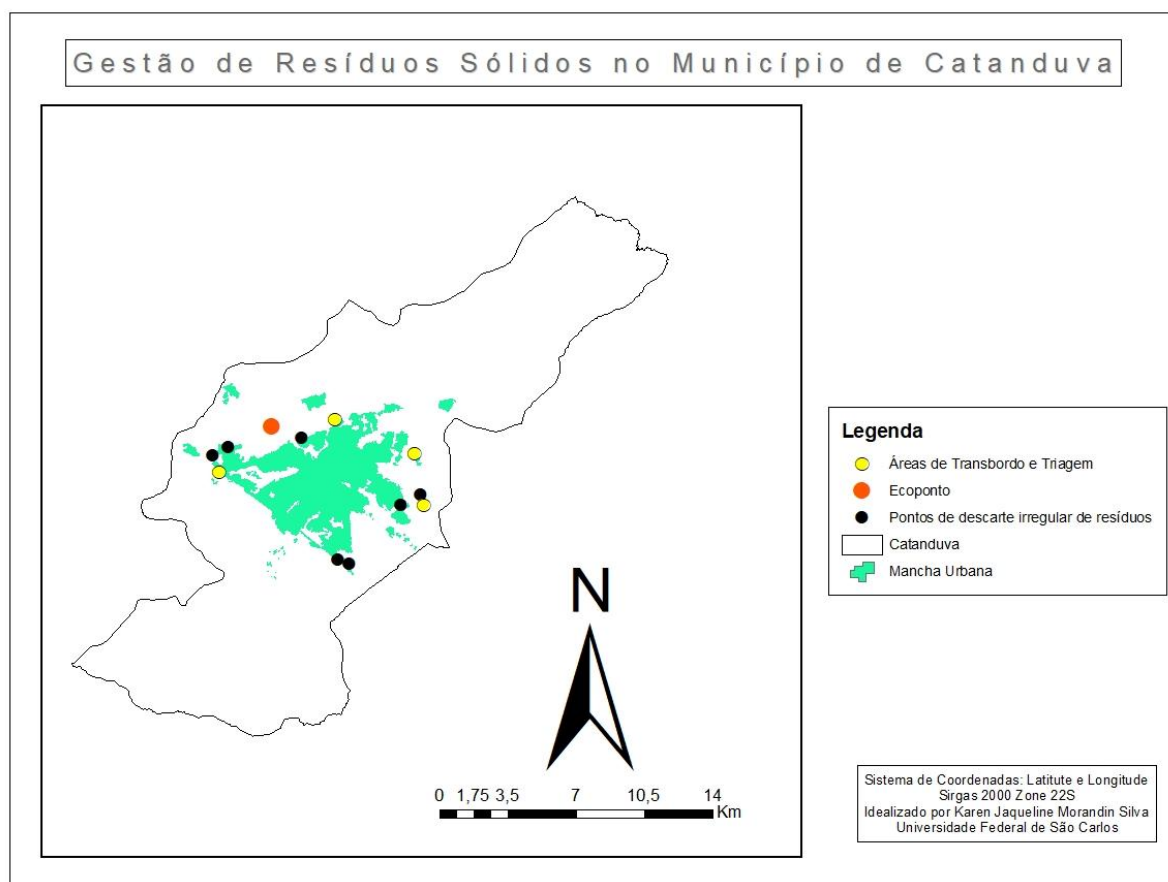
| ENTRADA | SAÍDA | PLACA | MODELO | NOME | RG / CPF | MATERIAL | OBSERVAÇÃO |
|---------|-------|----------|-----------------|----------------|-------------|----------|-----------------|
| 15:11 | 15:25 | DMN 2384 | 8500 ASARUX | William | — | TRONCO | Por muito Amato |
| 15:15 | 15:38 | GLW 2879 | F4000 | Palato | 04957390285 | galho | |
| 15:15 | 15:26 | RTB 9840 | Romulo | guferson | 230598324 | folha | Remove |
| 15:20 | 15:36 | BKB 6202 | F4000 | Luque | 6612802 | folha | ATT |
| 15:20 | 15:30 | EOB 0240 | FORD FARRINGTON | La Sufude | — | | ZATE |
| 15:26 | 15:32 | GOB 7018 | Komodo | Antônio Carlos | 12534.032 | galho | |
| 15:32 | 15:35 | BPN 5121 | FORD 1517 | maicon | — | terra | Por OSBRAZ |
| 15:35 | 15:48 | DMN 2400 | F350 | Humerto | — | galho | Por muito Amato |
| 15:45 | 16:05 | EGL 6181 | 1517 ZATE | Dirceu | — | terra | Por OSBRAZ |
| 15:50 | 16:05 | EGL 6185 | F350 ZATE | Rodrigo | — | terra | Por OSBRAZ |

Rua Humará, 70 - Distrito Industrial José Antonio Boso - Catanduva/SP - CEP: 15.803-085
 Fone: (17) 3522-0814 / 3522-9481 / 3524-7239
 meioambiente@catanduva.sp.gov.br

Fonte: Dados fornecidos pelo Ecoponto do município

Portanto, o Ecoponto de Catanduva pode ser compreendido como um Ponto de Entrega Voluntária (PEV), que, embora atue de forma complementar à gestão dos RCC no município, não substitui nem possui equivalência operacional às ATTs. As áreas de triagem e destinação dos grandes volumes de RCC seguem sendo atendidas por empresas privadas licenciadas que operam ATTs no município conforme a figura 5 a seguir mostra as ATTs e Ecoponto funcionando em 2022.

Figura 5: Mapa da localização das áreas das atividades dentro do município, ano 2022



Fonte Autoria Própria

A criação e manutenção do ecoponto refletem o esforço do poder público municipal em ampliar as opções de descarte correto e evitar o lançamento irregular de resíduos em áreas públicas ou ambientais sensíveis. No entanto, sua eficácia depende de limitações estruturais, capacidade de atendimento e integração com outras políticas de resíduos sólidos, como o SIGOR – Módulo Construção Civil (CETESB, 2016).

O município de Catanduva possui um lixão em fase de encerramento, localizado nas proximidades da Rodovia SP-351, no bairro Theodoro Rosa Filho conforme figura 6 abaixo, foi apontado em 2008 como uma das vinte e nove áreas de depósito irregular de resíduos sólidos urbanos mais críticas do estado de São Paulo, conforme relatório da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB, 2008). Na ocasião, estimava-se que aproximadamente oitenta toneladas diárias de resíduos domiciliares eram depositadas a céu aberto, ocasionando impactos ambientais e sanitários significativos, tais como contaminação do solo e das águas subterrâneas, além de riscos à saúde pública.

Figura 6: Foto aérea do Lixão em 20 de julho de 2025



Fonte: Autoria própria através de Aeronave Remotamente Tripulada

A área funcionava sem infraestrutura ambiental adequada, sem sistema de impermeabilização do solo, drenagem de chorume, controle de vetores ou gases, caracterizando-se, portanto, como lixão, modalidade proibida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010) e pela legislação ambiental vigente (IPT apud GEOGRAFIA AMBIENTAL, 1995).

Diante dessa situação, foram desencadeadas ações fiscalizatórias envolvendo a CETESB, Polícia Ambiental e o Poder Judiciário, visando à elaboração de um cronograma para a regularização ambiental do local. A Companhia Ambiental recomendou a implantação de áreas licenciadas para destinação adequada dos resíduos sólidos (CETESB, 2008).

Posteriormente, o município de Catanduva iniciou o desenvolvimento de um projeto para a construção de aterro sanitário licenciado, com o objetivo de substituir o lixão existente. Contudo, a implantação enfrentou entraves relacionados à aprovação ambiental e legais, permanecendo em fase de licenciamento (REGIÃO NOROESTE, 2008).

Essa transição permitiu que Catanduva integrasse o conjunto de municípios brasileiros que possuem aterro sanitário licenciado, aumentando a conformidade ambiental e reduzindo os impactos ambientais associados à disposição final inadequada (IBGE, 2025).

Assim, o lixão de Catanduva representa um marco importante no processo de avanço da gestão dos resíduos sólidos no município, evidenciando os desafios enfrentados e as melhorias conquistadas para a sustentabilidade ambiental local.

Com a adesão do município ao Sistema de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos (SIGOR), módulo construção civil, em 2016, o PMGIRS foi gradualmente revisado para incorporar medidas específicas em relação aos RCC.

A nova versão passou a contemplar diretrizes mais robustas, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 307/2002 e com os princípios da PNRS, como a não geração, a reutilização e a reciclagem de resíduos.

As principais mudanças identificadas após a revisão do PMGIRS incluem:

- Estabelecimento de metas para redução da disposição irregular de RCC em vias públicas, áreas verdes e terrenos baldios;
- Inclusão de medidas de incentivo ao uso de Áreas de Transbordo e Triagem (ATTs) e usinas de reciclagem licenciadas, promovendo a destinação ambientalmente adequada;
- Obrigatoriedade do uso do SIGOR, com o devido cadastramento de transportadores, áreas receptoras e geradores de RCC no município;
- Implementação de ações educativas e campanhas de conscientização voltadas à população e ao setor da construção civil, abordando práticas corretas de descarte e reaproveitamento.

Essas medidas passaram a integrar as ações estratégicas do PMGIRS e evidenciam um avanço na governança ambiental local, aproximando o município das metas de sustentabilidade e gestão integrada previstas na legislação federal e estadual.

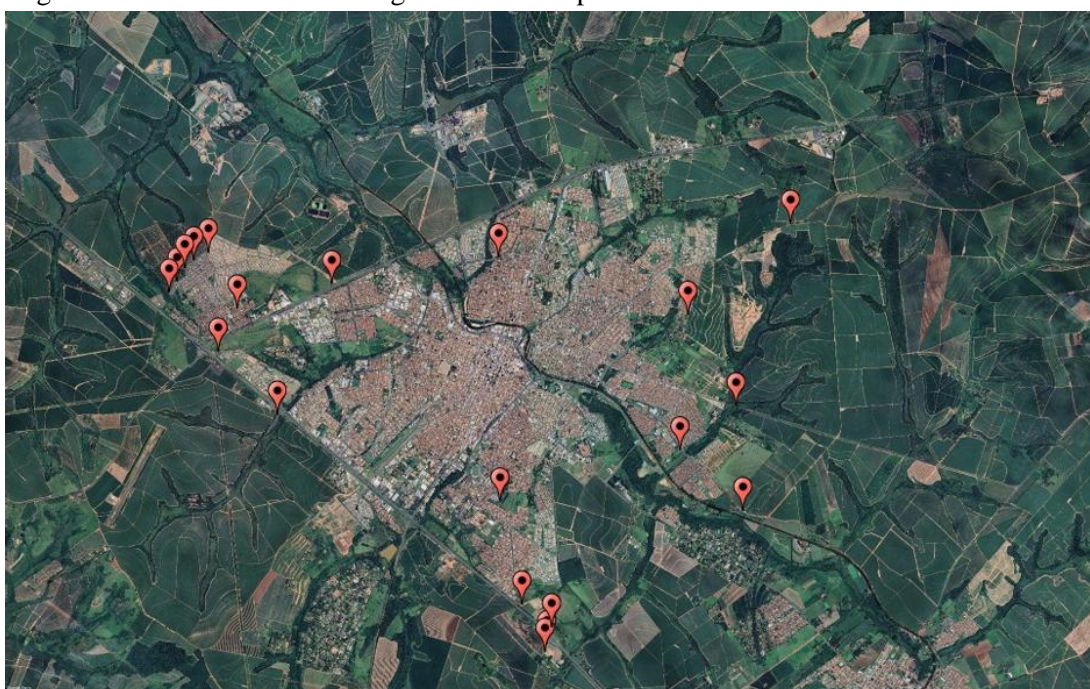
A adequação ao sistema de gestão de resíduos sólidos exigido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) implicou em investimentos expressivos por parte da Prefeitura de Catanduva, tanto na estruturação física quanto na articulação institucional. Esses gastos foram alvo de atenção do Ministério Público, que recomendou reforço na transparência e na eficiência do uso dos recursos públicos.

Em 2024, a Prefeitura lançou licitação para a implantação de três novos Eco Pontos, com investimento estimado em quase R\$ 910 mil, destinados à coleta de resíduos

da construção civil, podas, recicláveis e volumosos em bairros com alta incidência de descarte irregular (O Regional, 2024)

Essa iniciativa representou um movimento estratégico para reduzir o descarte irregular e ampliar o acesso da população ao descarte adequado, em conformidade com as diretrizes da PNRS que priorizam a educação ambiental e a disposição correta dos resíduos. Porém, a licitação fracassou e a prefeitura não lançou novo edital. E o descarte irregular segue no municio conforme a figura 7 a seguir.

Figura 7: Locais de descarte irregular no município de Catanduva



Fonte: Autoria própria .

Embora não haja registros públicos específicos de investigações diretas relativas ao gerenciamento dos RCC, revela que o Ministério Público (MP) de São Paulo vem atuando em Catanduva em questões correlatas à urbanização irregular e omissões administrativas como por exemplo a instauração do inquérito sobre loteamento urbano em 2024.

Essas atuações reforçam a necessidade de maior controle técnico-administrativo e uso correto dos recursos públicos, inclusive para orçamento da gestão de resíduos. O MP tem enfatizado a importância de planejamento e transparência em obras públicas e licitações para evitar desperdício, descumprimento de prazos e irregularidades – demandas também pertinentes ao setor de resíduos, onde a falta de planejamento pode gerar passivos ambientais e financeiros. Além disso o MP tem dado mais destaque para a questão do gerenciamento dos resíduos promovendo cartilhas sobre a “Gestão dos Resíduos Sólidos:

estratégias de atuação interinstitucional”, a aprovação do Protocolo de Intenções CNMP/MPPE (2023) pelo MPSP além da promoção de diversos eventos com debates e discussões em relação a essa temática (BONARETTO e MORAES, 2023).

5.1.2 PNRS, gastos e responsabilidade pública

A PNRS exigiu que Catanduva promovesse mudanças, como:

- Atualizar seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), incorporando instrumentos operacionais como ATTs e Eco Pontos;
- Participar do SIGOR – Módulo Construção Civil, a partir de 2016, para rastreamento dos fluxos de RCC;
- Destinar recursos para infraestrutura ambiental licenciada e ações de educação ambiental e fiscalização.

Os investimentos, como os Eco Pontos, refletem esse esforço, e, conforme a legislação, devem estar respaldados por gestão técnica, relatórios públicos e mecanismos de controle social — pontos que recebem atenção do Ministério Público devido à atuação em áreas afins (como loteamentos urbanos e infraestrutura pública)

Com relação aos RCC, o município de Catanduva possui quatro ATTs particulares, bem como um ecoponto municipal figuras 8, 9 e 10 abaixo. (TABELA 01)

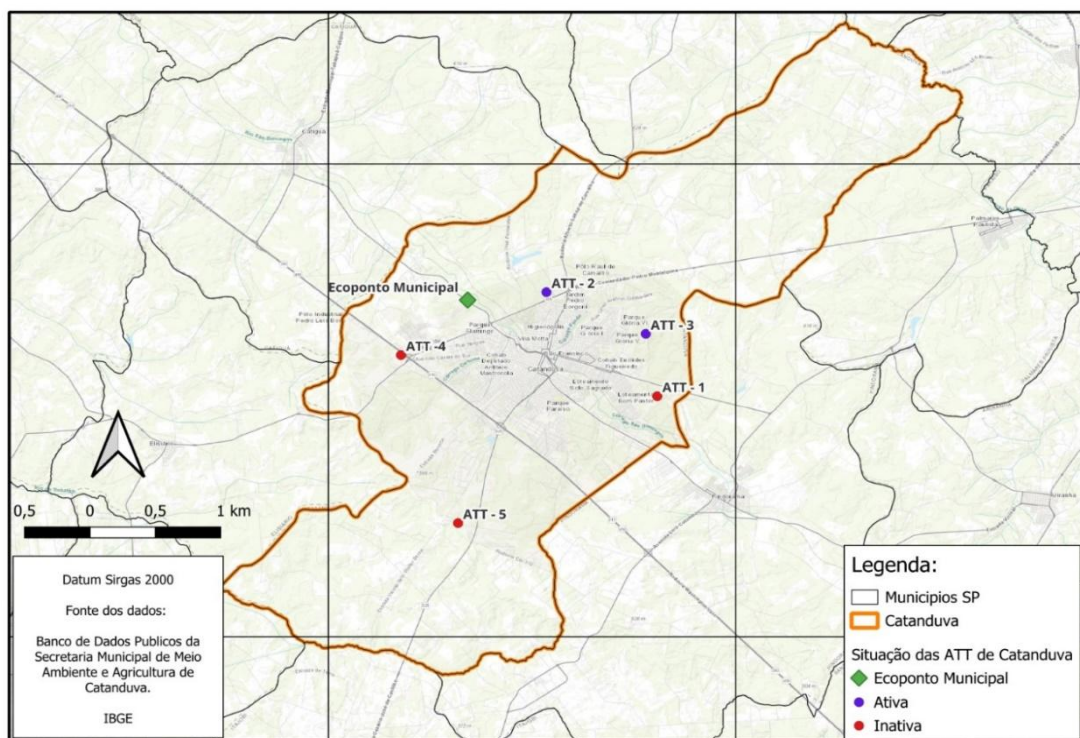
São apresentadas, a seguir, as características das ATTs, que foram denominadas numericamente para fins de padronização e clareza, sendo elas:

Tabela 01- Número de Atts e Usina de resíduos da construção civil licenciadas no município de Catanduva /SP.

| Nº ATT | Ano do Licenciamento | Área Total (m²) | Área Licenciada (m²) | Tipo de Operação |
|--------|----------------------|-----------------|----------------------|---------------------------|
| ATT 01 | 2014 | 45.249,00 | 45.184,20 | ATT |
| ATT 02 | 2017 | 36.890,04 | 36.890,04 | ATT |
| ATT 03 | 2018 | 12.000,00 | 11.861,78 | ATT e Usina de Reciclagem |
| ATT 04 | 2020 | 9.450,00 | 1.573,76 | ATT e Usina de Reciclagem |

Fonte: Dados da CETESB e Secretaria de Meio Ambiente, organizada pela autora.

Figura 8: Mapa das Atts ativas e inativas, ecoponto municipal- ano base 2024.



Fonte: Autoria Própria.

Figura 9: Foto aérea da att 01 inativa, ano base 2024



Fonte: Autoria Própria

Figura 10: foto aérea da Att 02 – ativa parcialmente, ano base 2024



Fonte: Aatoria Própria

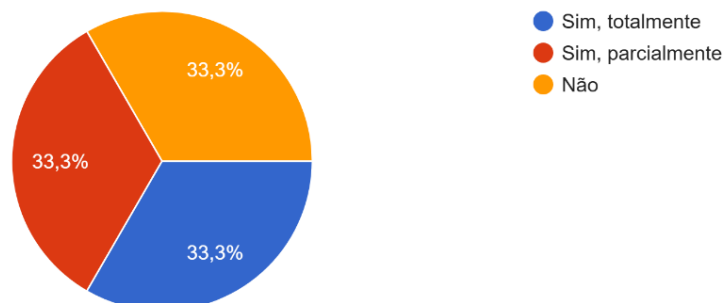
5.2 Resultados obtidos a partir do instrumento de coletas de dados aplicados nas Usinas de Reciclagem; Empresas de Construção Civil; e a moradores em diferentes bairros do município

As respostas abaixo descrevem os resultados do instrumento de coleta de dados composto de 07 questões aplicado as Usinas de Reciclagem. Foram convidadas 04 ATTs licenciadas e operadas por empresas privadas no município de Catanduva/SP, porém somente 03 Usinas aceitaram participar da pesquisa

1-Participaram desta pesquisa 03 ATTs N= (100%): ESAL Unidade de Catanduva, Rodovia Comendador Montelione SP (351) s/n Bairro Agrícola Km 212 MACROS

2-Foram questionados se as Usinas estão em funcionamento e apenas 02 ATTs estão em funcionamento no município conforme a figura 11 abaixo:

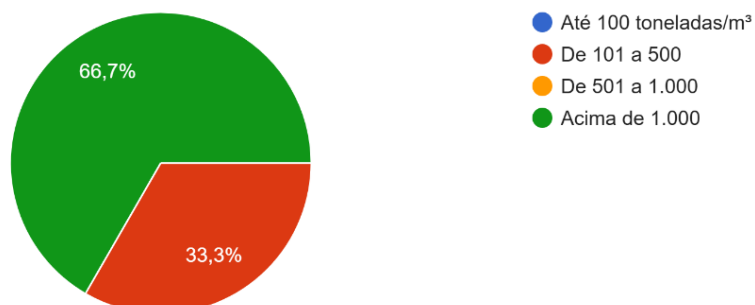
Figura 11: ATTs funcionantes no município. Catanduva, SP, Brasil, 2025



Fonte: Dados da pesquisa

3-Foi perguntado sob e a média mensal de resíduo sólido recebido (toneladas ou m³).

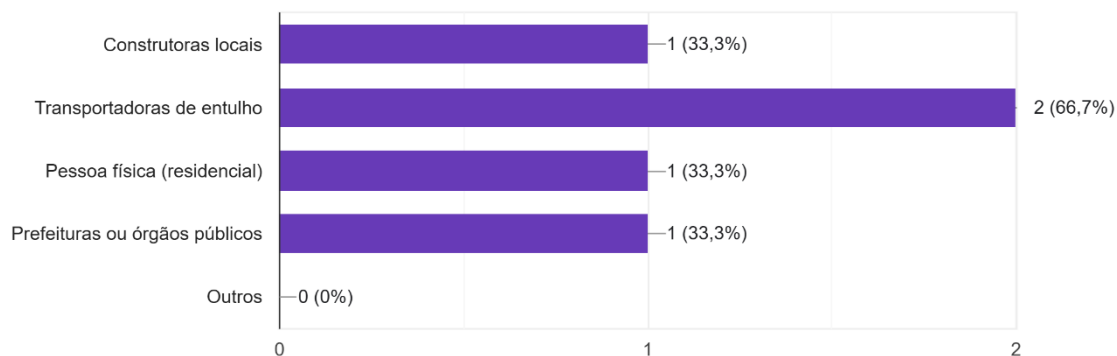
Figura 12: Média mensal de resíduo sólido recebido (toneladas ou m³) pelas ATTs funcionantes no município. Catanduva, SP, Brasil, 2025



Fonte: Dados da pesquisa

4-Quando questionado qual a procedência dos resíduos que mais recebe. A grande maioria foi de transportadora de entulho conforma pode ser visualizado na figura 13 abaixo.

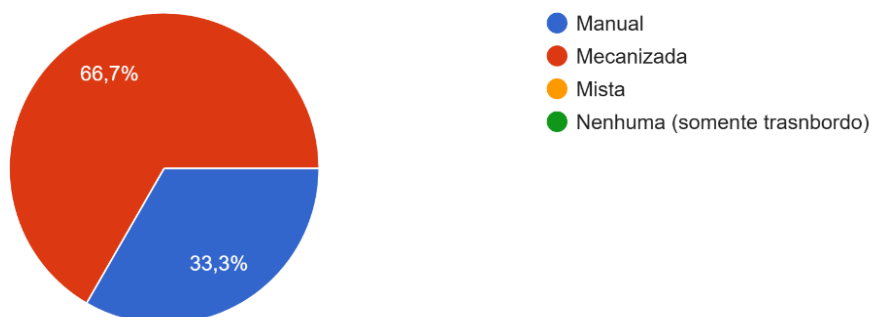
Figura 13: Procedência dos resíduos que mais recebido pelas ATTs no município. Catanduva, SP, Brasil, 2025



Fonte: Dados da pesquisa

5-Quando perguntado se a usina de reciclagem realiza triagem manual ou mecanizada. A maioria afirmou ser mecanizada conforme a figura 14 abaixo.

Figura 14: Método de reciclagem dos resíduos. Catanduva, SP, Brasil, 2025



Fonte: Dados da pesquisa

6-Foi perguntado qual a destinação dos resíduos da construção civil após a triagem.

R-Obteve como resposta, vários destinos como reutilização interna, venda para recicladores licenciados, envio a aterros sanitários e outros destinos.

7-Foi solicitado para citar sugestões ou dificuldades enfrentadas na ATT/Usina na gestão de resíduos da construção civil; e segundo os participantes as dificuldades enfrentadas foram:

- Dificuldades com os resíduos oriundos de caçambas de rua que acabam sendo misturados e contaminados;
- E dificuldades com a saída final desses resíduos.

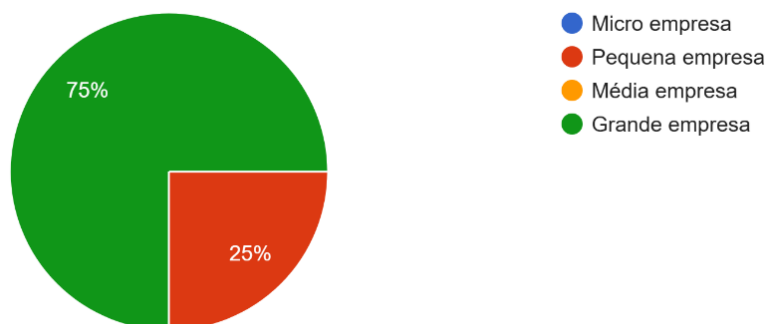
Em relação a sugestões, os entrevistados apontaram que a prefeitura poderia dar apoio a essas empresas através de uma parceria, pois o valor da operação é alto tornando inviável manter a unidade em funcionamento.

O segundo instrumento de coleta de dados composto de 11 questões aplicados aos proprietários de empresas da construção civil que trabalham com RCC atuantes no município de Catanduva.

1-Foram convidados 05 proprietários de empresas da construção civil que trabalham com RCC, porém somente 04 N= (100%) proprietários aceitaram participar da pesquisa: Uma empresa permaneceu anonima, Ecovita Construtora, MRV Leandro Nogueira Padovan e F.A. Moreshi

2-Perguntou se qual o porte da empresa da construção civil. E a maior parte 75% era de grande porte conforme mostra a figura 15 abaixo.

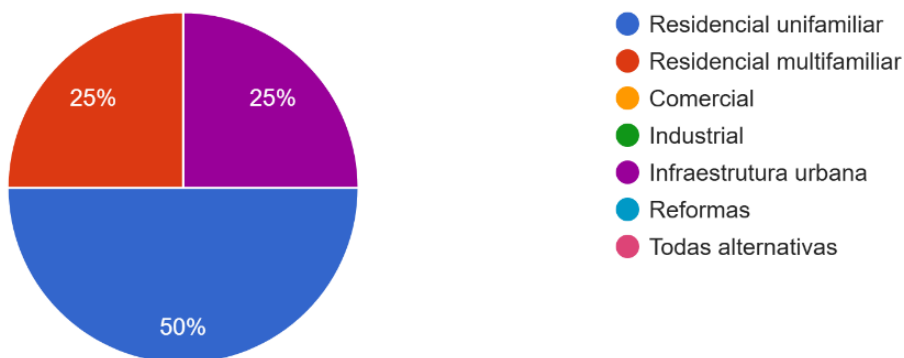
Figura 15: O porte das empresas da construção civil. Catanduva, SP, Brasil, 2025



Fonte: Dados da pesquisa

3-Perguntou se qual o tipo de obra mais comum realizado pela empresa de construção civil. E 50% das obras são residenciais unifamiliares conforme a figura 16 abaixo.

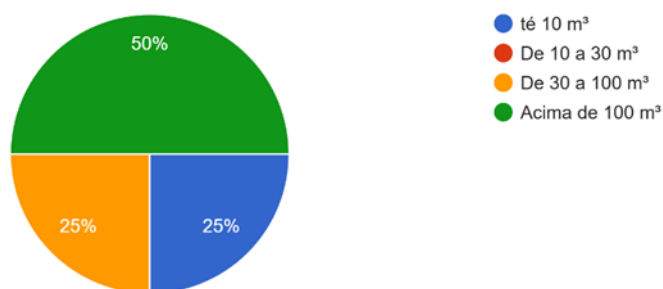
Figura 16: O porte das empresas de construção civil. Catanduva, SP, Brasil, 2025



Fonte: Dados da pesquisa

4-Foi questionado qual a média estimada de geração de RCC por obra. E 50% das empresas declararam que geram RCC acima de 100 m³

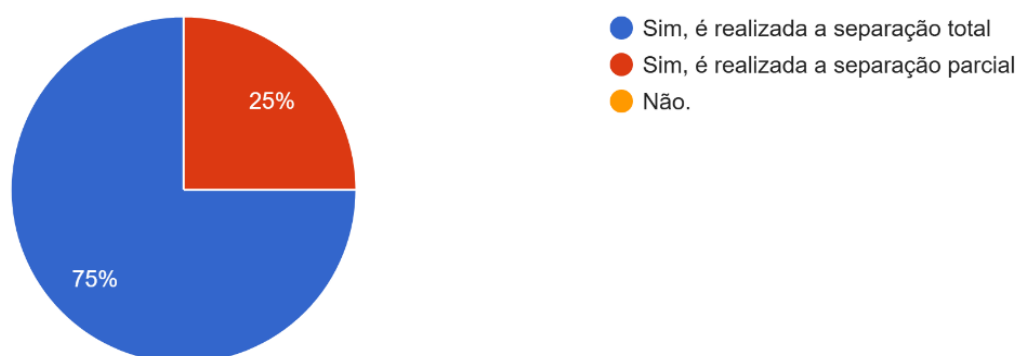
Figura 17: Média estimada de RCC por obra. Catanduva, SP, Brasil, 2025



Fonte: Dados da pesquisa

5-Sobre como é realizado a separação dos resíduos na obra. Mais da metade 75% há separação total dos resíduos somente 25% é realizada separação parcial.

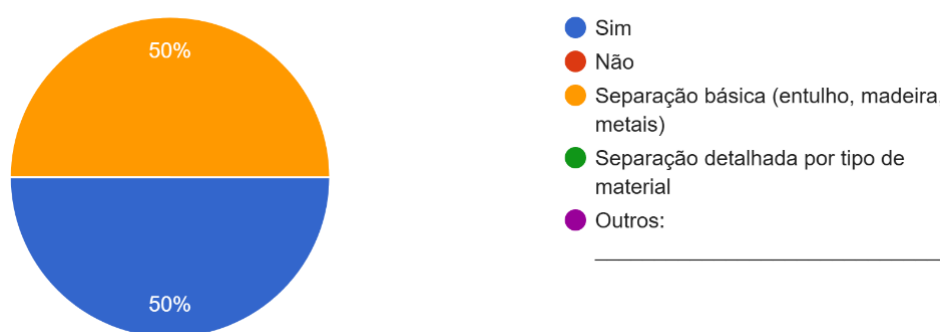
Figura 18: Separação dos resíduos na obra. Catanduva, SP, Brasil, 2025



Fonte: Dados da pesquisa

6-Os proprietários foram questionados se reutiliza ou recicla materiais nas próprias obras. E 50% dos proprietários de empresas afirmaram que sim que reutiliza.

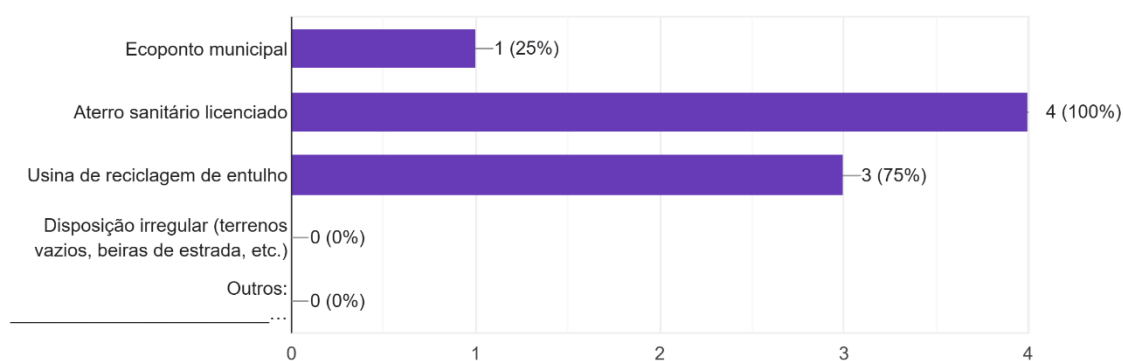
Figura 19: Reutilização ou reciclagem de materiais nas próprias obras. Catanduva, SP, Brasil, 2025



Fonte: Dados da pesquisa

7-Sobre qual destino final mais comum dos resíduos da empresa.

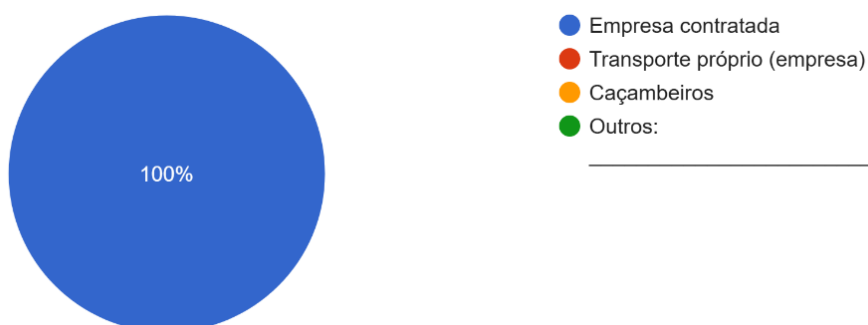
Figura 20: Destinação final dos resíduos da empresa. Catanduva, SP, Brasil, 2025



Fonte: Dados da pesquisa

8-Foi questionado quem realiza o transporte dos resíduos da empresa.

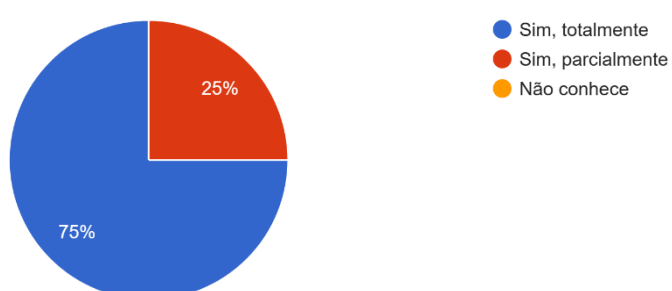
Figura 21: Transporte de resíduos da empresa. Catanduva, SP, Brasil, 2025



Fonte: Dados da pesquisa

9-Foi questionado se a empresa conhece a legislação municipal de RCC.

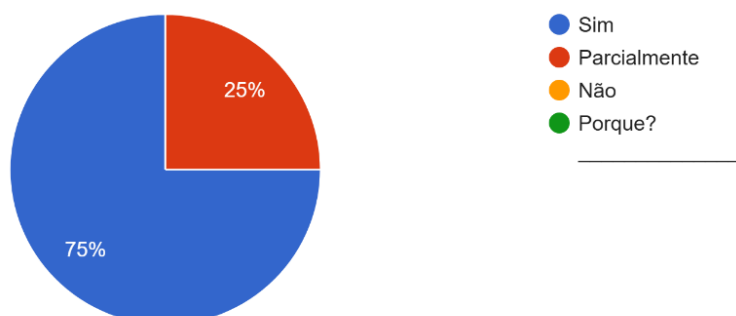
Figura 22: Conhecimento sobre a legislação municipal de RCC. Catanduva, SP, Brasil, 2025



Fonte: Dados da pesquisa

10-Quando questionado se considera a estrutura de gestão de resíduos do município (ecoponto, fiscalização, destinação final)

Figura 23: Estrutura de gestão de resíduos do município. Catanduva, SP, Brasil, 2025



Fonte: Dados da pesquisa

11-Os proprietários que responderam ao questionário também apresentam suas crítica e sugestões.

- Em relação aos locais de disposição final os proprietários sugerem mais incentivos para ter mais opções de locais licenciados ou um licenciamento municipal para o funcionamento das ATTs;
- Além de legislações e solicitações para a utilização de RCC em mais disposições de obras de infraestrutura.

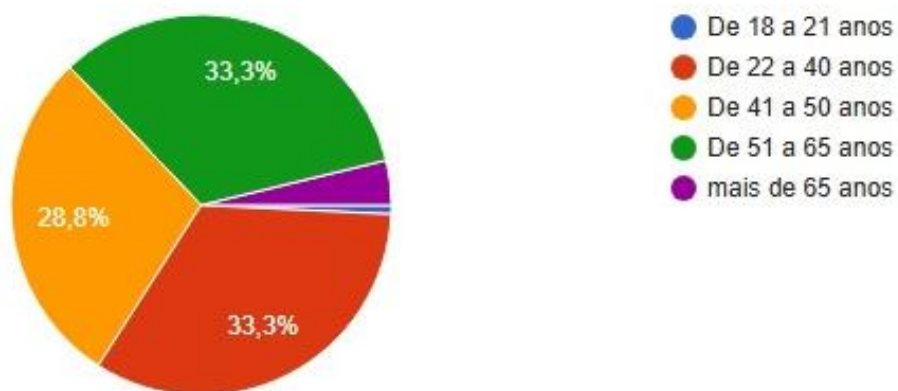
E por fim o terceiro instrumento de coleta de dados composto de 08 questões aplicados a 139 moradores de diferentes bairros de Catanduva/SP N= (100%)

1- Sobre qual bairro você reside?

Acapulco, Aeroporto, Anur Pachá I, Agudo Romão 2, Bairro Km 7 - Catanduva (SP), Conjunto Euclides Figueiredo, Cury, Centro (1), Conjunto Euclides, Cidade Jardim, Córrego Quebra Cabaça, Colina do sol, Del Rey (1), Ferraz, Glória IV, Higienopolis (3), Jardim do Bosque, Jardim Martani (3), Jardim Glória, Jardim Glória 5, Julia Caparroz, Jardim São Benedito, Jardim primavera, Jardim Augusta, Jardim Campo Belo, Jardim do Lago(1), Jardim Gavioli, Jardim Bela Vista, Jardim Sales, Jardim América, Jardim Santa Rosa, Jardim Soto (1), Jardim Alvorada (1), Jardim Oriental, Jardim Bom Pastor (1), Jardim São Domingos (1), Jardim Caparroz, Jardim Vertoni (2), Loteamento Miguel Elias, Loteamento Morada dos Executivos, Loteamento Cerradinho, Monteleone, Mestrinelli, Nova Catanduva (2), Pedro Nechar, Parque Cambuí(1), Parque Glória 01 (2), Parque Glória IV, Parque José Cury, Parque Iracema (2), Parque Residencial Paraíso, Pedro Luís Boso, Residencial Agudo Romão (1), Residencial Vila Amendola (3), Residencial Horizon, Solo Sagrado, São Francisco (2), Sebastião Moraes (1), Santo Antônio (1), Solo Sagrado (1), Tarraf, Vila Juca Pedro, Vila Paulista, Vila Celso, Vila Motta (1), Vila Engracia, Vila São Luiz, Zona rural.

2- Qual a idade dos participantes da pesquisa

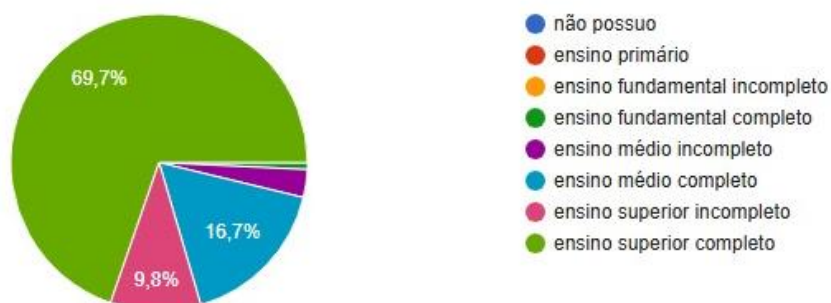
Figura 24: Idade dos participantes da pesquisa. Catanduva, SP, Brasil, 2025



Fonte: Dados da pesquisa

3- Foi perguntado qual sua escolaridade?

Figura 25: Grau de escolaridade dos participantes da pesquisa. Catanduva, SP, Brasil, 2025



Fonte: Dados da pesquisa

4- Foi perguntado aos participantes se sabem o que é ATT? (Área de Transbordo e Triagem)

E 48 (34,5%) dos participantes alegaram não saber, e 51 (36,7%) dos participantes alegaram saber

5- Você sabe se no seu município tem ATT? e onde fica?

24 participantes responderam que não sabiam da existência das ATTs

37 Participantes responderam que sabem que o município tem porém em algumas respostas não sabem dizer exatamente onde se localizam ou identificam a localização errada.

6- Como você descarta os resíduos da construção civil?

A maioria indicou caçambas por meio de contratação de empresas, alguns indicaram o ecoponto, mas teve participante que indicou o lixão municipal.

7- Onde você leva tem algum custo ou não?

A maioria indicou que há custo e que são altos devido ao aluguel de caçambas, outros dizem levar no lixão municipal. Alguns relatam que o descarte não tem custo Ecoponto, porém o serviço de transporte em caçambas é cobrado

8- Qual local você indicaria para ter uma ATT?

Principais respostas:

Indicaria para que fosse instalado nos quatro cantos da cidade,

Na mesma área onde está instalado o Aterro Sanitário.

Tem um espaço grande ali depois da zoonose acredito que daria certo

Próximo o Aterro Sanitário

Qualquer local de fácil acesso e boa logística,

Pacha 2, Distrito Industrial, Jardim Bom Pastor, Bairro Cidade Jardim, Pq Residencial Flamingo, Pq Gória 6, Final da Av. Palmares, Ao lado do Centro de Zoonoses, Nas emediações do IMES, Final da rua Quinze.

6 CONCLUSÃO

No início da presente dissertação, o município de Catanduva/SP contava com quatro Áreas de Transbordo e Triagem (ATTs) devidamente licenciadas e em operação, destinadas à recepção e encaminhamento dos resíduos da construção civil. Contudo, ao final deste estudo, em 2025, observou-se uma mudança significativa no cenário local: duas dessas unidades encerraram suas atividades e, das remanescentes, apenas uma encontra-se em pleno funcionamento, recebendo materiais oriundos de todo o município. A informação foi confirmada pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura de Catanduva. Adicionalmente, o Ecoponto Municipal "Aimar Newton Boso" segue em operação, com restrição de recebimento de até 1 m³ de resíduos por munícipe, porém a massa verde recebida ultrapassa essa quantidade, consolidando-se como principal alternativa de destinação para a população em geral. Apesar disso, sua capacidade limitada não supre a demanda gerada pelo setor da construção civil, sendo insuficiente como estrutura de suporte isolada.

No tocante à gestão pública, verifica-se que a atual administração municipal (2021–2024), reeleita para o quadriênio 2025–2028, não disponibilizou publicamente o plano de governo atualizado com ações específicas voltadas à política ambiental e ao gerenciamento dos RCC. De acordo com informações obtidas junto à Secretaria Municipal de Planejamento, não há previsão para a abertura de nova licitação referente à contratação de empresa para construção das três novas ATTs municipais anteriormente anunciadas. Também não foram definidos os locais exatos de implantação ou cronograma de execução dessas unidades. A proposta existente, segundo a pasta, prevê que a gestão dessas estruturas seja de responsabilidade direta da Prefeitura, com financiamento por meio de dotação orçamentária própria.

Tais evidências reforçam a constatação de que, embora haja avanços pontuais, a gestão de RCC em Catanduva ainda enfrenta desafios estruturais, operacionais e institucionais, que comprometem a efetividade do sistema municipal de resíduos. Destaca-se a necessidade de maior planejamento, articulação intersetorial, e transparência pública, bem como o fortalecimento da fiscalização e do monitoramento ambiental.

Esta dissertação teve como objetivo central analisar criticamente a gestão dos Resíduos da Construção Civil (RCC) no município de Catanduva/SP, com foco nas estruturas públicas municipais, nos mecanismos institucionais de planejamento e nos desafios enfrentados para a implementação das diretrizes estabelecidas pela Política

Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010). A partir de levantamento documental, entrevistas técnicas e análise de campo, foi possível identificar não apenas os avanços alcançados, mas também as limitações estruturais e operacionais que ainda dificultam uma gestão eficaz e ambientalmente adequada dos RCC no município.

Constatou-se que, embora o município tenha adotado medidas como a adesão ao SIGOR e a criação do Ecoponto Municipal, a descontinuidade de duas das quatro ATTs licenciadas e a ausência de planejamento público visível para expansão ou substituição dessas unidades comprometem a consolidação de uma política sólida e integrada de gestão dos RCC. A falta de dados públicos atualizados e de um plano de governo ambientalmente orientado reforça a necessidade de maior transparência e compromisso político com a pauta da sustentabilidade urbana.

Do ponto de vista acadêmico e institucional, esta pesquisa contribui para preencher uma lacuna de estudos locais, fornecendo um diagnóstico sistematizado e embasado da realidade municipal. Espera-se que os resultados aqui apresentados possam subsidiar a elaboração de políticas públicas mais eficazes, fomentar o diálogo entre os diversos atores envolvidos e inspirar outros municípios de porte semelhante a aprimorar suas estratégias de gerenciamento de resíduos da construção civil.

Do ponto de vista pessoal, esta trajetória representou muito mais do que um exercício técnico e investigativo. Desenvolver esta pesquisa me permitiu compreender, de forma profunda, a complexidade dos sistemas de gestão ambiental e a distância que ainda separa o arcabouço legal das realidades locais. Ao longo do processo, enfrentei desafios inerentes à coleta de dados, ao acesso às fontes institucionais e à análise crítica das estruturas existentes, desafios esses que reforçaram minha convicção sobre a importância da ciência aplicada à transformação da realidade.

Encerro este trabalho com a consciência de que a pesquisa não responde a todas as perguntas, mas abre caminhos e provoca reflexões. Reafirmo, assim, meu compromisso com a construção de soluções sustentáveis, justas e participativas para as questões socioambientais, e renovo minha disposição em contribuir, enquanto profissional para o aprimoramento das políticas públicas ambientais no contexto municipal e regional.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2022. São Paulo: ABRELPE, 2023. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/>>. Acesso em: 20 jul. 2025.

Associação Brasileira De Normas Técnicas-ABNT. NBR 15116:2021. Agregado reciclado de resíduos sólidos da construção civil – Execução de camadas de pavimentação – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

Associação Brasileira De Normas Técnicas-ABNT. NBR 15113:2021. Resíduos da construção civil — Gerenciamento — Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

BONARETTO, C.M.V.; MORAES, C.S.B. Análise da Atuação do Ministério Público em relação à implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Registry of reserarch data repositories.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 20 jul. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução n.º 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 jul. 2002.

BRASIL. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Diagnóstico Temático de Resíduos Sólidos Urbanos – 2022. Brasília, DF: MDR, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/snis>. Acesso em: 20 jul. 2025.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2016.

COSTA, C. H.; MENDES, L. F. Gestão pública dos resíduos da construção civil: desafios e estratégias em municípios de médio porte. Revista Brasileira de Gestão Ambiental, v. 13, n. 2, p. 85–102, 2019.

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB. Catanduva se credencia para utilização do SIGOR – Módulo RCC. São Paulo, 2016. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/blog/2016/03/11/catanduva-se-credencia-para-utilizacao-do-sigor/>>. Acesso em: 20 jul. 2025.

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB. Decisão de Diretoria nº 075/2014/C. Critérios para licenciamento ambiental de áreas de triagem de resíduos da construção civil. São Paulo: CETESB, 2014.

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo-CETESB. Inventário de resíduos sólidos – 2007. São Paulo, 2008.

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo-CETESB. Gestão de resíduos da construção civil e volumosos no Estado de São Paulo. São Paulo: CETESB, 2020.

CÓRDOBA, J. G.; SCHALCH, V. Resíduos da construção civil: impactos e desafios da gestão municipal. *Ensaio e Ciência*, v. 19, n. 2, p. 143–161, 2015.

CATANDUVA. Prefeitura Municipal de Catanduva. Ecoponto Municipal é o lugar correto para destinação de entulhos. Catanduva, 21 jan. 2025. Disponível em: <https://www.catanduva.sp.gov.br/portal/noticias/0/3/3089/ecoponto-municipal-e-o-lugar-correto-para-destinacao-de-entulhos>. Acesso em: 26 jul. 2025.

CATANDUVA (Município). Lei Complementar nº 445, de 2008. Institui a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura. *Diário Oficial do Município de Catanduva*, 2008.

CATANDUVA (Município). Lei Ordinária nº 4.357, de 2007. Dispõe sobre a gestão dos resíduos da construção civil no município. *Diário Oficial do Município de Catanduva*, 2007.

CATANDUVA (Município). Lei Municipal nº 624, de 2012. Estabelece as atividades sujeitas ao licenciamento municipalizado. *Diário Oficial do Município de Catanduva*, 2012.

CATANDUVA (Município). Lei nº 5.690, de 18 de setembro de 2015. Oficializa o Ecoponto “Aimar Newton Boso”. *Diário Oficial do Município de Catanduva*, 2015.

GANINI, Guilherme. Catanduva ganhará três Eco Pontos para coleta de resíduos. *Jornal O REGIONAL*. 5 jan. 2024. Disponível em: <https://oregional.com.br/noticias/detalhes/catanduva-ganhara-tres-eco-pontos-para-recolha-de-residuos>. Acesso em: 26 jul. 2025.

GRANDISOLI, Edson Brasil produz 48 milhões de toneladas de resíduos de construção e demolição. *PORTAL SUSTENTABILIDADE*. 23 jan. 2024. Disponível em: <https://portalsustentabilidade.com/2024/01/23/brasil-produz-48-milhoes-de-toneladas-de-residuos-de-construcao-e-demolicao/>. Acesso em: 20 jul. 2025.

Geografia Ambiental. Módulo 12 – Disposição de resíduos. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT/CEMPRE, São Paulo, 1995.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Estimativas da população residente com data de referência 1º de julho de 2024. Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 22 jul. 2025.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2024. Rio de Janeiro, 2025.

JOHN, Vanderley Moacyr. Reciclagem de resíduos na construção civil: contribuição à metodologia de pesquisa e desenvolvimento. 113 fl. 2000. Tese (Livre Docência)-Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

Jornal O REGIONAL. Catanduva é 7ª de SP em ranking de gestão de resíduos sólidos. 2024. Disponível em: <https://oregional.com.br/noticias/detalhes/catanduva-e-7a-de-sp-em-ranking-de-gestao-de-residuos-solidos>. Acesso em: 20 jul. 2025.

Jornal O REGIONAL. Catanduva Limpa recolhe 1.225 toneladas de entulhos em 10 meses. Catanduva, 18 set. 2024. Disponível em: <https://oregional.com.br/noticias/detalhes/catanduva-limpa-recolhe-1-225-toneladas-de-entulhos-em-10-meses>. Acesso em: 26 jul. 2025.

META AMBIENTAL. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Catanduva – SP. Catanduva: Prefeitura Municipal, 2020.

MIRANDA, L. F. Gestão dos resíduos da construção e demolição no Brasil: experiências e desafios. *Ambiente Construído*, v. 17, n. 1, p. 199–216, 2017.

Ministério Público São Paulo-SP. Relatório do Inquérito civil sobre irregularidades em aprovação de loteamento em Catanduva. RELATÓRIO MP/SP (Promotoria de Justiça da Habitação e do Meio Ambiente).2024

Plataforma de dados e informações sobre saneamento básico dos municípios brasileiros- INFOSANBAS. Perfil do município de Catanduva – SP. 2024. Disponível em: <https://infosanbas.org.br/municipio/catanduva-sp/>. Acesso em: 20 jul. 2025.

Região Noroeste.com. Lixão está entre os 29 piores do Estado. *Notícia da Manhã*, 4 jun. 2008. Disponível em: <https://regiaonoroste.com/lixao-esta-entre-os-29-piores-do-estado/>. Acesso em: 26 jul. 2025.

REIS, F. S.; NETO, M. C. Gestão compartilhada de resíduos sólidos: perspectivas e limitações dos consórcios intermunicipais. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, v. 12, n. 1, p. 45–60, 2023.

SANTOS, R. A. dos; COSTA, L. M.; FERNANDES, C. R. Gestão de resíduos da construção civil: desafios e estratégias sustentáveis. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental*, v. 16, n. 1, p. 120–136, 2022.

SANTOS, M. R. dos et al. Sustentabilidade na construção civil: desafios e oportunidades para o gerenciamento de resíduos. *Revista Engenharia Sustentável*, v. 9, n. 1, p. 45–62, 2022.

Secretaria do Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável- SEMAD/MG. Resíduos da Construção Civil – RCC. 2023. Disponível em: <https://meioambiente.mg.gov.br/residuos-da-construcao-civil-rcc>. Acesso em: 20 jul. 2025.

SILVA, A. C.; RIBEIRO, M. L. A política nacional de resíduos sólidos e sua aplicabilidade nos municípios: uma análise crítica. *Revista de Direito Ambiental e Sustentabilidade*, v. 7, n. 13, p. 55–72, 2021.

SANTOS, M. R. dos et al. Sustentabilidade na construção civil: desafios e oportunidades para o gerenciamento de resíduos. *Revista Engenharia Sustentável*, v. 9, n. 1, p. 45–62, 2022.

SÃO PAULO (Estado). Lei n.º 12.300, de 16 de março de 2006. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos. *Diário Oficial do Estado de São Paulo*, São Paulo, 17 mar. 2006.

SÃO PAULO (Estado). Lei n.º 17.348, de 12 de março de 2021. Dispõe sobre a gestão de resíduos sólidos e critérios para repasse de recursos aos municípios. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 13 mar. 2021.

Superintendência de Água e Esgoto de Catanduva-SAEC. Coleta de Volumosos. Catanduva, 2023. Disponível em: <<https://saec.sp.gov.br/index.php/2023/11/16/coleta-de-volumosos-2/>>. Acesso em: 26 jul. 2025.

Tribunal de Contas da União-TCU. Relatório de auditoria operacional: gestão dos resíduos sólidos urbanos. Brasília: TCU, 2021.

APÊNDICES

APÊNDICE 1: Entrevista com 04 usina de reciclagem/ ATTs do município de Catanduva/SP

Esta entrevista visa o levantamento de dados para a Dissertação de Mestrado sobre os Resíduos da Construção Civil - no Município de Catanduva/SP

* Indica uma pergunta obrigatória

Entrevista referente a Dissertação Mestrado sobre Resíduos da Construção Civil em Catanduva -SP, Aluna: Karen J M Silva



1. 1- Identificação da unidade *

2. 2- A unidade continua em funcionamento?

Marcar apenas uma oval.

- Sim, totalmente
- Sim, parcialmente
- Não

3. 3- Média mensal de resíduos recebidos (em toneladas ou m³) *

Marcar apenas uma oval.

- Até 100 toneladas/m³
- De 101 a 500
- De 501 a 1.000
- Acima de 1.000

4. 4- Qual a procedência dos resíduos que mais recebe? (marque todas que se aplicam) *

Marque todas que se aplicam.

- Construtoras locais
- Transportadoras de entulho
- Pessoa física (residencial)
- Prefeituras ou órgãos públicos
- Outros

5. 5- A ATT/ Usina de Reciclagem realiza triagem manual ou mecanizada? *

Marcar apenas uma oval.

- Manual
- Mecanizada
- Mista
- Nenhuma (somente trasnbordo)

6. 6-O que é feito com os resíduos da construção civil após a triagem? *

Marcar apenas uma oval.

- Reutilização interna
- Vendido para recicladoras licenciadas
- Envio para aterro sanitário
- Outros

7. 7- Sugestão ou dificuldades enfrentadas na ATT/Usina na gestão de resíduos da construção civil?

APÊNDICE 2: Entrevistas com 05 Proprietários de empresas da construção civil que trabalham com RCC atuantes em Catanduva/SP

Esta entrevista visa o levantamento de dados para a Dissertação de Mestrado sobre os Resíduos da Construção Civil - no Município de Catanduva/SP

* Indica uma pergunta obrigatória

Entrevista referente a Dissertação Mestrado sobre Resíduos da Construção Civil em Catanduva -SP, Aluna: Karen J M Silva



1- Identificação da empresa

*

Nome da empresa:

_____ Responsável técnico:

() manter anônima

2- Qual o porte da empresa ? *

Marcar apenas uma oval.

Micro empresa Pequena empresa Média empresa Grande empresa

3- Tipo de obra mais comum realizada pela empresa: *

Marcar apenas uma oval.

Residencial unifamiliar Residencial multifamiliar Comercial

Industrial

Infraestrutura urbana

Reformas

Todas alternativas

4- Qual a média estimada de geração de RCC por obra? *

Marcar apenas uma oval.

- até 10 m³
 De 10 a 30 m³
 De 30 a 100 m³
 Acima de 100 m³

5- Como é feita a separação dos resíduos na obra?

Marcar apenas uma oval.

- Sim, é realizada a separação total Sim, é realizada a separação parcial Não.

6- Sua empresa reutiliza ou recicla materiais nas próprias obras?

Marcar apenas uma oval.

- Sim Não
 Separação básica (entulho, madeira, metais)
 Separação detalhada por tipo de material
 Outros: _____

7- Qual é o destino final mais comum para os resíduos da sua empresa? *

(Pode marcar mais de uma opção)

Marque todas que se aplicam.

- Ecoponto municipal
 Aterro sanitário licenciado
 Usina de reciclagem de entulho
 Disposição irregular (terrenos vazios, beiras de estrada, etc.) Outros: _____

8- Quem realiza o transporte dos resíduos da sua empresa? *

Marcar apenas uma oval.

- Empresa contratada
 Transporte próprio (empresa)
 Caçambeiros
 Outros: _____

9- Sua empresa conhece a legislação municipal sobre RCC?

Marcar apenas uma oval.

- Sim, totalmente Sim, parcialmente Não conhece

10- Você considera adequada a estrutura de gestão de resíduos no município *(ecoponto, fiscalização, destinação final)?

Marcar apenas uma oval.

Sim Parcialmente

Não

Porque?

11- Sugestões, críticas ou comentários para melhorar a gestão de RCC no município.

*

APÊNDICE 3: Entrevista com População Geral/moradores de diferentes bairros, Catanduva/SP

Esta entrevista visa o levantamento de dados para a Dissertação sobre os Resíduos da Construção Civil - no Município de Catanduva/SP

* Indica uma pergunta obrigatória

Entrevista referente a Dissertação Mestrado sobre Resíduos da Construção Civil em Catanduva -SP, Aluna: Karen J M Silva

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS



1. 1- Qual bairro você reside? *

2. 2- Qual sua idade? *

Marcar apenas uma oval.

De 18 a 21 anos

De 22 a 40 anos

De 41 a 50 anos

De 51 a 65 anos

mais de 65 anos

3. 3- Qual sua escolaridade? *

Marcar apenas uma oval.

não possuo

ensino primário

ensino fundamental incompleto

ensino fundamental completo

- ensino médio incompleto
- ensino médio completo
- ensino superior incompleto
- ensino superior completo

4. 4- Você sabe o que é ATT ? (Área de Transbordo e Triagem) *

5. 5- Você sabe se no seu município tem ATT? e onde fica? *

6. 6- Como você descarta os resíduos da construção civil? *

7. 7- Onde você leva tem algum custo ou não? *

8. 8- Qual local você indicaria para ter uma ATT? *
