

## ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE ECOPONTOS E COOPERATIVAS DE CATADORES(AS)

Renata Barreto Mendes<sup>1</sup>; Maria Fernanda Mazer Ennes<sup>2</sup>; Ana Claudia Giannini Borges<sup>3</sup>

### RESUMO

O presente estudo aborda a problemática do descarte inadequado de resíduos sólidos e destaca a importância da relação entre ecopontos e cooperativas de catadores como alternativa para um gerenciamento eficiente. Tem-se como objetivo principal analisar a relação entre ecopontos e cooperativas de catadores(as) nos municípios de Rio Claro e Sertãozinho. Para tal, os objetivos específicos são: identificar a existência de cooperativas de catadores(as); mapear a presença de ecopontos nos municípios analisados e verificar sua distribuição espacial; e identificar como os ecopontos são descritos e regulamentados nos PMGIRS. A metodologia envolveu busca bibliográfica e análise documental. Os resultados apontam a escassez de informações sobre ecopontos e problemas em sua distribuição, o que impacta as infraestruturas de apoio às cooperativas. Considera-se que a ampliação dos ecopontos, aliada à conscientização e acessibilidade, deve incluir as cooperativas, valorizando seu impacto ambiental e social e fortalecendo o compromisso municipal com a realidade local.

**Palavras-chave:** Resíduos Sólidos; Ecopontos; Cooperativa de Catadores; Rio Claro; Sertãozinho.

### ABSTRACT

This study addresses the issue of improper solid waste disposal and highlights the importance of the relationship between drop-off sites (ecopoints) and waste pickers' cooperatives as an alternative for more efficient waste management. The main objective is to analyze the relationship between ecopoints and waste pickers' cooperatives in the municipalities of Rio Claro and Sertãozinho. Specifically, the study aims to: identify the existence of waste pickers' cooperatives; map the presence of ecopoints in the municipalities under analysis and examine their spatial distribution; and identify how ecopoints are described and regulated in the Municipal Plans for Integrated Solid Waste Management (PMGIRS). The methodology involved a bibliographic review and document analysis. The results point to a lack of information about ecopoints and issues in their distribution, which negatively affects the infrastructure supporting cooperatives. It is considered that the expansion of ecopoints, combined with awareness and accessibility, should include cooperatives, recognizing their environmental and social impact and strengthening the municipal commitment to local realities.

**Keywords clave:** Recycling drop-off points; Waste Pickers; Rio Claro; Sertãozinho

---

<sup>1</sup> Pós-graduando em Geografia pela UNESP Rio Claro, barreto.mendes@unesp.br;

<sup>2</sup> Graduanda em Ciências Biológicas pela UNESP, Jaboticabal m.ennes@unesp.br

<sup>3</sup> Docente na Pós-Graduação em Geografia - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro -SP e na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal-SP da Universidade Estadual Paulista - UNESP - Brasil. ana.giannini@unesp.br

## 1. INTRODUÇÃO

A intensificação das atividades humanas industriais, agrícolas e urbanas tem gerado impactos ambientais significativos, sobretudo quanto à geração e ao descarte inadequado de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, o que compromete a qualidade ambiental e a biodiversidade. Esses desafios decorrem, em grande medida, do não cumprimento de políticas públicas de forma eficaz e da baixa adesão dos geradores a práticas sustentáveis, o que reforça a necessidade de discutir alternativas de gestão baseadas na economia circular e na prevenção da poluição (Santos Júnior; Souza, 2023). Nesse contexto, o papel do poder público é crucial, como ressaltam Herrera-Uchalin *et al.* (2023), cabendo-lhe mapear impactos, apoiar tecnologias apropriadas, fomentar práticas sustentáveis e promover a economia circular como resposta aos problemas do descarte irregular e da poluição.

Esse contexto evidencia a necessidade do cumprimento e desenvolvimento das políticas públicas, que considerem as realidades locais, especialmente em municípios menores, onde a precariedade na destinação de resíduos é mais crítica. A ação governamental deve considerar tanto o volume gerado quanto a capacidade técnica e estrutural de cada localidade (Leal *et al.*, 2023). Uma alternativa eficiente é a implantação de Ecopontos que recebem resíduos de pequenos volumes, o que diversifica o descarte e alivia outros sistemas. Mas, sua efetividade depende de gestão estruturada, manutenção contínua e integração com políticas públicas (Silva; Teixeira, 2020).

Ecopontos, além de pontos estratégicos de descarte, podem ampliar a atuação das cooperativas de catadores(as) ao facilitar a destinação adequada de materiais e melhorar a qualidade e quantidade dos resíduos recicláveis. Contudo, como indicam Furquim *et al.* (2021), a coleta seletiva ainda enfrenta limites quando não atinge toda a população, reforçando a necessidade de ecopontos acessíveis, integrados à gestão e com participação das cooperativas. A formalização de contratos pode fortalecer sua inserção, gerar renda e alinhar a coleta aos princípios da PNRS (Brasil, 2010; Siemionko; Caporlingua, 2018).

As cooperativas também podem desenvolver ações de educação ambiental, promovendo o descarte correto e a separação dos materiais. Para Castro *et al.* (2023), o contato com a temática da reciclagem pode incentivar novos hábitos e atitudes ligados à preservação dos recursos naturais pelos munícipes. Quando contratadas e remuneradas, as cooperativas podem atuar como agentes de educação ambiental, fortalecendo sua função social e contribuindo para uma cultura de sustentabilidade.

Estudar a relação entre cooperativas de catadores(as) e ecopontos é essencial para identificar formas de integrar inclusão social e eficiência na gestão de resíduos sólidos. Essa análise fortalece a coleta seletiva, valoriza o trabalho dos catadores(as) e contribui para o aprimoramento das políticas públicas ambientais.

Isso posto, tem-se como objetivo geral analisar a relação entre ecopontos e cooperativas de catadores(as) nos municípios de Rio Claro e Sertãozinho. Para tal, tem-se, considerando os municípios analisados, os seguintes objetivos específicos: a) Identificar a existência de cooperativas de catadores(as); b) Mapear a presença de ecopontos e verificar sua distribuição espacial; c) Identificar como os ecopontos são descritos e regulamentados nos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos (PMGIRS).

Este artigo está dividido em cinco seções, sendo esta introdução a primeira. Após tem-se a seção que traz o estudo de literatura, sobre: gestão de resíduos sólidos; catadores(as) e cooperativas; e ecopontos e cooperativas. Na seção três tem-se material e métodos. Na seção quatro tem-se os resultados dos municípios, pontuando os PMGIRS, os ecopontos e as cooperativas de catadores(as). Por fim, a última seção trata das considerações finais.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Contexto e problemática da gestão de resíduos

O modelo econômico vigente, centrado no consumo e na produção capitalista, contraria os princípios da sustentabilidade (Calvacanti *et al.*, 2019; Dantas; Lopes, 2019), promovendo uma cultura de consumo que busca nos bens realização subjetiva, além de suprir necessidades (Baldin *et al.*, 2020). Isso intensifica a produção de itens descartáveis, cujos resíduos geram impactos ambientais e sociais relevantes. O aumento dos resíduos sólidos urbanos agrava desafios ambientais e de bem-estar, especialmente com o descarte inadequado em lixões e aterros irregulares (Marcucci; Borges, 2021; Santos; Lima; Borges, 2021). A má gestão desses resíduos afeta o meio ambiente, a saúde pública, a economia e a organização urbana, evidenciando falhas de planejamento e conscientização (Agostini; Busato, 2020). Diante do crescimento e da complexidade desses resíduos, torna-se urgente adotar estratégias de gestão no pós-consumo, sendo essencial a atuação do poder público na estruturação de políticas que integrem gestão técnica e inclusão social (Figueiredo; Silveira; Silva, 2020; Herrera-Uchalin *et al.*, 2023).

No Brasil, com a promulgação da PNRS pela Lei n. 12.305/2010, a responsabilidade pelo gerenciamento passou a ser compartilhada entre os agentes que geram os resíduos

(Brasil, 2010). A PNRS enfatiza a eliminação dos lixões e a promoção da inclusão econômica dos(as) catadores(as), oferecendo-lhes melhores condições de trabalho e autonomia financeira (Figueiredo; Silveira; Silva, 2020). Para tal, é necessário implementar programas de coleta seletiva que assegurem a participação formal dos catadores(as), reduzindo o volume de rejeitos e fortalecendo práticas de destinação ambientalmente adequada (Santos; Lima; Borges, 2021). Apesar do avanço normativo, a realidade brasileira ainda apresenta lacunas na coleta seletiva estruturada, muitas vezes realizada de forma dispersa pelos catadores(as) (Albuquerque; Bezzerá; Barros Neto, 2015). No entanto, Valadares *et al.* (2019) destacam que esses trabalhadores ainda enfrentam preconceito, negligência e violência por parte da sociedade e das instituições. Nesse contexto, a valorização das cooperativas e a estruturação de parcerias com o poder público são fundamentais para o fortalecimento da gestão de resíduos e para a efetivação da inclusão social prevista na legislação.

## 2.2 Catadores(as) e cooperativas de catadores(as)

A situação dos catadores(as) no Brasil é marcada pela precariedade, apesar de sua importância na reciclagem e na gestão de resíduos, enfrentando condições difíceis, baixa valorização e invisibilidade urbana, mesmo sendo fundamentais para a economia circular (Gonçalves *et al.*, 2022). A informalidade, a ausência de direitos e a exposição a riscos agravam sua vulnerabilidade, evidenciando que a efetividade das políticas públicas é comprometida pela negligência e o não cumprimento (Siemionko; Caporlingua, 2018). A organização em cooperativas oferece estrutura para negociação, acesso a políticas e melhor remuneração, contribuindo para a dignificação da atividade (Souza; Teixeira, 2024) e inclusão nas políticas da PNRS (Brasil, 2010).

No entanto, a contratação de cooperativas ainda é limitada, especialmente em municípios com infraestrutura precária. A falta de cumprimento e desenvolvimento de políticas públicas que incentivem sua inclusão impede uma atuação mais ampla na coleta seletiva e na triagem. Além disso, a escassez de capital de giro restringe sua capacidade de investimento, operação e expansão, deixando-as dependentes de parcerias e subsídios insuficientes (Niveiros *et al.*, 2021). Esse cenário evidencia a necessidade de um modelo de gestão mais integrado, como indicam experiências analisadas por Herrera-Uchalin *et al.* (2023). A falta de capital de giro é um obstáculo relevante para as cooperativas, dificultando a manutenção das operações e a realização de investimentos básicos. Essa limitação compromete a expansão das atividades e a criação de novas iniciativas. Gonçalves *et al.*

(2022) destacam que a escassez de recursos afeta diretamente a sustentabilidade dessas organizações. Considerando essa necessidade de contratação e remuneração justa, uma das potencialidades das cooperativas para além de gestão de resíduos está na sua atuação na educação ambiental. Envolvidas diretamente na triagem de resíduos, elas ocupam posição estratégica na conscientização da população sobre a separação dos materiais. Moreira e Ramos (2023) ressaltam que as cooperativas podem ser aliadas na promoção de práticas sustentáveis, por meio de campanhas educativas que favoreçam mudanças de comportamento, o que também é reforçado por Ferreira *et al.* (2022), ao destacarem que a orientação adequada favorece práticas ambientais positivas. As cooperativas, ao aliar trabalho ambiental com ação social, podem ser catalisadoras de transformações sustentáveis nos territórios onde atuam. Sua presença ativa reforça a responsabilidade compartilhada na gestão de resíduos, além de contribuir para a consolidação da economia circular (Souza; Teixeira, 2024). Essa atuação fortalece a integração com a comunidade e valoriza o papel dos catadores(as), historicamente excluídos das políticas públicas formais (Siemionko; Caporlingua, 2018).

A contratação de cooperativas de catadores(as), conforme Niveiros *et al.* (2021), pode melhorar a eficiência da coleta seletiva e da reciclagem, ao mesmo tempo em que promove justiça social. Além de agentes técnicos e operacionais da reciclagem, as cooperativas têm potencial para atuar como multiplicadoras de conhecimento, reforçando a importância da gestão de resíduos e da sustentabilidade, promovendo ações de educação ambiental. Segundo Moreira e Ramos (2023), sua inserção nos territórios lhes permite contribuir para a mudança de hábitos de consumo e descarte, alinhando práticas cotidianas à educação ambiental crítica.

### 2.3 Ecopontos e cooperativas

Os ecopontos desempenham um papel essencial na gestão de resíduos sólidos urbanos ao se integrarem ao sistema de descarte adequado, oferecendo uma alternativa para materiais que não devem ser descartados junto ao lixo comum. Esses espaços, voltados para a entrega voluntária de resíduos específicos, como materiais recicláveis, resíduos da construção civil, volumosos e outros, são uma solução eficiente para o tratamento adequado de diferentes tipos de rejeitos (Carvalho; Locatelli; Silva, 2012). Com a presença de ecopontos nos municípios, a sobrecarga dos aterros sanitários pode ser reduzida e a reciclagem promovida de forma mais eficiente, resultando em impactos ambientais positivos. Além de sua contribuição ambiental, os ecopontos têm um impacto direto na organização da coleta de resíduos, tornando-a mais

estruturada e eficiente. A integração desses pontos de entrega com as políticas públicas de gestão de resíduos permite que os materiais recebidos sejam direcionados para os destinos adequados, otimizando o processo de reciclagem e contribuindo para a economia circular. A coleta seletiva se fortalece e os resíduos recicláveis podem ser triados e reaproveitados, gerando um ciclo sustentável de aproveitamento dos materiais (Niveiros *et al.*, 2021).

A relação entre os ecopontos e as cooperativas de catadores(as) é um fator-chave na promoção de resultados econômicos e sociais positivos. A presença dos ecopontos oferece uma fonte constante de materiais recicláveis para as cooperativas que podem, então, aumentar sua produtividade e, uma vez que os catadores(as) recebem uma remuneração com base no peso do material triado, os ecopontos representam uma oportunidade de aumento de renda e valorização do trabalho das cooperativas de reciclagem (Gonçalves *et al.*, 2022). Isso, por sua vez, contribui para a inclusão social e a consolidação das cooperativas como agentes importantes na cadeia de reciclagem.

No entanto, a efetividade dos ecopontos depende do planejamento estratégico de sua implantação, com atenção a aspectos como localização, acessibilidade e infraestrutura adequada para o recebimento e armazenamento dos resíduos. Para que o modelo de ecopontos seja bem-sucedido, é imprescindível que os municípios incentivem a participação das cooperativas de catadores(as) por meio de políticas públicas que favoreçam a formalização do trabalho e garantam o acesso a esses materiais recicláveis. A articulação entre os ecopontos e as cooperativas deve ser vista como uma estratégia para fortalecer a economia local e promover práticas de gestão de resíduos mais eficientes (Souza; Teixeira, 2024). Na Figura 1, esquematiza-se a relação estabelecida entre ecopontos e cooperativas em potencial, podendo representar uma ferramenta de adição à coleta seletiva, portanto, aumento de materiais triados.

Figura 1 - Relação entre cooperativas e ecopontos.



Fonte: Elaboração própria.

A educação ambiental é essencial para a eficácia dos ecopontos, pois o uso adequado desses espaços depende da conscientização da população sobre a separação correta dos materiais e seus benefícios ambientais. Campanhas educativas são fundamentais para incentivar o uso e reduzir o descarte inadequado, tornando os ecopontos mais eficazes na gestão de resíduos e na promoção da sustentabilidade (Moreira; Ramos, 2023). Assim, os ecopontos funcionam não só como locais de descarte, mas também como instrumentos educativos e de responsabilidade compartilhada, conforme a PNRS (Brasil, 2010), contribuindo com meio ambiente, cooperativas e sociedade.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

Este é um estudo exploratório, de caráter qualitativo, com o objetivo de analisar as potencialidades de relação entre cooperativas de catadores(as) e ecopontos em dois municípios do estado de São Paulo, Rio Claro e Sertãozinho. O recorte dos municípios selecionados para a análise foi realizado por conveniência, adotando-se critérios arbitrários definidos previamente pelos autores, para viabilizar o estudo dentro dos limites operacionais e temporais da pesquisa.

A primeira etapa da pesquisa consistiu em uma busca bibliográfica, essencial para contextualizar teoricamente o tema e compreender as abordagens mais recentes sobre gestão integrada de resíduos, ecopontos e cooperativas de catadores(as) (Gil, 2008).

Após, fez-se a análise documental dos PMGIRS de cada município. A análise documental foi adotada como procedimento metodológico para examinar o conteúdo dos PMGIRS selecionados, considerando-se seu caráter normativo e técnico. Conforme Pimentel (2001), essa técnica permite a investigação de documentos institucionais a partir de critérios definidos e identificar diretrizes, lacunas e padrões estruturais nas políticas públicas analisadas.

É importante destacar que foram utilizados apenas documentos disponíveis online, acessados nos sites das Prefeituras municipais, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SNIS). A responsabilidade pela publicação e atualização das informações — como a indicação de

cooperativas e dos ecopontos — é do poder público municipal. A proposta da análise documental adotada nesta pesquisa é justamente examinar os conteúdos que estão acessíveis ao público. Quando necessário também se recorreu a jornais escritos dos municípios.

Além disso, realizou-se um mapeamento dos ecopontos nos dois municípios, via Google Earth, visando identificar a localização e a eficiência desses pontos de coleta. O método de mapeamento foi utilizado como observação sistemática, envolvendo a coleta planejada e estruturada de dados, permitindo ao pesquisador registrar fenômenos conforme ocorrem no ambiente natural, sem interferência direta (Marconi; Lakatos, 2005). Ressalta-se que não é considerado para este artigo os ecopontos dos distritos.

Por fim, os dados obtidos foram organizados e sistematizados com base em critérios definidos previamente, etapa essencial para garantir clareza e coerência na análise. Conforme destacam Marconi e Lakatos (2005), a ordenação dos dados é uma fase indispensável na pesquisa científica, por permitir que as informações coletadas sejam agrupadas e interpretadas de maneira lógica e se identifique padrões e elabore de conclusões fundamentadas.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **4.1 Forma que os ecopontos são descritos e regulamentados nos PMGIRS por meio de análise documental**

É necessário analisar a integração dos PMGIRS ao Art. 19 da PNRS, que define o conteúdo mínimo dos planos e o prazo máximo de 10 anos para sua revisão. O Quadro 1 apresenta as conformidades de acordo com cada artigo. O PMGIRS de Rio Claro (2014a, 2014b), disponível publicamente, encontra-se desatualizado, sendo 2024 o último ano de validade conforme o prazo legal (Brasil, 2010; Rio Claro, 2014a), enquanto o de Sertãozinho está atualizado com a versão de 2023 (Sertãozinho, 2023). Como a pesquisa se baseia em documentos oficiais, o plano de Rio Claro será considerado, apesar da defasagem, o que pode comprometer a confiabilidade de alguns dados.

Observa-se, nos planos analisados, algumas similaridades entre os dois municípios, especialmente quanto aos incisos V, XI e XVI do art. 19 da PNRS. Esses dispositivos aparecem apenas de forma citada, sem o desenvolvimento de metas, objetivos, programas ou projetos consistentes como apontam Siemionkoe Caporlingua (2018). A ausência de aprofundamento indica que os itens foram incluídos para cumprir formalmente as exigências legais, mas sem compromisso com sua execução prática. A menção aos ecopontos segue o

mesmo padrão. pois são listados sem detalhamento técnico, metas de expansão ou articulação com políticas de inclusão, o que compromete seu potencial como ferramenta de acesso e fortalecimento da gestão adequada de resíduos.

**Quadro 1 - Conformidade em relação ao Art. 19 da PNRS.**

| Incisos Art. 19 - PNRS                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Municípios   |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Rio Claro    | Sertãozinho  |
| I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas.                                                                                                            | Atendido     | Atendido     |
| II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver.                                                                                        | Não Atendido | Não Atendido |
| III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais.                                               | Citado       | Citado       |
| IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS. | Atendido     | Atendido     |
| V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007.                                                        | Citado       | Citado       |
| VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.                                                                                                                                                                                 | Não Atendido | Não Atendido |
| VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual.                                                             | Não Atendido | Não Atendido |
| VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público.                                                                                                    | Atendido     | Atendido     |
| IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização.                                                                                                                                                                                                              | Não Atendido | Citado       |
| X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos.                                                                                                                                                                           | Citado       | Atendido     |
| XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver.                                                                   | Citado       | Citado       |
| XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos.                                                                                                                                                                                            | Não Atendido | Citado       |
| XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445 de 2007                                                                                                      | Atendido     | Atendido     |
| XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.                                                                                                                     | Atendido     | Atendido     |
| XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.                                                       | Atendido     | Atendido     |
| XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33.                                                         | Citado       | Citado       |
| XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento.                                                                                                                                                                                                                  | Não Atendido | Citado       |
| XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras.                                                                                                                                                                | Atendido     | Atendido     |
| XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.                                                                                                                                                                                             | Atendido     | Atendido     |
| XIX - periodicidade de sua revisão, observado o período máximo de 10 (dez) anos.                                                                                                                                                                                                                                | Não Atendido | Atendido     |

Fonte: Elaboração própria a partir de Rio Claro (2014a, 2014b) e Sertãozinho (2023).

Além disso, tanto em Rio Claro quanto em Sertãozinho, verifica-se o não atendimento aos incisos II, VI e VII do mesmo artigo, o que agrava ainda mais a fragilidade técnica dos planos. A ausência de elementos como definição de áreas, indicadores e regras operacionais impede uma abordagem completa da política municipal, dificultando o planejamento, o monitoramento e a execução qualificada das ações propostas. Como discutido por Furquim *et al.* (2021), mesmo quando há avanços em iniciativas locais de gestão de resíduos, a limitação na cobertura e na estruturação das ações evidencia a necessidade de maior comprometimento técnico e institucional.

#### 4.1.1 PMGIRS Rio Claro

Antes dos Ecopontos, o PMGIRS de Rio Claro (2014b) menciona a atuação da Cooperativa Cooperviva, destacando suas atividades de coleta, triagem e comercialização de recicláveis. No entanto, ao confrontar essas informações com os dados do SNIS (2022), observa-se que há também o registro da Associação Novo Tempo como atuante no município, a qual não é citada no plano e a mesma não possui atividades recentes em redes sociais ou meios de comunicação online para verificar as suas atividades.

O Plano cita seis Ecopontos em operação, porém não são listados seus endereços, e a localização para mapeamento foi obtida a partir de uma notícia do Diário do Rio Claro (2023). No PMGIRS há a meta de ampliar a infraestrutura existente, como destaca o item 13.2. “Implantar mais 14 Ecopontos no município, visando arrecadar resíduos sólidos, galhos e materiais recicláveis dos pequenos usuários (até 1m<sup>3</sup>)”, o que sugere um crescimento significativo desse serviço. No entanto, a prefeitura anunciou apenas a inauguração de dois novos Ecopontos, elevando o total para oito unidades em operação (Diário do Rio Claro, 2023), sendo duas delas em distritos do município e, por isso, não considerados nesta pesquisa.

A desatualização do PMGIRS de Rio Claro que já ultrapassou o prazo de revisão previsto na PNRS (Brasil, 2010), levanta dúvidas sobre a confiabilidade de algumas informações apresentadas. A ausência de menção à Associação Novo Tempo, embora registrada no SNIS (2022) e a falta de detalhamento sobre os Ecopontos evidenciam fragilidades na gestão de resíduos sólidos e na transparência dos dados públicos. Segundo Leal *et al.* (2023), esse tipo de lacuna pode ser comum em municípios com limitações

técnicas e institucionais, afetando diretamente a implementação eficaz das políticas de resíduos sólidos.

#### **4.1.2 PMGIRS Sertãozinho**

O PMGIRS de Sertãozinho possui 3 documentos, sendo que o primeiro corresponde a primeira versão do plano que foi publicado em 2012 (Sertãozinho 2012) e revisões. A primeira revisão foi realizada em 2018 e a última em 2023 (Sertãozinho, 2018, 2023). A periodicidade regular de revisões vai de encontro com o conteúdo mínimo exigido no PNRS, no artigo 19, no inciso XIX (Brasil, 2010).

São apresentadas, na revisão de 2023, a definição de ecoponto, o objetivo de sua utilização e os endereços de cada um dos ecopontos, horários de funcionamento, bem como a orientação de que os descartes devem ser realizados de maneira correta e imagens que mostram: estrutura padrão dos ecopontos; a placa de identificação do ecoponto na fachada; e os pontos dos locais dos ecopontos indicados em mapa. Contém metas para ampliação de ecopontos, inclusive criação de um ecoponto exclusivo para resíduos de construção civil. Quanto às cooperativas de catadores(as), identifica-se inconsistência entre o PMGIRS e informações do SNIS (2023), pois no primeiro apresenta uma cooperativa a qual tem parceria com o poder público municipal, mas no SNIS a informação preenchida pelo município é de que há três organizações de catadores(as).

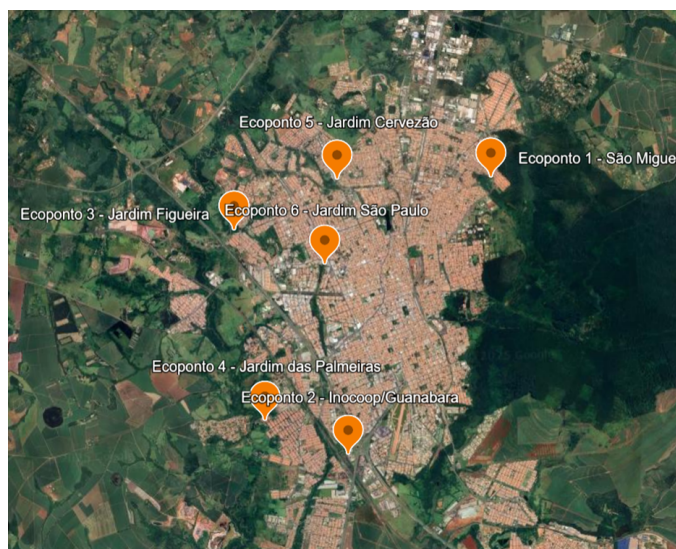
### **4.2. Presença de ecopontos e cooperativas nos municípios de Rio Claro e Sertãozinho**

#### **4.2.1 Caso de Rio Claro**

Ressalta-se que, primeiramente, foi realizado o levantamento das cooperativas atuantes no município de Rio Claro que, conforme SNIS (2023), para o ano de 2022, há a existência da Cooperativa Cooperviva e da Associação Novo Tempo. No entanto, como ressaltado, no PMGIRS há menção apenas a Cooperviva, destacando suas atividades de coleta, triagem e comercialização de recicláveis (Rio Claro, 2014b).

Quanto aos ecopontos, tem-se a Figura 2 apresentando os seis ecopontos distribuídos na cidade de Rio Claro.

Figura 2 - Ecopontos no município de Rio Claro.



Fonte: Elaboração própria a partir do Google Earth e informação de Rio Claro (2014a) e Diário do Rio Claro (2023).

Os outros dois ecopontos, não listados no PMGIRS e não apresentados na Figura 2, estão localizados nos distritos de Ajapi e Assistência e não são considerados neste trabalho. A densidade populacional de Rio Claro era de 201.418 habitantes, em 2022, e a área territorial urbana, em 2019, de 48,25 Km<sup>2</sup> (IBGE, 2019, 2022). É importante destacar a área territorial urbana relevante para ser atendido por apenas 6 ecopontos e 2 nos distritos.

A partir da Figura 2, observa-se que a distribuição de ecopontos em Rio Claro é desigual, especialmente na região Central e Leste, o que limita o acesso da população local, comprometendo o descarte adequado de resíduos. Embora o plano municipal reconheça a importância dos ecopontos, destaca que “[...] o serviço mais conhecido e utilizado foi o da Coleta Seletiva, quando comparado ao Cata-Bagulho e aos Ecopontos” (Rio Claro, 2014a, p. 19), revelando falhas na educação ambiental. A ausência de informações adequadas dificulta a adoção de práticas responsáveis, reduzindo a eficácia da gestão de resíduos (Ferreira et al., 2022) e comprometendo a implementação das diretrizes da PNRS (2010).

Mesmo entre os que conhecem os ecopontos, o difícil acesso representa um obstáculo significativo para Furquim et al. (2021). Segundo o plano municipal, “[...] foi observado que na maioria dos bairros, o serviço de Ecoponto é bem conhecido, mas muitas vezes não é utilizado por não haver nenhum próximo ao bairro referente” (Rio Claro, 2014a, p. 19). A localização inadequada impõe barreiras logísticas e financeiras, como a necessidade de transporte pago, o que desmotiva o uso e, em muitos casos, inviabiliza o descarte correto. Para Silva e Teixeira (2020), a efetividade dos ecopontos depende de planejamento territorial, manutenção e integração com outras políticas públicas.

A falta de iniciativas robustas para melhorar a conscientização e a distribuição dos Ecopontos reflete lacunas mais amplas na gestão de resíduos sólidos. É claro que essa consideração é para um plano que existe a mais de 10 anos, o que demonstra a necessidade de revisão do Plano para que se possa efetivamente analisar a gestão de resíduos sólidos no município. Apesar desse adendo, uma alternativa eficaz seria a contratação de cooperativa de catadores(as), para além da coleta e triagem dos materiais, inclusive proveniente dos ecopontos, como para a promoção de ações de educação ambiental.

O PMGIRS reconhece a importância da divulgação dos serviços ao propor “[...] fazer maior divulgação dos serviços como os Ecopontos e Cata-Bagulho nas escolas, pois os alunos poderiam incentivar a utilização dos serviços por parte dos pais” (Rio Claro, 2014a, p.19), sugerindo uma estratégia indireta de conscientização da população adulta. No entanto, essa ação isolada é insuficiente diante das lacunas existentes, agravadas pela defasagem do plano, que dificulta a análise de suas resoluções ao longo do tempo. Uma abordagem mais estruturada, com participação ativa das cooperativas e ampliação da acessibilidade dos ecopontos, pode gerar impactos mais relevantes na gestão de resíduos sólidos.

#### **4.2.2 Caso de Sertãozinho**

Assim como em Rio Claro, Sertãozinho também apresenta incongruências entre o PMGIRS e o SNIS (2023). No SNIS (2023), há a identificação de três organizações de catadores(as) (cooperativas/associações), sendo elas: Acosert, Copsert e Corserta. No entanto, apenas a Corserta é mencionada no PMGIRS (Sertãozinho, 2023), destacando que há uma parceria com o Poder Público municipal. Ademais, apresenta a procedência do material e a coleta seletiva, a estrutura física (barracão e maquinário), bem como a quantidade triada e comercializada e a renda per capita.

Segundo o PMGIRS de Sertãozinho, os ecopontos foram implantados para substituir 50 caçambas espalhadas pelo território urbano, com o objetivo de facilitar a fiscalização e o controle dos materiais descartados, além de solucionar problemas de acúmulo (Sertãozinho, 2012). Conforme Sertãozinho (2023), a distribuição ecopontos (Figura 3), sem considerar os localizados nos distritos, sugere um esforço para abranger diversas regiões da cidade.

Figura 3 - Ecopontos no município de Sertãozinho



Fonte: Elaboração própria a partir do Google Earth e Sertãozinho (2023).

Esse esforço pode ser observado se considerar que, em 2022, Sertãozinho contava com 126.887 habitantes e uma área urbanizada de 33,39 km<sup>2</sup> (IBGE, 2019; 2022), sendo essa área atendida por esses 15 ecopontos e mais 2 localizados nos distritos, demonstrando, a princípio, maior capacidade de atendimento do município. No entanto, a Figura 3 apresenta a distribuição dos Ecopontos que, apesar de número maior, revela concentração em algumas regiões, enquanto alguns pontos da periferia apresentam acesso mais limitado.

A distância entre os ecopontos pode influenciar diretamente na adesão da população ao uso desses serviços. Se um morador precisa percorrer grandes distâncias para encontrar um local adequado para descarte, é possível que ele opte por soluções menos adequadas, como o descarte irregular. Assim, é de extrema importância que o número e a distribuição dos ecopontos acompanhem o crescimento populacional urbano. De acordo com o Censo (IBGE, 2022), a população de Sertãozinho somava: “[...] 126.887 habitantes e a densidade demográfica era de 314,79 habitantes por quilômetro quadrado. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 62 e 78 de 645. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 238 e 258 de 5570.”

Outro ponto a se destacar é a educação ambiental que é essencial para o sucesso dos ecopontos e, embora haja placas com horários de funcionamento e orientações sobre os tipos de resíduos aceitos (Sertãozinho, 2023), isso não garante o descarte correto pela população. O PMGIRS menciona projetos de educação ambiental voltados aos municípios e em parceria com associações e cooperativas de catadores, mas sem detalhar conteúdo ou formas de

execução (Sertãozinho, 2023). Reforça-se, assim, a importância de adaptar a transmissão das informações ao público-alvo para garantir uma educação ambiental eficaz.

#### **4.2.3 Comparativos entre os municípios: ecopontos e cooperativas**

O município de Rio Claro, apesar de ser maior em área e população, possui menos ecopontos e mais concentrados do que o observado em Sertãozinho que apresenta mais unidades e melhor distribuição entre os bairros. Essa distribuição limitada em Rio Claro pode prejudicar o uso do serviço por moradores de áreas mais distantes.

Ademais, o município Rio Claro demonstra problemas relevantes, por não atualizar o PMGIRS, descumprindo o prazo estabelecido pela PNRS, e quanto aos ecopontos não apresentar dados básicos, como os endereços dos ecopontos, dentre outros. Essa diferença entre os municípios, no entanto, destaca a importância de reavaliar aspectos como cobertura, funcionamento e gestão dos ecopontos nos planos e de maior comprometimento dos municípios com a transparência, a atualização dos planos e o fortalecimento da gestão integrada de resíduos sólidos.

Quanto às cooperativas de catadores observa-se que ambos os PMGIRS apresentam carência de informações sobre as cooperativas. Inclusive existe uma ausência de evidências sobre a relação entre associações/cooperativas e ecopontos, e de incentivos que aproximem esses dois em termos de facilitar e fortalecer a sua conexão por meio de ações que os integrem e que possam evidenciá-los como um meio para a educação ambiental, contribuindo um sistema mais integrado mencionado por Silva e Teixeira (2020).

Apesar da aparente vantagem de Sertãozinho em número e distribuição de ecopontos em relação a Rio Claro, é necessário aprofundar, nos municípios, estudos para avaliar se esses equipamentos realmente atendem às necessidades da população e se são reconhecidos pelas organizações de catadores(as) como um dispositivo auxiliar para a coleta seletiva.

Importante destacar que a presença de mais ecopontos tende a favorecer o descarte adequado e a disponibilidade de materiais para as cooperativas e associações de catadores(as). No entanto, seria necessário aprofundar a análise com estudos sobre os volumes de recicláveis coletados por meio desses pontos, bem como identificar a destinação desses materiais para compreender melhor os impactos desses equipamentos e para o trabalho das cooperativas de catadores(as).

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A efetividade da interação entre ecopontos e cooperativas é essencial para otimizar a coleta seletiva e a reciclagem, promovendo não apenas a sustentabilidade ambiental, mas também a inclusão social dos(as) catadores(as). Considera-se que, apesar de seu potencial, a relação entre esses equipamentos e as cooperativas ainda não é formalizada nos planos municipais de Rio Claro e Sertãozinho, o que evidencia a ineficiência na utilização de alternativas já existentes por parte do poder público.

O uso dos ecopontos pela população é limitado por fatores como a distribuição geográfica das unidades nos municípios. Ao mesmo tempo, observou nos PMGIRS a ausência de previsões estruturadas de ampliação dos ecopontos a carência de ações de educação ambiental que pudessem contribuir para reforçar a importância dos ecopontos. Nesse cenário, a contratação de cooperativas representa uma alternativa promissora para suprir essa lacuna, uma vez que, quando devidamente remuneradas e formalmente incluídas, podem também desenvolver ações educativas e de conscientização junto à comunidade.

Para futuras pesquisas, recomenda-se a realização de estudos de caso qualitativos, com entrevistas a gestores públicos, cooperativas e usuários dos ecopontos, a fim de aprofundar a compreensão dos desafios e das possibilidades dessa relação na prática. Além disso, investigações sobre a eficiência operacional dos ecopontos e o impacto direto de sua existência no trabalho e na renda dos catadores(as) podem oferecer subsídios relevantes para o aprimoramento das políticas públicas e das estratégias locais de gestão de resíduos sólidos.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado também com apoio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC).

## REFERÊNCIAS

- AGOSTINI, J.; BUSATO, M. A. Vulnerabilidades em saúde e ambiente de catadores de materiais recicláveis em tempo de COVID-19. In: AYRES, C. (Org.). **Novos paradigmas de abordagem na biomedicina contemporânea 2**. Ponta Grossa-PR: Atena, 2020.
- ALBUQUERQUE, E.; BEZERRA, J. F. T.; BARROS NETO, J. Perfil socioeconômico e ambiental dos catadores de resíduos sólidos recicláveis do município de Queimadas-PB. **Revista A Barriguda**, Campina Grande, v. 5, n. 2, p. 110-120, mai./ago. 2015.
- BALDIM, M. L. L. S.; PEREZ, F. J. F.; CHAMON, E. M. Q. O.; FREITAS, M. R.; CAMARINI, G. Catadores de materiais recicláveis: uma análise sobre a conquista de seus direitos e contribuições para

o desenvolvimento sustentável. **Revista Humanidades e Inovação**, Palmas-TO, v. 7, n. 17, p. 364-375, 2020.

BRASIL. Lei no 12.305, de 02 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**. 2010. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso: 24 mar. 2025.

CARVALHO, A. R.; LOCATELLI, P. F.; SILVA, A. C. Ecopontos: uma alternativa para a gestão de resíduos sólidos urbanos. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, Ponta Grossa-PR v. 7, n. 2, p. 113-130, 2012.

CASTRO, R. B. R.; FREIRE, V. A. F.; ROCHA, E. M. F.; ANDRADE, L. F. M.; FERREIRA, G. L. S. A educação ambiental sensibilizando alunos do ensino fundamental por meio de uma visita à cooperativa de reciclagem. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, [S. l.], v. 21, n. 12, p. 24513–24521, 2023. DOI: 10.55905/oelv21n12-059. Disponível em:

<https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/2432>. Acesso em: 25 mar. 2025.

CAVALCANTI, M. L. C.; CRUZ, A. D.; MOURA, I. A. A.; CAVALCANTI, R. S. T. Avaliação do cenário jurídico e Políticas públicas no setor de Resíduos sólidos. In: NUNES, I. L. S.; PESSOA, L. A.; EL-DEIR, S. G. (Orgs.). **Resíduos sólidos: os desafios da gestão**. 1a ed. Recife: EDUFRPE, 2019. COSENZA, J. P.; ANDRADE, E. M.; ASSUNÇÃO, G. M. Economia circular como alternativa para o crescimento sustentável brasileiro: análise da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, São Paulo-SP, v. 9, n. 1, p. e16147, 2020. DOI: 10.5585/geas.v9i1.16147. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/geas/article/view/16147>. Acesso em: 25 mar. 2025.

DIÁRIO DO RIO CLARO. **Rio Claro amplia quantidade de ecopontos**. Rio Claro, 10 jan. 2023. Disponível em: <https://www.j1diario.com.br/rio-claro-amplia-quantidade-de-ecopontos/>. Acesso em: 20 mar. 2025

DANTAS, M. W. A.; LOPES, R. L. Desafios e perspectivas na gestão integrada da coleta seletiva de resíduos sólidos de Natal – RN. In: NUNES, I. L. S.; PESSOA, L. A.; EL-DEIR, S. G. (Orgs.). **Resíduos sólidos: Os desafios da gestão**. 1. ed. Recife: EDUFRPE, p. 405-418, 2019.

FERREIRA, T. E. D.; FERREIRA NETO, J. A.; SILVA, L. Q. da; DIAS, M. D. F.; DIAS, N. A. Reusing resources and transforming the future through Environmental Education. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista - SP, v. 11, n. 10, p. e302111032185, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i10.32185. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32185>. Acesso em: 25 mar. 2025.

FIGUEIREDO, F. F.; SILVEIRA, R. M. C.; SILVA, P. V. O. A produção acadêmica sobre a inclusão sócio-produtiva de catadores de recicláveis no Brasil. **Revista GEPgraphia**, Niterói-RJ, v. 22, n. 48, p. 247-258, 2020.

- FURQUIM, M. G. D.; QUEIRÓS, L. S. S. de; SOUSA JÚNIOR, J. C. de; OLIVEIRA, D. C. de. Projeto socioambiental “Mudança de Hábitos”: a interação da comunidade acadêmica com a sociedade por meio da extensão universitária. **Caminho Aberto: revista de extensão do IFSC**, Florianópolis-SC, n. 14, p. 50–57, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/caminhoaberto/article/view/2994>. Acesso em: 25 mar. 2025.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 248 p.
- GONÇALVES, P. P.; LINDOSO, T. C.; BOGÉA, R. C.; SANTOS JÚNIOR, M. S.; PINHEIRO, P. A.; WETTERS, M. F. L. F.; PINHEIRO, N. C. A. Avaliação dos fatores que influenciam no desempenho dos ecopontos: um estudo de caso no município de São Luís, Maranhão. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, Palhoça-SC. v. 11, n. 1, p. 156-177, 2022. Disponível em <<https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/buscaador.html?task=detalhes&source=all&id=W4385470435>> Acesso em: 24 mar. 2025.
- HERRERA-UCHALIN, M. G.; VALIENTE-SALDAÑA, Y. M.; GARIBAY-CASTILLO, J. V.; HERRERA-CHERRES, S. Manejo de residuos sólidos en la gestión municipal: Revisión sistémica. **Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía**, Coro, v. 8, n. 16, p. 150–170, 2023. DOI: 10.35381/r.k.v8i16.2540. Disponível em: <https://fundacionkoinonia.com.ve/ojs/index.php/revistakoinonia/article/view/2540>. Acesso em: 25 mar. 2025.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Área urbanizada**: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Meio Ambiente, Áreas Urbanizadas do Brasil 2019. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2022**: resultados do universo – população e domicílios – Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/>. Acesso em: 20 mar. 2025.
- LEAL, T. L. M. C.; FREITAS, M. F.; ALENCAR, N. O. R.; LISBOA, G.S.; STRACIERI, J. Análise estatística da geração de resíduos sólidos do estado da Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté-SP, v. 19, n. 1, 2023. DOI: 10.54399/rbgdr.v19i1.6612. Disponível em: <https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/6612>. Acesso em: 25 mar. 2025.
- NIVEIROS, S. I.; ARAUJO, A. O.; MELLO, L. P. S.; ARENHARDT, R. L. CUSTOS OPERACIONAIS: Situação estrutural e operacional das instalações de ecopontos no Município de Rondonópolis/MT. **Revista Estudos e Pesquisas em Administração**, Rondonópolis-MT. v. 5, n. 3, p. 86-106, 2021.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2005. 368 p.

MOREIRA, P. R.S.; RAMOS, H. R. Educação Ambiental e Sustentabilidade na Instalação de Ecopontos na cidade de Itaquaquecetuba/SP. **Revista Científica ANAP Brasil**, São Paulo-SP v. 16, n. 40, 2023. Disponível em: [https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/anap\\_brasil/article/view/4601](https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/anap_brasil/article/view/4601). Acesso em: 24 mar. 2025.

PIMENTEL, A. O método da análise documental: seu uso numa pesquisa historiográfica. *Cadernos de Pesquisa*, n. 114, p. 179-195, nov. 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/FGx3yzvz7XrHRvqQBWLzDNv/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23 mar. 2025.

RIO CLARO (Município). **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS - Parte 01**. Rio Claro: Prefeitura Municipal de Rio Claro; Novaes Engenharia e Construções Ltda., 2014a. 72 p. Disponível em: [https://www2.rioclaro.sp.gov.br/ps/arquivos/2023/Relatorio-Parte\\_01.pdf](https://www2.rioclaro.sp.gov.br/ps/arquivos/2023/Relatorio-Parte_01.pdf). Acesso em: 20 mar. 2025.

RIO CLARO (Município). **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS-Parte 02**. Rio Claro: Prefeitura Municipal de Rio Claro; Novaes Engenharia e Construções Ltda., 2014b. 89 p. Disponível em: [https://www2.rioclaro.sp.gov.br/ps/arquivos/2023/Relatorio-Parte\\_02.pdf](https://www2.rioclaro.sp.gov.br/ps/arquivos/2023/Relatorio-Parte_02.pdf) Acesso em: 20 mar. 2025.

SANTOS JÚNIOR, R. S.; SOUZA, R. R. Panorama dos impactos causados pelo descarte inadequado dos resíduos sólidos na biodiversidade. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, Recife-PE, v. 8, n. 2, p. 062–069, 2023. DOI: 10.24221/jeap.8.2.2023.5284.062-069. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/JEAP/article/view/5284>. Acesso em: 25 mar. 2025.

SANTOS, M. C.; LIMA, T. P.; BORGES, A. C. G. Implementação das tecnologias da Indústria 4.0 na gestão integrada e gerenciamento de resíduos sólidos. In: ALMEIDA, I. M. S.; GUEDES, F. G.; EL-DEIR, S. G.; MENEZES, N. S. (Orgs.). **Resíduos Sólidos: Gestão e tecnologia**. Recife: Edufrpe/Gampe, 2021, cap. 1, p. 48-64.

SERTÃOZINHO (Município). **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS**. Sertãozinho, 2012. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/cpla/2017/05/sertaozinho.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2025.

SERTÃOZINHO (Município). **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS**. Revisão 2. Sertãozinho: Engebrax - Saneamento e Tecnologia Ambiental Ltda., 2018. Disponível em: [https://smastr20.blob.core.windows.net/conesan/Sertaozinho\\_RS\\_2018.pdf](https://smastr20.blob.core.windows.net/conesan/Sertaozinho_RS_2018.pdf). Acesso em: 20 mar. 2025.

SERTÃOZINHO (município). Prefeitura Municipal. **Plano Municipal De Gestão Integrada de Resíduos Sólidos** de Sertãozinho. Revisão 3, 2023. Disponível em: <https://www.cloudsoftcam.com.br/SP/SERTAOZINHO/upload/2025/03/20250321150707174258042722bd60.pdf> . Acesso em: 26 mar. 2025.

SIEMIONKO, A. D.; CAPORLINGUA, V. H. A Educação Ambiental e os agentes recicladores da cooperativa renascer - Canoas/RS/Brasil. **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental**, Rio Grande-RS, v. 22, n. 1, p. 61–76, 2018. DOI: 10.14295/ambeduc.v22i1.6072. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/6072>. Acesso em: 25 mar. 2025.

SILVA, A.A; TEIXEIRA, B.A. Ecopontos: estudo de caso dos equipamentos urbanos para a gestão de resíduos sólidos. **Revista AIDIS de ingeniería y ciencias ambientales**: Investigación, desarrollo y práctica.

Coyoacán. 13, 2 (ago. 2020), 218–232. DOI: <https://doi.org/10.22201/iingen.0718378xe.2020.13.2.62412>.

SNIS. Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico. Resíduos Sólidos. **Tabelas**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/produtos-do-snis/diagnosticos-snis>. Acesso em: 25 mar 2025.

SOUZA, B. S.; TEIXEIRA, L. J. Gestão dos resíduos sólidos urbanos: avaliação dos ecopontos no município de Aracajú, Sergipe. **Revista Políticas Públicas & Cidades**, Curitiba-PR v. 13, n. 2, p. e790-e790, 2024. Disponível em <<https://journalppc.com/RPPC/article/view/790>> Acesso em: 24 mar. 2025.

VALADARES, I. N.; CERQUEIRA-STREIT, J. A.; GUARNIERI, P. S.; SILVA, L. C. Inclusão social de catadores de materiais recicláveis; estudo de caso em Arinos-MG. In: NUNES, I. L. S.; PESSOA, L. A.; EL-DEIR, S. G. (Orgs.). **Resíduos Sólidos**: Os desafios da gestão. Recife: Edufrpe/Gampe, 2019, cap. 6, p. 447-458.