

# Repad

Revista Estudos e  
Pesquisas em Administração

v. 5, n. 3, Setembro-Dezembro/2021

---



*This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)*



**UFMT**

**CUSTOS OPERACIONAIS: Situação estrutural e operacional das instalações de ecopontos no Município de Rondonópolis/MT**

Sofia Ines Niveiros

sofia@ufr.edu.br

<http://lattes.cnpq.br/0047857963186064>

<https://orcid.org/0000-0001-6547-5881>

Universidade Federal de Rondonópolis

Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil

Aline de Oliveira Araujo

aline.roari@outlook.com

<http://lattes.cnpq.br/9250247997917966>

<https://orcid.org/0000-0002-7683-6758>

Universidade Federal de Rondonópolis

Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil

Letícia Passos dos Santos Mello

leticiaqmello24@gmail.com

<http://lattes.cnpq.br/2812652347803427>

<https://orcid.org/0000-0002-8263-006X>

Universidade Federal de Rondonópolis

Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil

Ramon Luiz Arenhardt

e-mail: ramon@ufr.edu.br

<http://lattes.cnpq.br/3680027512026374>

<https://orcid.org/0000-0002-8990-3577>

Universidade Federal de Rondonópolis

Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil

**RESUMO**

Considerando as leis e as políticas da Gestão de resíduos sólidos urbanos, este trabalho teve como objetivo geral identificar a situação estrutural e operacional dos Ecopontos de Rondonópolis. Para tanto, os dados da pesquisa foram coletados por meio de entrevista semiestruturada realizada com quatro funcionários responsáveis pelos Ecopontos para definir as características dos locais, os quais foram tabulados e analisados juntamente com os dados fornecidos sobre os custos operacionais de manutenção destes locais. Deste modo, observa-se que a estrutura dos Ecopontos do município atende os dispositivos legais e as normas vigentes. O desenvolvimento deste estudo proporcionou evidenciar que, em função da população descartar os resíduos nos Ecopontos, evita-se a acumulação de materiais em locais impróprios e possíveis danos ambientais. Conclui-se que os Ecopontos são de grande importância para a gestão de resíduos sólidos no Município de Rondonópolis.

**Palavras-chave:** Resíduos Sólidos. Resíduos Urbanos. Ecopontos.

## OPERATIONAL COSTS: Structural and operational situation of Ecopontos facilities in the Municipality of Rondonópolis/MT

### ABSTRACT

Considering the laws and policies of urban solid waste management, this research aims to identify the structural and operational situation of the Ecoponto Facilities in Rondonópolis. In order to do that, research data were collected through semi-structured interviews carried out with four employees responsible for the Ecoponto Facilities to define the characteristics of the places, which were tabulated and analyzed along with provided data on the operational costs for maintaining those places. Thus, it is observed that the structure of Ecopontos in the municipality meets the legal provisions and current standard rules. The development of this study provided evidence that, as a result of the population disposing of waste at the Ecopontos, the accumulation of materials in inappropriate places and possible environmental damage is avoided. It is concluded that Ecopontos are of great importance for solid waste management in the municipality of Rondonópolis.

**Keywords:** Solid Waste. Urban Waste. Ecopontos.

Submetido: 29/12/2021

Revisões Requeridas: 29/12/2021

Aceito: 29/12/2021

Publicado: 31/12/2021

88

### 1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, diante de um mercado altamente consumista, a geração de resíduos sólidos cresce de forma constante. As atividades humanas acabam produzindo resíduos, ocasionando problemas devido ao estilo de política governamental e necessidades de consumo, com quantidades excessivas de resíduos sólidos, líquidos e efluentes, o que ocasiona um problema ambiental mundial (BARROS, 2012; SILVA, 2012; SANTAELLA et al., 2014; FRAZÃO, 2017). No Brasil, segundo a ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (2020), entre 2010 e 2019, a geração de resíduo sólido urbano registrou considerável incremento, passando de 67 milhões para 79 milhões de toneladas por ano. Desse modo, um dos aspectos preocupantes consiste na conscientização da separação, coleta, destinação e reuso dos resíduos, para mitigar o meio ambiente e danos à saúde da população.

A Lei Federal 12.305/2010 instaurou a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a qual descreve que os resíduos sólidos consistem de quaisquer materiais, substâncias, objetos que são descartados e que são provenientes de ações de humanos. Além disto, propõe o gerenciamento sustentável dos resíduos sólidos em dimensões, tais como: política, tecnológica/infraestrutura, econômica/financeira, ambiental/ecológica, educacional e a inclusão social (BRASIL, 2010).

Os resíduos sólidos são restos das atividades humanas indesejáveis ou descartáveis, inúteis para seus geradores, e podem ser classificados em semissólido ou semilíquido (BRASIL, 2004). O uso inadequado, quando associado ao descarte de

modo incorreto, pode culminar na contaminação do solo e da água (BRASIL, 2010; BORBA, 2021).

A geração de resíduos sólidos é algo inevitável, de maneira que sempre estará presente na vida da população, suscitando a necessidade de realizar uma destinação ambientalmente correta deste material. O manejo correto do descarte destes resíduos vai além da população, de maneira que acaba por ser responsabilidade do município dar a destinação correta, além de conscientizar os cidadãos sobre a necessidade de redução de resíduos e do descarte correto.

Para auxiliar na tarefa de manejar corretamente os resíduos sólidos foram criados os Ecopontos, que por sua vez desempenham a função de receber resíduos que possuem elevado potencial para serem reciclados ou que possuem aspectos que os fazem ser inadequados para a coleta domiciliar comum. Estas construções são realizadas em localidades estratégicas dentro de um município, com o intuito de fornecer à população uma alternativa à coleta seletiva de recicláveis evitando assim descartar irregularmente os resíduos sólidos (RODRIGUES, 2012).

Os recursos destinados para a manutenção destes locais, em geral, são recursos públicos. Os municípios têm orçamentos limitados e diversos serviços a serem subsidiados para atender a população (ARAÚJO, 2009). Atingir a eficácia na utilização dos recursos públicos com precisão e transparência é fundamental para otimizar tais serviços. Os custos operacionais dos Ecopontos são gastos pagos pela população o que devem ser transparentes e a aplicação financeira deve ser otimizada ao máximo.

Tendo em vista a crescente geração de lixo e a necessidade da redução do descarte incorreto, constatou-se que na cidade de Rondonópolis encontram-se em pleno funcionamento 4 (quatro) unidades de recebimento de lixo. Nesse contexto, elaborou-se o seguinte questionamento: Até que ponto a estrutura e recursos investidos nos Ecopontos otimizam a gestão de resíduos sólidos municipais em Rondonópolis? Portanto, o estudo tem como objetivo identificar a situação estrutural e operacional dos Ecopontos de Rondonópolis. Os objetivos específicos são: (a) verificar a legislação e características dos Ecopontos; (b) caracterizar a estrutura dos Ecopontos do município e (c) levantar os custos operacionais destes locais.

A estruturação dos ECOPONTOS tem o foco de facilitar o acesso aos locais adequados para descarte de resíduos, por consequência diminuindo as áreas de descarte irregular, comumente denominados de lixões clandestinos que se espalham pelos bairros das cidades. O estudo destes locais e sua utilização são de suma importância, pois ao diminuir os descartes irregulares, reduz-se o risco de doenças pela proliferação de insetos, roedores e animais peçonhentos que trazem prejuízos à saúde da população, além das vantagens de um meio ambiente menos poluído (RONDONÓPOLIS, 2021).

O estudo ainda se justifica ao identificar que é um desafio a criação de equipamentos públicos, como os Ecopontos, para a gestão integrada de resíduos que facilitem o acesso da população e sua adesão ao programa de gestão adequado de resíduos. Com o surgimento desses locais na cidade, decorrente do investimento de recursos públicos, é relevante verificar se a população está envolvida no processo, deixando a condição de sujeitos passivos para exercer um papel ativo no processo de gestão de resíduos, fazendo parte da cadeia e entendendo a função desses locais como integrante de uma gestão de resíduos sólidos urbanos.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Resíduos Sólidos Urbanos

Na atualidade, cada vez mais, a discussão sobre a poluição e aquecimento global ensejam debates, muitas vezes acirrados. Preocupações com combustíveis poluentes e com a destinação da crescente produção de lixo despertam para a manutenção da vida no planeta Terra. No tocante ao lixo, destacam-se os resíduos sólidos urbanos, objeto do presente estudo.

Os resíduos sólidos urbanos são considerados resíduos domiciliares e de limpeza urbana, que possuem grande volume gerado em decorrência da atividade humana e que podem ser mensurados. Este conceito abrange diversos aspectos como o uso da logística reversa, coleta seletiva, trabalho dos catadores de materiais recicláveis entre outros, sendo que cada Estado e Município possui seus próprios parâmetros, refletindo diretamente nas leis estaduais e municipais acerca deste assunto (GONÇALVES; SILVA, 2016).

Segundo a ABRELPE (2020), a produção de resíduos sólidos urbanos no Brasil é de 78,3 milhões de toneladas anuais e, deste total, 41,6% são destinados a aterros controlados ou lixões e 9% não são coletados e vão para terrenos baldios, córregos, rios e outros destinos irregulares. Esse número só aumenta com o passar dos anos (OLIVEIRA, 2016). Diante desse cenário desafiador, é fundamental a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi instituída através da lei nº 12.305/2010 e posteriormente regularizada pelo Decreto Federal nº 7.404/2010 (BRASIL, 2010), cujas metas estão dispostas no Inciso II, sendo que objetivam não gerar, reduzir, reutilizar, reciclar e tratar dos resíduos sólidos, além da deposição final ambientalmente correta dos rejeitos (BRASIL, 2010a). O dispositivo legal demonstra, inclusive, a relevância da obrigação de cada Município tratar do assunto no seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Esta lei é resultante de um projeto legislativo, que após amplo debate, modificou a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (SANTAELLA et al., 2014).

A gestão dos resíduos, segundo Oliveira (2012), é uma série de atividades que norteiam as soluções relacionadas a problemas com resíduos sólidos, tais como normas, legislação e métodos, com o intuito de obter um desenvolvimento sustentável. A PNRS definiu o gerenciamento de resíduos sólidos, como:

[...] conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos [...] (BRASIL, 2010a).

A PNRS aborda também sobre a responsabilidade dos municípios brasileiros, na quarta seção, onde discorre sobre os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). A PNRS dispõe sobre os princípios, objetivos e instrumentos, e ainda sobre as diretrizes relativas ao ato de gerenciar os resíduos sólidos, de forma a incluir os perigos inerentes ao manuseio, além de responsabilizar aqueles que geram os resíduos, o poder público (quando omissivo) bem como estabelece os instrumentos econômicos aplicáveis.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (LEI FEDERAL nº 12.305/2010), os resíduos sólidos possuem uma classificação segundo sua origem, definindo-os como: (i) Resíduos domiciliares (originários de atividades domésticas em residências urbanas); (ii) Resíduos de limpeza urbana (originários da varredura, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana); e (iii) Resíduos sólidos urbanos (englobados nos resíduos domiciliares e de limpeza urbana).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2004) editou normas de padronização, em âmbito nacional, dos resíduos, classificando-os conforme segue: (a) origem física em: seco e molhado; (b) perigos a saúde pública e meio ambiente em: perigosos, não inertes e inertes; (c) à sua origem: doméstica, comércio, locais públicos, serviços de saúde, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários, industriais, agrícolas e entulhos.

A norma brasileira (NBR)10.004, de maio de 2004, classifica os resíduos quanto aos perigos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, de forma que estes sejam conduzidos para manuseio e destinação adequados. A classificação adotada foi a seguinte: (i) Resíduos classe I – perigosos: demonstra um alto percentual de periculosidade ou um destes aspectos: inflamável, corrosivo, reativo, tóxico e patogênico. Ex.: baterias, produtos químicos; (ii) Resíduos classe II – Não inertes: aqueles que não se encaixam na classe I – Perigosos ou resíduos classe III – Inertes, com as características: combustibilidade, biodegradável ou solúvel em água. Ex.: matéria orgânica e papel; e (iii) Resíduos classe III – Inertes: não possui em sua composição um constituinte solubilizado em concentração maior quando relacionada ao padrão de potabilidade de águas.

O Brasil carece ainda de estudos empíricos sobre a diminuição da geração de resíduos sólidos e estimativas de custos sobre a gestão, com o objetivo de aperfeiçoar a política de resíduos sólidos urbanos (KINNAMAN, 2009). Sabe-se que existe uma relação entre o crescimento econômico/populacional e o equilíbrio com o meio ambiente. Para que essa harmonia prevaleça, é fundamental que exista uma política nacional de resíduos sólidos bem estruturada e eficiente. Uma das soluções são os Ecopontos, conforme se discorre a seguir.

## 2.2 Ecopontos

No Brasil, atualmente, são produzidas cerca de duzentas e dezoito mil toneladas de resíduo sólidos urbanos por dia (ABRELPE, 2020), e grande parte desse resíduo ainda não recebe nenhum tipo de tratamento ou uma disposição final ambientalmente adequada. Visando auxiliar a coleta e a disposição ambientalmente adequada foram criados os Ecopontos, ou pontos de entrega voluntária (PEV), que servem para receber resíduos que não devem ser descartados em lixo comum como resíduos recicláveis, pequenos volumes de resíduos da construção civil, resíduos verdes, resíduos volumosos e outros materiais. Os Ecopontos em sua maioria são instalados pelas prefeituras em áreas com histórico de deposição irregular de resíduos (OLIVEIRA, 2016). A instalação de Ecopontos tem por objetivo criar uma alternativa ambientalmente correta para a disposição de resíduos pela população, proporcionando um tratamento adequado aos resíduos recebidos. Os resíduos recebidos devem ser separados e depositados em caçambas antes da sua destinação (OLIVEIRA, 2016).

Os Ecopontos devem ter, minimamente, três contentores de cores diferentes para depositar a coleta seletiva, sendo para papel e cartão (azul), para embalagens plásticas e metálicas (amarelo) e para vidro (verde) (MELO, 2017).

A ABNT NBR nº 15.112 dispõe sobre os resíduos da construção civil e resíduos volumosos; Áreas de transbordo e triagem; Diretrizes para projeto, implantação e operação. As áreas de operação dos Ecopontos devem ser cercadas, com o intuito impedir a entrada de animais e pessoas estranhas à atividade, possuir cercas vivas e uma guarita para a identificação dos usuários. Para a separação do material recebido devem existir caçambas e baias separadas, conforme Figura 1.

Figura 1. Croqui de Ecoponto



Fonte. Pinto e Gonzalez (2005)

A construção e a instalação de Ecopontos almejam diminuir os reflexos, perante o meio ambiente, da deposição inadequada de resíduos, pois estes podem acarretar diversos malefícios: prejuízos estéticos, proliferação de vetores e desvalorização de imóveis, decorrentes da acumulação de resíduos sólidos em áreas públicas e terrenos, melhorando a qualidade de vida das pessoas. Também pretende incentivar a separação de materiais recicláveis pela população em geral, tendo como meta formar cidadãos responsáveis em relação à limpeza urbana e à preservação do meio ambiente (LIMA, 2007).

Rosado e Penteado (2018), em sua pesquisa sobre Ecopontos, concluíram que a partir do levantamento dos dados do histórico da implantação e operação destes locais, identificou-se que a instalação destes pontos de descarte voluntário de resíduos permitiu a recuperação de antigas áreas de deposição irregular de RCD (Resíduos de Construção e Demolição), tanto no aspecto paisagístico quanto ambiental.

Pesquisas relacionadas ao assunto analisado neste trabalho, apresentaram aspectos positivos na implantação dos Ecopontos nas cidades. A seguir, destacam-se algumas pesquisas nestes estabelecimentos, conforme Quadro 1.

Quadro 1. Pesquisas sobre Ecopontos

Autores (ano)	Cidade	Objetivo	Resultado
Balduino e Borges (2019)	Uberaba/MG.	analisar a atual situação da disposição de resíduos da construção civil nos Ecopontos de Uberaba, MG.	incorreto planejamento e negligência das autoridades públicas, bem como a falta de treinamento junto aos profissionais terceirizados que são responsáveis pelos Ecopontos e falta de

			informação aos cidadãos do funcionamento do local.
Castro et al. (2019)	Juiz de Fora/MG	realizar análises quantitativa e qualitativa dos resíduos destinados aos Ecopontos A e B, caracterizando e identificando tendências de origem, um indicativo do grau de conhecimento da população com relação a tais equipamentos de destinação de resíduos volumosos	O grande volume de resíduos recebidos nos Ecopontos e os pontos de disposições irregulares ainda encontrados na cidade indicam a necessidade da implantação de mais Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes (URPVs).
Lélis et. al. (2019)	São Paulo/SP	analisar uma cadeia de suprimento reverso dos resíduos sólidos da construção civil da cidade de São Paulo, verificando os impactos das ações sustentáveis no meio ambiente.	transportado do Ecoponto para o centro de triagem, 10% dos resíduos são reciclados e retornam ao mercado, os 90% restante é processada para redução de volume e depositada no aterro de resíduos inertes para serem utilizados futuramente.
Jeronimo, Ferreira e Da Luz (2019)	Uberaba/MG	dimensionar Ecopontos para recolha dos resíduos secos recicláveis na cidade de Uberaba.	necessidade de 40 conjuntos de 3 contênderes para a recolha dos resíduos recicláveis na cidade. Foi determinada a localização com a finalidade do meio ambiente ganhar, através da preservação de recursos naturais e de áreas que seriam aterros, a sociedade terá maior qualidade de vida e bem-estar, e a economia com a geração de empregos e renda.
Ito e Colombo (2019)	São Paulo/SP	analisar o modelo atual de gerenciamento dos resíduos volumosos no município de São Paulo, com apontamento para os pontos críticos e propostas de diretrizes para um gerenciamento mais adequado do ponto de vista socioambiental.	falta de gerenciamento de alguns resíduos volumosos pelos Ecopontos e que os resíduos que são recebidos por estas unidades são atualmente dispostos em aterros podendo ter direções de valorização. Destaca-se também a falta de programas de Educação Ambiental e uma má qualidade da segregação na fonte.
Da Silva e Teixeira (2020)	São José do Rio Preto/SP	fazer uma avaliação do sistema de Ecopontos existente na cidade de São José do Rio Preto, SP.	observou-se que a utilização dos Ecopontos mostraram-se eficientes para recebimento de pequenos volumes entregues voluntariamente. Entretanto, os dados indicaram problemas no sistema, mostrando a necessidade de uma gestão mais eficiente.



Duailibe (2020)	São Luís/MA	Compreender se a coleta seletiva que tem sido feita na cidade de São Luiz, Maranhão, através dos Ecopontos é adequada e contribuí em Termos de Desenvolvimento Sustentável para a cidade e sua população.	a iniciativa da coleta seletiva em São Luís por meio dos Ecopontos tem apresentado e possui avanços, mas ainda é incipiente diante das necessidades reais da cidade e da falta de conscientização da população.
Almeida (2020)	Fortaleza-CE	avaliar como a implementação e gestão do Ecoponto do bairro de Fátima tem contribuído para viabilizar a coleta seletiva na cidade.	gestores e usuários avaliaram de forma positiva o Ecoponto como instrumento de coleta seletiva, apontando como indicadores positivos: a redução dos pontos de lixo, o número de usuários cadastrados no PRF, o incentivo a coleta seletiva e a quantidade de resíduos recebidos em cada Ecoponto.
Bragato, Siliprandi e Dagort (2021)	UTFPR Pato Branco/Paraná	apresentar a dinâmica que envolve o Ecoponto, como ele se apresenta, quais resíduos recebe e qual a destinação dos mesmos	possibilidade de pensar e agir sustentável, instigando a comunidade universitária a ter ações conscientes e praticar a sustentabilidade, vindo de encontro também às ações desenvolvidas pelos parceiros, imprescindíveis nesta ação, todos engajados em movimentações com objetivos similares.
Ferreira e Granel (2021)	Frutal/MG	contribuir com a otimização da gestão integrada dos RCC do município de Frutal-MG.	para redução das áreas de descarte irregular implantar 4 Ecopontos na área urbana, onde, deve-se planejar a gestão integrada, contemplando após a implantação um programa de educação ambiental nas áreas próximas aos Ecopontos, divulgando as áreas de descarte correta dos RCC.
Nunes (2021)	Fortaleza/Ceará	compreender as convergências entre a prática de descarte dos resíduos domiciliares e a política pública de resíduos sólidos	alguns moradores não utilizam o Ecoponto, mesmo conhecendo sua importância; ausência de conhecimento a respeito dos tipos de resíduos, impossibilitando a separação correta; e falta de orientação de como destinar os resíduos.

Fonte. Elaborado pelos autores (2021)

Sem pretender realizar levantamento bibliográfico e sim identificar e analisar trabalhos realizados nestes três últimos anos sobre o assunto, pode-se observar que

diversas pesquisas se têm desenvolvido sobre a temática de Ecopontos. Ressalta-se a importância e o destaque positivo da implantação destes locais nas cidades estudadas.

### 2.3 Custos Operacionais

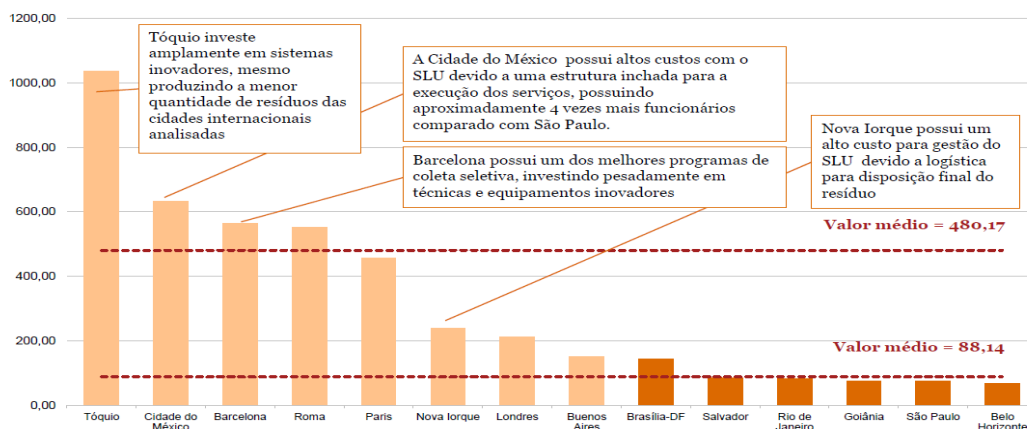
É senso comum que os custos operacionais de uma empresa/instituição são aqueles gastos associados à manutenção e administração de um negócio no dia-a-dia. O custo operacional total de uma empresa inclui o custo dos produtos vendidos, as despesas operacionais e as despesas gerais, porém o setor público não pode ser tratado como um negócio tradicional.

No setor público, Alves, Martins e Martins (2017) efetuaram uma revisão de artigos em periódicos científicos e concluíram que falta integração dos sistemas estruturantes bem como padronização das estruturas organizacionais, em todas as esferas do governo. Constataram, contudo, que o controle de custos vem assumindo um papel cada vez mais reconhecido e relevante dentro das organizações governamentais. Já Tridapalli, Fernandes e Machado (2011), buscaram apresentar os fatores relevantes em um modelo teórico operacional de gestão da cadeia de suprimento para o poder público (GCSSP), demonstrando sua importância na gestão dos gastos públicos e seu potencial de resultados econômicos. Ou seja, em tempos de escassez de recursos e de transparência das gestões, o órgão público também prescinde da necessidade de controlar seus custos em todos os serviços que presta à coletividade.

Um dos maiores desafios enfrentados pelo gestor público na implantação de soluções para os resíduos sólidos é o financiamento do sistema de gestão dos resíduos sólidos (CAMPOS; MELLO FILHO; CARVALHO, 2015). Os gastos com os resíduos sólidos tornam-se cada vez maiores, pois as quantidades de resíduos gerados só aumentam, assim como os custos com coleta, tratamento e disposição final. Vale ressaltar que a maioria das cidades descarta seus resíduos em locais inadequados, contrariando a Lei 12.305 (JERONIMO; FERREIRA, DA LUZ, 2019). O gerenciamento adequado dos resíduos sólidos é um desafio para os municípios brasileiros (CHAVES, SIMAN, SENA, 2020).

Na Figura 2 pode-se observar um estudo realizado em diversas cidades do mundo sobre os recursos financeiros destinados para a limpeza urbana, considerando o valor monetário e o número de habitantes em um ano.

**Figura 2.** Recursos financeiros destinados para limpeza urbana (R\$/hab/ano) nas cidades selecionadas pelo estudo



Fonte. Paris (2010)

Ao analisar a Figura 2, pode-se observar a importância e elevados investimentos que o Japão, especificamente na capital Tóquio, aplicam na limpeza urbana. Enquanto os menores valores são investidos no Brasil.

Com o marco regulatório, definido pelas leis nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007) e nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010b), o conceito de gestão integrada de resíduos sólidos passou a ter maior visibilidade no Brasil. Cada município brasileiro é responsável por elaborar seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRSs). Espera-se que os planos que atendam às exigências mínimas, estabelecidas nas leis, tenham maior possibilidade de atingir as metas legalmente impostas e realizar a adequada gestão dos resíduos sólidos.

Na pesquisa de Oliveira (2016) realizou-se um estudo dos Ecopontos no município de Rio Claro/SP (que resultou do PMGIRS) estimando um custo de R\$ 150.000,00 (cento e cinquenta mil reais) para cada Ecoponto implantado, atingindo um total de R\$ 2.100.000,00 (dois milhões e cem mil reais) para os 14 Ecopontos, à serem implantados nos próximos 5 anos, a partir de 2014.

Segundo estudo de Monteiro (2001), a limpeza urbana consome em média de 7 a 15% do orçamento municipal das cidades brasileiras, conforme Tabela 1.

**Tabela 1.** Consumo médio do orçamento em limpeza urbana das cidades.

Cidades					
Brasília DF	Salvador	Rio de Janeiro	Goiânia	São Paulo	Belo Horizonte
4,7%	12,5%	6,8%	7,8%	5,3%	6,0%

Fonte. Rossin-PwC (2011)

O cálculo do percentual leva em conta o valor anual do total de despesas da administração pública municipal para a manutenção dos serviços públicos em geral, exceto despesas de capital (exemplos: investimentos em obras públicas, compra de materiais, inversões de capitais). A maior parte das cidades analisadas possuem cobrança específica para a gestão do sistema de limpeza urbana e grande parte desses serviços são executados por empresas privadas contratadas

Fruto da cooperação técnica entre a PricewaterhouseCoopers (PwC) e o Sindicato Nacional das Empresas de Limpeza Urbana (SELURB), desenvolveu-se o Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana (ISLU) que é uma ferramenta estatística com o principal objetivo de mensurar o grau de aderência dos municípios brasileiros às diretrizes e metas da Lei Federal nº 12.305/10 - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Este estudo sinaliza para o mundo que o Brasil, a exemplo de outras nações, está empenhado em buscar soluções para a gestão adequada da limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos (PwC; SELURB, 2020). Segundo Lopes et al. (2018) o Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana (ISLU) foi criado para avaliar o desempenho das normas estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. Portanto o indicador de sustentabilidade é uma ferramenta essencial para apontar as problemáticas existentes no meio urbano, quanto ao quesito limpeza.

Na edição da pesquisa de 2020 identificaram-se dados alarmantes, onde após de 10 anos de PNRS, nenhum município brasileiro situa-se na faixa de pontuação alta de ISLU. Entre as 3.313 cidades pesquisadas, constatou-se que: (i) que cerca de 50% continuam destinando lixo de forma incorreta; (ii) a coleta domiciliar está longe da universalização, sem atender aproximadamente 24% dos lares; (iii) 58% dos municípios

não estabeleceram fonte de arrecadação específica para custear a atividade e (iv) o índice médio de reciclagem no Brasil não ultrapassa os 3,8%. Das cidades participantes, que fizeram adesão à PNRS, foram encontrados os seguintes resultados: (i) 71% “muito baixo”; (ii) 18% “baixo”; (iii) 8% “médio”; (iv) 3% “alto”; e (v) 0% “muito alto”. Destaque-se que a cidade de Rondonópolis está dentro do grupo “médio” (PwC; SELURB, 2020).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Quanto a tipologia de pesquisa utilizada em relação aos objetivos, destaca-se a pesquisa descritiva, pois pretende identificar a situação estrutural e operacional dos Ecopontos de Rondonópolis. Quanto aos procedimentos, caracteriza-se como um estudo multicase, tendo em vista que serão analisados os dados dos 4 Ecopontos da cidade. Quanto à abordagem do problema é qualitativa por destacar as informações para caracterizar os locais, conforme a legislação vigente, e analisar os valores monetários em relação aos custos operacionais nestes pontos.

Este estudo realizou-se na cidade de Rondonópolis, localizada na região Sudeste do Estado de Mato Grosso. O município em 2019 possuía uma população estimada em 236.042 habitantes (IBGE, 2020). Atualmente, o município possui em torno de 230 (duzentos e trinta) bairros (ROESE; CARDOSO, 2020). A amostra é uma parte da população que se deseja analisar ao longo da pesquisa, neste estudo é composta pelos 4 Ecopontos da cidade. A pesquisa, desta forma, classifica-se quanto à amostragem em não probabilística, uma vez que a amostra é definida seguindo os critérios do investigador e quanto ao método é transversal, por ser realizada em um determinado momento.

A coleta de dados se realizou em dois estágios. O primeiro, para caracterizar a situação e estrutura dos Ecopontos, onde foi realizada uma entrevista semiestruturada com os funcionários responsáveis que ficam na guarita de cada um dos 4 locais existentes no município de Rondonópolis e realizando verificação in loco. Estes locais são: (i) o Residencial Paiaguás, no final da Rio Branco, localização: <https://goo.gl/maps/KoctL6MFshVVyP4XA>; (ii) Vila Paulista na área do antigo Clube Ipê, localização: <https://goo.gl/maps/wkXKDzALLzMk1FbR6>; (iii) Micro Distrito Industrial Anézio Pereira de Oliveira, Rua Onze, 350, região da Vila Operária, localização: <https://goo.gl/maps/WP5ciVcDpNXnY73N9>; e (iv) Distrito Industrial, no início da Rodovia do Peixe, bairro Ana Carla, localização: <https://goo.gl/maps/LJdB3yDUzpEmKfHx9>. O horário de funcionamento deles é de segunda a sábado das 7:30 às 11:30 e, das 13:00 às 17:30. O tempo médio de cada aplicação das entrevistas foi de 10 minutos.

Foi realizado um pré-teste nas questões da entrevista que inicialmente foram elaboradas pelas autoras do artigo e posteriormente se encaminhou a dois docentes do curso de Ciências Contábeis para contribuições. Após pequeno ajuste foi aplicado aos entrevistados. As entrevistas foram realizadas nos Ecopontos nos dias 26/06/2021 e 17/07/2021. Na primeira data foi no local Micro Distrito Industrial Anézio Pereira de Oliveira e na data posterior nos outros três locais. Após coletar as informações, foram tabuladas por análise de conteúdo para melhor visualização por parte dos leitores.

No segundo estágio, para coletar as informações sobre os custos operacionais junto à autarquia municipal gestoras do equipamento público, buscando especificamente o estudo de caso do Município de Rondonópolis. Assim, no dia 10/06/2021 foi encaminhado um ofício para a Sanear solicitando informações para o levantamento de

dados financeiros. No dia 21/06/2021 foram recebidas as informações solicitadas encaminhadas pela SEGER – Gerenciamento de Resíduos. Estas informações foram fundamentais para a qualidade do trabalho, as quais foram tabuladas para apresentar no trabalho. Os dados coletados foram compilados em tabelas e condensados mensalmente para uma melhor visualização pelo leitor.

#### 4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Para descrever os ECOPONTOS se apresenta, no item 4.1, as situações em que se encontraram estes locais nas visitas *in loco* e a análise das entrevistas, descrevendo e tabulando as características fundamentais que devem atender estes locais (segundo a teoria estudada) para comprovar se atendem as legislações vigentes, e a seguir, no item 4.2, encontra-se uma análise dos custos operacionais.

##### 4.1 Caracterização dos ECOPONTOS de Rondonópolis

Os Ecopontos do município de Rondonópolis passaram por uma reformulação e reabriram no primeiro semestre do 2021 contando com cercamento por alambrado e com caçambas colocadas para deposição dos materiais por categorias.

Os quatro Ecopontos desta cidade estão instalados em regiões estratégicas, como o Residencial Paiaguás; a Vila Paulista na área do antigo Clube Ipê; no Micro Distrito Industrial Anézio Pereira de Oliveira, região da Vila Operária; e no Distrito Industrial, mais especificamente no início da Rodovia do Peixe.

As fotografias abaixo apresentadas na Figura 3 foram capturadas pelos autores no dia 17/07/2021 nas quais se observam as entradas dos Ecopontos de Rondonópolis.

**Figura 3.** Fotografias dos Ecopontos do Município de Rondonópolis





Fonte. Elaborados pelos autores (2021)

Na visita *in loco* se levantaram características de cada Eco-ponto, as quais foram tabuladas e são apresentadas no Quadro 2.

**Quadro 2.** Sínteses das características analisadas dos Eco-pontos

Eco	Cerca	Funcionário para orientação	Caçamba RCC	Caçamba Madeira	Catadores Informais	Fluxo de Materiais	Deposições Irregulares
1	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Não
2	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Não
3	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Não
4	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Não

Fonte. Elaborados pelos autores (2021)

Pode-se observar que, em todos os locais da pesquisa, constatou-se a presença de cerca nas instalações. No momento da visita, observou-se a presença de funcionário para orientação das regras e normas à população em todos os locais dos Eco-pontos. Destaca-se nas observações *in loco* a presença de Caçambas para a recepção dos resíduos de madeira nos quatro locais, assim como a presença de Caçambas para a recepção da Construção Civil.

Estas especificações encontradas nas visitas *in loco* comprovam que atualmente os quatro Eco-pontos da cidade estão de acordo com a legislação vigente apresentada no referencial teórico desta pesquisa. Especificamente a norma da ABNT NBR nº 15.112, dispõe que as áreas de operação dos Eco-pontos devem ser cercadas, com o intuito impedir a entrada de animais e pessoas estranhas à atividade, possuir cercas vivas, uma guarita para a identificação dos usuários e, para a separação do material recebido, devem existir caçambas e baias separadas, todas características confirmadas no Quadro 2.

Outras observações relevantes encontradas nas atividades dos Eco-pontos foi a não identificação da presença de deposições irregulares nas imediações do local. Verificou-se, também que existe registro de controle do fluxo de material entregue nas

instalações e não se encontraram presença de catadores informais em nenhum dos Ecopontos.

#### 4.2 Custos Operacionais

A seguir, na Tabela 2, apresentam-se os valores referentes aos custos de Mão de Obra e Disposição Final Ambientalmente Adequada dos materiais inservíveis referentes ao mês de maio de 2021. Os dados foram fornecidos pela empresa contratada para operar o Sistema de Limpeza Urbana do Município de Rondonópolis SEGER – Serviço de Gerenciamento de Resíduos SPE Ltda. Com base na informação projetou-se um custo anual.

**Tabela 2.** Custos Operacionais dos Ecopontos de Rondonópolis

CUSTOS OPERACIONAIS	R\$/mensal	R\$/anual
Mão de Obra	158.075,28	1.896.903,36
Disposição Final Ambientalmente Adequada em aterro sanitário dos inservíveis	10.544,69	126.536,28
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>171.472,97</b>	<b>2.023.439,64</b>

**Fonte.** Elaborados pelos autores (2021)

O valor do orçamento do ano de 2021 para o Município de Rondonópolis está previsto em R\$ 1.315.181.182,88, ou seja, próximo de um bilhão e trezentos milhões de reais (RONDONÓPOLIS, 2020). Constata-se, pela projeção na Tabela 2, que os Ecopontos do município consumiriam aproximadamente 0,15% do orçamento anual do município. Destaca-se que neste índice não foram levados em consideração os custos da limpeza urbana como coleta de lixo, limpeza de vias públicas, etc. como nos estudos realizados por Monteiro (2001) e Rossin-PwC (2011), fato que dificulta comparar os valores com as cidades pesquisadas para identificar se os valores são condizentes com os de outras cidades brasileiras.

Mesmo considerando os valores elevados, deve-se ponderar que em função da população descartar os resíduos nos Ecopontos, evita-se acumulação de materiais em locais impróprios e possíveis danos ambientais, refletindo na qualidade de vida dos munícipes.

#### 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou investigar como se encontra a situação estrutural e operacional dos Ecopontos do Município de Rondonópolis. Tal questão, se torna importante na medida em que o município é um dos agentes principais da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e deve implementar um modelo de gestão de resíduos sólidos urbanos adequado as leis e normas, com sustentabilidade operacional e financeira de longo prazo.

Dentre as principais questões abordadas, salientam-se que a grande maioria dos municípios brasileiros, assim como Rondonópolis, tem encontrado dificuldades para promover a adequada gestão dos resíduos sólidos. Estes resíduos, frequentemente têm deposição em locais impróprios e irregulares, comprometendo a paisagem local, dificultando o tráfego e a drenagem urbana, além de favorecerem a disseminação de vetores e a degradação do ambiente, o que reflete de forma negativa na qualidade de vida da sociedade e aumenta os gastos do município com a limpeza urbana. Assim, reabrem em 2021 no município de Rondonópolis os Ecopontos, reestruturados com um

novo sistema de gerenciamento dos RCD (resíduos da construção e demolição) e outros resíduos sólidos. A implantação destes pontos de coleta, atendem os anseios da população e dos gestores, que vêm de encontro com o que é disposto na Lei 12.305 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), onde a gestão dos resíduos sólidos deve ser tratada com sustentabilidade, instituindo como um de seus instrumentos a coleta seletiva que inclui diversas ferramentas como os Ecopontos aqui dimensionados.

A investigação apontou que os Ecopontos do município de Rondonópolis têm por objetivo receber pequenos volumes de resíduos da construção civil provenientes de reformas e ampliações, restos de podas e outros volumosos, além de atuar como equipamento público, disponível a todos os habitantes da região sem taxas, ou seja, os materiais são recebidos de forma gratuita, independentemente de classe social, limitado pelo tipo e volume de material.

Através da análise geográfica da localização dos Ecopontos pode-se concluir que estão estrategicamente localizados para atender a população dos bairros do seu entorno, evitando deslocamento excessivo para descarte dos materiais. De modo geral, foi possível identificar que a estrutura dos Ecopontos do município atende os dispositivos legais e as normas vigentes.

Conclui-se, segundo dados da pesquisa, que os custos operacionais dos Ecopontos por ano foram projetados em R\$ 2.023.439,64. Deve-se considerar, que em função da população descartar os resíduos nos Ecopontos, se evita acumulação de materiais em locais impróprios e possíveis danos ambientais.

Dentre as principais contribuições na abordagem da questão, conclui-se que os Ecopontos são de grande importância para a gestão de resíduos sólidos no Município de Rondonópolis.

Recomenda-se que futuras pesquisas investiguem a relação da quantidade de descarte por número de habitantes, especificando a descrição e controle de todos os produtos despejados, identificando a população que mais utiliza este tipo de infraestrutura. Outra sugestão para futuras pesquisas é a satisfação dos usuários com o serviço prestado a comunidade.

## REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004:** resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004.

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2020.** São Paulo. Brasil, 2020. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/panorama-2020/>>. Acesso em: 24 maio 2021.

ALMEIDA, Valéria Campos de. **Coleta seletiva de resíduos sólidos em Fortaleza-CE: uma avaliação do ecoponto do bairro de Fátima.** 2020. 147 f. Dissertação (Mestrado em Avaliação de Políticas Públicas) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

ARAÚJO, Carlos Eduardo Freire. **Análise de eficiência nos custos operacionais de rotas do transporte escolar rural.** 2008. 147 f. Dissertação (Mestrado em Transportes)-Universidade de Brasília, Brasília, 2009.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR: 10.004/2004. Resíduo Sólidos - **Classificação**. Rio de Janeiro, 2004. p. 1-70. Disponível em <<http://www.videverde.com.br/docs/NBR-n-10004-2004.pdf>> acessado em: 09 nov. 2019.

BALDUINO, Ana Cristina; BORGES, Rafael Menezes Paiva. Situação atual do sistema de gestão e gerenciamento de resíduos da construção civil dispostos nos ecopontos de Uberaba. **Revista Saberes Acadêmicos**, v. 3, n. 1, p. 7-21, 2019.

BARROS, R.T.V. **Elementos de resíduos sólidos**. Belo Horizonte: Tessitura, 2012.

BORBA, Laila Machado; DO NASCIMENTO SILVA, Aída Cristina. O descarte incorreto de resíduos sólidos e sua influência na saúde pública. In: LUZ, LaízeLantyer (coord.). **Direito ambiental e resíduos sólidos[livro eletrônico]: perspectiva (inter)nacional transdisciplinar dos 17 ODS da ONU**. Salvador, BA: Navida, 1. ed., 2021. p. 20-29

BRAGATO, Patricia; SILIPRANDI, Elizangela Marcelo; DAGORT, Maria Eduarda. Ecoponto/UTFPR–descarte consciente, reciclagem e reuso/Ecoponto/UTFPR–conscious disposal, recycling and reuse. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 6, p. 56157-56164, 2021.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 05 jan. 2007. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm)>. Acesso em: 07 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 de dezembro de 2010.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 03 ago. 2010. 2010a. Disponível em:<<http://www.planalto.gov.br>> Acesso em: 04 jul. 2021.

CAMPOS, Ana Luiza Garcia; MELLO FILHO, Francisco Silveira; CARVALHO, Luiz Souza Lima da Silva. **Política nacional e gestão municipal de resíduos sólidos**. FGV Projetos, 2015.

CASTRO, Samuel Rodrigues et al. ECOPONTOS E O GERENCIAMENTO QUANTITATIVO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO: UM ESTUDO DE CASO. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental,30., 2019, Natal. Anais...Natal, 2019. Disponível em: <<https://abesnacional.com.br/XP/XP->

[EasyArtigos/Site/Uploads/Evento45/TrabalhosCompletoPDF/III-371.pdf](#)>. Acesso em: 2 jun. 2021.

CHAVES, Gisele de Lorena Diniz; SIMAN, Renato Ribeiro; SENA, Larissa Gomes. Ferramenta de avaliação dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos: parte 1. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 25, p. 167-179, 2020.

CHRISTOPHER, M. *Logistics and Supply Chain Management*. 4th ed., U.S.A.: **Pearson Education Limited**, 2011.

DA SILVA, Augusto Azevedo; TEIXEIRA, Bernardo Arantes do Nascimento. ECOPONTOS: ESTUDO DE CASO DOS EQUIPAMENTOS URBANOS PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. **Revista AIDIS de Ingeniería y Ciencias Ambientales. Investigación, desarrollo y práctica**, v. 13, n. 2, p. 218-232, 2020.

DUALIBE, Rafael de Oliveira. **Resíduos sólidos urbanos e desenvolvimento sustentável: a coleta seletiva nos Ecopontos de São Luís - Maranhão**. 2020. 157 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade/CCH) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2020.

FARIA, Ana Cristina de; COSTA, Maria de Fátima Gameiro da. **Gestão de custos logísticos**. São Paulo: Atlas, p. 147-161, 2005.

FIESC, 2018. **Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. Programa catarinense de logística empresarial. Custos logísticos na indústria catarinense**. Disponível em:< <http://fiesc.com.br/pt-br/file/9611/download?token=XkMW5ZMt> >. Acesso em: 01 de abril de 2021.

FRAZÃO, Hanna Beatriz de Moura. **Impactos de uma política de redução de consumo e reciclagem de papel na Universidade de Brasília**. 2016. xi, 66 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Ambientais) - Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

GONÇALVES, J. S.; SILVA, F. P. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: ANÁLISE DOS PROCESSOS DE RECICLAGEM DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM DUAS EMPRESAS NO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS - MT. **IV Congresso de Administração do Sul de Mato Grosso**, 2016.

ILOS – **Instituto de Logística e Supply Chain**. Autor: LIMA, Maurício. *Custos logísticos no Brasil*, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA IBGE - CIDADES. **Panorama Rondonópolis**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/rondonopolis/panorama>>. Acesso em: 04 jun. 2021.

ITO, Marcia Harumi; COLOMBO, Renata. Resíduos volumosos no município de São Paulo: gerenciamento e valorização. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 11, 2019.

JERONIMO, Guilherme Junqueira; FERREIRA, Deusmaque Carneiro; DA LUZ, Mário Sérgio. Dimensionamento de ecopontos para os resíduos recicláveis secos em Uberaba–MG. **Revista Brasileira de Ciência, Tecnologia e Inovação**, v. 4, n. 1, p. 61-70, 2019.

KINNAMAN, Thomas C. The economics of municipal solid waste management. **Waste Management**, 29, 2009. p. 2615-2617.

LÉLIS, Eliacy Cavalcanti et al. Mapeamento de uma cadeia de suprimentos reversa de resíduos sólidos da construção civil. **Brazilian Journal of Business**, v. 1, n. 4, p. 1484-1496, 2019.

LIMA, E. R. **Avaliação da eficácia dos ecopontos em escolas municipais da 9ª Coordenadoria Regional de Educação do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 27 f, 2007.

LOPES, A. Q. de M.; FERREIRA, I. F.; NETO, J. A. F.; ARAÚJO, L. A. de; SANTOS, R. R. dos; JÚNIOR, I. M. P. ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DA LIMPEZA URBANA. **Caderno de Graduação - Ciências Exatas e Tecnológicas - UNIT - ALAGOAS, [S. l.]**, v. 4, n. 3, p. 51, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.set.edu.br/fitsexatas/article/view/5565>>. Acesso em: 29 jul. 2021.

MATOS, F.; DIAS, R. A gestão de resíduos sólidos e a formação de consórcios intermunicipais. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, 2011.

MELO, Ebenézer de Araújo et al. **Análise do método de custeio utilizado em uma empresa de serviços de autoarmazenagem**. João Pessoa, 2017. 24 f. Trabalho de conclusão de curso (Administração) - Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/4495>>. Acesso em: 29 jul. 2021.

MONTEIRO, J. H. P. [et. al]. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM). Rio de Janeiro: 2001.

NUNES, A. B. S. **Convergências entre a prática de descarte dos resíduos domiciliares e a política pública de resíduos sólidos em Fortaleza**. 2021. 125 f. Dissertação (Mestrado em Administração e Controladoria) – Programa de Pós-Graduação em Administração e Controladoria, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.

OLIVEIRA, Felipe Machado Rodrigues de. **A importância dos ecopontos no município de Rio Claro - SP**. 2016. 101 f. Trabalho de conclusão de curso (Engenharia Ambiental) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2016. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/155117>>. Acesso em: 29 jul. 2021.

OLIVEIRA, R. M. M. Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos: o programa de coleta seletiva da região metropolitana de Belém - PA. 2012.111 f. **Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente Urbano)** - Universidade da Amazônia, Belém

PARIS, A. **Gestão da Limpeza Urbana: Um investimento para o futuro das cidades**. Gestão da Limpeza Urbana Um investimento para o futuro das cidades. 2010. Disponível em: <[http://www.ibraop.org.br/acervo/XIV\\_sinaop/docs/1Gestaodalimpezaurbana.pdf](http://www.ibraop.org.br/acervo/XIV_sinaop/docs/1Gestaodalimpezaurbana.pdf)>. Acesso em: 27 jul. 2021.

PINTO, T. P.; GONZÁLES, J. L. R. **Manejo e gestão de resíduos da construção civil**. Brasília: CEF, 2005. v. 1. 196 p. (Manual de orientação: como implantar um sistema de manejo e gestão nos municípios, v. 1).

PRICEWATERHOUSECOOPERS, PwC; SINDICATO NACIONAL DAS EMPRESAS DE LIMPEZA URBANA, SELURB. **Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana**. ed. 2020. Disponível em: <<https://selur.org.br/wp-content/uploads/2021/05/ISLU-2020-a.pdf>>. Acesso em: 29 jul. 2021.

FERREIRA, E. R.; GRANEL, W. J. G. PROPOSIÇÃO DE ECOPONTOS COMO CONTRIBUIÇÃO NA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE FRUTAL-MG. **Observatorium: Revista Eletrônica de Geografia**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 129–145, 2021.

RODRIGUES, W.; SANTANA, W. C. Análise econômica de sistemas de gestão de resíduos sólidos urbanos: o caso da coleta de lixo seletiva em Palmas, TO. **Revista de Gestão Urbana**, 2012. Bibliografia: p. 299-312.

ROESE, André; CARDOSO, André Luís Janzkovski. CAPITAL SOCIAL E EFICÁCIA COLETIVA: UMA PROPOSTA DE INDICADORES SUSTENTÁVEIS PARA GESTÃO DE BAIROS EM RONDONÓPOLIS-MT. In: CONGRESSO DE ADMINISTRAÇÃO DO SUL DE MATO GROSSO - CONASUM, 8., 2020, Rondonópolis. **Anais... CONASUM 2020**. Rondonópolis: UFR, 2020. Disponível em: <<https://eventosacademicos.ufmt.br/index.php/CONASUM/Conasum2020/paper/viewFile/14633/2720>>. Acesso em: 5 jun. 2021.

RONDONÓPOLIS. Prefeitura Municipal De Rondonópolis. SANEAMENTO AMBIENTAL. **ECOPONTOS**. 2021. Disponível em: <<http://www.rondonopolis.mt.gov.br/noticias/prefeitura-vai-inaugurar-quatro-novos-ecopontos-no-dia-13/>>. Acesso em: 20 maio 2021.

RONDONÓPOLIS. Prefeitura Municipal De Rondonópolis. Transparência. **Contas Públicas**. 2020. Disponível em: <[http://www.rondonopolis.mt.gov.br/transparencia\\_rondonopolis/servlet/home\\_contas\\_publicas?1](http://www.rondonopolis.mt.gov.br/transparencia_rondonopolis/servlet/home_contas_publicas?1)>. Acesso em: 20 maio 2021.

ROSADO, Laís Peixoto; PENTEADO, Carmelucia Santos Giordano. Análise da eficiência dos Ecopontos a partir do georreferenciamento de áreas de disposição

irregular de resíduos de construção e demolição. **Sociedade & Natureza**, v. 30, n. 2, p. 164-185, 2018.

ROSSIN, Carlos. Gestão da Limpeza Urbana: Um investimento para o futuro das cidades. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS – SINAOP, 14., 2011, Cuiabá. **Anais...** Cuiabá: PRICEWATERHOUSECOOPERS, PwC, 2011. Disponível em: <[http://www.ibraop.org.br/acervo/XIV\\_sinaop/docs/1Gestaodalimpezaurbana.pdf](http://www.ibraop.org.br/acervo/XIV_sinaop/docs/1Gestaodalimpezaurbana.pdf)>. Acesso em: 5 jun. 2021.

SANTAELLA, S. T.; BRITO, A. E. R. M.; COSTA, F. A. P.; CASTILHO, N. M.; MIO, G. P.; FILHO, E. F.; LEITÃO, R. C.; SALEK, J. M. **RESÍDUOS SÓLIDOS E A ATUAL POLÍTICA AMBIENTAL BRASILEIRA**. Fortaleza: UFC / LABOMAR / NAVE, 2014.

SILVA, Augusto Azevedo da. **Avaliação dos pontos de apoio (ecopontos) na gestão dos resíduos sólidos urbanos**: estudo de caso de São José do Rio Preto – SP. 2012. 90 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos-SP, 2012.

TRIDAPALLI, J. P.; FERNANDES, E.; MACHADO, W. V. Gestão da cadeia de suprimento do setor público: uma alternativa para controle de gastos correntes no Brasil. **Revista de Administração da Pública**. Rio de Janeiro, no. 42 (2), p. 401- 433, mar/abr. 2011.

WISNIEWSKI, Ivone A.; POLAK, Avaniilde. Biblioteca: contribuições para a formação do leitor. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO: EDUCERE, 9. ENCONTRO SUL BRASILEIRO DE PSICOPEDAGOGIA, 3., 2009, Curitiba. **Anais...**: Políticas e práticas educativas: desafios da aprendizagem. Curitiba: PUCPR, 2009. Comunicações. Disponível em: <[http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3102\\_1701.pdf](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3102_1701.pdf)>. Acesso em: 2 jun. 2021.