

# ESTRATÉGIAS PARA MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E DE SAÚDE PÚBLICA NA GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO CIVIL

Edna Lúcia da Rocha Linhares <sup>1</sup>  
Maria Helena Silva de Oliveira <sup>2</sup>  
Maria Dasdores Clara Sales Mota <sup>3</sup>

## RESUMO

A coleta e separação adequada de resíduos são fundamentais para mitigar os impactos ambientais e de saúde pública causados por esses materiais. Nesse contexto, a identificação da classe predominante dos resíduos da construção e demolição civil (RCD) e sua análise de impacto tornam-se cruciais para o desenvolvimento de estratégias eficazes de gestão de detritos. Assim, este estudo teve como objetivo investigar a coleta, separação e análise dos RCDs, com foco na classe com maior volume encontrado, visando compreender os impactos ambientais e de saúde pública associados a tal classe. Os resíduos foram coletados em diferentes bairros e tipos de obras em Caraúbas-RN, abrangendo uma ampla variedade de fontes geradoras. Em seguida, foram separados e classificados de acordo com as normativas nº 307/2022 do CONAMA. A classe mais encontrada foi a classe A, composta principalmente por RCDs reutilizáveis e recicláveis, tais como o tijolos, blocos e cerâmicas no geral. Esses resíduos representam uma fonte significativa de impactos ambientais, como degradação do solo, contaminação da água e impactos sociais significativos. Além disso, podem servir como criadouros de vetores de doenças, como mosquitos transmissores de dengue e outras enfermidades. A análise dos resíduos coletados revelou a predominância da classe A, destacando a importância de medidas específicas para seu manejo adequado. A implementação de políticas de reciclagem, reutilização e destinação correta desses resíduos é essencial para reduzir os impactos ambientais e proteger a saúde pública. Desta forma, este estudo reforça a necessidade de conscientização da população e ações coordenadas entre os setores público e privado para enfrentar os desafios relacionados à gestão de resíduos.

**Palavras-chave:** Impactos ambientais, Conscientização, Políticas públicas, Meio ambiente.

---

<sup>1</sup> Professor(a) Orientador: Doutora, Universidade Federal Rural do Semi-Árido - RN, [ednarocho@ufersa.edu.br](mailto:ednarocho@ufersa.edu.br);

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - RN, [mariahelenaoliveira.dma@gmail.com](mailto:mariahelenaoliveira.dma@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduanda do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - RN, [mariaclarasales29@gmail.com](mailto:mariaclarasales29@gmail.com).

## INTRODUÇÃO

De acordo com Silva (2016), o setor da construção civil é responsável por uma significativa geração diária de resíduos sólidos. O autor destaca que muitos desses resíduos são frequentemente descartados de maneira inadequada, resultando em impactos diretos tanto na saúde ambiental quanto na saúde pública. De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), em 2022, o Brasil gerou 81,8 milhões de toneladas de resíduos sólidos, o que corresponde a 224 mil toneladas diárias. Com isso, cada brasileiro produziu, em média, 1,043 kg de resíduos por dia. Ainda de acordo com a ABRELPE, no ano de 2021, os municípios brasileiros coletaram mais de 48 milhões de toneladas de Resíduos de Construção e Demolição (RCD), representando um aumento de 2,9% em relação ao período anterior. A quantidade coletada por habitante foi de aproximadamente 227 kg por ano, sendo que grande parte desses resíduos foram abandonados em vias e logradouros públicos. A região Sudeste é responsável por mais da metade do total de RCD coletados (52%), entretanto, a região Centro-Oeste se destaca em termos de coleta per capita, com quase 323 kg por habitante/ano.

O descarte inadequado de RCD em áreas irregulares, conhecidas como "bota fora", é uma grande preocupação ambiental, pois pode contaminar mananciais, prejudicar a drenagem do solo, assorear rios e córregos e criar áreas de proliferação de vetores, entre outros problemas. Além disso, há um grande desconhecimento sobre os volumes gerados, os impactos causados, os custos sociais envolvidos e as possibilidades de reaproveitamento desses resíduos.

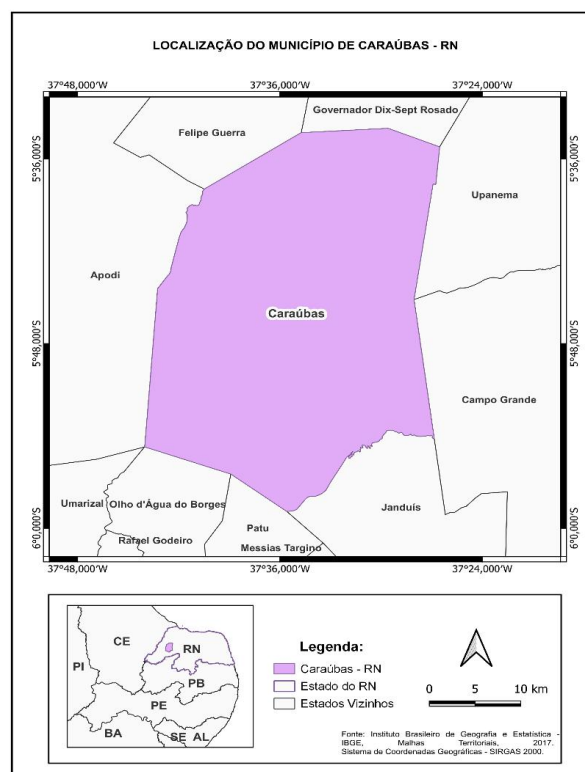
Para lidar com essa problemática, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) estabeleceu a Resolução nº 307 em 5 de julho de 2002, que estabelece diretrizes para a gestão dos resíduos da construção civil e demolição. Essa resolução classifica os resíduos em quatro classes distintas (A, B, C e D), com base em seu potencial de reutilização, reciclagem e periculosidade dos componentes. É importante que sejam implementadas políticas públicas para conscientizar todos os indivíduos envolvidos nesse processo e mitigar os impactos ambientais causados pelos RCD.

Dessa forma, a coleta e separação adequadas de resíduos são essenciais para mitigar os impactos ambientais e de saúde pública causados por esses materiais. Nesse contexto, identificar a classe predominante dos resíduos da construção e demolição civil (RCD) e analisar seus impactos torna-se crucial para desenvolver estratégias eficazes de gestão de detritos. Assim, este estudo tem como objetivo investigar a coleta, separação e análise dos RCDs, com foco na classe de maior volume, visando compreender os impactos ambientais e de saúde pública associados a essa categoria.

## METODOLOGIA

O estudo foi realizado na cidade de Caraúbas-RN, situada no interior do estado do Rio Grande do Norte, com o intuito de investigar a gestão dos resíduos da construção e demolição civil (RCD), como mostrado na Figura 1. A metodologia adotada envolveu uma série de etapas. Inicialmente, os resíduos foram coletados em diversos bairros e canteiros de obras, incluindo áreas residenciais e comerciais, bem como em construções novas, reformas e demolições. Essa abordagem garante uma representatividade dos tipos de resíduos produzidos na cidade.

**Figura 1:** Localização do município de Caraúbas -RN



Após a coleta, os resíduos foram separados e classificados conforme as diretrizes da Resolução nº 307/2022 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Em seguida, foi realizada uma análise detalhada desses resíduos, considerando seu volume e composição para entender os impactos ambientais e sociais associados. Os dados coletados e analisados serviram de base para o desenvolvimento de estratégias de gestão dos RCDs. Essas estratégias visam mitigar os impactos negativos identificados e promover práticas de reutilização e reciclagem, em conformidade com as normativas ambientais vigentes. A metodologia adotada permitiu uma compreensão detalhada da gestão dos resíduos da construção e demolição em Caraúbas-RN, além de fornecer dados importantes para uma gestão adequada dos resíduos.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

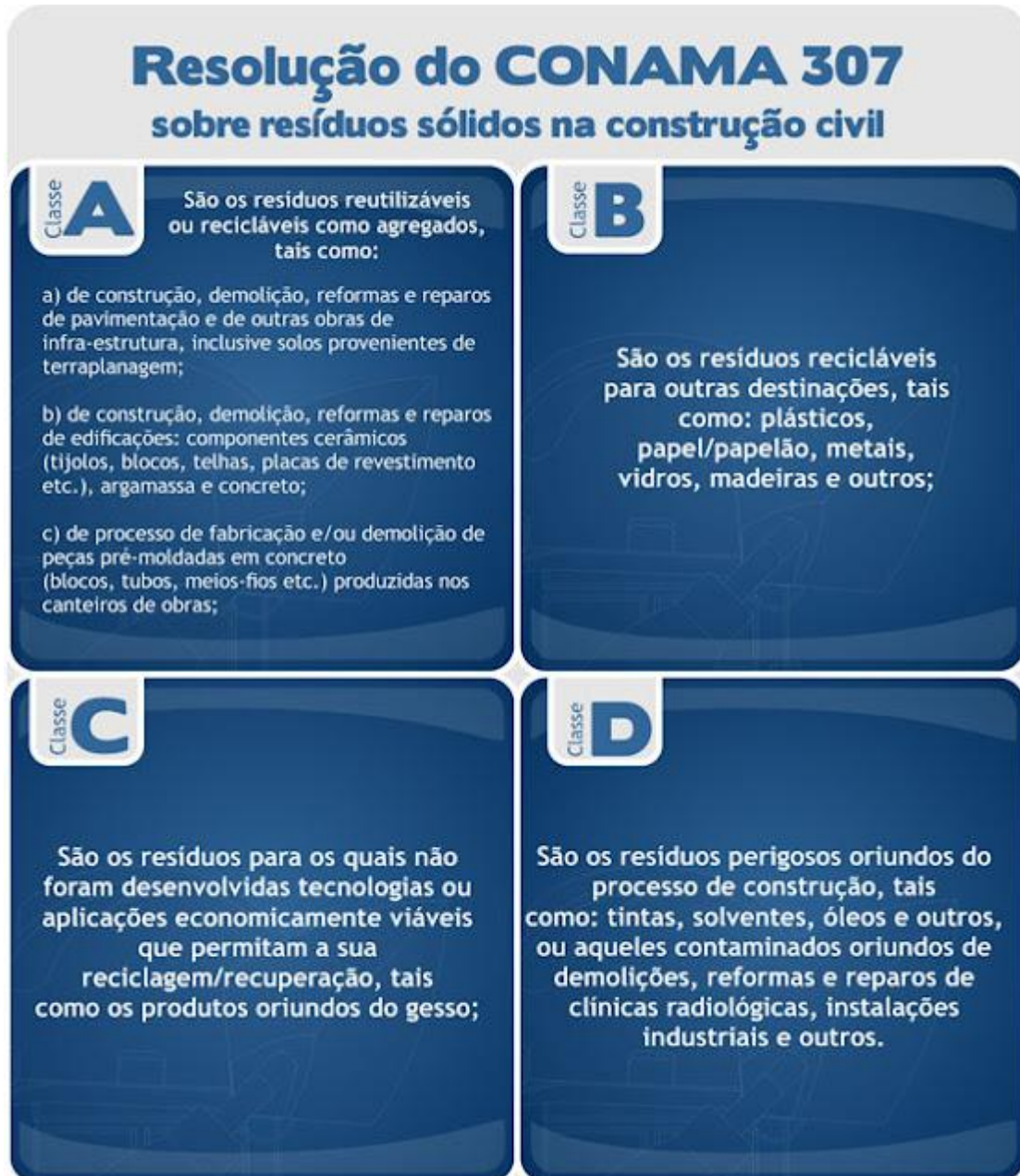
O setor da construção civil abrange todas as atividades relacionadas à realização de obras, incluindo planejamento, projeto, execução, manutenção e restauração em diversos segmentos. Entre esses segmentos estão edifícios, portos, estradas, aeroportos, túneis, canais de navegação, obras de saneamento e terraplenagem (Ribeiro; Moura; Pirote, 2016).

Atualmente, esse setor é responsável por gerar um grande volume de Resíduos da Construção e Demolição (RCD), que são frequentemente descartados inadequadamente no meio ambiente. O descarte inadequado de RCD pode resultar em sérios impactos negativos, como a contaminação de rios, riachos, lagos e solos, além de causar assoreamento e atrair vetores que disseminam doenças como Zika vírus, dengue e conjuntivite (Silva, 2023). Esses impactos evidenciam a necessidade urgente de implementar práticas mais sustentáveis na gestão dos resíduos da construção civil.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) desenvolveu uma resolução que regulamenta a coleta, o tratamento e a destinação final dos Resíduos da Construção e Demolição (RCD). A mesma Resolução do CONAMA caracteriza as diferentes classes de resíduos da Construção e Demolição (RCD), categorizando-os em Classes A, B, C e D. Essa abordagem estruturada é essencial para o gerenciamento eficaz desses resíduos, fornecendo diretrizes claras para seu manejo ambientalmente adequado. De acordo com a Resolução no 307 do Conselho Nacional do Meio ambiente (CONAMA) de 05 de julho de 2002, que estabelece as diretrizes, critérios e

procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil de forma a minimizar os impactos ambientais (Figura 2).

Figura 2: Classificação segundo o CONAMA dos resíduos sólidos de construção e demolição - RCD.



Fonte: Adpatado pelo autor (2024)

Essa categorização é fundamental para assegurar que cada tipo de resíduo seja tratado de maneira adequada, minimizando os impactos ambientais e promovendo um manejo sustentável dos RCD. No entanto, a eficácia dessas medidas depende da implementação de ações específicas para minimizar os impactos negativos dos RCDs. Isso inclui a instalação de sistemas de coleta seletiva para facilitar a segregação dos resíduos, o desenvolvimento de tecnologias para o beneficiamento e reciclagem dos materiais, e a educação e conscientização dos profissionais da construção civil e da população em geral sobre a importância da gestão adequada dos resíduos (Gonçalves, Silva; 2017).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cidade de Caraúbas-RN, assim como muitas cidades de pequeno porte, enfrenta impactos significativos devido à falta de fiscalização adequada e ao desconhecimento sobre o manejo dos resíduos urbanos, desde detritos domésticos até resíduos da construção e demolição civil (RCD). Durante as coletas dos resíduos, foi questionado aos geradores sobre sua consciência e conhecimento sobre a importância de separar os resíduos de acordo com a classificação estabelecida pelo CONAMA. O panorama encontrado na cidade está evidenciado na Tabela 1.

**Tabela 1:** Percentagem sobre o conhecimento dos geradores de resíduos da classificação dos RCD na cidade de Caraúbas-RN.

<b>Resolução 307/2002 do CONAMA.</b>	
SIM	0
NÃO	30

Fonte: Autor (2024)

Ao analisar os dados destacados na Tabela 1, é possível observar a falta de conhecimento sobre a Resolução, por parte dos geradores - aqueles aos quais deveriam ser os maiores detentores do domínio sobre o assunto, visto que são os que trabalham diretamente com tais dejetos. Medidas específicas precisam ser implementadas para combater os impactos adversos relacionados ao manejo inadequado desses resíduos e o desconhecimento da população a respeito dos impactos que o tratamento inadequado de tais resíduos pode acarretar em suas vidas. Em primeiro lugar, é essencial estabelecer sistemas de coleta seletiva que facilitem a segregação dos resíduos no momento da

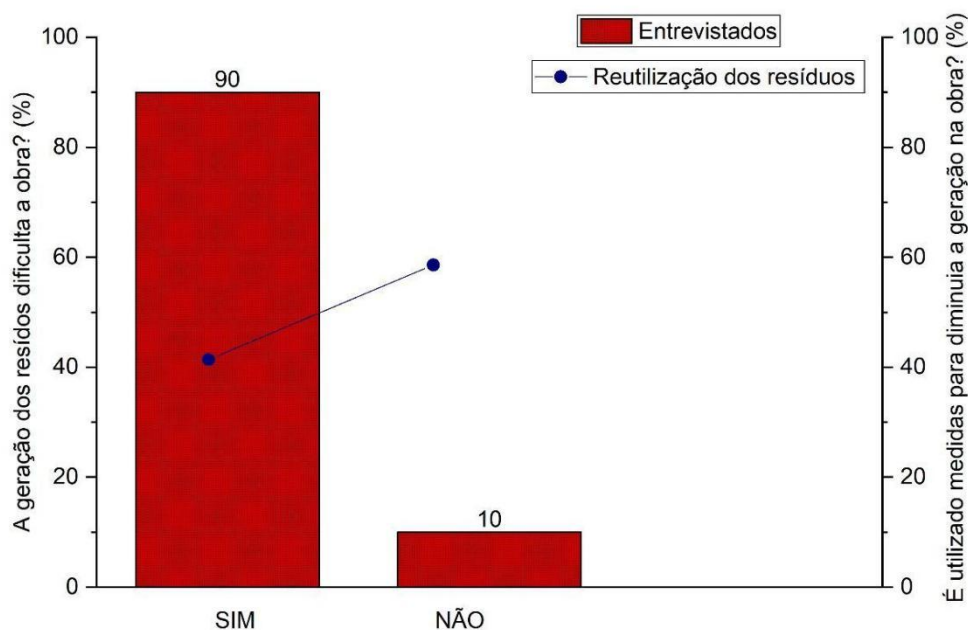


geração. Isso envolve a instalação de pontos de coleta diferenciados para cada classe de resíduo, garantindo que materiais reutilizáveis e recicláveis sejam encaminhados diretamente para processos de recuperação e reutilização.

Há muitos anos, já havia a crescente preocupação com os impactos que a disposição final inadequada de RCDs poderiam provocar para a saúde dos seres humanos. Em 2003, Shneideir em suas pesquisas afirmou que o acúmulo desses resíduos cria um ambiente propício para a proliferação de diversos agentes patogênicos, como roedores, baratas, moscas, vermes, pernilongos, fungos e vírus. Esses vetores são responsáveis pela transmissão de várias doenças, incluindo respiratórias, de pele, viroses e infecções intestinais. Além disso, quando os resíduos da construção e demolição (RCD) são dispostos inadequadamente poluem o solo, degradam paisagens e constituem uma grave ameaça à saúde pública.

Além disso, durante a coleta dos RCDs foi questionado aos geradores sobre a dificuldade em gerir e conduzir a obra provocada pela coleta inadequada de resíduos e sobre a reutilização dos mesmos no próprio canteiro, a Figura 3 ilustra os resultados obtidos.

**Figura 3:** Dificuldades na gestão e condução de obras causadas pela coleta inadequada dos RCD's e reutilização de resíduos nos canteiros de obras na cidade Caraúbas-RN.



Fonte: Autor (2024)

É preciso incentivo ao desenvolvimento e a aplicação de tecnologias adequadas para o beneficiamento e reciclagem dos RCDs. Investimentos em infraestrutura para

reciclagem e tratamento de resíduos da construção civil podem transformar esses materiais em novos produtos utilizáveis, reduzindo a demanda por recursos naturais e a quantidade de resíduos destinados a aterros sanitários ou lixões a céu aberto.

Durante as coletas foi possível perceber a presença significativa de resíduos de construção e demolição da Classe A, conforme definido pelo CONAMA. Esses resíduos, passíveis de reutilização e reciclagem, indicam uma oportunidade para a implementação de práticas mais sustentáveis no manejo de RCDs. No entanto, a observação desses resíduos misturados com outros tipos de detritos evidencia a falta de segregação adequada no local de origem. Essa mistura não apenas impede o reaproveitamento eficiente dos materiais, mas também agrava os impactos ambientais negativos, como a poluição do solo e a degradação da paisagem.

A conscientização e educação dos profissionais da construção civil e da população em geral sobre a importância da correta separação dos resíduos são, portanto, essenciais. Campanhas de sensibilização e programas de treinamento para trabalhadores podem promover a adoção de melhores práticas de gestão de resíduos, facilitando a conformidade com as regulamentações ambientais.

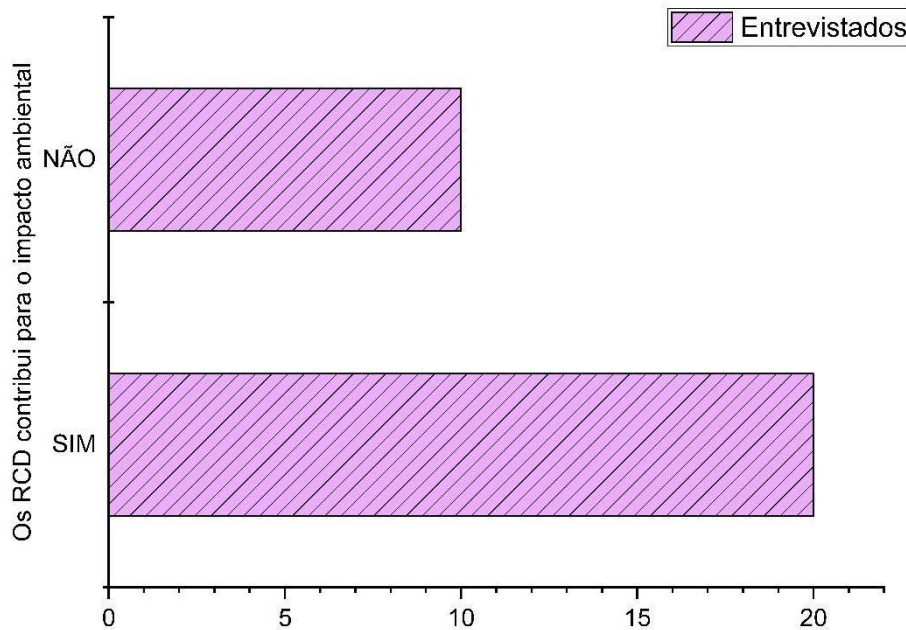
Além disso, a fiscalização e o cumprimento rigoroso das regulamentações estabelecidas pelo CONAMA são indispensáveis para garantir o manejo adequado dos RCDs. A implementação de políticas públicas que incentivem a reutilização e a reciclagem, como subsídios ou incentivos fiscais para empresas que adotam práticas sustentáveis, pode estimular uma adesão mais ampla a essas práticas. A adoção de tais medidas não apenas reduziria os impactos ambientais negativos associados ao descarte inadequado dos RCDs, mas também promoveria uma economia circular, onde os materiais são constantemente reaproveitados, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do setor da construção civil.

Conforme indicado na Figura 4, 20 dos entrevistados afirmaram que os RCDs contribuem significativamente para o impacto ambiental, enquanto 10 consideram que não há impacto relevante. Esses dados ressaltam a percepção pública sobre a importância de uma gestão eficiente dos resíduos. A conscientização da população sobre os danos ambientais causados pelos RCDs é crucial para a implementação eficaz das políticas de reciclagem e reutilização. Assim, campanhas educativas e a participação



comunitária são fundamentais para transformar a percepção e o comportamento em relação ao gerenciamento de resíduos na construção civil.

**Figura 4:** Contribuição dos RCD's para os impactos ambientais na cidade de Caraúbas-RN



Fonte: Autor (2024)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo reforça a importância da coleta e separação adequadas dos resíduos da construção e demolição civil (RCD) para mitigar os impactos ambientais e de saúde pública. A identificação da classe predominante dos resíduos, no caso a classe A, composta principalmente por materiais reutilizáveis e recicláveis como tijolos, blocos e cerâmicas, destaca a necessidade de desenvolver estratégias eficazes de gestão.

É possível constatar que os RCDs da classe A são uma fonte significativa de degradação do solo, contaminação da água e problemas sociais, além de potenciais criadouros de vetores de doenças. Portanto, a implementação de políticas que incentivem a reciclagem e a reutilização desses materiais é crucial para reduzir tais impactos. A conscientização da população e a cooperação entre os setores público e privado são essenciais para enfrentar esses desafios de maneira eficaz.

Ressalta-se a importância que novas pesquisas sejam conduzidas para explorar mais profundamente os impactos dos RCDs e avaliar a eficácia das estratégias de gestão implementadas. Estudos futuros devem considerar diferentes contextos urbanos e rurais, bem como a eficácia das políticas públicas e privadas em diversos cenários. Além disso, é importante desenvolver tecnologias inovadoras para a reciclagem e reutilização de resíduos que ainda não possuem soluções economicamente viáveis.

Dessa forma, a análise e gestão adequada dos RCDs não apenas protegem o meio ambiente e a saúde pública, mas também promovem um desenvolvimento sustentável na construção civil. A continuidade das pesquisas nesse campo e o diálogo constante com as análises referidas ao longo deste estudo são essenciais para aprimorar as práticas e políticas de gestão de resíduos, garantindo um futuro mais sustentável.

## REFERÊNCIAS

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública de Resíduos Especiais. (2022). **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2022**. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 26 abr. 2023.

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE **Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002**, “Dispõe sobre a Gestão de resíduos da construção civil”; publicada no Diário Oficial da União em 17/07/2002; Brasília, DF.

GONÇALVES, C. M., SILVA, G. F. (2017). Gerenciamento de resíduos da construção civil: proposta de implantação em uma construtora do Distrito Federal. **Revista de Engenharia Civil IMED**, 4(1), 31-44.

RIBEIRO, Denise; MOURA, Larissa Santos de; PIROTE, Natália Stéfanie dos Santos. Sustentabilidade: formas de reaproveitar os resíduos da construção civil. **Revista de Ciências Gerenciais**, v. 20, n. 31, p. 41-45, 2016. Disponível em: <https://cienciasgerenciais.pgsskroton.com.br/article/view/3880>. Acesso em: 18 mai. 2024.

SCHNEIDER, D.M.(2003) **Deposições irregulares de resíduos da construção civil na cidade de São Paulo**. 2003. 131p Dissertação (mestrado). Universidade de São Paulo, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.

SILVA, J. "Gestão dos Resíduos da Construção Civil: Desafios e Soluções." **Revista Brasileira de Engenharia Ambiental**, vol. 19, no. 2, 2023, pp. 45-58.

SILVA, Jovane Coelho da. **Desenvolvimento sustentável e a reciclagem de resíduos na construção civil no município de Horizontina-RS**. Monografia (Ciências Econômicas) – Faculdade Horizontina, 2016. 49 p. Disponível em: [https://fahor.com.br/publicacoes/TFC/Economia/2016/Jovane\\_Coelho\\_da\\_Silva.pdf](https://fahor.com.br/publicacoes/TFC/Economia/2016/Jovane_Coelho_da_Silva.pdf). Acesso em:18 mai. 2024.