

# PERCEPÇÃO DA GESTÃO E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD) NA CIDADE DE CARAÚBAS - RN

Maria Dasdores Clara Sales Mota <sup>1</sup>

Maria Helena Silva de Oliveira <sup>2</sup>

Orientador(a) Edna Lúcia da Rocha Linhares <sup>3</sup>

## RESUMO

O presente estudo aborda a geração de Resíduos da Construção e Demolição (RCD) na cidade de Caraúbas-RN, por meio de entrevistas realizadas em diferentes bairros. O objetivo principal é analisar os padrões de geração de RCD na região e identificar possíveis estratégias para minimizar esse impacto ambiental. Foram aplicados formulários com 12 perguntas objetivas aos moradores, abordando temas como atividades de construção e reforma, tipos de resíduos gerados, medidas adotadas para reduzir a geração de resíduos e práticas de separação e destinação dos mesmos. Os resultados revelaram que a atividade de reforma se destaca como principal fonte de geração de RCD em Caraúbas, corroborando com estudos anteriores. O resíduo mais comumente gerado é o tijolo, indicando uma predominância de materiais de construção nesse contexto urbano. Surpreendentemente, mais de 80% dos entrevistados apontaram que a não utilização de materiais adequados contribui para a geração de resíduos, sugerindo uma possível falta de conscientização ou acesso a alternativas mais sustentáveis. Além disso, foi observado que a maioria dos entrevistados não adota medidas para diminuir a geração de resíduos em suas obras, e nenhum deles realiza a separação dos resíduos de acordo com as classes estabelecidas pela resolução 307/2002 do CONAMA. Em conclusão, os resultados destacam a necessidade urgente de implementar políticas e estratégias eficazes para a gestão sustentável dos RCD em Caraúbas-RN. Isso inclui a promoção de práticas de construção e reforma mais sustentáveis, educação ambiental para os moradores e o estabelecimento de sistemas de coleta seletiva e reciclagem de resíduos de construção. Essas medidas são essenciais para mitigar os impactos ambientais e promover o desenvolvimento urbano sustentável na região.

**Palavras-chave:** Gestão, Educação Ambiental, Políticas Ambientais, Geradores.

---

<sup>1</sup>Graduanda do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - RN, [mariaclarasales29@gmail.com](mailto:mariaclarasales29@gmail.com);

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

## INTRODUÇÃO

Os resíduos da construção e demolição (RCD) representam uma questão complexa e de grande relevância nos cenários urbano e ambiental. Originados das atividades construtivas, esses resíduos constituem uma parcela significativa do lixo gerado nos centros urbanos, podendo chegar a até 60% em alguns municípios (Silva, 2018). A falta de uma gestão adequada dos RCD acarreta em impactos negativos nos aspectos econômicos, sociais e ambientais das cidades.

De acordo com Fagury e Grande (2007, p. 36), dados levantados em diversas localidades revelam que a geração de resíduos de construção e demolição (RCDs) pode chegar a até duas toneladas para cada tonelada de lixo domiciliar. Esse cenário evidencia a urgência de uma gestão adequada dos RCDs, especialmente em cidades em processo dinâmico de expansão ou renovação urbana. A falta de tratamento adequado desses resíduos resulta em sérios problemas ambientais e sociais, afetando a qualidade de vida urbana em várias frentes, como transporte, enchentes, poluição visual e disseminação de doenças.

Para lidar com essa questão, a Resolução nº. 307/2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) estabeleceu diretrizes para o gerenciamento dos resíduos da construção civil em todo o país. Essa resolução visa definir responsabilidades e deveres, tornando obrigatória a implementação de planos integrados de gerenciamento dos resíduos da construção civil em todos os municípios brasileiros.

Dada a natureza específica dos RCDs e os diversos agentes envolvidos em seu manejo, é essencial que as políticas públicas nessa área sejam adaptadas e eficazes. O poder público tem um papel crucial na regulamentação e disciplinamento das atividades relacionadas aos resíduos, enquanto os agentes geradores privados devem assumir a responsabilidade pelo manejo e destinação adequada dos resíduos gerados por suas atividades, conforme as normas estabelecidas.

Neste contexto, a cidade de Caraúbas-RN não está imune aos desafios relacionados à geração e destinação dos resíduos da construção e demolição. Com o objetivo de compreender melhor essa problemática e identificar estratégias para minimizar seus impactos, o presente estudo se propõe a analisar os padrões de geração de RCD na região. Por meio de entrevistas realizadas em diferentes bairros, buscamos investigar as atividades de construção e reforma, os tipos de resíduos gerados, as medidas

adotadas para reduzir a geração de resíduos e as práticas de separação e destinação dos mesmos (Almeida, 2020).

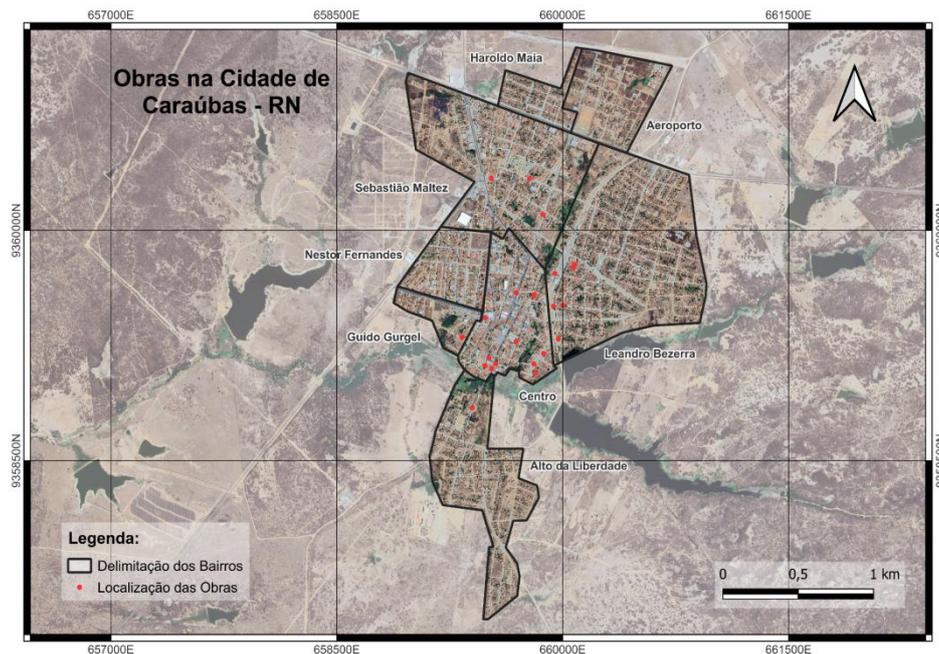
Além disso, este artigo discute a legislação brasileira relacionada à gestão de RCD, destacando a importância de diretrizes claras e eficazes para orientar o manejo adequado desses resíduos (Brasil, 2009). Ao analisar os resultados obtidos nas entrevistas, pretendemos oferecer dados relevantes para a formulação de políticas e estratégias voltadas à gestão sustentável dos RCD em Caraúbas-RN.

Em suma, a pesquisa apresentada neste artigo visa contribuir para a compreensão mais profunda dos desafios enfrentados pela cidade de Caraúbas-RN em relação aos resíduos da construção e demolição, bem como para o desenvolvimento de soluções eficazes e sustentáveis para essa problemática.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa foi conduzida em diferentes bairros da cidade de Caraúbas, no estado do Rio Grande do Norte, destacados na Figura 1, com o propósito de investigar os padrões de geração e gestão de resíduos de construção e demolição (RCDs) na localidade. Para alcançar esse objetivo, foram aplicados 30 questionários contendo 12 perguntas objetivas aos trabalhadores do setor da construção civil, das obras visitadas. Essas perguntas abordaram uma variedade de temas relacionados às atividades de construção e reforma, tipos de resíduos gerados, medidas adotadas para mitigar a geração de resíduos e práticas de separação e destinação dos mesmos.

**Figura 1:** Localização das obras visitadas nos bairros da cidade de Caraúbas-RN

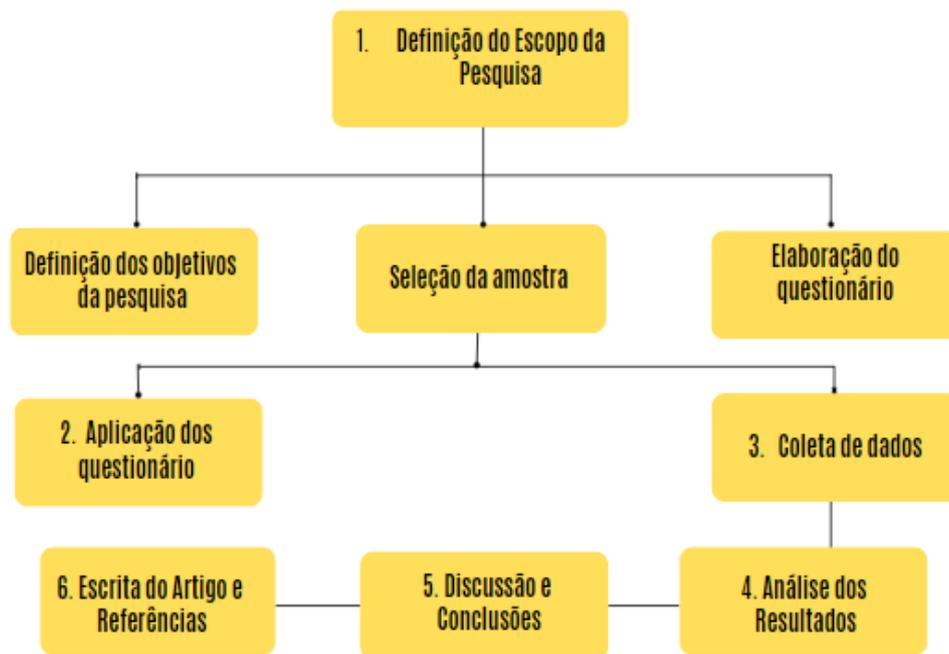


Fonte: Autor (2024)

Essa abordagem metodológica permitiu uma análise abrangente da situação dos RCDs em Caraúbas, fornecendo dados valiosos sobre os hábitos e comportamentos dos moradores em relação aos resíduos de construção e demolição. Os resultados dessa pesquisa serão essenciais para orientar a implementação de políticas e estratégias eficazes de gestão de resíduos na região, visando à redução do impacto ambiental e à promoção de práticas mais sustentáveis de construção e reforma.

A Figura 2 mostra um fluxograma detalhado das etapas do projeto, permitindo uma visualização clara e organizada das atividades realizadas. Essa representação gráfica facilita a compreensão das relações entre as diferentes etapas, contribuindo para uma gestão eficiente do projeto.

**Figura 2:** Fluxograma das atividades realizadas ao longo da pesquisa



Fonte: Autor (2024)

## REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo a Resolução n.º. 307 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), datada de 5 de julho de 2002, os Resíduos de Construção e Demolição (RCD) englobam os materiais decorrentes de atividades como construção, reforma, reparo e demolição de edificações, bem como os provenientes da preparação e escavação de terrenos. Estes materiais abrangem uma ampla gama de elementos, tais como tijolos, blocos cerâmicos, concreto, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras, forros, argamassas, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações e fiação elétrica, dentre outros, frequentemente denominados como entulhos de obras, caliça ou metralha.

Conforme estabelecido na Resolução número 307 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), com data de 5 de julho de 2002, os resíduos da construção civil devem ser categorizados, de acordo com o Artigo 3º dessa Resolução, da seguinte maneira:

**Classe A:** Encontram-se os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, compreendendo materiais como alvenaria, concreto, argamassa, blocos, tubos, telhas, entre outros. Esses materiais devem ser destinados à reutilização ou reciclagem como

agregados, ou encaminhados a entidades regulamentadas para possível reutilização futura.

**Classe B:** Engloba os resíduos recicláveis para outras finalidades, como plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras, entre outros. Devem ser reutilizados, reciclados ou temporariamente armazenados para posterior reciclagem ou reutilização.

**Classe C:** São aqueles para os quais ainda não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis para reciclagem ou recuperação, como os produtos derivados do gesso. Devem ser manuseados, transportados e destinados conforme normas técnicas específicas.

**Classe D:** São os resíduos perigosos provenientes do processo de construção, como tintas, solventes, óleos, amianto, ou aqueles contaminados em decorrência de demolições, reformas e reparos de instalações radiológicas. Esses materiais devem ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados de acordo com as normas técnicas pertinentes.

O avanço econômico experimentado por diversas nações, incluindo o Brasil, impulsionou significativamente a indústria da construção civil, resultando em um aumento expressivo na produção de resíduos sólidos provenientes dessa atividade (Barros, 2013). De acordo com a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) em 2016, a construção civil emerge como um dos setores mais proeminentes na geração de empregos, representando cerca de 5,4% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional no mesmo ano. Embora desempenhe um papel crucial no desenvolvimento econômico e social, é também o principal gerador de resíduos no país.

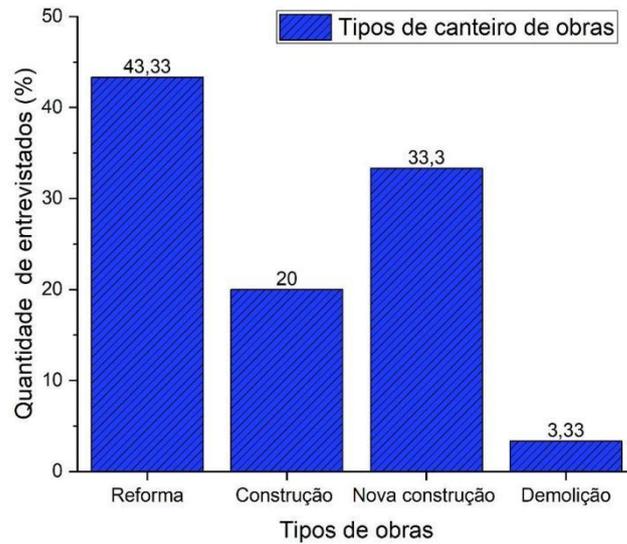
Os dados fornecidos pela CBIC revelam que a cadeia produtiva, no primeiro semestre de 2016, contribuiu com 5,4% do PIB, dos quais 60,2% estavam ligados às atividades da construção civil, 11,8% à indústria de materiais, máquinas e equipamentos, 0,7% às operações de comercialização de materiais, 8,6% a serviços e outros fornecedores, e 12,8% a diversas outras áreas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nos últimos dez anos, o município de Caraúbas experimentou um notável crescimento e desenvolvimento, especialmente após a implantação do Campus da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Este marco impulsionou a construção de diversos empreendimentos voltados para a moradia de estudantes e servidores públicos que passaram a necessitar de residência na cidade. Como resultado desse cenário,

observa-se atualmente uma predominância de obras de reforma em imóveis e estabelecimentos comerciais em Caraúbas. A Figura 3, mostra os tipos de obras encontradas.

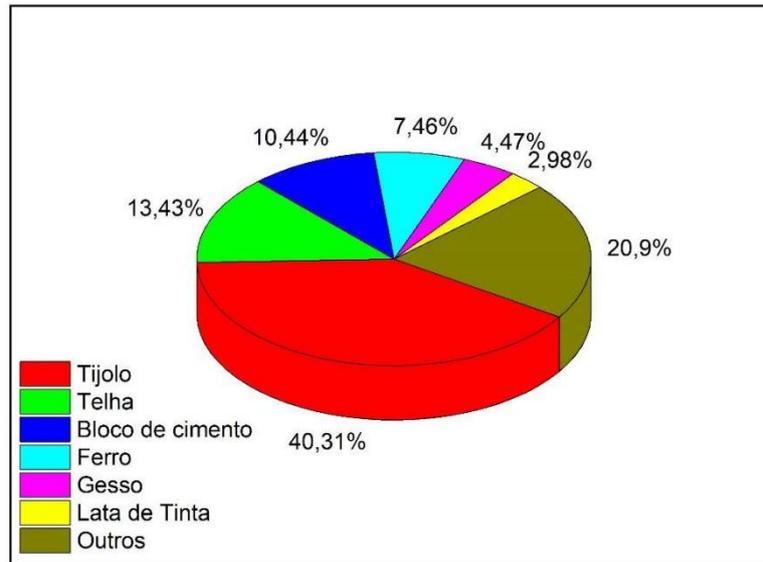
**Figura 3:** Tipos de canteiros de obras estudados na cidade de Caraúbas RN



Fonte: Autor (2024)

Assim, durante as entrevistas, os participantes foram questionados sobre a prevalência dos resíduos da construção civil em seus projetos. Eles observaram que os resíduos mais comuns e frequentemente gerados pertencem à Classe A, com potencial para reciclagem e reutilização. Além disso, foi levantada a questão sobre qual tipo de canteiro gera mais resíduos e tem maior potencial poluidor do meio ambiente, e 70% dos entrevistados destacaram a reforma, o qual foi o tipo de empreendimento com maior predominância durante o período da pesquisa. A Figura 4 ilustra os resíduos que são produzidos em maiores volumes e quantidades nas obras examinadas.

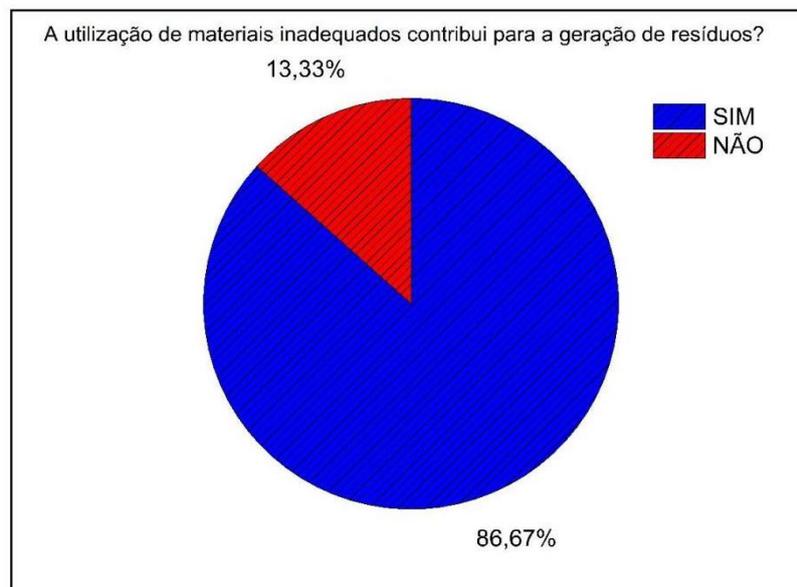
**Figura 4:** Porcentagem dos RCD's gerados com mais frequência nos canteiros de obras da cidade de Caraúbas RN



Fonte: Autor (2024)

A maior parte desses resíduos deriva principalmente de perdas durante o manuseio, a execução das etapas da construção e ainda do uso de materiais inadequados, como evidenciado na Figura 5, na qual mais de 80% dos entrevistados afirmam que a utilização de materiais inadequados contribui para o aumento da geração de resíduos.

**Figura 5:** Percentagem utilização de materiais inadequados na geração de resíduos nos canteiros de obras na cidade de Caraúbas-RN.

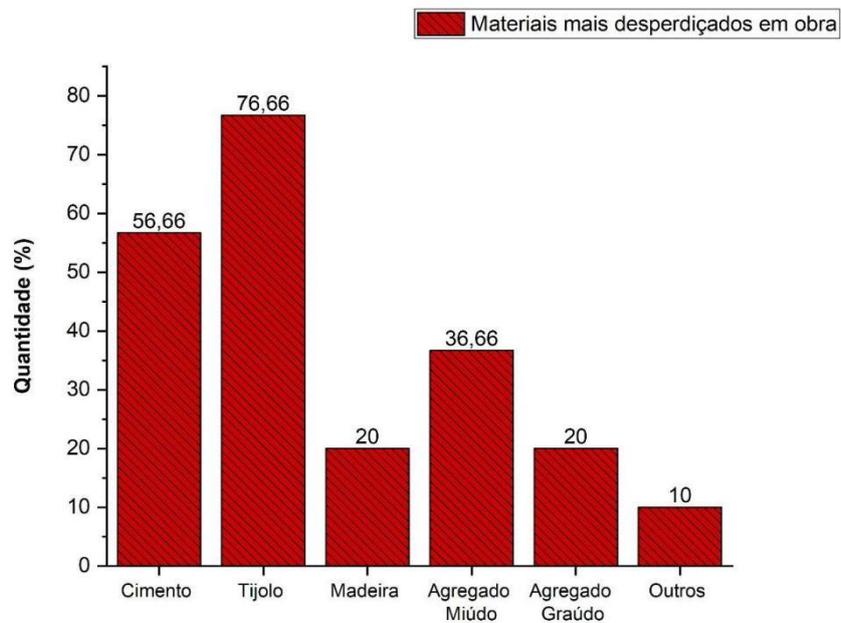


Fonte: Autor (2024)

Devido ao potencial de reaproveitamento, muitos desses materiais são reutilizados em outras fases da obra ou até mesmo em projetos diferentes. É frequente utilizá-los em

base de fundações rasas e superficiais. Ferreira e Thomé (2011) investigaram a viabilidade do uso desses resíduos em fundações superficiais, constatando um aumento na resistência, o que destaca uma vantagem significativa em sua aplicação. A Figura 6 apresenta os detritos mais frequentemente descartados em maior volume nas obras analisadas.

**Figura 6:** Porcentagem de materiais com maior desperdício na cidade de Caraúbas RN



Fonte: Autor (2024)

A Figura 6 revela que os materiais mais desperdiçados em obras de construção civil são principalmente o tijolo, o cimento e os agregados miúdos, com taxas de desperdício consideráveis. Esta constatação está alinhada com o indicativo sobre o reaproveitamento de resíduos na construção civil. Ao observarmos a predominância desses materiais no desperdício, podemos inferir que há uma oportunidade significativa de reduzir o impacto ambiental e promover a sustentabilidade através de práticas de gestão de resíduos mais eficientes.

Um dado alarmante foi observado na pesquisa em relação ao uso de práticas sustentáveis: todos os entrevistados demonstraram não ter conhecimento sobre a Resolução nº 307/2002 do CONAMA, que visa estabelecer diretrizes para a gestão dos resíduos da construção civil, com o objetivo de minimizar os impactos ambientais. Além disso, na Tabela 1 apresenta a separação dos resíduos, evidenciando a necessidade de conscientização e implementação de medidas para o adequado manejo desses materiais.

**Tabela 1:** Percentagem da separação adequada dos RCDs na cidade Caraúbas-RN.

---

O processo de separação dos resíduos é realizado de acordo com as classes estabelecidas pela resolução nº 307/2002 do CONAMA

---

SIM	0
NÃO	30

---

Fonte: Autor (2024)

Com a Tabela 1, foi possível constatar ainda que 100% dos produtores de resíduos não realizam a separação adequada dos detritos e que esta constatação revela uma lacuna significativa na adoção de práticas sustentáveis na gestão de resíduos da construção civil. A separação adequada dos resíduos é fundamental para facilitar o processo de reciclagem e reaproveitamento, contribuindo para a redução do impacto ambiental e a promoção da sustentabilidade no setor da construção. Portanto, é essencial conscientizar e incentivar os profissionais e empresas a cumprirem as diretrizes estabelecidas pela legislação ambiental, visando uma gestão mais eficiente e responsável dos resíduos gerados durante as atividades construtivas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há evidente a urgência de implementar medidas para uma gestão sustentável desses resíduos. A predominância da atividade de reforma como principal fonte de geração de RCD, juntamente com a falta de conscientização sobre práticas sustentáveis, destaca a necessidade de intervenções educacionais e políticas.

É fundamental promover a adoção de materiais adequados, a separação dos resíduos de acordo com as classes estabelecidas e o estímulo à reciclagem. Essas ações não apenas reduziram os impactos ambientais, mas também contribuiriam para o desenvolvimento urbano sustentável da região.

Ressalta-se que a implementação eficaz dessas medidas requer uma abordagem em conjunto, envolvendo não apenas os moradores, mas também o setor público, empresas e instituições locais. O diálogo contínuo entre esses atores é essencial para desenvolver estratégias adaptadas à realidade local e garantir a sua efetiva implementação.

Além disso, novas pesquisas são necessárias para aprofundar o entendimento sobre os padrões de geração de RCD em Caraúbas-RN e identificar soluções inovadoras para enfrentar esse desafio. Investigar as causas da falta de adoção de práticas sustentáveis, bem como os obstáculos para a implementação de políticas eficazes, pode fornecer dados valiosos para orientar futuras intervenções. O diálogo contínuo com as

análises referidas ao longo do resumo é fundamental para garantir que as pesquisas futuras estejam alinhadas com as necessidades e realidades locais, contribuindo assim para um progresso significativo na gestão dos RCD em Caraúbas-RN.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. C. (2020). **Análise dos padrões de geração de resíduos da construção e demolição em Caraúbas-RN**. Revista de Engenharia Civil, volume 5, 120-135.

BRASIL. (2009). **Lei nº 10.876, de 9 de janeiro de 2009**. Dispõe sobre a gestão de resíduos sólidos provenientes da construção civil. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Lei/L10876.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L10876.htm)

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.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Informativo Econômico Construção Civil: Desempenho e Perspectivas**. Desempenho em: <http://www.cbicdados.com.br/home/>. Acesso em: 13 mai. 2024.

FAGURY, Samir Costa; GRANDE, Fernando Mazzeo. Gestão de resíduos de construção e demolição: aspectos gerais da gestão pública de São Carlos / SP. Exacta: São Paulo, v. 5, n. 1, p. 35-45, jan./jun 2007. Disponível em: . Acesso em: 04 mai. 2024.

FERREIRA, Matheus de Conto; THOMÉ, Antônio. Utilização de resíduo da construção e demolição como reforço de um solo residual de basalto, servindo como base de fundações superficiais. **Teoria e Prática na Engenharia Civil**, Passo Fundo, v. 1, n. 18, p. 1-12, nov. 2011.

SILVA, A. B. (2018). **Impacto dos resíduos da construção e demolição na cidade de Caraúbas-RN: uma abordagem socioambiental**. Conferência Nacional de Engenharia Civil, 45-52.