



**Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Programa de Mestrado Profissional em Ciências Ambientais**

ANNE CAROLLYNE CASTILHO DOS SANTOS

**RELATÓRIO TÉCNICO
ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO
MUNICÍPIO DE VASSOURAS-RJ**

Vassouras, RJ

2023



ANNE CAROLLYNE CASTILHO DOS SANTOS

RELATÓRIO TÉCNICO

**ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO
MUNICÍPIO DE VASSOURAS-RJ**

Relatório Técnico produto da Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* - Mestrado Profissional em Ciências Ambientais da Universidade de Vassouras/Rio de Janeiro, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Orientador: Prof^a Dr^a Paloma Martins Mendonça

Vassouras, RJ

2023

Santos, Anne Carollyne Castilho dos
RELATÓRIO TÉCNICO - ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS DA
CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE VASSOURAS-RJ / Anne
Carollyne Castilho dos Santos. - Vassouras: 2023.

vi, 38 f. : il. ; 29,7 cm.

DOI: <https://doi.org/10.21727/relatorioRCC.pdf>

Orientador: Paloma Martins Mendonça.

Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Mestrado Profissional
em Ciências Ambientais - Universidade de Vassouras, 2023.

Inclui Ilustrações, Bibliografias e Material Anexo.

1. Gestão Pública. 2. RCC. 3. Vassouras. I. Mendonça, Paloma Martins.
II. Universidade de Vassouras. III. Título.



**Ata da Defesa de Dissertação
(Mestrado Profissional em Ciências Ambientais)**

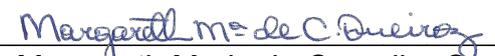
Aos dez dias do mês de abril de 2023, às dezenove horas, via videoconferência, reuniu-se em sessão pública a Comissão Examinadora constituída pelos professores Dra. Paloma Martins Mendonça (Universidade de Vassouras), Dra. Margareth Maria de Carvalho Queiroz (Universidade de Vassouras), Dr. Lucas Barbosa Cortinhas (Universidade de Vassouras), Dr. Júlio César da Silva (Universidade do Estado do Rio de Janeiro) sob a presidência do primeiro, para a Defesa da Dissertação da Mestranda **ANNE CAROLLYNE CASTILHO DOS SANTOS**, intitulada: **“ANÁLISE DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE VASSOURAS/RJ”**.

A banca deliberou: pela aprovação da aluna.

Vassouras, 10 de Abril de 2023.



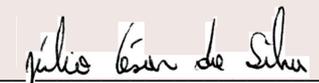
Dra. Paloma Martins Mendonça
Orientadora



Dra. Margareth Maria de Carvalho Queiroz
Examinadora Interna



Dr. Lucas Barbosa Cortinhas
Examinador Interno



Dr. Júlio César da Silva
Examinador Externo

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Respostas às questões diretas fornecidas pelos pequenos geradores de Resíduos da Construção Civil, no município de Vassouras.	10
Figura 2: Iniciativas sugeridas pelos pequenos geradores para o sistema de Gestão de Resíduos da Construção Civil, no município de Vassouras-RJ.....	11
Figura 3: Modalidade preferencial de descarte de Resíduos da Construção Civil por pequenos geradores, no município de Vassouras-RJ.....	12
Figura 4: Depósito inadequado de Resíduos da Construção Civil no bairro Alto do Rio Bonito, no município de Vassouras-RJ.	13
Figura 5: Depósito inadequado de Resíduos da Construção Civil no bairro Campo Limpo, no município de Vassouras-RJ.....	13
Figura 6: Depósito inadequado de Resíduos da Construção Civil no bairro Mancusi, no município de Vassouras-RJ.	14
Figura 7: Depósito inadequado de Resíduos da Construção Civil no bairro Matadouro, no município de Vassouras-RJ.	14
Figura 8: Depósito inadequado de Resíduos da Construção Civil com contaminação de Resíduos Sólidos Urbanos, no município de Vassouras-RJ.....	15

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Inconsistências observadas e adequações propostas à gestão de Resíduos da Construção Civil, no município de Vassouras, RJ.....	19
--	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 JUSTIFICATIVA	6
3 OBJETIVO GERAL	7
4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
5 METODOLOGIA	8
5.1 Entrevistas	8
5.2 Registro fotográfico das áreas de depósito inadequado de Resíduos da Construção Civil	9
6 RESULTADOS	9
6.1 Entrevistas	9
6.1.1 Pequenos Geradores de RCC.....	9
6.1.2 Poder Público Municipal.....	12
6.2 Levantamento das áreas de depósito inadequado de RCC no município de Vassouras	12
6.3 Análise da atual situação dos Resíduos da Construção Civil no município de Vassouras	15
6.3.1 Geração dos Resíduos da Construção Civil	15
6.3.2 Transportadores.....	16
6.3.3 Plano Municipal de Resíduos da Construção Civil	16
6.3.4 Áreas de manejo e disposição final de RCC.....	17
6.3.5 Aproveitamento de RCC em obras públicas	17
6.4 Propostas de adequações a gestão de Resíduos da Construção Civil no município de Vassouras	18
6.4.1 Ações de orientação para futuras adequações as metodologias de gestão dos RCC.....	18
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
8 REFERÊNCIAS	22
APÊNDICE 1 - CARTAZ EDUCATIVO	23
APÊNDICE 2 - QR CODE UTILIZADO NO CARTAZ EDUCATIVO PARA INFORMAR SOBRE A CLASSIFICAÇÃO E O APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	24
APÊNDICE 3 - DESCRITIVO BÁSICO PARA IMPLANTAÇÃO DE PONTO DE ENTREGA VOLUNTÁRIA (PEV) NO MUNICÍPIO DE VASSOURAS/RJ	25

1 INTRODUÇÃO

Atualmente no Brasil, os Resíduos da Construção Civil (RCC) atingem grandes proporções da massa dos resíduos sólidos urbanos (RSU) e, segundo dados mais recentes da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2022), a geração de RCC no ano de 2021, foi de 48 milhões de toneladas. Ainda segundo a ABRELPE (2022), a região Sudeste é que se sobressai na geração de RCC, sendo responsável por gerar mais da metade dos RCC que são produzidos no Brasil. Sendo assim, Jacobi e Besen (2011) afirmam que a falta de locais apropriados para dispor os resíduos adequadamente esteja associada a regiões cada vez mais povoadas, como a própria região Sudeste.

Infelizmente, muitos municípios vêm se destacando nesse sentido, uma vez que, na maioria das vezes, os RCC são lançados em calçadas de bairros mais afastados dos centros comerciais, causando comprometimento do tráfego de pessoas e automóveis, mas também impactos que vão desde problemas de saúde pública, até enchentes e deslizamentos.

Sendo assim, o presente relatório visa apresentar um levantamento dos Resíduos da Construção Civil no município de Vassouras/RJ, além de sugerir ações necessárias para auxiliar o poder público na elaboração de um Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC).

2 JUSTIFICATIVA

O setor da construção civil é um dos que mais gera resíduos sólidos no país que são raramente reaproveitados e causam grandes impactos ambientais (CARVALHO E PINTO, 2019). Além destes impactos, o aproveitamento desse tipo de resíduo poderia diminuir custos no valor final da obra, melhorar a utilização dos recursos na execução dos serviços de construção e contribuir de maneira efetiva para uma gestão adequada, tanto por parte do setor público quanto do setor privado (JÚNIOR, 2009).

O processo de geração deste tipo de resíduo é um problema digno de uma observação mais atenta por parte dos administradores municipais, uma vez que podem representar mais da metade do volume dos RSU gerados em alguns municípios brasileiros (LINHARES; FERREIRA; RITTER, 2007).

O Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil é um documento técnico que pode atuar como uma alternativa para oferecer diretrizes mais eficazes para a gestão desses resíduos, além de atender requisitos legais, dentre eles, destacamos a Resolução nº 307 do CONAMA (2002). E para que isso seja possível, o poder público precisa conhecer o exercício da produção e deposição dos RCC, os executores envolvidos, as características principais dos materiais que são depositados além de uma estimativa do volume que é produzido.

A elaboração do Relatório Técnico, em contrapartida, foi pensada como possibilidade de reunir informações e fornecer subsídios ao poder público, que possam auxiliar no desenvolvimento e implementação de uma gestão mais eficaz desses resíduos. Para que isso fosse possível, o município precisava conhecer a dinâmica da produção e deposição dos RCC, os executores envolvidos e as características principais dos materiais que são depositados.

Sendo assim, este relatório, pretende reunir estas informações e sugerir ajustes que possam auxiliar na gestão dos RCC, minimizando o impacto da disposição final e visando tornar o município mais sustentável dentro da sua realidade.

3 OBJETIVO GERAL

Recomendar ações que possam auxiliar na gestão dos resíduos da construção civil (RCC) no município de Vassouras-RJ, em consonância com os dispositivos legais vigentes.

4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever o quadro atual do gerenciamento dos resíduos da construção civil no município de Vassouras-RJ;
- Propor adequações às metodologias de gestão de resíduos de construção civil no município de Vassouras/RJ;

5 METODOLOGIA

O diagnóstico da atual situação dos RCC no município de Vassouras-RJ baseou-se na descrição de aspectos básicos do município, realização de coleta de dados em campo por meio da aplicação de questionários específicos aos pequenos geradores de RCC durante entrevistas informais, mapeamento das áreas de depósito inadequado desse tipo de resíduo através de observação direta e registro fotográfico. Além disso, foi realizado um levantamento junto ao poder público municipal em relação a gestão desse tipo de resíduo no município, para que fosse possível identificar falhas existentes ou não e posteriormente propor adequações a Resolução CONAMA n° 307/2002.

5.1 Entrevistas

Foi elaborado um questionário aplicado aos geradores de resíduos da construção civil, embasado na metodologia utilizada por Reischl (2015) citado por Vilela (2017), e nas exigências contidas na legislação, mas principalmente na Resolução CONAMA n° 307/2002. Foram considerados como critérios de inclusão: (A) pequenos geradores de RCC (até 50kg de RCC/dia) e (B) com construções no município de Vassouras. Foi considerado como critério de exclusão (A) os médios e grandes geradores de RCC e (B) aqueles com construções fora do município de Vassouras.

Além da entrevista realizada com os pequenos geradores, foi prevista uma entrevista aberta, ou seja, onde a pesquisadora possuía apenas perguntas direcionadoras com representantes do Poder Público Municipal. A entrevista foi realizada com o representante legal da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura, que é o responsável pela gestão de resíduos sólidos no município.

A partir dessa entrevista foram obtidas informações que deram subsídios para análise do atual cenário de descarte de RCC no município.

Vale ressaltar que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Vassouras, sob o número 5.250.694 e que no momento da apresentação da pesquisa e da aplicação dos questionários foram seguidos todos os protocolos de segurança para COVID-19 preconizados pelo Ministério da Saúde e pela Prefeitura Municipal de Vassouras.

5.2 Registro fotográfico das áreas de depósito inadequado de Resíduos da Construção Civil

Essa fase consistiu em realizar um registro fotográfico em trabalho de campo na região central município, onde foi possível apontar os bairros com maior incidência de áreas de depósito inadequado de RCC. Sendo assim, foi realizada uma observação direta, juntamente com registro fotográfico e anotações pessoais no período de junho de 2021 a junho de 2022.

6 RESULTADOS

6.1 Entrevistas

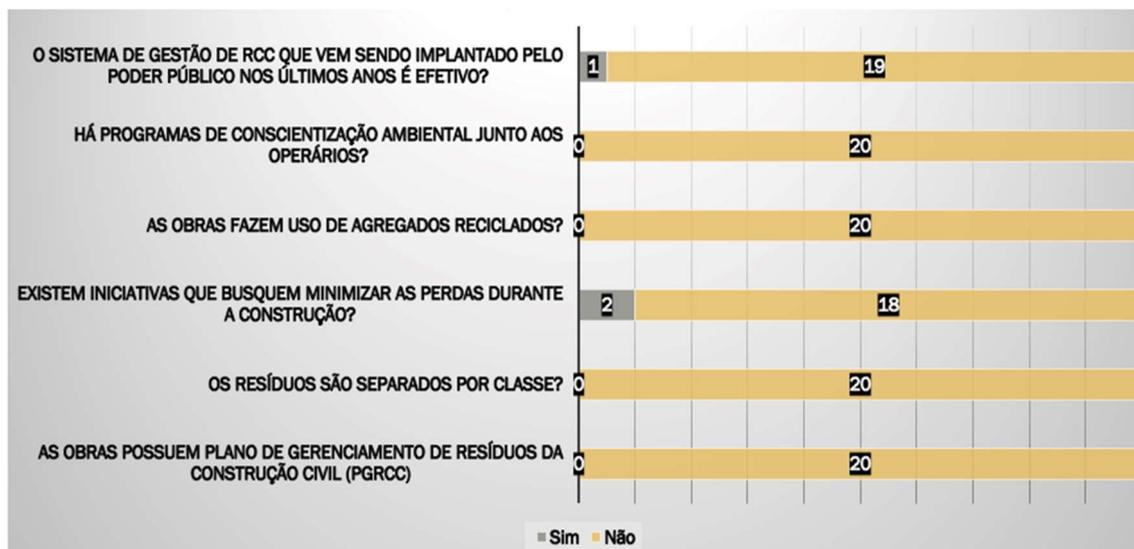
6.1.1 Pequenos Geradores de RCC

Foram entrevistados vinte pequenos geradores de RCC no município de Vassouras. As entrevistas foram realizadas no mês de maio de 2022. Algumas questões tiveram grande importância para que fosse possível diagnosticar como atualmente funciona o sistema de gestão do município perante a visão dos pequenos geradores de RCC. Nas questões diretas, uma das mais importantes era sobre o atual sistema de gestão de RCC do município, onde quase totalidade dos entrevistados afirmaram que o sistema de gestão não é efetivo e que deixa algumas brechas, conforme demonstrado na figura 1.

Além disso, a figura 1 indica ainda a ausência da realização de programas de educação ambiental nas obras, o que se reflete na falta de separação de resíduos por classe e na falta de uso de agregados recicláveis. Nesse gráfico,

podemos observar também a ausência de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, o que não é uma exigência legal para pequenos geradores, porém seria um direcionador na gestão desses resíduos.

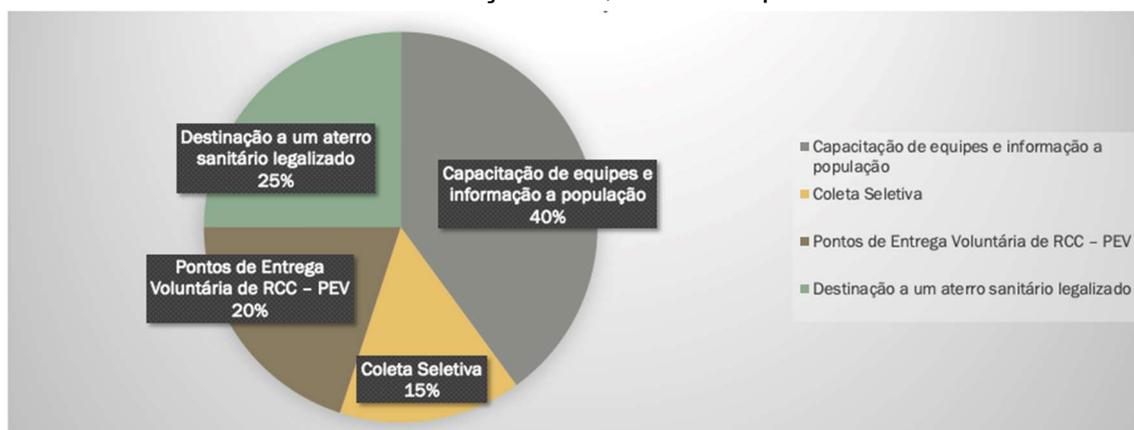
Figura 1: Respostas às questões diretas fornecidas pelos pequenos geradores de Resíduos da Construção Civil, no município de Vassouras.



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Outra questão muito relevante foi sobre as iniciativas que os pequenos geradores de RCC sugeriram para o sistema de gestão desses resíduos no município, onde 40% dos entrevistados acreditam que um dos pontos mais importantes a ser aprimorado é a capacitação de equipes e fornecimento de informação à população, seguida de destinação para um aterro sanitário legalizado, conforme demonstrado na figura 2.

Figura 2: Iniciativas sugeridas pelos pequenos geradores para o sistema de Gestão de Resíduos da Construção Civil, no município de Vassouras-RJ.



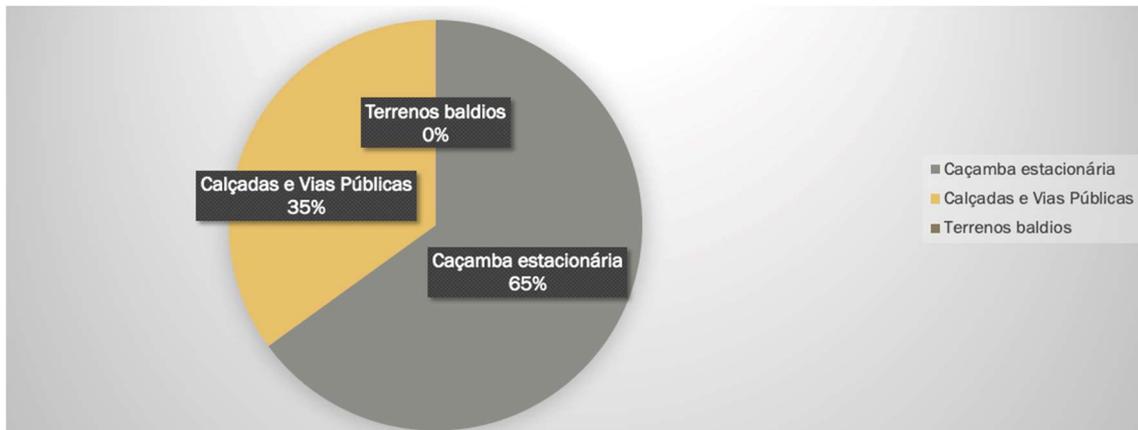
Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

A caçamba estacionária foi o método mais utilizado pelos entrevistados, sendo mencionada por 65% deles, conforme demonstrado na figura 3. Destaca-se que 35% dos geradores afirmaram destinar esses resíduos para calçadas e vias públicas, esperando pelo serviço de coleta que a Prefeitura Municipal oferece, não havendo preocupação com relação a sua destinação adequada. Em conta partida, 95% dos entrevistados consideram a gestão de resíduos pelo município como não efetiva.

Porém, de acordo com a Resolução do CONAMA nº 307/2002 deve-se considerar que todo gerador de RCC é responsável pelos resíduos das atividades de construção, reforma, reparos e demolições de estruturas e estradas, e até mesmo por aqueles que resultam da remoção de vegetação e escavação de solos.

Durante a entrevista realizada com o responsável pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural do município de Vassouras foi relatado que existe uma empresa particular capaz de fornecer caçambas e transportar RCC no município e apesar da empresa ser cadastrada na Prefeitura, ela não é controlada ou fiscalizada pelo Poder Público municipal.

Figura 3: Modalidade preferencial de descarte de Resíduos da Construção Civil por pequenos geradores, no município de Vassouras-RJ.



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

6.1.2 Poder Público Municipal

A entrevista com o responsável legal pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural do município de Vassouras aconteceu no dia 01/07/2022, tornando possível um conhecimento mais aprofundado e observação mais atenta do sistema de gestão de RCC.

6.2 Levantamento das áreas de depósito inadequado de RCC no município de Vassouras

Através de observação direta e registro fotográfico realizado durante alguns meses, foi possível identificar que a frequência de descarte inadequado de RCC era maior em alguns bairros como: Alto do Rio Bonito, Campo Limpo, Mancusi e Matadouro. Foi observado ainda que a deposição dos entulhos das obras nas calçadas ou nas próprias vias públicas causam muitos transtornos a pedestres, pessoas com mobilidade reduzida e até mesmo veículos. Essa prática de descarte inadequado é muito comum e pode ser ilustrado pelas Figuras 4-7.

Figura 4: Depósito inadequado de Resíduos da Construção Civil no bairro Alto do Rio Bonito, no município de Vassouras-RJ.



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Figura 5: Depósito inadequado de Resíduos da Construção Civil no bairro Campo Limpo, no município de Vassouras-RJ.



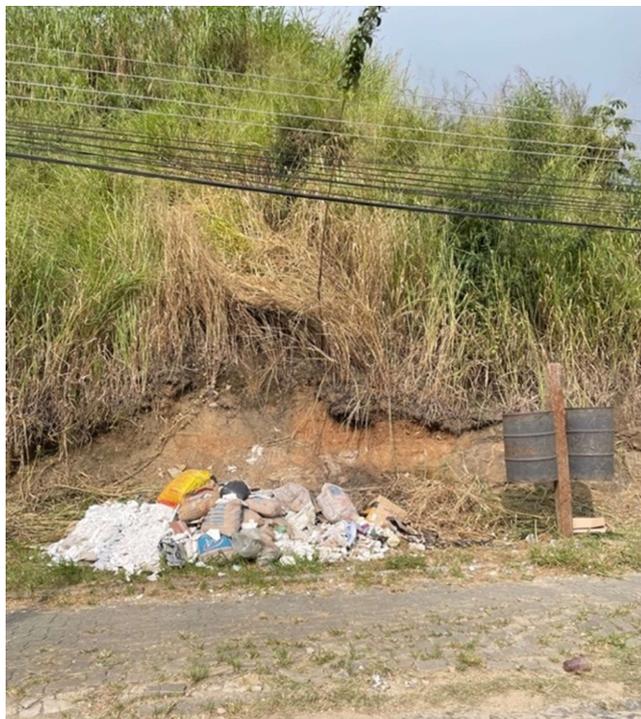
Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Figura 6: Depósito inadequado de Resíduos da Construção Civil no bairro Mancusi, no município de Vassouras-RJ.



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Figura 7: Depósito inadequado de Resíduos da Construção Civil no bairro Matadouro, no município de Vassouras-RJ.



Fonte: Elabora pela autora, 2023.

Nas figuras 4 e 5, observamos a obstrução total da calçada, fazendo com que o pedestre precise transitar pela rua. Nas figuras 6 e 7, observa-se a deposição de RCC em um terreno baldio. A figura 7 mostra ainda o despejo em uma calçada que parece ser um local de depósito frequente, pois a vegetação parece ter sofrido efeitos do fogo, outro hábito comum no município.

6.3 Análise da atual situação dos Resíduos da Construção Civil no município de Vassouras

A análise do atual sistema de gestão de RCC do município compreendeu as seguintes etapas: geração, transportadores, plano municipal de gestão de RCC, áreas de manejo e disposição final e aproveitamento de RCC em obras públicas.

6.3.1 Geração dos Resíduos da Construção Civil

Os estudos ainda são poucos para quantificar e qualificar a geração total de RCC atualmente no município de Vassouras. É importante destacar que dentre as dificuldades encontradas, a contaminação por Resíduo Sólido Urbana (RSU) seria uma das principais.

Essa contaminação do RCC por RSU é uma prática muito comum, conforme demonstrado na Figura 8, foi possível observar a presença de RSU nas áreas de depósito inadequado de RCC.

Figura 8: Depósito inadequado de Resíduos da Construção Civil com contaminação de Resíduos Sólidos Urbanos, no município de Vassouras-RJ.



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

6.3.2 Transportadores

Conforme relatado pelo representante do Poder Público Municipal e com base nas observações das variações qualitativas e quantitativas de resíduos descartados irregularmente, é fato que os RCC são recolhidos semanalmente. O transporte desse material é realizado por caminhões basculantes do serviço de limpeza urbana, uma vez que o município não possui caminhões específicos para essa finalidade. Os resíduos coletados são destinados ao aterro do Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos do Vale do Café (CONVALE), localizado no bairro Cananéia do município de Vassouras, do qual este município é parte integrante.

6.3.3 Plano Municipal de Resíduos da Construção Civil

A implementação da PNRS se deu no ano de 2010 e ficou instituído que os municípios deveriam elaborar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Inicialmente, o prazo para que essa exigência fosse cumprida pelos municípios brasileiros era de dois anos após a publicação da lei, conforme o art. 55. Porém, a maioria dos municípios não conseguiu elaborar e implementar o PMGIRS em tempo hábil, levando a inúmeras prorrogações determinadas pelo governo.

A necessidade de elaboração do PMGIRS já havia sido mencionada em 2002, pelo art. 7º da Resolução CONAMA nº 307. Entretanto, esse artigo foi revogado pela Resolução CONAMA nº 448/2012, porém a nova redação não dispensou o Poder Público municipal de elaborar o plano, no prazo de 12 meses e seis meses para sua implementação, conforme art. 11.

Segundo informado pelo representante do Poder Público Municipal, os planos em questão encontram-se em fase de elaboração pelo município de Vassouras, mas ainda não possuem data prevista para a finalização

A importância da elaboração do Plano é considerável, uma vez que nele deverá conter as diretrizes técnicas e procedimentos para a conduta e

responsabilização dos pequenos geradores, assim como para a elaboração Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil pelos grandes construtores, conforme art. 6º, par. 1º da Resolução CONAMA nº 448/2012.

6.3.4 Áreas de manejo e disposição final de RCC

Atualmente, os RCC produzidos no município são destinados (pelo serviço de limpeza pública) a uma área localizada no aterro do Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos do Vale do Café (CONVALE).

O CONVALE foi criado em 2012 e é composto por quatro municípios do Estado do Rio de Janeiro: Vassouras, Rio das Flores, Valença e Barra do Pirai. Atualmente, os RCC produzidos no município de Vassouras são destinados (pelo serviço de limpeza pública) a uma área localizada no aterro do Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos do Vale do Café (CONVALE). No local, não tem sido realizada triagem e separação dos resíduos por classe, apesar de não ter ficado claro se o CONVALE teria obrigação contratual de separar e beneficiar esse tipo de resíduo ou se isso seria de responsabilidade da Prefeitura. Acredita-se que a falta de incentivo para implantação de áreas aptas para recebimento, beneficiamento e disposição final de RCC, se torna frequente, pois, o problema seriam as áreas (local).

6.3.5 Aproveitamento de RCC em obras públicas

Com base nas informações fornecidas pela Secretaria de Meio Ambiente, atualmente o município utiliza os resíduos da construção civil depositados no aterro do CONVALE para o “casalhamento” da própria estrada de acesso ao aterro e ou estradas rurais do município. Porém, como hoje não é realizada uma triagem ou segregação dos RCC produzidos no município, não se orienta esse tipo de uso, uma vez que pode haver contaminação dos resíduos.

6.4 Propostas de adequações a gestão de Resíduos da Construção Civil no município de Vassouras

Levando em conta que atualmente os RCC equivalem a boa parte da quantidade dos resíduos sólidos produzidos na área urbana e que os depósitos realizados pela população em locais impróprios contribuem significativamente para a degradação ambiental, existe a necessidade de adequações as metodologias de gestão para que se obtenha uma redução significativa dos impactos ambientais causados pelos resíduos da construção civil.

6.4.1 Ações de orientação para futuras adequações as metodologias de gestão dos RCC

Com o objetivo de se adequar as exigências da legislação e até mesmo minimizar os impactos ambientais causados atualmente, o Poder Público municipal precisa proporcionar a maneira adequada de descarte de resíduos da construção civil, disciplinar a população e incentivar a redução, reciclagem e a segregação desses resíduos nas obras onde são gerados.

Sendo assim, com base nos resultados das entrevistas realizadas e na análise crítica da legislação pertinente, o quadro 1 destaca as inconsistências observadas e as adequações propostas, que podem ser implementadas pelo Poder Público, de forma a aprimorar a gestão de RCC no município. Em vermelho destacamos as ações consideradas neste estudo como prioritárias; em amarelo aquelas com prioridade média e em azul, as medidas com menor grau de prioridade.

Assim como destacado pelos autores, os municípios devem adotar soluções para pequenos volumes, geralmente dispostos em locais irregulares, além de disciplinar a ação dos agentes envolvidos com o manejo dos grandes volumes de resíduos.

Quadro 1: Inconsistências observadas e adequações propostas à gestão de Resíduos da Construção Civil, no município de Vassouras, RJ.

Inconsistências	Adequações
Não conclusão do Plano Municipal de Gestão Integrada de RSU e Plano Municipal de Gestão de RCC	<ul style="list-style-type: none"> - Dar continuidade no processo de elaboração do PMGIRS, que contemplará o Plano Municipal de Gestão de RCC, efetivando a gestão de RCC no município;
Ausência de informações sobre o sistema de coleta de dados em relação a dinâmica dos RCC no município, no qual incluam informações relativas à geração, classe dos resíduos, formas de destinação, custos de operação	<ul style="list-style-type: none"> - Definição quantitativa e qualitativa de RCC: Definindo uma metodologia para o cálculo da geração de RCC sendo possível quantificar o volume total produzido no município, assim como determinar as classes as quais os resíduos gerados são pertencentes;
Falta de cadastro, fiscalização e controle dos geradores	<ul style="list-style-type: none"> - Identificação dos agentes envolvidos na geração de RCC: Definição das diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos e grandes geradores;
Falta de fiscalização e controle da empresa de transporte particular de RCC	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivo e regularização de operadores privados de RCC para atender a demanda da geração privada; - Levantamento da capacidade de operar das empresas; - Levantamento das principais rotas de transporte de entulho até sua disposição final; - Consolidar e acompanhar o uso do CTR no município; - Implementação de mecanismos de fiscalização e controle de agentes envolvidos;
Ocorrência de pontos de descarte inadequado de RCC (calçadas e vias públicas)	<ul style="list-style-type: none"> - Identificação das áreas públicas ou particulares de descarte de RCC; - Reforçar ainda mais a coleta dos RCC através do sistema de limpeza pública; - Implementar a taxa sobre os grandes geradores e multa àqueles que descartam resíduos indevidamente; - Implantação dos PEV (Ecopontos);

<p>A falta de práticas e/ou sistema de reciclagem ou reaproveitamento de RCC</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gerar soluções de destinação adequadas para cada tipo de resíduo; - Definir possibilidades e meios para propiciar a reciclagem do RCC e incentivar o seu uso; - Recuperação dos resíduos classe A, para uso como “cascalho” em serviços de manutenção; - Recuperação dos resíduos e minimização dos rejeitos encaminhados à disposição final;
<p>Ausência de um programa de educação ambiental direcionada aos servidores municipais que estejam direcionados para a área em questão e uma extensão para a população</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitar equipes com treinamento para que sejam capazes de instruir a população.
<p>Ausência de programa de controle e fiscalização dos agentes envolvidos no processo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitar os agentes que serão os responsáveis por atuar na fiscalização das obras, áreas de destinação licenciadas e áreas que estejam passíveis à disposição irregular; - Realizar eventos e palestras que motivem a redução da geração de RCC, segregação e reutilização na própria obra pelos geradores;

Legenda: Vermelho: alta prioridade; Amarelo: média prioridade; Azul: baixa prioridade

Fonte: A autora, 2023.

O município de Vassouras se caracteriza por pequenas construções e reformas de casas e estabelecimentos comerciais de pequeno porte, muitas vezes realizadas por conta própria, ou seja, gerando pequenos volumes de resíduos da construção civil. Sendo assim, uma alternativa viável para pequenos volumes seria a implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV) ou Ecopontos. A partir desta observação, entende-se que a informação relacionada a correta destinação precisa atingir esses geradores em uma linguagem simples e acessível.

A partir desta observação, entende-se que a informação relacionada a correta destinação precisa atingir esses geradores em uma linguagem simples e acessível. Dessa maneira foram confeccionados e instalados cartazes educativos (apêndice 1) em comércios voltados para construção civil no

município de Vassouras, que pode ser utilizado também para a educação ambiental no município. O cartaz foi desenvolvido com linguagem simples, para que o público-alvo pudesse compreender e colocar em prática tudo que estava sendo orientado de maneira mais efetiva. Nesse cartaz foi adicionado um código de leitura rápida (QR-code) que direciona o leitor a entender a classificação dos RCC conforme definido pela Resolução CONAMA nº 307/2002, além de exemplificar como aproveitar esses resíduos dentro do canteiro de obras (apêndice 2).

A fim de verificar a aceitação dos comerciantes em relação ao cartaz, entre os meses de janeiro e fevereiro de 2023, os cartazes foram afixados em três pontos comerciais voltados para a construção civil, ambos localizados no município de Vassouras, conforme demonstrado nas Figuras 18 a 20. Os comerciantes aceitaram a fixação e a consideraram uma proposta muito interessante e positiva.

O Ponto de Entrega Voluntária (PEV) tem como função o recebimento e armazenamento de RCC bem como outros tipos de resíduos encontrados frequentemente misturados aos RCC, como por exemplo resíduo de podas, resíduos volumosos (móveis) e resíduos de coleta seletiva. Dentre os RCC, os restos de obras e demolições como pisos, azulejos, cimento e terra, madeiras, sobras de poda, móveis, papel, papelão, plásticos, latas de tinta e metais são exemplos dos materiais que podem ser levados ao PEV.

O principal objetivo da implantação do PEV seria diminuir a quantidade de resíduo descartado inadequadamente em calçadas e vias públicas, terrenos baldios e córregos, evitando, assim a proliferação de doenças, enchentes e diversos impactos ao meio ambiente. O descritivo da implantação do PEV consta do apêndice 3 deste relatório.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação de medidas de gestão adequada de resíduos da construção civil é urgente em muitos municípios, inclusive em Vassouras, uma vez que a maioria se enquadra como pequenos geradores, estando desobrigados, legalmente, da elaboração do Plano de Gerenciamento de

Resíduos da Construção Civil, segundo a CONAMA n° 307/2002. Apesar disso, o gerador é responsável pela destinação ambientalmente adequada do resíduo por ele produzido, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei n° 12305 de 02 de agosto de 2010.

Os resíduos da construção civil necessitam de gerenciamento, e a forma como que isso precisa ocorrer é um instrumento definido pela Política Nacional dos Resíduos Sólidos e pela Resolução do CONAMA n° 307/2002, que tem como objetivo a correta gestão dos resíduos gerados nos canteiros de obras.

Outro ponto muito relevante é a importância da educação ambiental para a população no geral, principalmente nos canteiros de obras, para os pequenos geradores de RCC, para que seja possível garantir a correta destinação desses resíduos.

Sendo assim, espera-se que este Relatório Técnico possa auxiliar por meio de propostas aos gestores envolvidos no manejo dos RCC, identificando inconsistências apresentadas, que estabeleçam diretrizes e metas para implantar um modelo de gestão que seja capaz de tornar o município cada vez mais sustentável dentro de sua atual realidade.

8 REFERÊNCIAS

ABRELPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA e RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo, 2022. 60 p.

BRASIL. **Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução n° 307, de 2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

BRASIL. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Cidades e Estados**. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rj/vassouras.html>. Acesso em: 05 ago. 2021.

BRASIL. **PNRS: Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Lei n° 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

APÊNDICE 1 - CARTAZ EDUCATIVO

A DESTINAÇÃO ADEQUADA DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL É MUITO MAIS DO QUE UMA NECESSIDADE...



- Boa parte desses resíduos coletados no ano de 2022 no Brasil, equivale a resíduos abandonados em vias e logradouros públicos;
- gera Poluição visual, ambiental e problemas na saúde pública;
- Nada se perde, tudo se transforma!

Mais de 48 MLHÕES DE TONELADAS de Resíduos da Construção Civil foram coletados pelos municípios do Brasil no ano de 2022.

52% (pouco mais da metade) desses resíduos coletados no Brasil advém da região Sudeste.

E O QUE PODEMOS FAZER?

EXECUTORES DE OBRAS, REFORMAS E DEMOLIÇÕES:	TODA A POPULAÇÃO:
Devem triar (selecionar) e acondicionar (arrumar) os resíduos da construção civil (RCC) gerados por classe e transportá-los ao ponto de entrega voluntária ou utilizar a contratação de empresas cadastradas no serviço de coleta e transporte através de caçamba.	<ul style="list-style-type: none">• NÃO GERAÇÃO• REDUÇÃO• REUTILIZAÇÃO• RECICLAGEM• TRATAMENTO• DISPOSIÇÃO FINAL ADEQUADA

LEMBRANDO QUE TODOS PODEM SER MULTADOS PELO PODER PÚBLICO CASO NÃO GARANTAM A DESTINAÇÃO PARA OS LOCAIS ADEQUADOS!

A PRÁTICA DE BONS HÁBITOS POR PARTE DA POPULAÇÃO GERA CADA VEZ MAIS CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL!

FIQUE ATENTO: ESSA NÃO É UMA RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA.



PROGRAMA DE MESTRADO
PROFISSIONAL EM
CIÊNCIAS AMBIENTAIS | **PMPCA**
UNIVERSIDADE DE VASSOURAS

PARA SABER MAIS SOBRE COMO OS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL SÃO CLASSIFICADOS E APROVEITADOS ACESSE PELO QR CODE:



APENDICE 2 - QR CODE UTILIZADO NO CARTAZ EDUCATIVO PARA INFORMAR SOBRE A CLASSIFICAÇÃO E O APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL



CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL



CLASSE A: Resíduos de alvenaria, tijolos, telhas, areia e outros (trituráveis).



CLASSE B: Resíduos recicláveis para outras destinações, como papel, gesso, embalagens de tintas vazias, papelão madeira e plástico (reciclável).



CLASSE C: Resíduos que não podem ser reciclados ou recuperados, como isopor, massa corrida, massa de vidro e outros (não recicláveis).



CLASSE D: Resíduos perigosos, como tinta, verniz, solvente e outros resíduos perigosos.

EXEMPLOS PRÁTICOS DE COMO APROVEITAR OS RESÍDUOS DENTRO DO CANTEIRO DE OBRAS:

Louças, metais, esquadrias e telhas	Aproveitamento nas instalações provisórias.
Resíduos de classe A (dos processos de demolição)	Preenchimento de valas sem necessidade de controle tecnológico rigoroso.
Resíduos de classe B - embalagens	Aproveitamento de embalagens para acondicionar outros materiais sempre que não houver risco de contaminação.
Resíduos de classe B - metais e madeiras	Aproveitamento para sinalizações, construções provisórias para estoque de materiais e até mesmo baias para resíduos.
Solos	Reaterros.



PROGRAMA DE MESTRADO
PROFISSIONAL EM
CIÊNCIAS AMBIENTAIS | **PMPCA**
UNIVERSIDADE DE VASSOURAS

APÊNDICE 3 - DESCRITIVO BÁSICO PARA IMPLANTAÇÃO DE PONTO DE ENTREGA VOLUNTÁRIA (PEV) NO MUNICÍPIO DE VASSOURAS/RJ