



Resíduos da construção civil em cidade pequena: perspectiva sustentável para o caso de Montividiu-GO

Construction waste in a small town: a sustainable perspective for the case of Montividiu-GO

Simone Alves de Almeida Freire, Mestranda no Programa de Pós-Graduação de Projeto e Cidade da Universidade Federal de Goiás – UFG. Fiscal de Posturas e Edificações na Prefeitura Municipal de Montividiu, Brasil.

arq.sfreire@gmail.com

Fabiolla Xavier Rocha Ferreira Lima, Doutora Professora associada, Universidade Federal de Goiás.

fabiolla_lima@ufg.br

Luana Miranda Esper Kallas, Doutora Professora adjunta, Universidade Federal de Goiás.

luanakallas@ufg.br

Número da sessão temática da submissão – [7]

Resumo

O presente artigo aborda o desafio da gestão de resíduos da construção, tendo em vista os desperdícios de materiais construtivos e o descarte irregular de resíduos da construção em espaços públicos. Esse quadro é proveniente das atividades desenvolvidas na cadeia produtiva da indústria da construção civil, reflexo do processo de urbanização no mundo contemporâneo. Neste cenário está a expansão das cidades interligada às transformações das formas de uso e ocupação do solo urbano. A investigação busca apontar o impacto da geração e descarte irregular de entulho em cidade pequena. Abrange um breve panorama temático, análise de dados, pesquisa de campo e documental sobre legislação da política de resíduos da construção civil - RCC, urbana e municipal. Realiza-se o estudo de caso do impacto do resíduo da construção civil em Montividiu-GO, adotando imagens de vistorias *in loco* e de satélite. A investigação nota que a gestão pública tem desafios a enfrentar sobre o destino inadequado dos resíduos da construção civil e os desperdícios de materiais construtivos. Contribui-se com a proposta de incorporação de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS da Agenda 2030 das Nações Unidas com ações para o seu aproveitamento e uso em novos elementos construtivos, sendo um caminho para o reconhecimento ao direito à cidade sustentável, diante da amplitude do tema.

Palavras-chave: Agenda 2030; Resíduos da Construção Civil; Sustentabilidade; Urbanismo em Cidade Pequena.

Abstract

This article addresses the challenges of construction waste management, focusing on the waste of building materials and the irregular disposal of construction debris in public spaces. This issue stems from activities along the construction industry's production chain and reflects the broader process of urbanization in the contemporary world. In this context, city expansion is closely linked to changes in



the patterns of urban land use and occupation. The study aims to assess the impact of construction waste generation and improper disposal in small cities. It includes a brief thematic overview, data analysis, and both field and documentary research on legislation concerning construction waste policy at the national, urban, and municipal levels. A case study is conducted on the impact of construction waste in Montividiu-GO, using on-site inspection images and satellite imagery. The research highlights that public administration faces significant challenges in addressing both the improper disposal of construction waste and the material losses involved. The article contributes by proposing the incorporation of the United Nations 2030 Agenda's Sustainable Development Goals (SDGs), with actions aimed at reusing and repurposing such waste into new construction elements an approach that supports the broader recognition of the right to a sustainable city.

Keywords: 2030 Agenda; Construction Waste; Sustainability; Urban Planning in Small Cities.

1. Introdução

Os dados sobre a produção de resíduos da construção civil chamam atenção pelo grande volume de rejeitos gerados nas cidades brasileiras e as suas consequências para o ambiente urbano (Brasil, 2022; ABREMA, 2023). A indústria da construção civil, o principal ator desse processo, representa uma cadeia produtiva a qual tem o papel preponderante para mitigação dos danos ambientais causados e redução do desperdício de materiais provenientes das atividades construtivas. Esse setor produtivo, ainda, influencia na urbanização e expansão das cidades, interligadas às transformações das formas de uso e ocupação do solo urbano (Amanajás e Klug, 2018; Elias, 2022).

O plano da Agenda 2030 com seus 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) vem como instrumento direcionado ao desenvolvimento sustentável e resiliência também aplicado no âmbito municipal. É um pacto planetário que norteia ações imediatas de sustentabilidade nas dimensões ambiental, econômica e social. Para tanto, a gestão de resíduos apresenta como tema inerente ao que preconiza a Agenda 2030, uma vez que ao atuar no campo da sustentabilidade e dos resíduos, exige-se uma abordagem ao direito à cidade sustentável.

Nesse sentido, a política urbana brasileira, amparada pelo Estatuto das Cidades (Lei Federal 10.257/2001), possibilita a compreensão do processo de urbanização contemporâneo em conjunto com os desafios relacionados aos resíduos da construção civil. Assim como, direciona a atuação da gestão municipal no enfrentamento desses desafios e na busca pelo desenvolvimento urbano sustentável, em alinhamento com a Agenda 2030.

O amparo por fundamentação teórica e dados qualitativos instrui à uma análise urbanística na busca de soluções em mitigar o impacto ambiental, reduzir o consumo energético e os efeitos dos gases de efeito estufa, como também evitar o desperdício de materiais construtivos.

Desse modo, a presente investigação apresenta o impacto causado pela geração e descarte irregular de entulho na cidade de Montividiu, município situado na microrregião do Sudoeste do Estado de Goiás. Para alcançar o objetivo da investigação, a metodologia utilizada abrange um breve panorama sobre o tema, análise de dados, pesquisa de campo e documental acerca da legislação da política urbana, resíduos da construção civil e municipal (obras e posturas).



Para isso, realizou-se o estudo de caso específico do impacto do resíduo da construção civil em Montividiu, incluindo imagens das vistorias *in loco* e de satélite com o *Google Earth*®.

2. Agenda 2030 e o direito à cidade sustentável

Em 2015, na sede das Nações Unidas em Nova York, o Brasil comprometeu-se em implementar o plano da Agenda 2030. Esse pacto é proveniente de empenho planetário para um desenvolvimento sustentável e resiliente, baseado nas dimensões econômica, social e ambiental. A Agenda inclui 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável os quais são “integrados e indivisíveis, e equilibram as três dimensões do desenvolvimento sustentável” (ONU, 2015). A sua implementação é direcionada a garantir plenos benefícios a todos e às futuras gerações.

Nessa ótica, a Confederação Nacional dos Municípios orienta os municípios brasileiros a respeito da incorporação da Agenda 2030 e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável ao planejamento e à gestão municipal. A organização salienta que os municípios são lugares de aplicação de políticas públicas e os objetivos globais existem como ferramentas para atender as necessidades e aspirações da população local. Para tanto, a confederação disponibiliza uma seleção de ODS voltada ao âmbito municipal, considerando as suas peculiaridades em nível nacional (CNM, 2017).

Propõe-se a seleção dos seguintes ODS para o objeto de estudo, são eles: ODS 11 - tornar as cidades e os assentamentos humanos sejam seguros, inclusivos, sustentáveis, ODS 12 - assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis e ODS 13 - adotar medidas para combater as mudanças do clima e seus efeitos (ONU, 2015).

O ODS 11 aponta que as áreas urbanas são umas das causas dos gases de efeito estufa e também as mais afetadas. Com isso, são indicadas ações voltadas ao controle do uso do solo urbano, à promoção de medidas de urbanização mais sustentáveis, ao manejo de resíduos municipais (ODS 11) e ao manejo de resíduos sólidos urbanos (ODS 12). É considerado um objetivo audacioso devido ao seu enfoque ser na melhoria das condições de vida da população por meio do desenvolvimento urbano. No ODS 12, o esforço é no padrão de produção e consumo, no que tange a reduzir a produção de resíduos, a reciclagem e a destinação adequada dos rejeitos (CNM, 2017).

Em relação à ODS 13, designa-se à gestão municipal medidas de planejamento urbano direcionado à mitigação e adaptação aos efeitos das mudanças do clima, bem como a respeito do controle de uso e ocupação do solo urbano. É recomendado a criação de novos padrões construtivos de moradias voltados à política habitacional, com fins de viabilizar a sustentabilidade no ambiente urbano por meio do aproveitamento dos resíduos gerados pela construção civil (CNM, 2017). Essa alternativa possibilita reduzir os impactos ambientais e os desperdícios de materiais, favorecendo a diminuição da extração de recursos naturais.

O levantamento desses ODS direciona à política urbana no Brasil. Isso significa destacar o direito às cidades sustentáveis, considerada a diretriz geral do ordenamento urbanístico nacional, estabelecido constitucionalmente e no Estatuto da Cidade (Art. 2º, inciso I, Lei 10.257) (Brasil, 2001). Essa diretriz decorre do princípio constitucional das funções sociais da cidade, que abrange: “o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações” (Estatuto da Cidade, Art. 2º, inciso I, Lei 10.257) (Brasil, 2001).



Em especial, no que tange à política de saneamento ambiental com ênfase nos resíduos da construção civil.

O Direito à Cidade Sustentável é um conceito fundamental que busca garantir a todos os cidadãos o acesso à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura, ao transporte, aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, de forma justa e equitativa. Esse direito, previsto no Estatuto da Cidade (Brasil, 2001), deve ser exercido de maneira a promover o desenvolvimento urbano sustentável, conciliando as dimensões social, ambiental e econômica. Direito este que aponta para os espectros das formas de uso e ocupação dos espaços públicos e do processo de urbanização, para assim, se atentar à realidade urbana e indicar os entraves que inviabilizam a sustentabilidade das cidades (Amanajás e Klug, 2018).

Segundo Afonso (2006), o desenvolvimento sustentável está atrelado à otimização dos recursos ambientais, de modo que não haja o comprometimento de suas fontes nem o seu acesso às futuras gerações, considerando as necessidades atuais e respeitando a finitude do planeta. A autora destaca os efeitos dos geradores de poluição e assinala que, para atingir a sustentabilidade, são necessárias mudanças estruturais no modo de vida e participação de diferentes setores da sociedade, como disposição política e institucional na área dos resíduos da construção civil.

3. A indústria da construção civil e resíduos

No Brasil, a indústria da construção civil é um dos setores que fomenta o crescimento da economia. Em 2024, o Produto Interno Bruto (PIB) ficou em 2,3%, o que mostra a força desse ramo industrial (CBIC, 2024). Tal participação econômica altiva se destaca pelo segmento da construção civil ser formado por uma cadeia produtiva que vai da indústria de transformação (bens de consumo e máquinas) às construtoras, incorporadoras e prestadores de serviços (Deloitte, 2022). Embora haja tal potencial financeiro, a cadeia de construção civil está vinculada ao alto consumo de recursos naturais e impacto ambiental. Segundo a UNEP (2024), em 2022, os setores de edificações e construção foram responsáveis pela emissão global de 21% de gases de efeito estufa. Em especial, as edificações que demandaram 34% do consumo de energia global e 37% das emissões de dióxido de carbono (um dos contribuintes para o aquecimento do planeta).

Em 2022, foram gerados, no país, em torno de 45 milhões de toneladas de resíduos oriundos da construção civil e demolição. Essa quantidade de detritos descartados acontece por consequência de sobras construtivas, que tendem a ser reflexo de alto índice de desperdício de materiais em obras (ABREMA, 2023).

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares) é um instrumento de política pública de saneamento ambiental que tem em uma de suas diretrizes o direcionamento adequado dos resíduos da construção civil. Essa é uma das linhas de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos, regulamentada pelo Decreto Federal nº 10.936 em 12 de janeiro de 2022 (Brasil, 2022), instituída pela Lei Nº 12.305 (Brasil, 2010). Destaca-se pelo estímulo à reciclagem de resíduos e materiais da construção civil, com vistas a reduzir o consumo de energia e a emissão dos gases de efeito estufa.

Por outro lado, a política de resíduos aponta que a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos (não recicláveis) é o aterro sanitário. Trata-se de uma infraestrutura projetada para receber os resíduos em uma área impermeabilizada, onde são



dispostos em camadas sobrepostas e cobertos com material inerte, como o solo. Nos aterros é possível haver um sistema para a coleta e o tratamento dos efluentes gasosos e líquidos, com o intuito de minimizar impactos ambientais e à saúde pública. Essa alternativa busca substituir os lixões, considerados inadequados para descarte de resíduos, pois, nesse tipo de depósito, há contato direto dos resíduos com o solo, sem tratamento, afetando o controle ambiental, conforme Novo Marco Legal do Saneamento Básico (Lei 14.026/2020).

A Lei Nº 12.305 (Brasil, 2010) classifica os resíduos da construção civil gerados em: “construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis”. O Planares (Brasil, 2022), traz que foram em torno “84 milhões de metros cúbicos de resíduos de construção civil e demolição por ano”, contudo, o dado da ABREMA (2023) aponta que houve uma redução de 39 milhões de toneladas de RCC. Esse dado é proveniente dos índices de consumo e produção de cimento no país e dentre outros indicadores, com isso são empregados para projetar a geração de RCC e indicar que essa redução, possivelmente, advém da diminuição da produção de mercadorias da indústria da construção civil.

O plano também levanta o problema do descarte irregular de resíduos da construção civil em lotes vagos, margens de cursos d’águas e logradouros públicos. Além disso, reforça que os locais recorrentes de descartes de entulho afetam negativamente a paisagem e a saúde pública, bem como comprometem o serviço de manutenção e limpeza urbana. Para reverter tal quadro, o plano orienta a realização de ações educativas, fiscalização e disponibilização de ponto de recebimento e destinação adequada do RCC.

O Planares (Brasil, 2022) lembra que os RCC têm degradação lenta, quando não são degradáveis. Aponta, ainda, que o material predominante nos RCC é a argamassa oriunda da composição de estruturas, o que acontece devido à tipologia construtiva predominante no Brasil. Dessa maneira, a bica ou brita corrida reciclada é o material mais produzido durante o processo de usinagem de RCC (Brasil, 2022).

Outra informação importante, a ser considerada nesse estudo, é que as construtoras e órgãos públicos são os principais consumidores finais de materiais oriundos de usinas de RCC no Brasil, segundo o Planares (Brasil, 2022). Essa prática de uso de recicláveis de RCC abre portas para que o objeto em investigação possa se incorporar a tal cadeia produtiva à nível local por agentes públicos e privados.

No Brasil, é estabelecida a categorização dos resíduos sólidos de construção civil, dividindo-as em classes: A, B, C e D, conforme a NBR 15.113 (ABNT, 2004). A Classe A é definida por agregados, como os resíduos reutilizáveis ou recicláveis, os quais estão classificados nas seguintes subclasses:

- a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
- c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras (ABNT, 2004, p. 02).

A Classe B é direcionada aos resíduos recicláveis como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e outros. Enquanto que a Classe C está para os resíduos que não possuem tecnologia economicamente viável para a sua reciclagem e recuperação, como o caso do gesso.

O presente trabalho adota a classificação A assistida pelas suas subclasses B e C, para a investigação do objeto de estudo. Ressaltando que a subclasse B provém de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; e a subclasse C deriva de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.

4. Resíduos da Construção Civil (RCC) em Montividiu

Montividiu é um município (Figura 1) situado no bioma Cerrado na Microrregião Sudoeste do Estado de Goiás, com área territorial de 1.869,581 km² e com o seu centro urbano localizado às margens da Rodovia GO-174 e do Rio Montividiu (Prefeitura Municipal de Montividiu, 2022; IBGE, 2022). A população local atinge 12.521 pessoas, com densidade demográfica de 6,70 habitantes por quilômetro quadrado, conforme o Censo do ano 2022 (IBGE, 2022). A economia é impulsionada pela atividade agropecuária, de ordem primária (Pilatti, 2022). O índice de Desenvolvimento Humano (IDH), dados de 2010, é de 0,733, atingindo a faixa alta (entre 0,700 e 0,799). Nesse quadro, o PIB per capita, em 2021, atinge R\$115.134,24 (IBGE, 2024).

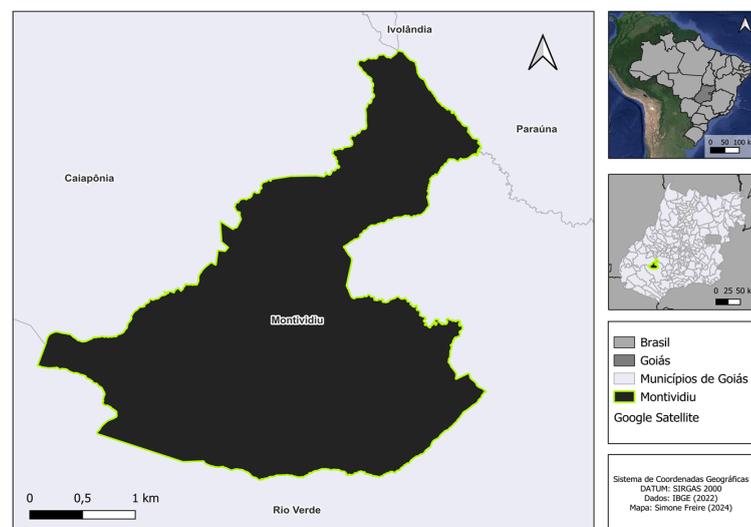


Figura 1 – Localização territorial do município de Montividiu. Fonte: IBGE (2022). Adaptado pelas autoras.

Esse contexto traz aspectos de cidade pequena. Segundo Endlich (2009) e Sposito e Silva (2013), a cidade pequena é definida como aglomeração urbana básica de maneira que possa atender as demandas da população (como as atividades econômicas, sociais, político-administrativas), considerando o seu contexto geográfico ou área de influência de sua localidade.

O IBGE define os centros urbanos por hierarquia conforme a pesquisa sobre Regiões de Influência das Cidades (REGIC). De acordo com a REGIC 2018 (IBGE, 2020), Montividiu apresenta o seu nível hierárquico em Centro Local, por sua influência ser delimitada pelos

próprios limites territoriais e ter média populacional de 12,5 mil habitantes, bem como o vínculo imediato com a região de influência Rio Verde-GO - Centro Sub-Regional A.

Nessa perspectiva, observa-se que as características territoriais de Montividiu estão associadas às dimensões espaciais reduzidas, funções urbanas pouco diversas (opções restritas de comércio, lazer e/ou serviços) e relação forte com o campo, o que leva a dependência de um centro urbano maior.

Tal conjuntura evidencia que o âmbito rural de Montividiu é ligado ao motor econômico agropecuário. Afinal, o município faz fronteiras com as principais economias da agropecuária do Estado: Rio Verde, Caiapônia, Jataí e Paraúna (IMB, 2021). Com esse cenário, é possível constatar que o status de cidade pequena vai além da quantidade populacional.

Diante do aspecto geográfico, pode-se visualizar a dinâmica de formação e percepção da paisagem pelo cenário agropecuário, configurado pelas lavouras, silos e armazéns (com multinacionais), concessionária de veículos agrícolas, instituto de pesquisa, parque de exposição, lojas de suprimentos e maquinários agropecuários e prestadores de serviços do ramo, sendo o agronegócio estruturado e atrelado à economia.

A cidade pequena, no caso Montividiu, possui característica de ser local de moradia para o trabalhador e estação logística para atender à demanda econômica aos municípios do entorno. Quanto às características de cidades ligadas à economia agrícola, Elias (2022) aponta que as transformações das “formas de uso e ocupação do solo do espaço agrícola brasileiro” refletem na estruturação do espaço urbano e regional, que acontece pelo processo de expansão da área urbana. A autora denomina esse modelo de urbanização em cidades do agronegócio e as categoriza em cidades de pequeno porte e em novos arranjos de uso e ocupação do solo urbano em sentido expansionista, contexto que faz contraponto com o caso de Montividiu (Figura 2).



Figura 2 – Montividiu, vista do espaço urbanizado em contexto agrícola. Fonte: Prefeitura de Montividiu / Secretaria de Comunicação (2021).

Em 2022, o periódico *Correio Braziliense* (Strickland, 2022) destacou a impulsão econômica da agropecuária na indústria da construção civil em Goiás, salientando a alta de 73,3% em relação ao ano anterior. O artigo também reforça que o investimento imobiliário no interior do estado é acentuado, em especial, nas localidades onde o agronegócio atua.

O panorama econômico espacial exposto, possibilita capturar pistas para compreender a dinâmica do espaço urbano de Montividiu, especialmente, para avaliar as atividades da construção civil e seus efeitos na cidade. Nesse sentido, durante a investigação em campo e análise de imagens de satélite, foi possível notar as ações das atividades da construção civil modificando o uso e ocupação do solo urbano.

Essa percepção evidencia que a cidade está em processo de expansão urbana, impulsionada pelo desenvolvimento (ou crescimento) dos bairros Serrano Park, Portal do Bosque e Nova Aliança (Figura 3), recém loteados, que apresentam, em sua maioria, lotes vendidos, ocupados ou em fase de construção. São áreas que chamam atenção pela constante disposição irregular de entulhos em logradouros públicos, identificadas pela atuação da Fiscalização de Posturas e Edificações da Prefeitura.



Figura 3 – Em destaque, os bairros Serrano Park, Nova Aliança e Portal do Bosque. Fonte: Google Earth © (2024). Adaptado pelas autoras.

De acordo com o Código Municipal de Posturas e Código de Obras do Município (Prefeitura Municipal de Montividiu, 1990), é ilegal o descarte de entulho em logradouros públicos e quaisquer alterações da infraestrutura pública. A Fiscalização de Posturas e Edificações tem acompanhado a execução de obras na cidade o descarte de RCC, com linhas de atuação: orientativas para a regularização, vistorias com fins de emissão do Habite-se, coibição de atos infracionais, ações educativas e dentre outros.

A ação da fiscalização *in loco* constatou a frequente disposição irregular de entulho em logradouros públicos da cidade, em especial nos bairros citados anteriormente. Apesar de não ser um levantamento preciso, a disposição de resíduos oriundos da construção civil na área urbana ocorre de modo variável, desde montes em canteiro de via local/expressa (Figura 4) de variados estabelecimentos comerciais até montes de resíduos (Figura 5) em cantos de calçada em bairros residenciais. No Bairro Vila Santa Luzia (Figura 4), foram identificados componentes cerâmicos (tijolos e revestimentos), argamassa, madeira, resíduos de marmoraria (pedaços de pedra, como mármores e granitos), terra e embalagens de material de construção.



Figura 4 – Descarte irregular de entulho em logradouro público, Bairro Vila Santa Luzia. Fonte: Google Earth © (2024). Fonte: Acervo das autoras.

Cabe dizer que o volume de entulho é composto por agregados de construção, como areia, brita e outros tipos de materiais descartados. Tais sobras se originam do encerramento dos canteiros de obras, atividades comerciais (caso da marmoraria) e, por consequência, o seu abandono em logradouros públicos, sobretudo em calçadas. Essa prática revela o impacto do desperdício de materiais de atividades construtivas no ambiente urbano e para a natureza. A Figura 5 evidencia, no Bairro Serrano Park,, a disposição dos resíduos de obra sobre o passeio público, empregado de modo insustentável. Foram identificados resíduos como brita, areia, materiais cerâmicos (tijolos e placas de revestimentos), argamassa e embalagens de materiais de construção.



Figura 5 – Exemplo do descarte irregular de entulho em logradouro público, Bairro Serrano Park. Fonte:Acervo das autoras.

A maneira de despejar o entulho em locais inapropriados leva à compreensão, não apenas de que tais agregados compõem o volume dos resíduos de construção civil da cidade, como também indica que os responsáveis técnicos, proprietários e funcionários têm sido negligentes quanto ao gerenciamento desses resíduos, levando ao desperdício de materiais durante e após

a execução da obra. Na composição dos RCC, encontrados durante a pesquisa, com influência direta dos insumos primários, uma variedade de materiais, entre eles: cerâmicos, concreto, argamassa, granito, madeira, papéis, solo, compensados, telhas, plástico, etc (Figura 6).



Figura 6 – Exemplo de materiais que compõem os resíduos da construção civil. Fonte: Acervo das autoras.

Para efeitos da NBR 15.113 (ABNT, 2004), os resíduos identificados estão categorizados na Classe A (Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados) e assistidos pelas subclasses B (de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; e C (de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.

Em relação à remoção de entulhos, a prefeitura realiza a coleta desse montante e de galhadas (materiais orgânicos) descartadas, somente em logradouro público, permitindo a limpeza urbana adequada e mantendo as vias organizadas. Para entulhos provenientes de pequenos reparos e reformas, a administração municipal oferece à população um ponto de entrega para baixa quantidade de entulho, localizado na Secretaria de Infraestrutura.

No entanto, a limpeza e manutenção de lotes e terrenos é de responsabilidade do proprietário, conforme o Código Municipal de Posturas. Resíduos de particulares, geralmente de maior quantidade, são removidos por uma empresa do ramo de caçambas para resíduos Classe A.

Segundo a empresa JDA Entulhos, única prestadora de serviço de locação de caçambas para coleta de resíduos da construção no centro urbano, são recolhidas, mensalmente, de 100 a 120 caçambas de entulho. As caçambas tem capacidade de 4m³ (4.000 kg – 4t), portanto, na área urbana, são recolhidos em torno de 480m³ (480.000kg – 480t) de RCC, em grande maioria, provenientes de pequenas obras, reparos e reformas. Após a coleta pela empresa, é feita a separação dos resíduos por terra, restos de material de construção (tijolos, cimento, cerâmicas e resíduos de marmoraria) e outros resíduos. Destes, a terra é reaproveitada pela empresa, os materiais de construção provenientes da queda de muros e calçada, são utilizados para desativação de fossas e aterros residenciais ou acabam sendo destinados ao antigo lixão, onde são depositados restos de entulho, resíduos de RCC, restos de árvores e galhadas, móveis e outros materiais orgânicos oriundos de limpezas de quintais residenciais.

A disposição final dos resíduos urbanos acontecia no lixão da cidade até o início do segundo semestre de 2024, situado a alguns quilômetros do centro urbano de Montividiu. O



Novo Marco Legal do Saneamento Básico (Brasil, 2021) foi peça importante para estimular a prefeitura a aprimorar práticas que promovam a sustentabilidade, no que tange aos resíduos sólidos urbanos. No entanto, ainda há a necessidade de os setores público e privado depositarem de forma direcionada e provisória seus RCCs nesse aterramento inapropriado, assistido pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD).

Ressalta-se a recente aquisição de triturador de vidro pela Secretaria do Meio Ambiente do município, a ser adotada por uma cooperativa de reciclagem local, com o intuito de facilitar que esse resíduo de obras seja incorporado novamente à cadeia da construção civil. Embora não seja resíduo classe A, o vidro é um material reciclável Classe B, conforme a NBR 15113 (ABNT, 2004) e tal medida favorece a sua reutilização. Da mesma forma, acontece com o triturador de galhadas, que terá o reaproveitamento de seus resíduos orgânicos para adubagens em jardins da cidade.

Essa pasta também se prepara para aquisição de máquina para trituração de entulho, com o intuito de usar os materiais da britagem (resíduos de blocos, tijolos, argamassa seca) para a recuperação de estradas vicinais do município, em parceria com a Secretaria de Infraestrutura. Nesse contexto, o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) está em processo de atualização para dar início à sua implementação. Paralelamente, ambas secretarias estão se organizando para realizar campanhas de orientação voltadas ao setor da construção civil com ênfase na separação adequada do RCC.

Em simultâneo, a Secretaria do Meio Ambiente dispõe do Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) para reabilitação ambiental da área onde funcionava o lixão. Para o RCC, o órgão recomenda a implantação de aterro específico. Em relação aos demais resíduos sólidos, a destinação é feita para o aterro sanitário, cuja a escolha e responsabilidade cabe à empresa terceirizada contratada pelo transporte do material - serviço que vem sendo prestado desde o encerramento do lixão, conforme a Lei n.º 14.026, de 15 de julho de 2020 (Prefeitura Municipal de Montividiu, 2024).

Diante desse cenário, percebe-se que o município está em processo de adaptação à uma gestão sustentável de resíduos, pactuada no marco do saneamento básico. Esse quadro é evidenciado pela necessidade temporária de direcionar os resíduos construtivos civis ao antigo aterramento. Nesse sentido, entende-se que o manejo dos resíduos municipais atual está em direção ao ODS 11 (cidades e comunidades sustentáveis), contudo, o poder público precisa se atentar em tomar ações mais efetivas de uso e controle do solo para combater os desperdícios de materiais da construção civil em logradouros públicos e fazer um melhor aproveitamento do RCC. Apesar dessa condição, a gestão pública local tem adotado medidas para reduzir o impacto ambiental urbano, direcionando a cidade para o avanço de metas de sustentabilidade da Agenda 2030.

O ODS 12 prevê mudanças no padrão de consumo e o aprimoramento no manejo de resíduos. Nas ações municipais citadas, observa-se que a gestão pública está no caminho para atender esse objetivo com a implantação da coleta seletiva e a destinação do resíduo comum para aterro sanitário. Entretanto, há a necessidade de celeridade no tratamento de resíduos da construção civil para cessar o seu envio ao lixão. Essa medida busca o melhor aproveitamento, reutilização e reciclagem do RCC, considerando que iniciativas de reuso já funcionam na cadeia produtiva da construção civil local, apesar de carecerem de aprimoramento e expansão.

O ODS 13, no âmbito de Montividiu, representa uma indicação audaciosa, que requer a adoção de instrumentos de planejamento urbano, com uso e controle do solo urbano e a implementação de programas habitacionais, bem como o Plano de Gerenciamento de



Resíduos da Construção Civil (PGRCC) na esfera ambiental. Com a aplicação dessas políticas públicas, a reutilização de resíduos da construção civil poderá ser incorporada na cadeia construtiva de habitação de interesse social em maior tempo. Trata-se de uma meta do ODS alinhada à realidade local, a qual pode viabilizar, de modo econômico e sustentável, até a redução do *déficit habitacional* (Freire e Kallas, 2024), conforme previsto na Agenda 2030.

Essa questão habitacional aponta para a necessidade de aproveitamento da areia e brita, por exemplo, por serem materiais construtivos frequentemente depositados inadequadamente em logradouros públicos e símbolos de desperdício, podem ser reutilizados. Inclui-se também a utilização de areia reciclada oriundas dos resíduos de construção e demolição, Classe A, para produção de argamassas voltadas ao assentamento e revestimento de alvenarias (Guimarães *et al.*, 2021).

5. Considerações Finais

O impacto dos RCC na cidade de Montividiu indica que o município tem desafios consideráveis a serem enfrentados no que se refere ao período de adaptação ao Marco Legal do Saneamento Básico, especialmente em se tratando de resíduos da construção civil. Nesse cenário, abrem-se oportunidades para que a cadeia do resíduo de construção se torne um elemento em potencial ao desenvolvimento sustentável municipal.

Diante disso, constata-se um obstáculo em relação à destinação final do resíduo da construção civil, uma vez que o seu direcionamento ao antigo lixão, mesmo sendo prática incorreta, ainda se faz necessária ao município. Desse modo, a demanda pela destinação adequada se faz urgente e imediata, considerando que o município está em fase de estruturação do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) e planeja implementar maquinários que melhorem a gestão e o tratamento dos resíduos construtivos.

A investigação revela que as ações integradas de fiscalização e gestão sustentável eficaz do resíduo da construção possibilitam à administração municipal incorporar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável levantados neste trabalho ao plano de governo local. Acredita-se que o município está apto para atingir metas dos ODS 11 e 12 até 2030 por meio da política de resíduos urbanos, desde que haja empenho célere para implementação de política pública voltada para o RCC.

Quanto ao ODS 13, percebe-se ser necessária audácia para o seu cumprimento, por abranger políticas no âmbito do planejamento urbano e habitacional associado ao Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), tendo em vista que os assuntos tratados carecem de uma equipe multidisciplinar para a sua aplicação. Essa percepção aponta que esse trabalho poderá nortear a atuação da cooperativa na cadeia da construção civil e as diretrizes para produção de elementos construtivos de RCC e o seu aproveitamento em canteiro de obras. Ademais, observa-se que é um caminho para o reconhecimento ao direito à cidade sustentável, diante da amplitude que envolve o tema.

Esse panorama, ainda, destaca a importância de se expandirem as ações educativas, fiscalizadoras e punitivas para coibir o descarte irregular de entulho e desperdício de materiais construtivos em espaços públicos, alternativas que contribuem para mitigar os impactos ambientais (redução do consumo energético e emissão de gases de efeito estufa) gerados por esse setor.



Referências

AFONSO, Cintia Maria. **Sustentabilidade: caminho ou utopia?** São Paulo: Annablume, 2006.

AMANAJÁS, R; KLUG, L. **DIREITO À CIDADE, CIDADES PARA TODOS E ESTRUTURA SOCIOCULTURAL URBANA.** Brasília: Ipea, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8622/1/Direito%20%c3%a0%20cidade.pdf>. Acesso em: 22 out. 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RESÍDUOS E MEIO AMBIENTE – (ABREMA). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil em 2023.** Disponível em: <https://www.abrema.org.br/download/92323/?tmstv=1709314789>. Acesso em: 13 out. 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 15113: Resíduos sólidos da construção civil resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação.** Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Qualidade Ambiental. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares** [recurso eletrônico] / coordenação de André Luiz Felisberto França... [et. al.]. – Brasília, DF: MMA, 2022. Disponível em: <https://sinir.gov.br/informacoes/plano-nacional-de-residuos-solidos/>. Acesso em: 13 out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. Brasília, DF. 2001. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 18 set. 2024.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001.** Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. Brasília, DF. 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm. Acesso em: 18 set. 2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Roteiro para encerramento de lixões.** Brasília, DF: MMA, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/proteger/biblioteca/23_12_21_Roteiro_de_encerramento_de_lixoes.pdf. Acesso em: 16 out. 2024.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC). **CBIC eleva para 3% projeção de crescimento da Construção para 2024.** Disponível em: <https://cbic.org.br/cbic-eleva-projecao-de-crescimento-da-construcao-civil-para-35-em-2024/#:~:text=28%2F10%2F2024-,CBIC%20eleva%20proje%C3%A7%C3%A3o%20de%20crescimento%20da,para%203%2C5%25%20em%202024&text=A%20C%C3%A2mara%20Brasileira%20da%20Ind%C3%BAstria,%25%20para%203%2C5%25>. Acesso em: 13 out. 2024.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS (CNM). **Guia para Integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável nos Municípios Brasileiros – Gestão 2017-2020** – Brasília, DF: CNM, 2017. Disponível em: https://cnm.org.br/storage/biblioteca/Guia_para_Integra%C3%A7%C3%A3o_dos_ODS.2017.pdf. Acesso em: 16 out. 2024.

DELOITTE. **Produtividade e oportunidades para a cadeia de construção.** Deloitte Global, 2022. Disponível em:



https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.abce m.org.br/lib/php/_download.php%3Fnow%3D0%26arq%3Dprodutos/prod_20221129233153_delloite_produtividade_e_oportunidades_para_a_cadeia_de_construcao.pdf&ved=2ahUKE wj_2P-pu6WJAxUjF7kGHVksMukQFnoECBIOAQ&usg=AOvVaw3X0ZRnTi8QGf0L9ds8 h3B. Acesso em: 16 out. 2024.

ELIAS, Denise. **Uma radiografia das “cidades do agronegócio”**. Observatório das Metrópoles, 2002. Disponível em <https://www.observatoriodasmetrolopes.net.br/uma-radiografia-das-cidades-do-agronegoci/>. Acesso em: 18 out. 2024

ENDLICH, Ângela Maria. **Pensando os papéis e significados das pequenas cidades**. São Paulo: Ed. UNESP, 2009.

FREIRE, Simone Alves de Almeida; KALLAS, Luana Miranda Esper. **Território e déficit habitacional: caminhos para ampliação da política de moradia em Montividiu-Goiás**. Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2024.

GOOGLE (2024). **Google Earth Pro**. Montividiu, Brasil. Coordenadas: 17°26'47.61"S 51°10'19,26"O. Acesso em: 18 out. 2024.

GUIMARÃES, Tereza; SANTOS, Arnaud; ALVES, Helena; CAMPOS, Rosa; WAHRHAFTIG, Alexandre. **Avaliação do uso de areia reciclada proveniente de resíduo da construção civil para produção de argamassas de assentamento e de revestimento**. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.5, p.45993-46015 may. 2021. Disponível em <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/29471/2324>. Acesso em: 28 abr. 2025

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), Cidades. **Montividiu**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2022. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/montividiu/panorama>. Acesso em: 08 jul. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Regiões de Influência das Cidades (REGIC 2018)**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/apps/regic/#/home/>. Acesso em: 08 fev. 2025.

INSTITUTO MAURO BORGES (IMB). **Produto Interno Bruto dos Municípios Goianos - 2021**. Disponível em: https://goias.gov.br/imb/wpcontent/uploads/sites/29/2024/01/Boletim_012_2023_produto_interno_bruto_dos_municipios_goianos_consolidado_2021.pdf. Acesso em: 09 jul. 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Resolução A/RES/70/1. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 16 out. 2024.

PILATTI, Hevrlí da Silva Carneiro. **Inteligência Geoespacial aplicada ao Planejamento e à Gestão da Bacia Hidrográfica do Rio Montividiu, Sudoeste Goiano**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Aplicada e Sustentabilidade) - Instituto Federal Goiano, Rio Verde, 2022. Disponível em <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/2567>. Acesso em: 08 jul. 2024.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTIVIDIU. **Plano Municipal de Saneamento Básico – Água e Esgoto**. 2022. Disponível em: <https://montividiu.go.gov.br/wp-content/uploads/2022/10/1-Plano-Municipal-de-Saneamento-Basico-Agua-e-Esgoto-Estudos.pdf>. Acesso em: 24 set. 2024.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTIVIDIU. Lei Complementar nº 001 de 26 de dezembro de 1990. **Aprova o Código de Posturas do Município.** Montividiu, GO, 1990.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTIVIDIU. Lei Complementar nº 002 de 26 de dezembro de 1990. **Aprova o Código de Obras do Município.** Montividiu, GO, 1990

SPOSITO, Eliseu Savério; SILVA, Paulo Fernando Jurado da. **Cidades Pequenas: perspectivas teóricas e transformações socioespaciais.** Jundiaí: Paco Editorial, 2013.

STRICKLAND, Fernanda. **Agronegócio cresce e impulsiona setor da construção civil no Centro-Oeste.** Correio Braziliense, Brasília, 13 nov. 2022. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/economia/2022/11/5051491-agronegocio-cresce-e-impulsiona-setor-da-construcao-civil-no-centro-oeste.html>. Acesso em: 18 out. 2024.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). **Global Status Report for Buildings and Construction:** Beyond foundations: Mainstreaming sustainable solutions to cut emissions from the buildings sector. Disponível em: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/45095/global_status_report_buildings_construction_2023.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 30 nov. 2024.