



Artigo Original

e-ISSN 2177-4560

DOI: 10.19180/2177-4560.v20n12026p128-158

Submetido em: 19 out. 2025

Aceito em: 21 ago. 2026

Perspectiva sustentável e fiscal para resíduos da construção civil em cidade pequena: o caso de Montividiu-GO à luz da Agenda 2030

Sustainable and fiscal perspective for construction waste in a small town: the case of Montividiu-GO in light of the 2030 Agenda

Perspectiva sostenible y fiscal para los residuos de la construcción en una ciudad pequeña: el caso de Montividiu-GO a la luz de la Agenda 2030

Simone Alves de Almeida Freire  <https://orcid.org/0009-0009-5255-1959>

Universidade Federal de Goiás

Mestranda em Projeto e Cidade pela Universidade Federal de Goiás (UFG).

E-mail: arg.sfreire@gmail.com

Fabiolla Xavier Rocha Ferreira Lima  <https://orcid.org/0000-0003-4889-7286>

Universidade Federal de Goiás

Doutora em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de Brasília (UnB). Professora associada na Universidade Federal de Goiás.

E-mail: fabiolla_lima@ufg.br

Luana Miranda Esper Kallas  <https://orcid.org/0000-0002-9808-0402>

Universidade Federal de Goiás

Doutora em Arquitetura e Urbanismo pela UnB. Coordenadora de Pesquisa da Faculdade de Artes Visuais.

E-mail: luanakallas@ufg.br

Resumo: Este 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 interligadas 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. A pesquisa, por fim, mostrou que os *big bags* podem ser uma alternativa viável para promover práticas de construção sustentável, ao contribuírem para a mitigação do desperdício de materiais e resíduos de construção civil, bem como para o reaproveitamento desses insumos por meio de doações a

famílias de baixa renda, entidades beneficentes ou iniciativas de melhorias de infraestrutura urbana, promovendo, assim, a adoção de práticas de consumo sustentável com responsabilidade ambiental - visando benefícios plenos para todos e às futuras gerações.

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

Abstract: This article addresses the challenge of construction waste management, considering the waste of construction materials and the irregular disposal of construction and demolition waste in public spaces. This scenario stems from the activities developed within the production chain of the civil construction industry, reflecting the urbanization process in the contemporary world. Within this context lies the expansion of cities linked to transformations in the forms of urban land use and occupation. The investigation seeks to highlight the impact of the generation and irregular disposal of debris in small city. It encompasses a brief thematic overview, data analysis, field research, and a documentary study on the legislation governing construction and demolition waste in public spaces, urban, and municipal waste policies. A case study on the impact of construction waste in Montividiu-GO is conducted, utilizing images from on-site inspections and satellite imagery. The investigation notes that public management faces challenges regarding the inappropriate destination of construction waste and the waste of construction materials. It contributes by proposing the incorporation of the United Nations' 2030 Agenda Sustainable Development Goals (SDGs), with actions for their recovery and use in new construction elements, paving the way for the recognition of the right to the sustainable city, given the breadth of the theme. Finally, the research showed that big bags can be a viable alternative to promote sustainable construction practices, by contributing to the mitigation of construction material and debris waste, as well as the reuse of these inputs through donations to low-income families, charitable organizations, or urban infrastructure improvement initiatives, thus promoting the adoption of sustainable consumption practices with environmental responsibility - aiming for full benefits for all, including future generations.

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

Resumen: Este artículo aborda el desafío de la gestión de residuos de la construcción, teniendo en cuenta el desperdicio de materiales de construcción y la disposición irregular de residuos de la construcción en espacios públicos. Este panorama surge de las actividades desarrolladas en la cadena productiva de la industria de la construcción civil, un reflejo del proceso de urbanización en el mundo contemporáneo. En este escenario se encuentra la expansión de las ciudades interconectada con las transformaciones en las formas de uso y ocupación del suelo urbano. La investigación busca señalar el impacto de la generación y disposición irregular de escombros en una ciudad pequeña. Abarca un breve panorama temático, análisis de datos, investigación de campo y documental sobre la legislación de la política de residuos de la construcción y demolición (RCD/RCC), urbana y municipal. Se realiza un estudio de caso sobre el impacto de los residuos de construcción civil en Montividiu-GO, adoptando imágenes de inspecciones *in situ* y satelitales. La investigación destaca que la gestión pública tiene desafíos que enfrentar en relación con el destino inadecuado de los residuos de construcción civil y el desperdicio de materiales de construcción. Se contribuye con la propuesta de incorporación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, con acciones para su aprovechamiento y uso en nuevos elementos constructivos, siendo un camino para el reconocimiento del derecho a la ciudad sostenible, dada la amplitud del tema. Finalmente, la investigación mostró que los *big bags* (contenedores flexibles) pueden ser una alternativa viable para promover prácticas de construcción sostenible, al contribuir a la mitigación del desperdicio de materiales y residuos de construcción civil, así como a la reutilización de estos insumos a través de donaciones a familias de bajos ingresos, entidades benéficas o iniciativas de mejora de infraestructura urbana, promoviendo así la adopción de prácticas de consumo sostenible con responsabilidad ambiental, con miras a beneficios plenos para todos y las generaciones futuras.

Palabras clave: Agenda 2030. Residuos de la Construcción Civil. Sustentabilidad. Urbanismo en Ciudad Pequeña.

1 Introdução

Os dados sobre a produção de resíduos da construção civil (RCC) 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 aplicado no âmbito municipal. É um pacto planetário que norteia ações imediatas de sustentabilidade nas dimensões ambiental, econômica e social (ONU, 2015). 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 RCC. Do mesmo modo, direciona a atuação da gestão municipal no enfrentamento desses desafios e na busca pelo desenvolvimento sustentável, por meio do planejamento urbano, do uso racional do solo, da oferta de habitação de qualidade e acessível, e da eficiência energética e o uso de recursos, em alinhamento com a Agenda 2030.

A problemática se intensifica em cidades pequenas cuja urbanização é impulsionada por vetores econômicos, como o agronegócio. A hipótese é que a dinâmica de expansão da fronteira agrícola e a alta capitalização do setor fomentam um crescimento imobiliário rápido e espraiado, que supera a capacidade de planejamento e fiscalização do poder público local. Nesse contexto, a geração de RCC não ocorre de forma contínua e previsível, mas em picos construtivos atrelados aos ciclos da economia agrícola. Essa dissonância entre a velocidade da produção do espaço construído e a capacidade de resposta da gestão urbano-ambiental municipal fragiliza a adoção de práticas sustentáveis para o descarte de RCC, transformando o resíduo em um entrave ao direito à cidade sustentável preconizado pelo Estatuto da Cidade.

Diante do exposto, o presente artigo analisa os desafios e as oportunidades para a gestão sustentável dos RCC no município de Montividiu, Goiás, um estudo de caso representativo de uma cidade pequena sob influência do agronegócio. A investigação tem como objetivos específicos: (a) caracterizar a dinâmica de geração e descarte de RCC na área urbana do município; (b) analisar a aderência das práticas locais às políticas nacionais e aos ODS da Agenda 2030; e (c) propor uma alternativa de baixo custo para o armazenamento de materiais e o reaproveitamento de sobras construtivas, baseada em práticas já observadas localmente. A partir de uma metodologia que articula pesquisa documental, levantamento de campo com registro fotográfico e análise de imagens de satélite, o estudo demonstra como soluções contextuais e de fácil implementação, como o uso de contentores flexíveis (*big bags*), podem se tornar instrumentos para fomentar a economia circular em escala local, mitigar o desperdício e promover a responsabilidade socioambiental no setor da construção civil.

A pesquisa segue delineada como estudo de caso qualitativo, de natureza exploratória e descritiva. A abordagem qualitativa foi adotada para possibilitar a investigação dos fenômenos relacionados ao impacto da geração e descarte irregular de entulho e material de construção em cidade pequena. Nessa perspectiva, a pesquisa exploratória é utilizada para investigar o objeto em questão, delimitar o tema e formular hipótese.

A abordagem adotada busca descrever a problemática dos resíduos da construção civil em logradouros públicos por meio da coleta de dados realizados em campo, utilizando técnicas descritivas e interpretativas para analisar os resultados. Para isso, entre os meses de agosto/2024 e outubro/2025, foram selecionadas áreas nos seguintes bairros: Serrano Park, Nova Aliança, Portal do Bosque, Vila Santa Luzia, Vera Cruz, Centro e Tiúba, para o acompanhamento e análise da conjuntura dos RCCs.

Para reunir as informações, foi realizada uma revisão dos principais aspectos legais e instrumentos de políticas públicas, entre eles: Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares) (Lei Federal nº 12.305/2010), Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001), Guia para Integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável nos Municípios Brasileiros (CNM, 2017), Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil (ONU, 2025), NBR 15113: Resíduos sólidos da construção civil resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação, Código de Posturas do Município (Lei Complementar nº 001/1990 e Lei Complementar nº 042/2025), Código de Obras do Município (Lei Complementar nº 002/1990).

Quanto à obtenção de informações junto aos atores locais, foram disponibilizadas para consulta legislações específicas (como plano e código municipais) repasse de informes sobre as ações atuais e futuras da Secretaria de Infraestrutura, Secretaria de Obras e Secretaria de Meio Ambiente. As supervisões regulares da fiscalização possibilitaram a realização de vistorias em pontos estratégicos para averiguar as condições relacionadas à geração de resíduos da construção civil, uso do solo e infraestrutura urbana, bem como propiciou contato com relatos de moradores, trabalhadores da construção civil e servidores públicos.

As imagens de satélite e os registros fotográficos *in loco* foram utilizados como ferramentas de apoio ao diagnóstico territorial, visando a análise espacial e visual das áreas com maior incidência de irregularidades e vulnerabilidades urbanas e ambientais.

Desse modo, tornou-se possível identificar as potencialidades locais relacionadas à geração de RCC na cidade, assim como propor soluções voltadas ao desenvolvimento sustentável, em consonância à Agenda 2030. A motivação dessas ações foi a promoção de práticas fundamentadas na responsabilidade urbano-ambiental, considerando o papel de liderança exercido pelo governo municipal.

2 Agenda 2030 e o direito à cidade sustentável

O Brasil, como membro fundador da ONU, desde 1945, assinou diversos acordos internacionais em “prol da paz e segurança, desenvolvimento sustentável e direitos humanos” (Brasil, 2022). Nesse sentido, em 2015, na sede das Nações Unidas em Nova York, o governo brasileiro 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).

Com base no Guia para Integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável nos Municípios Brasileiros (CNM, 2017), esta pesquisa propõe 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 atividades humanas nas áreas urbanas - como indústrias, transporte, construção civil, consumo excessivo de água e energia, geração de resíduos - são as 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, trata-se sobre o 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, cabe à gestão municipal adotar medidas de planejamento urbano voltada à mitigação e adaptação aos efeitos das mudanças do clima, bem como ao controle de uso e ocupação do solo urbano. É recomendada 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.

A transposição dessas metas para a realidade municipal brasileira encontra, contudo, muitos obstáculos. O próprio conceito de desenvolvimento sustentável pressupõe a otimização dos recursos ambientais de forma a não comprometer seu acesso às futuras gerações, o que demanda mudanças estruturais e disposição política e institucional para lidar com questões como os RCC. A literatura acadêmica aponta para uma lacuna entre o planejamento normativo e a prática da gestão urbana no país, frequentemente marcada por baixa capacidade institucional e pela influência de interesses econômicos setoriais que prevalecem sobre os objetivos da sustentabilidade (Klink; Stroher, 2019).

Essa tensão é central para a discussão do direito à cidade sustentável, a diretriz geral da política urbana brasileira consolidada pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001) (Brasil, 2001). A lei define este direito de forma ampla, abrangendo o acesso à terra, moradia, saneamento ambiental e infraestrutura. Analisar a realidade urbana a partir dessa diretriz, permite identificar os entraves que inviabilizam a sustentabilidade das cidades. Contudo, apesar de o Estatuto da Cidade ser um marco legal avançado, estudos sobre sua efetividade indicam que a aplicação de seus instrumentos mais transformadores permanece um desafio, especialmente em contextos onde o poder público local dispõe de autonomia limitada frente às dinâmicas do capital imobiliário e de outros vetores de crescimento econômico (Rolnik, 2015).

Segundo Afonso (2006), o desenvolvimento sustentável está atrelado à otimização dos recursos ambientais, de modo a resguardar as fontes naturais e garantir o acesso às futuras gerações, atendendo às 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.

É possível dizer, portanto, que em cidades de pequeno porte cuja dinâmica urbana é estruturada em torno de um setor econômico hegemônico como o agronegócio, a efetivação do Estatuto da Cidade (Brasil, 2001) apresenta desafios expressivos. A pressão por um crescimento rápido pode resultar na marginalização das preocupações com o saneamento ambiental (um componente do direito à cidade) e com a otimização de recursos defendida por Afonso (2006). Assim, a implementação dos ODS 11 e 12 ultrapassa a questão técnica, tornando-se um conflito político. A análise do caso de Montividiu, à luz das provocações de Amanajás e Klug (2018), permite observar como essas macro tensões entre desenvolvimento econômico e sustentabilidade se materializam em um contexto local específico.

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 ativa 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, 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 12.305/2010 (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 Resíduos Construção Civil (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'água 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 (Brasil, 2022). 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 destaca que os RCC possuem lenta degradação - ou, em muitos casos, são materiais não degradáveis. O plano ressalta ainda que a argamassa é o material predominante nesses resíduos, em razão da tipologia construtiva mais comum no Brasil. Em vista disso, a bica ou brita corrida reciclada é o material mais produzido durante o processo de usinagem de RCC (Brasil, 2022).

Ainda segundo Planares, os principais consumidores finais de materiais oriundos de usinas de RCC no Brasil são as construtoras e órgãos públicos (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.

Os resíduos sólidos de construção civil podem ser categorizados em quatro 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.

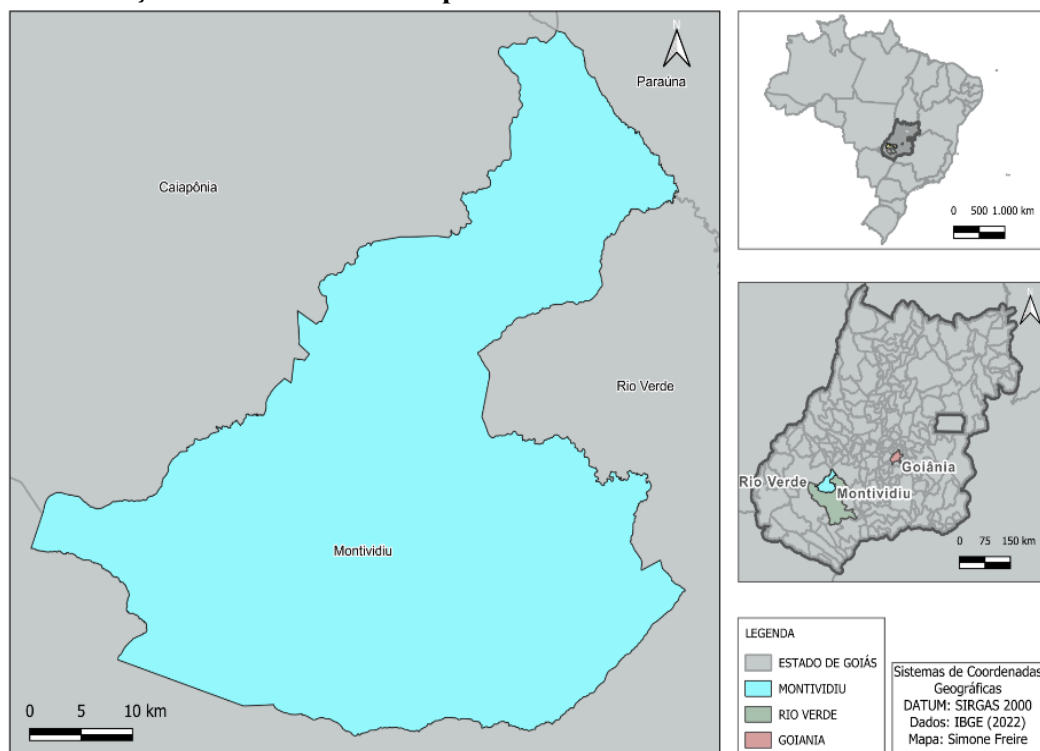
O potencial de transformar esse passivo ambiental em ativo econômico é grande, com órgãos públicos e construtoras já figurando como principais consumidores de agregados reciclados no Brasil. No entanto, a materialização desse potencial depende criticamente da existência de infraestrutura e de sistemas de gestão adaptados à escala e às especificidades locais. Em cidades de pequeno porte, onde a capacidade institucional e os recursos são limitados, o desafio de transformar as normas em práticas se torna ainda mais explícito, como será analisado no caso de Montividiu.

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, típica do setor primário (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, atingiu R\$115.134,24, valor superior ao de 2010, que foi de 36.423,27 (IBGE, 2024; Brasil Central, 2025).

Figura 1. Localização territorial do município de Montividiu



Fonte: IBGE (2022). Adaptado pelas autoras.

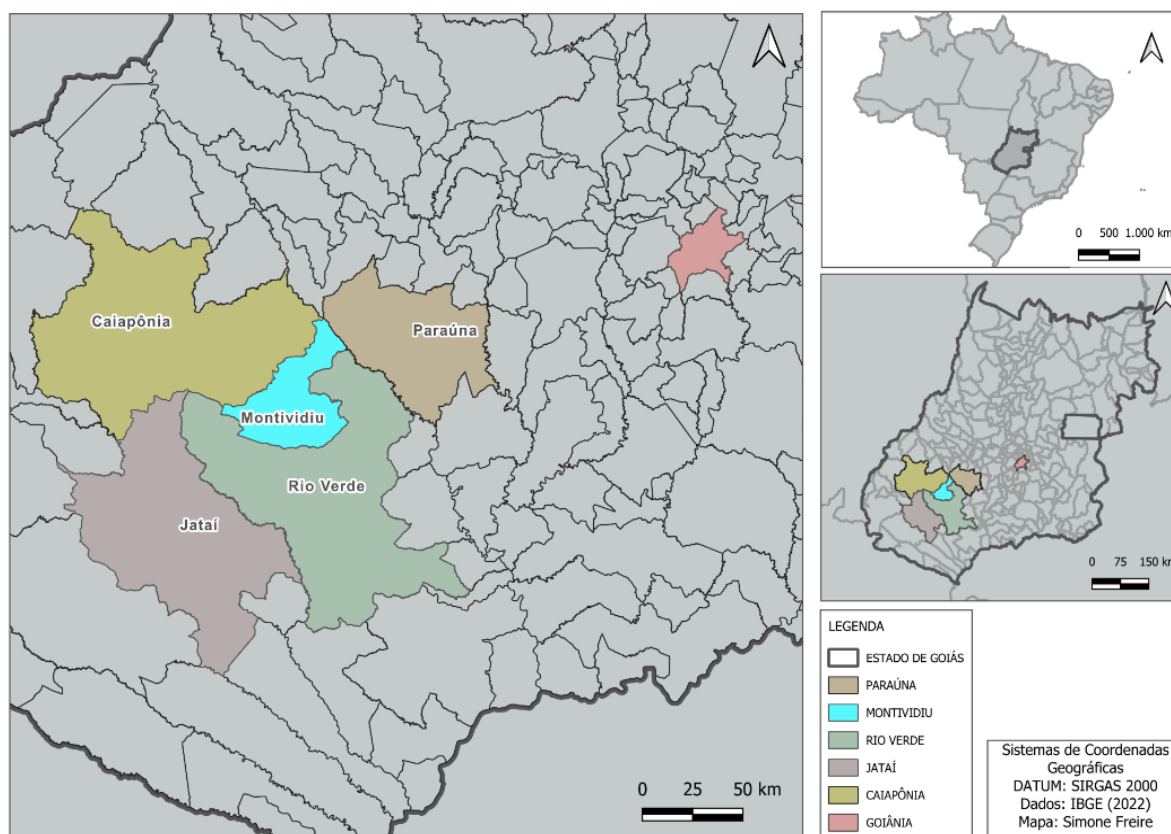
Esse contexto traz aspectos de cidade pequena. Segundo Endlich (2009) e Sposito e Silva (2013), a cidade pequena é definida como aglomeração urbana básica de maneira que possa atender as demandas da população (como as atividades econômicas, sociais, político-administrativas), considerando o seu contexto 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 que é um 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, ilustrado na Figura 2 (IMB, 2021). Com esse cenário, é possível constatar que o status de cidade pequena vai além da quantidade populacional.

Figura 2. Municípios que mais se destacam na economia agropecuária do Estado



Fonte: IBGE (2022). Adaptado pelas autoras.

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, como também pode ser observado no caso de Montividiu (Figura 3).

Figura 3. 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 4), 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, conforme identificado pela fiscalização municipal e por vistorias de campo.

Figura 4. Em destaque, os bairros Serrano Park, Nova Aliança e Portal do Bosque



Fonte: Google Earth © (2024). Acervo das 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 e 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, sobretudo 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 6) de variados estabelecimentos comerciais até montes de resíduos (Figura 5) em cantos de calçada em bairros residenciais. No Bairro Vila Santa Luzia (Figura 5), foram identificados componentes cerâmicos (tijolos e revestimentos), argamassa, madeira, resíduos de marmoraria (pedaços de pedra, como mármore e granitos), terra e embalagens de material de construção.

Figura 5. Descarte irregular de entulho em logradouro público, Bairro Vila Santa Luzia



Fonte: Google Earth © (2024). 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 na natureza. A Figura 6 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 6. Exemplo do descarte irregular de entulho em logradouro público, Bairro Serrano Park



Fonte: Google Earth © (2024). Acervo das autoras.

O descarte de entulho em locais inadequados evidencia a negligência de responsáveis técnicos, proprietários e trabalhadores da construção civil quanto ao gerenciamento adequado desses resíduos, resultando em desperdício de materiais durante e após a execução da obra. Na composição desses RCC observados durante a pesquisa, verificou-se volumes significativos de insumos primários descartados em áreas

públicas, além de outros materiais, como cerâmicos, concreto, argamassa, granito, madeira, papéis, solo, compensados, telhas, plástico, etc (Figura 7).

Figura 7. Exemplo de materiais que compõem os resíduos da construção civil



Fonte: Google Earth © (2024). Acervo das autoras.

Para efeitos da NBR 15113 (ABNT, 2004), os resíduos identificados estão categorizados como Classe a (Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados) e assistidos pelas subclasse b (de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; e subclasse 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 galhos descartados (materiais orgânicos), 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 da Prefeitura de Montevideu.

No entanto, a limpeza e manutenção de lotes e terrenos é de responsabilidade do proprietário, conforme o Código Municipal de Posturas (Prefeitura Municipal de Montevideu, 1990). 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 firma 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 têm 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 galhos, 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 galhos, 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 da Prefeitura de Montividiu. Nesse contexto, o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) municipal da Secretaria do Meio Ambiente está em processo de atualização para dar início à sua implementação. Paralelamente, ambas secretarias municipais 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). Vale ressaltar, que os últimos lixões em atividade deveriam encerrar suas atividades em agosto de 2024 (Kallas e De Paula, 2024), a Lei que determina esse encerramento é a que atualiza o marco legal do saneamento, Lei Nº 14.026, de 15 de julho de 2020 (Brasil, 2020), que deixa claro que o prazo, onde determina que municípios pequenos, com população inferior a 50.000 (cinquenta mil) habitantes baseado no Censo de 2010, tiveram um prazo maior para encerramento das atividades de seus lixões de até 2 de agosto de 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 (CNM, 2017). 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 11, 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). Apesar dessas iniciativas, a ausência de um sistema consolidado e em operação para o tratamento de RCC representa um fator limitante para a efetivação do ODS 11 e do ODS 12 no município. O diagnóstico da cena atual revela um impasse de implementação: embora exista um arcabouço normativo nacional e uma consciência local do problema, com soluções práticas embrionárias, o enfrentamento ao descarte inadequado e do desperdício de materiais continua sendo um desafio.

5 Boas práticas construtivas para cidades pequenas: o uso das big bags ou sacos flexíveis

O descarte irregular de resíduos da construção civil é uma prática comum em logradouros e áreas públicas. Esse problema afeta cidades pequenas, como Montividiu, onde são observadas consequências do processo de urbanização e da geração desses resíduos, tais como: o entupimento de bueiros e galerias de drenagem pluvial, o acúmulo de sedimentos nas vias, o aumento de custos com limpeza pública e depreciação da paisagem. A carência de estrutura para o manejo e destinação adequada RCC intensifica o abandono e descarte indevido de materiais de construção e entulho em áreas públicas, comprometendo a qualidade do ambiente urbano e exercendo pressão sobre os cofres públicos.

No atual momento, o método usualmente adotado na cidade para o descarte temporário de grandes volumes de resíduos de construção é o aluguel de caçambas, embora sejam pouco empregadas para o armazenamento de materiais. Esses recipientes oferecem capacidade e durabilidade, permitindo inúmeras reutilizações. O custo, no entanto, motiva os agentes do setor da construção civil a evitarem a contratação desse serviço, conforme as atuações fiscalizatórias.

Ao constatar tais perspectivas na dinâmica do setor da construção civil e os resíduos gerados em Montividiu, notou-se a ocorrência de uso de *big bags* ou saco industrial (Figura 8) como recipiente para armazenamento de areia em logradouros públicos da cidade. Esse recipiente de grandes dimensões é utilizado para transportar insumos agrícolas, como sementes, grãos e fertilizantes, proveniente da cadeia produtiva agropecuária local; tendo em vista que há 39 armazéns gerais com capacidade total de 842.398 toneladas credenciados pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) no município. Diante dessa conjuntura, foi observado que as embalagens são facilmente encontradas na região, o que favorece a reutilização para estocagem de materiais relacionados à obras.

Dada a sua versatilidade de uso e baixo custo por compra, a embalagem *big bag* apresenta-se como uma alternativa viável e até eficiente para aplicação nos canteiros de obras da cidade, com potencial para atender a diferentes realidades socioeconômicas e mitigar o descarte irregular de RCC. Essa viabilidade se justifica pelo fato do aluguel de uma caçamba na região ter custo mais elevado, girando em torno de R\$130,00 por solicitação, com prazo de recolhimento que variam entre sete a dez dias. Ao contabilizar o armazenamento de insumos (areia e brita) e resíduos para evitar depósitos irregulares de materiais em logradouros públicos, seriam necessárias três caçambas ao custo total de R\$390,00.

Figura 8. Uso de *big bag* de 1.000kg como recipiente para armazenamento de areia em logradouro público



Fonte: Google Earth © (2024). Acervo das autoras.

Em uma breve pesquisa realizada na *internet*, em *sites* de empresas especializadas na fabricação de *big bags*, as empresas EmbTec, Grupo BAG e Dom Bag produzem embalagens padronizadas para armazenamento e transporte de produtos secos, sólidos, pastosos ou líquidos; com tecido de polipropileno (plástico) e sem a necessidade de outro recipiente secundário - por ser resistente e durável. Para as companhias, a embalagem é reciclável desde que tenha sido utilizada para o envase de produtos não perigosos, ou seja, as “*bags*” podem ser de uso único ou reutilizável. No leque de produtos disponíveis nesse mercado, a indústria também fornece embalagens para área da construção civil (EmbTec; Grupo BAG; Dom bag, 2025).

A escolha, dentre a variedade de *big bags*, vai depender da operação logística de armazenagem e descarregamento de produtos do receptor. A capacidade de carga varia entre 50 a 2.000kg, com costura reforçada para conservar a forma quando cheio e atender produtos de diferentes gramaturas. É encontrado com mais frequência, na cidade, o modelo de *big bag* de boca aberta com fundo fechado e com logomarcas estampadas.

Relatos de moradores indicam uma preferência pela reutilização de embalagens de fertilizantes, devido à sua maior capacidade de armazenamento. Esse hábito tem sido confirmado durante as ações de fiscalização na cidade, identificando em diferentes bairros o uso de *big bags* reaproveitados dessa origem, com a capacidade de acondicionar até 1.000kg - 1.200kg. Em Goiás, o consumo de fertilizantes é voltado para correção do solo, um insumo agrícola que auxilia na produtividade das culturas como a soja e o milho. (Sousa; Lobato, 2004; Ramos 2023).

Rosseto (2013) analisa o uso das consumo de embalagens desses produtos no Brasil, destacando que propriedades menores (com menos de 10 ha) utilizam sacos de 50kg; propriedades médias (10 ha e 100 ha) optam por saco de 50kg e *big bags* de 1,5 tonelada, enquanto, as grandes propriedades rurais (acima de 100) adotam por *big bags* de 1,5 tonelada. A reutilização dessas embalagens em propriedades rurais, muitas vezes para armazenamento de grãos ou comercialização informal, é inadequada por representar risco de contaminação.

Embora a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Lei Federal nº 12.305/2010) reconheça as embalagens de fertilizantes como resíduos inorgânicos agrossilvopastoris, não são classificadas como perigosas e, por isso, estão isentas à logística reversa obrigatória - ao contrário dos recipientes de defensivos agrícolas, cuja a regulamentação é dada pela Lei Federal nº 14.785/2023 (Brasil, 2010; Rosseto, 2013; Sousa, 2016).

Rosseto (2013) e Sousa (2016) apontam a fragilidade da gestão pós-consumo dessas embalagens, devido à ausência de regulamentação específicas e a falta de dados sobre a destinação final. Em 2023, a Política Estadual de Fertilizantes (Lei Estadual nº 22.055/2023) foi instituída em Goiás, mas não aborda a questão dos resíduos.

No entanto, o Decreto Estadual nº 10.255/2023 regulamentou a logística reversa das embalagens em geral, responsabilizando os agentes da cadeia produtiva por sua destinação adequada. Nesse contexto, a pesquisa identificou o uso de *big bags* de fertilizantes em canteiro de obras e logradouros públicos para armazenar agregados, como areia e brita, prática que exige atenção às advertências impressas nas embalagens, as quais geralmente alertam para a não reutilização. Observou-se, portanto, que esse hábito reflete um costume do meio rural.

Notou-se, todavia, que a prática de reuso de *big bags* oriundo do armazenamento de fertilizantes ou outro tipo de produto acontece em obras novas, e obras de ampliação/reforma ou reparos em edificações e, também, indicou questões como o uso de estocagem por ocorrência de sobra e/ou abandono de material de construção em áreas públicas, principalmente, em passeios.

Durante o processo de investigação, foi apurado também que a comercialização de areia e brita ocorre em duas modalidades de quantificação: em pequenos volumes, por carrinho de mão, e em grandes volumes, por metro cúbico (m³). Em ambas as situações, utiliza-se a concha de pá carregadeira para o carregamento em caminhão e o descarregamento costuma ser feito sem o uso de recipientes, recorrente, em área pública e a céu aberto, o que tende a resultar na perda de material e na contaminação com outros elementos como (matéria orgânica), podendo comprometer a qualidade desses produtos.

Diante do exposto, identifica-se que o fator abandono de materiais de construção civil é uma prática frequente na cidade, ocasionando desperdícios de insumos. Essa situação gera resíduos provenientes do depósito irregular de materiais de construção em calçadas e do abandono das *big bags*, que se deterioram pelo tempo e por ficarem expostas às intempéries. Com isso, esses materiais e detritos vão sendo lançados nas vias públicas e, posteriormente, levados pelas chuvas para os bueiros e leitos dos cursos d'água.

A fiscalização contínua relativa ao uso do espaço urbano e às obras, incluindo relatos de moradores e trabalhadores da construção civil, percebeu-se um comportamento recorrente de desperdício de insumos construtivos (areia e brita), em diferentes etapas da obra. Esse desperdício foi identificado em bairros de classe baixa, média e alta renda, demonstrando que a perda de materiais independe da condição socioeconômica dos envolvidos.

Nos bairros Vera Cruz, Centro e Tiúba, além do Serrano Park, Nova Aliança, Portal do Bosque e Vila Santa Luzia, também visitados para a pesquisa, estimou-se um volume aproximado de material abandonado superior a 4 toneladas em passeios públicos, considerando a capacidade das *big bags* observadas. A média dos caminhões pertencentes à prefeitura carrega até 8 toneladas de areia, segundo um dos motoristas da instituição, ou seja, a quantidade de areia nesses locais equivale a mais da metade do carregamento de um caminhão do tipo *truck*. Em relação aos interlocutores (responsável técnico, proprietários e trabalhadores da construção civil), não foi mencionada preocupação com a sobra e o descarte inadequado do material de construção, tampouco o impacto ambiental gerado por essa prática.

Figura 9. Uso de *big bag* como recipiente para armazenamento de areia em logradouro público



Fonte: Google Earth © (2024). Acervo das autoras.

A Figura 10, no bairro Tiúba, ilustra a situação anteriormente mencionada onde se constata *big bags* em estado de deterioração. Trata-se de uma área que residem pessoas com realidades socioeconômicas

diferentes, abrangendo classes sociais: popular e média (IPEA, 2023). Segundo relato de um morador local, esses sacos estão no local há cerca de cinco anos e, provavelmente, possuem a resistência de carga de 1.000kg.

Figura 10. Uso de *big bag* como recipiente para armazenamento de areia em logradouro público



Fonte: Google Earth © (2024). Acervo das autoras.

As supervisões regulares da fiscalização na área urbana têm mostrado que o período chuvoso provoca o acúmulo de sedimentos nos fundos de vale, como terra, areia e brita, o que afeta negativamente a paisagem da cidade. Por um lado, o serviço de raspagem enfrenta dificuldades para atender às demandas desse segmento, enquanto a varrição urbana, executada por empresa terceirizada em parceria com a Prefeitura, é constante e efetiva.

A Secretaria de Obras junto à mesma firma, a atual pasta competente por essas tarefas, procura atuar preventivamente, antes das chuvas, na limpeza dos bueiros e dos logradouros públicos em diferentes bairros da cidade, para garantir o escoamento adequado das águas pluviais.

Os sedimentos acumulados nos fundos de vale evidenciam a presença de materiais como areia, frequentemente encontrados em *big bags* ou depositados irregularmente em passeio público; muitas vezes estão associados à obra concluída ou em andamento próximo a esses locais. Em ações fiscais, já foi constatado entupimento de bueiro somente com areia e em via oposta a fundo de vale. Essa conjuntura, portanto, evidencia o risco iminente de desperdício geral de materiais de construção e sobrecarga à Prefeitura para manter o adequado funcionamento da rede de drenagem e a manutenção da cidade limpa. Para isso, é importante a gestão intensificar campanhas e pedidos de colaboração da população para manter o asseio das áreas públicas.

O enchimento e armazenamento a granel apresentam a vantagem de facilitar o manuseio desses tipos de materiais de construção no canteiro de obras. O reuso das *big bags* nesse contexto se mostra vantajoso apenas para a estocagem temporária de insumo de construção, contanto que estejam em boas condições para o

armazenamento adequado, sobretudo aquelas que possuam indicação de reutilização. Caso contrário, recomenda-se a aquisição de novas embalagens.

Por meio de busca na *Web* para verificar o preço de embalagens novas, identificou-se a oferta de um kit com dois sacos para areia, pedra e brita com capacidade 1.200kg por R\$69,50 - o que equivale a R\$34,75 por unidade. Diante do cenário da construção civil analisado neste estudo, o produto é considerado adequado para transporte e armazenamento de areia e outro a brita, que são os principais materiais frequentemente encontrados de maneira inadequada em logradouros públicos (Repett Comércio, 2025).

Constatou-se, ainda, a disponibilidade de *big bags* com capacidade de armazenamento de cimento, entulhos, restos de materiais e detritos de obra, ampliando as possibilidades de uso da *big bag* com capacidade para uma tonelada, oferecida por R\$39,90 no mercado. Por ser um produto fornecido direto de fábrica, entrega resistência para transporte e manuseio de grande volume de carga com bom custo-benefício (Leroy Merlin, 2025).

Vale destacar que o incentivo a utilização desses recipientes está em consonância com contexto local, uma vez que há oferta de serviço especializado em movimentação e transporte de *big bags* (Figura 9), o qual é impulsionado pela indústria agrícola regional, com operações de armazenamento e transporte de grãos, sementes e fertilizantes.

Em síntese, a investigação aponta para uma iniciativa que poderá atender as necessidades atuais das atividades da construção civil aqui identificadas, bem como fomentar outra atividade econômica - a de logística - possibilitando a criação de novas oportunidades de negócios na região.

Figura 11. Serviço de transporte de *big bag* em zona de oficinas mecânicas da cidade.



Fonte: Google Earth © (2024). Acervo das autoras.

Cabe ressaltar que o novo Código de Posturas - Lei Complementar nº 042 de 16 junho de 2025 - tem como objetivo coibir o uso irregular dos logradouros públicos por atividades inadequadas do setor da

construção civil, incluindo o armazenamento rotineiro de materiais e resíduos de construção em vias, calçadas e áreas públicas da cidade. Essas situações estão detalhadas nos seguintes artigos desta lei:

Art. 11. Relativamente aos imóveis edificados ou não, construções, reformas, demolições e outras obras ou intervenções, fica proibido:

I - utilizar o logradouro público para o preparo de concreto, argamassas ou similares, assim como para a confecção de fôrma, armação de ferragens e execução de outros serviços;

II - depositar materiais de construção em logradouro público ou demais áreas públicas;

III - obstruir as sarjetas e galerias de água pluviais;

IV - obstruir ou dificultar a passagem de pessoas no logradouro público;

V - comprometer, por qualquer modo ou sob qualquer pretexto, a higiene dos logradouros públicos.

Art. 12. Na carga ou descarga de veículos, nos locais permitidos, será obrigatória a adoção de preocupações necessárias à preservação do asseio dos logradouros públicos (Prefeitura Municipal de Montividiu, 2025).

Em vista disso, a fiscalização compreende que a orientação para o uso de *big bags*, como uma medida de adequação à legislação vigente, oferece uma alternativa acessível com bom custo-benefício; desde que as embalagens estejam em condições adequadas de reutilização. Nesse sentido, a investigação apontou para dois caminhos de trabalho: o incentivo à reutilização da embalagem para armazenagem de material de construção (areia e brita) durante e após término da obra e a doação ou recolhimento do excedente (e abandonos) à prefeitura através da Secretaria de Obras.

A Secretaria de Obras possui espaço para o recebimento desses materiais de construção em excesso e/ou em situação de abandono. No entanto, a análise do local indica que é necessário adaptar instalações para o recebimento de cada agregado: areia (fina e grossa) e brita (pó de brita, nº0 e nº1), bem como aqueles possivelmente contaminados. Para tanto, cabe a criação de um projeto e construção de uma edificação do tipo abrigo com baias para organização e armazenamento desses insumos e até entulhos, considerando a movimentação e transporte de veículos pesados (disponíveis ao serviço público) e funcionários.

Para fechar o ciclo, a proposta se completa com a criação de um ponto de entrega e doação de sobras de materiais na Secretaria de Obras. O espaço, que já recebe pequenas quantidades de entulho, seria estruturado com baias para o armazenamento organizado de agregados (areia, brita) em bom estado, doados pela população ou por empresas. Este material poderia, então, ser destinado a famílias de baixa renda inscritas no Cadastro Único (CadÚnico), a entidades filantrópicas ou a pequenas obras de infraestrutura da própria prefeitura. Inspirada em iniciativas já em debate em Goiânia e Valparaíso de Goiás, essa ação institucionaliza a circularidade, confere uma função social ao combate ao desperdício e contribui diretamente para a efetivação do ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis), promovendo um modelo de consumo mais consciente na construção civil local.

A doação de sobras materiais de construção à famílias de baixa renda, entidades beneficentes ou iniciativas de melhorias de infraestrutura urbana tem ganhado destaque atualmente. Em Goiás, dois

municípios já estão trabalhando para criação de um sistema único de cadastro para destinar esses insumos construtivos às famílias de baixa renda. Valparaíso de Goiás é uma das cidades com projeto de lei voltado à reutilização de materiais, com destinação à pessoas carentes e entidades beneficentes. Essa proposta é motivada pelo aumento do descarte inadequado de materiais e entulho, resultante do crescimento do número de construções e dos consequentes impactos ambientais (Câmara Municipal de Valparaíso de Goiás, 2023).

Goiânia é a outra cidade que prevê a implementação de sistema único para a doação de materiais de construção a famílias de baixa renda, projetos sociais ou iniciativas de melhorias de infraestrutura urbana. A proposição tem o objetivo o reaproveitamento de materiais em boas condições que, de outro modo, seriam descartados. Na capital do estado, os itens a serem doados (areia, cimento, cal, pedra britada, lajotas, blocos, telhas, madeiras, azulejos, etc.) serão provenientes de incorporadoras, construtoras ou obras particulares, desde que passem por avaliação técnica. O condicionamento será de responsabilidade da prefeitura, assim como a gestão da doação (Câmara Municipal de Goiânia, 2025).

Nesse contexto, a dependência exclusiva do uso de caçambas pode gerar resistência por parte dos usuários, sobretudo em função do custo mais elevado e demanda de espaço com logística mais complexa, o que pode dificultar a adoção de práticas mais conscientes e sustentáveis na gestão de resíduos e na construção civil.

Em Montividiu, o descarte inadequado de resíduos da construção civil, especialmente sobras de areia e brita, é frequente em logradouros públicos, sendo motivado pelo custo oneroso de aluguel de caçamba para o armazenamento desses insumos. Como alternativa, moradores e trabalhadores da construção civil vêm reutilizando *big bags* de fertilizante para armazenar materiais, mas muitas vezes esses recipientes são abandonados, causando desperdício, entupimento de bueiros, acúmulo de sedimentos em vias públicas e impactos ambientais.

Diante desse cenário, recomenda-se ao governo municipal a implementação de um Programa Municipal de Reutilização de Materiais de Construção, com o objetivo de regulamentar o uso de *big bags* e de recipientes reutilizáveis nas obras. Outras ações pertinentes ao setor da construção civil incluem: a implantação definitiva de um ponto de entrega voluntária e de doação de materiais (como areia, brita e até cimento) junto à Secretaria de Obras; o estabelecimento de parcerias com empresas e obras privadas para destinar os excedentes a famílias de baixa renda ou a obras públicas sob gerenciamento municipal e, por fim, a promoção de campanhas educativas voltadas ao descarte adequado (separação correta dos materiais, destinação a ecoponto(s), aterros inertes e/ou reciclagem) e ao reaproveitamento dos RCCs.

6 Considerações

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.

Com os instrumentos disponíveis, este artigo alcançou o propósito de mostrar o impacto da geração e descarte irregular de entulho em cidade pequena, tomando-a como estudo de caso em Montividiu-GO. Para isso, apoiou-se em um panorama temático que contribuiu para desenvolver um olhar crítico e amadurecido sobre a análise da pesquisa de campo, combinada com uma fundamentação baseada em dados (quantitativos e qualitativos) e documentos.

Identificou-se, no entanto, a carência de informações quantitativas, o que inviabilizou uma mensuração precisa da problemática local acerca dos resíduos da construção civil. Essa constatação também apontou para a vulnerabilidade da gestão no âmbito urbano-ambiental municipal no que tange à sua capacidade de diagnosticar habilmente essa questão e de oferecer uma resposta efetiva, por meio de medidas sustentáveis, indicando a necessidade de investimentos nesse campo. Percebe-se, portanto, que a lacuna entre planejamento normativo e prática de gestão limita o desempenho institucional na adoção de instrumentos capazes de enfrentar os impasses do processo de urbanização da cidade.

Por outro lado, o estudo de campo revelou que a população local, ao utilizar contentores flexíveis (*big bags*) para o armazenamento de sobras de materiais de construção, adota uma prática sustentável de mitigação de desperdício, evidenciando um potencial de responsabilidade socioambiental de natureza indireta. A utilização dos recipientes, em cidade pequena economicamente influenciada pelo agronegócio, cria novas oportunidades de negócios na região e aponta para a necessidade de políticas públicas específicas, trazendo avanços sobre o tema e contribuindo para a literatura. Nesse sentido, a implementação de um Programa Municipal de Reutilização de Materiais de Construção, com o objetivo de regulamentar a doação de materiais e incentivar o uso de “*big bags*”, configura-se como uma medida estratégica para a promoção do desenvolvimento urbano sustentável e para o aprofundamento dessa temática.

Todavia, 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.

Ademais, a pesquisa descobriu que o governo municipal, ainda que incipiente, está seguindo uma abordagem de gestão voltada ao desenvolvimento sustentável. A investigação também 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 11, 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.

A pesquisa, por fim, indicou o potencial das embalagens do tipo *big bag* para conter o desperdício de materiais de construção civil e auxiliar no manejo de resíduos do setor. Assim como, contribuem para mitigar o depósito inadequado desses materiais em logradouros públicos e a redução do impacto ambiental envolvido, considerando que tais situações decorrem do crescimento do setor construtivo na cidade.

Esse cenário evidenciou que o uso desses sacos já faz parte do costume local, o que representa uma alternativa viável para reuso, desde que os usuários sigam as orientações do fabricante para evitar contaminações, e, quando necessário, substituir ou adotar novas embalagens. Adiante, o estudo também apontou que a prefeitura possui aptidão para receber, recolher, armazenar e doar sobras de materiais de construção à famílias de baixa renda, entidades beneficentes ou iniciativas de melhorias de infraestrutura urbana, em consonância com a Agenda 2030 e o ODS 12 na promoção de práticas de consumo sustentável com responsabilidade ambiental - visando benefícios plenos para todos e às futuras gerações.

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/protegeer/biblioteca/23_12_21_Roteiro_de_encerramento_de_lixoes.pdf. Acesso em: 16 out. 2024.

BRASIL. Governo Federal. **Inscriver-se no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal**. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/servicos/inscrever-se-no-cadastro-unico-para-programas-sociais-do-governo-federal>. Acesso em: 6 out. 2025.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. **O Brasil e a ONU**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mre/pt-br/delbrasonu/a-missao-do-brasil/a-missao-do-brasil>. Acesso em: 11 out. 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.785, de 27 de dezembro de 2023**. “Revogam-se: I – as Leis nº 7.802, de 11 de julho de 1989, e 9.974, de 6 de junho de 2000” (art. 65). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 dez. 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14785.htm#art65. Acesso em: 10 out. 2025.

BRASIL. Ministérios do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Brasil recicla 94% das embalagens de defensivos agrícolas do mercado**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/brasil-recicla-94-das-embalagens-de-defensivos-agricolas-do-mercado>. Acesso em: 6 out. 2025.

CONSÓRCIO BRASIL CENTRAL. **Diagnóstico da Gestão Municipal - Tabela de Dados: Montividiu-Goias**. Disponível em: http://www.brasilcentral.go.gov.br/amc/dgmuntabela.php?loc_cod=521375. Acesso em: 11 out. 2025.

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.

CÂMARA MUNICIPAL DE GOIÂNIA. **CCJ aprova criação de sistema de cadastro para doação de sobras de materiais de construção.** Goiânia, GO: Câmara Municipal, 2025. Disponível em: https://www.goiania.go.leg.br/sala-de-imprensa/noticias-dos-gabinetes/Noticias-dos-Gabinetes_noticias/ccj-aprova-criacao-de-sistema-de-cadastro-para-doacao-de-sobras-de-materiais-de-construcao. Acesso em: 10 out. 2025.

CÂMARA MUNICIPAL DE VALPARAÍSO DE GOIÁS. **Projeto de Lei propõe sistema único de cadastro para doação de materiais de construção a pessoas carentes e entidades beneficentes.** Valparaíso de Goiás, GO: Câmara Municipal, 01 set. 2023. Disponível em: <https://camaravalparaiso.go.gov.br/2023/09/01/projeto-de-lei-propoe-sistema-unico-de-cadastro-para-doacao-de-materiais-de-construcao-a-pessoas-carentes-e-entidades-beneficentes/>. Acesso em: 10 out. 2025.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Consulta de armazéns cadastrados.** Disponível em: <https://sisdep.conab.gov.br/consultaarmazemweb/?page=programs.consultarArmazensCadastrados>. Acesso em: 10 out. 2025.

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. AGUIAR, F. C. A Geografia, o lugar e os sujeitos. **Vértices**, Campos dos Goytacazes, v. 20, n. 1, p. 29-37, jan./abr. 2018. DOI: <https://doi.org/10.19180/1809-2667.v20n12018p29-37>. Disponível em: <http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/vertices/article/view/9579>. Acesso em: 22 jun. 2018.

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.abcem.org.br/lib/p hp/_download.php%3Fnow%3D0%26arq%3Dprodutos/prod_20221129233153_delloite_produtividade_e_oportunidades_para_a_cadeia_de_construcao.pdf&ved=2ahUKEwj_2P-pu6WJAxUjF7kGHVksMukQFnoECBIQAQ&usg=AOvVaw3X0ZRnTi8QGf0L9ds8h3B. Acesso em: 16 out. 2024.

DOM BAG. **big bags Dom Bag.** Disponível em: <https://dombag.com.br/produtos-big-bags-dom-bag>. Acesso em: 4 out. 2025

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

EMBTEC. **Tipos de big bags.** Disponível em: <https://www.embtec.com.br/br/noticias/interna/tipos-de-big-bags-89>. Acesso em: 4 out 2025.

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.

GONÇALVES, Ana Paula Vasconcelos; SOUZA, Marcela Fernanda da Paz de; LEÃO, Natália. **Tipologias de classe aplicadas à realidade brasileira**. Rio de Janeiro: IPEA, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/be0ccfc3-74b4-409e-ab9c-6e39e944f4ee/content>. Acesso em: 6 out. 2025.

GRUPO BAG. **big bag Padrão**. Disponível em: <https://grupobag.com.br/produto/big-bag-padrao/>. Acesso em: 4 out. 2025.

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.

GOIÁS. **Lei nº 22.055, de 22 de junho de 2023**, que institui a Política Estadual de Fertilizantes e a Política Especial Tributária destinada à cadeia produtiva de fertilizantes. Goiás: Assembleia Legislativa do Estado de Goiás, 22 jun. 2023. Disponível em: <https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/107277/pdf>. Acesso em: 10 out. 2025.

GOIÁS. **Decreto nº 10.255, de 17 de abril de 2023**. Institui diretrizes para o sistema de logística reversa de embalagens em geral e institui o Certificado de Crédito de Reciclagem – ReciclaGoiás. Diário Oficial do Estado de Goiás, 17 abr. 2023. Disponível em: <https://diariooficial.abc.go.gov.br/portal/edicoes/download/5612>. Acesso em: 10 out. 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.

KALLAS, Luana Miranda Esper.; DE PAULA, Felipe Veloso. Bota fora o lixo. Mas onde? Para onde vão os resíduos sólidos urbanos no espaço metropolitano de Brasília? In: TRINDADE, T. SCHVARSBURG, B. (orgs.) **Observatório das Metrópoles nas Eleições: um outro futuro é possível** – Brasília. Rio de Janeiro : Letra Capital : Observatório das Metrópoles, 2024. 5MB; PDF. (Coleção Caderno de Propostas : Observatório das Metrópoles nas Eleições ; 5). (pg. 92- 103).

KLINK, J. J.; STROHER, L. E. M. O funding do Estatuto da Metrópole: dos Recursos sem Planejamento para Planejamento sem Recursos?. In: Klaus Frey; José Mario brasiliense Carneiro. (Org.). **Governança**

Multinível e Desenvolvimento Regional Sustentável. Experiências do Brasil e da Alemanha. 1ed. São Paulo: Oficina Municipal, 2018, v. 1, p. 233-250.

LEROY MERLIN. **big bag para Entulho 1 Tonelada.** Disponível em: https://www.leroymerlin.com.br/big-bag-para-entulho-1-tonelada-leroy-merlin_91843360?region=outros®ion_id=32000. Acesso em: 05 out. 2025.

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.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. (s/d)** Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br>. Acesso em: 11 out. 2025.

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 MONTIVÍDIU. **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 MONTIVÍDIU. Lei Complementar nº 001 de 26 de dezembro de 1990. **Aprova o Código de Posturas do Município.** Montividiu, GO, 1990.

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTIVÍDIU. Lei Complementar nº 042 de 06 de junho de 2025. **Aprova o Código de Posturas do Município.** Montividiu, GO, 2025.

RAMOS, Érica Basílio Tavares. **Boletim – Importação e produção agrícola em Goiás: a guerra entre a Rússia e Ucrânia.** Goiânia: Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (IMB), 2023. Disponível em: <https://goias.gov.br/imb/wp-content/uploads/sites/29/2023/06/002-relatorio-importacao-de-fertilizantes-cap-743.pdf>. Acesso em: 9 out. 2025.

REPETT COMÉRCIO. **2 sacos big bags para areia, pedra e brita / entulho – 1.200 kg.** Disponível em: https://repettcomercio.mercadoshops.com.br/2-sacos-big-bags-para-areia-pedra-e-brita-entulho--1200kg/up/MLBU1479454515?pdp_filters=category%3A1692031795%7Cseller_id%3A1692031795%7Citem_id%3A1692031795. Acesso em: 5 out. 2025.

ROLNIK, Raquel. **Guerra dos lugares:** a colonização da terra e da moradia na era das finanças. 2015. Tese (Livre Docência) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002725337> Acesso em: 13 out. 2025.

ROSSETO, Renato. **Diagnóstico dos resíduos sólidos do setor agrossilvopastoril: resíduos sólidos inorgânicos.** Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2013. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/b9b5d3d1-b75c-42b5-a43f-26320ec50f8f/content>. Acesso em: 9 out. 2025.

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

SOUSA, Ana Paula Veloso de Assis. **Resíduos sólidos inorgânicos no setor agrossilvopastoril em Ceres, Goiás**. 2016. Dissertação (Mestrado em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente) — Centro Universitário de Anápolis (UniEVANGÉLICA), Anápolis, 2016. Disponível em: <https://www.unievangelica.edu.br/files/images/Ana%20Paula%20Veloso%20de%20Assis%20Sousa.pdf>. Acesso em: 9 out. 2025.

SOUSA, Djalma Martinhão Gomes de; LOBATO, Edson. **Cerrado: correção do solo e adubação**. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2004. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/555355>. Acesso em: 8 out. 2025.

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.

Agradecimentos

Agradecemos à Prefeitura de Montividiu e à Universidade Federal de Goiás pela parceria entre os níveis de governo municipal e federal, que possibilitou a união de conhecimentos e o desenvolvimento deste trabalho. É uma honra apresentar à sociedade montividense que a cidade trilha o caminho da sustentabilidade urbana, à luz da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU).