

PERSPECTIVAS E DESAFIOS PARA O REÚSO E REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO: O CONTEXTO BRASILEIRO

PERSPECTIVES AND CHALLENGES FOR THE REUSE AND REPURPOSING OF CONSTRUCTION AND DEMOLITION WASTE: THE BRAZILIAN CONTEXT

Roberta Sales Domingues^{1*}
Viviane dos Guimarães Alvim Nunes

1

*Autor para correspondência: roberta.domingues@ufu.br

Resumo: O setor da construção civil, responsável por até 40% das emissões globais de CO₂, enfrenta grandes desafios ambientais por conta do aumento dos resíduos de construção e demolição (RCDs). No Brasil, a prática do reúso e reaproveitamento desses resíduos pode se tornar uma alternativa sustentável para minimizar tais impactos, embora existam barreiras significativas na área. Este artigo investiga as potencialidades e os desafios no reúso e reaproveitamento de RCDs no contexto brasileiro. A metodologia utilizada foi uma revisão sistemática da literatura por meio da análise de dez estudos que tratam do tema. Os resultados evidenciam tanto oportunidades econômicas e ambientais (como a redução de custos nas obras) quanto barreiras (a falta de políticas públicas eficazes e de dados precisos sobre a geração de resíduos, por exemplo). Conclui-se que, para um avanço efetivo no ramo, são necessários mudanças legislativas, incentivos econômicos e maior conscientização ambiental.

Palavras-chave: resíduos de construção e demolição (RCD); reúso e reaproveitamento de resíduos; gestão de resíduos na construção.

Abstract: The construction sector, responsible for up to 40% of global CO₂ emissions, faces significant environmental challenges due to the increase in Construction and Demolition Waste (CDW). In Brazil, the practice of reusing and repurposing this waste could become a sustainable alternative to mitigate these impacts, although there are significant barriers. This paper investigates the potential and challenges in the reuse and repurposing of CDW in the Brazilian context. The methodology used was a Systematic Literature Review through the analysis of 10 studies on this topic. The results highlight both

¹ Universidade Federal de Uberlândia (UFU) – Uberlândia (MG), Brasil.

economic and environmental opportunities, such as cost reductions in construction projects, and barriers, such as the lack of effective public policies and precise data on waste generation. It is concluded that for effective progress, legislative changes, economic incentives, and greater environmental awareness are necessary.

Keywords: construction and demolition waste (CDW); reuse and repurposing of waste; waste management in construction.

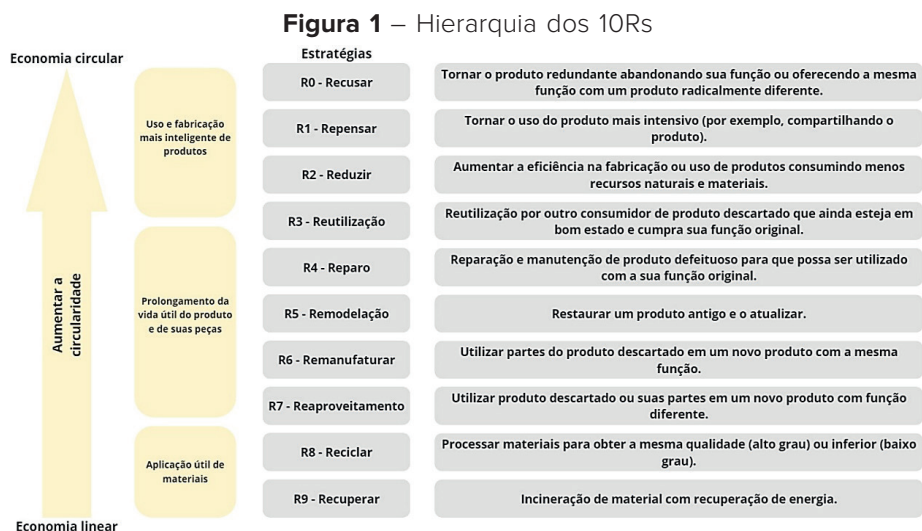
INTRODUÇÃO

Atualmente o setor da construção é o maior consumidor de matérias-primas em comparação com outras áreas, sendo responsável por uma parcela significativa das emissões globais de CO₂, estimadas entre 25% e 40%. Além disso, é o ramo que mais gera resíduos se comparado a outros (Rakhshan; Morel; Daneshkhah, 2021). Com a crescente industrialização e o aumento populacional nos centros urbanos, os resíduos de construção e demolição (RCDs) tornaram-se um desafio, em virtude do significativo aumento de seu volume e do descarte inadequado. Nesse cenário, o reúso e o reaproveitamento dos RCDs despontam como alternativas sustentáveis e economicamente viáveis para reduzir o impacto ambiental do setor.

Em âmbito global, a produção de RCDs atinge aproximadamente 6,5 bilhões de toneladas, das quais entre 2,6 e 3 bilhões são classificadas como resíduos inertes. Estima-se que em torno de 35% desses resíduos são destinados a aterros sanitários, embora essa porcentagem varie de acordo com o país. Por outro lado, no contexto latino-americano, o Brasil destaca-se como um dos primeiros a implementar políticas para o manejo adequado de RCDs, com a geração de resíduos variando de 230 a 760 kg por habitante por ano, conforme indicado por Fernandez, Huamán e Marin (2023).

As pesquisas relacionadas ao desenvolvimento de novos produtos com resíduos da construção civil têm crescido globalmente, refletindo uma maior conscientização ambiental e a necessidade de reduzir o desperdício (Czarnecki; Rudner, 2023). O reúso de RCDs para o desenvolvimento de materiais e peças vem sendo tema de pesquisa em alguns laboratórios e coletivos de *design* e arquitetura (Alencar; Lima; Mendonça, 2023). Quando se trata de reúso e reaproveitamento, é fundamental esclarecer as definições desses termos. Neste artigo, adotam-se os conceitos apresentados por Potting *et al.* (2017), em que reúso refere-se à reutilização, por outro usuário, de um item descartado que ainda mantém suas características funcionais originais, enquanto **reaproveitamento** pressupõe uso de um item descartado ou de suas partes para a produção de um novo produto com função distinta.

Os princípios voltados para uma economia sustentável e eficiente destacam por meio das hierarquias dos 10Rs (ver figura 1) que a reutilização de materiais deve ser priorizada em relação à reciclagem, uma vez que contribui para prolongar a vida útil dos produtos (Potting *et al.*, 2017). Observa-se no entanto que, na prática, grande parte dos resíduos de construção é destinada à reciclagem, enquanto a reutilização permanece subutilizada (Rakhshan; Morel; Daneshkhah, 2021).



Fonte: Adaptado de Kirchherr, Reike e Hekkert (2017, p. 224)

Apesar de a reciclagem ser a estratégia mais amplamente empregada, a reutilização é considerada ambiental e culturalmente mais eficiente, pois permite preservar elementos da cultura material de uma comunidade (Condotta; Zatta, 2021). Fufa *et al.* (2023) destacam que, para superar os desafios relacionados ao reuso, é necessário estabelecer uma definição clara do termo, bem como desenvolver regulamentações, testes, documentação, certificações e fornecer apoio econômico. Conforme Addis (2010), o reuso não é uma prática recente; pelo contrário, até o século XIX, era uma abordagem comum em todo o mundo.

Nos últimos anos, o Brasil tem enfrentado grandes desafios na gestão de RCDs, apresentando desempenho inferior ao observado na União Europeia e nos Estados Unidos, por exemplo (Nunes; Mahler, 2020). Diante disso, este artigo busca investigar as potencialidades e os desafios na promoção do reuso e do reaproveitamento de RCDs no contexto brasileiro, identificando avanços e lacunas por meio de uma revisão sistemática da literatura. O conteúdo está dividido em cinco seções: introdução, desenvolvimento, resultados, conclusões e referências.

DESENVOLVIMENTO

Métodos

A metodologia empregada neste artigo é uma revisão sistemática da literatura (RSL), com o objetivo de compreender e analisar estudos relacionados ao tema para identificar as produções existentes. Trata-se de uma pesquisa de natureza teórica, de caráter exploratório e descritivo (Gil, 2019), classificada como um estudo bibliográfico.

A RSL é realizada inicialmente por meio da formulação de uma pergunta específica que orienta todo o processo de investigação, seguida por um protocolo de pesquisa que estabelece os critérios para busca, seleção e exclusão dos estudos encontrados. O principal objetivo da RSL é reduzir possíveis vieses na análise do conteúdo, permitindo que a revisão seja facilmente replicada, expandida e revista posteriormente (Santos, 2018).

A seguir, apresenta-se a questão central da pesquisa, elaborada com base em questões exploratórias provenientes de uma pesquisa de mestrado em andamento. Também é detalhado o protocolo que inclui os critérios de busca, como as bases de dados selecionadas, tipos de documentos analisados, intervalo temporal de publicação, palavras-chave utilizadas e critérios de inclusão e exclusão dos estudos. Em seguida, são apresentadas as reflexões sobre as buscas feitas, os estudos selecionados e um resumo dos resultados, acompanhados de breves considerações finais. O quadro 1 apresenta o protocolo de pesquisa, destacando os critérios exploratórios desta revisão.

Quadro 1 – Protocolo de pesquisa da revisão sistemática da literatura (RSL)

Modelo de protocolo de pesquisa	
Questão de pesquisa	Quais são as oportunidades e os desafios enfrentados na promoção do reúso e do reaproveitamento de resíduos de construção e demolição no contexto brasileiro?
Palavras-chave	RCD (resíduos de construção e demolição); resíduos de construção civil; reúso OR reutilização OR reemprego; <i>design</i> para reúso; CDW; <i>building elements</i> ; <i>construction and demolition waste</i> ; Reuse; <i>design for reuse</i> ; <i>Brazil</i> .
Base de dados	Scopus; Capes; Scielo; Science Direct
Tipos de documento	Artigos
Período	A partir de 2010
Idioma	Português, inglês e espanhol
Crítérios de pesquisa	Título, resumo, assunto e/ou palavra-chave
Crítérios de inclusão	Texto completo das publicações acessível via <i>web</i> ; investigações relacionadas à temática de ações e atores envolvidos no reúso de materiais; elementos de construção com pelo menos a citação do país Brasil
Crítérios de exclusão	Investigações que não contribuam com dados e reflexões relevantes sobre o reúso de materiais e elementos de construção no contexto do Brasil, além de trabalhos duplicados

Fonte: Primária

Após a elaboração do protocolo de pesquisa, foram definidos sete conjuntos de palavras-chave para a busca nas bases de dados, conduzida entre 20 e 27 de fevereiro de 2024, seguindo as seguintes combinações: (RCD) AND (Reuso OR reutilização OR reemprego OR reaproveitamento); (Resíduos de construção civil) AND (Reuso OR reutilização OR reemprego OR reaproveitamento); (RCD) AND (“Design para reuso”); (CDW) AND (*reuse*) AND (Brazil); (“*Building elements*”) AND (*design for reuse*) AND (Brazil); (*Building elements*) AND (*reuse*) AND (Brazil); (CDW) AND (UPCYCLING) AND (BRAZIL). As buscas foram realizadas primeiramente na base de dados SciELO, seguidas pela Capes, depois Scopus e, por fim, Science Direct.

Alguns critérios e etapas foram definidos para a seleção dos documentos (ver quadro 2). O primeiro consiste na configuração da plataforma de base de dados para a pesquisa de palavras-chave, assegurando uma filtragem mais precisa (filtro 1). Em seguida, estabeleceram-se critérios de seleção dos artigos, considerando a leitura do título, palavras-chave e resumo (filtro 2), além da leitura da introdução e resultados, limitando-se a artigos com acesso gratuito.

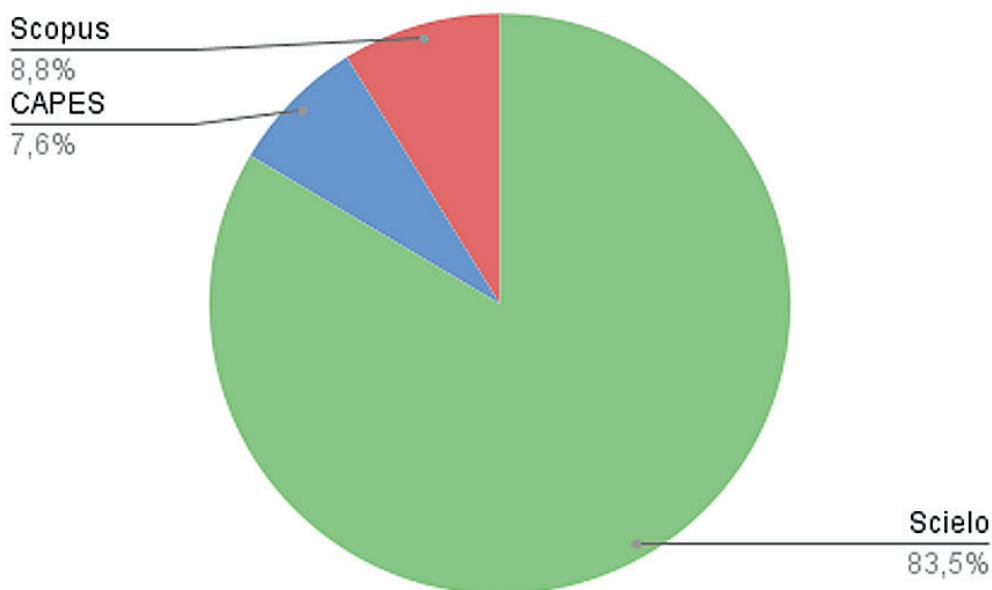
Quadro 2 – Relação de buscas e filtragem de publicações

Base	Publicações encontradas	Seleção filtro 1	Seleção filtro 2	Seleção filtro 3
Scielo	36	7	7	4
Capes	238	20	8	3
Scopus	205	19	10	3
Science Direct	704	7	3	0
Total	1.183	53	28	10

Fonte: Primária

Após a aplicação do filtro 3, as publicações foram selecionadas. A figura 2 mostra o percentual de publicações encontradas em cada base de dados.

Figura 2 – Percentual de publicações selecionadas



Fonte: Primária

Após a aplicação do terceiro filtro, catalogaram-se 10 artigos considerados relevantes para a pesquisa. Eles foram lidos na íntegra e registrados em uma planilha, contendo título, autores, ano de publicação, *strings* de busca utilizados, base de dados de origem e uma descrição das principais conclusões.

RESULTADOS

Os resultados da revisão de literatura foram organizados com base na leitura integral dos 10 artigos selecionados, conforme indicado no quadro 2. Essa análise permitiu identificar autores que discutem as potencialidades e barreiras relacionadas a reuso, reutilização e reaproveitamento de RCDs, conteúdo que será apresentado a seguir. Para reunir todas as informações relevantes, criou-se um quadro comparativo dos estudos (quadro 3). Os artigos foram agrupados em três principais temas: **estudos de caso, viabilidade de materiais e gestão de resíduos**. A seguir, apresentam-se as contribuições identificadas nos trabalhos analisados.

Quadro 3 – Mapeamento da revisão com abordagens por autores

Eixo	Autor	Perspectivas	Desafios
Estudo de caso	Silva, Nagalli e Couto (2021)	Aplicar critérios de projeto para desconstrução (PpD) ou desmontagem, uso de materiais com potencial de reutilização e flexibilidade de <i>layout</i>	Barreiras técnicas para a recuperação de materiais em edifícios não concebidos para desconstrução; dificuldades na triagem e destinação para reutilização em outros edifícios
	Oliveira, Oliveira e Fonseca (2021)	Uso de aplicativos para divulgação de oportunidades de reuso de RCDs e técnicas para separação de resíduos	Eliminação não supervisionada dos resíduos em aterros ilegais, ausência de políticas adequadas e falta de vigilância
Estudo de viabilidade de materiais	Bessa, Mello e Lourenço (2019)	Reaproveitamento direto de resíduos reduz custos e impacto ambiental na construção civil	Necessidade de diretrizes claras para a aplicação de resíduos na construção civil, criação de políticas de educação ambiental e aprimoramento do gerenciamento das obras
	Caetano, Selbach e Gomes (2016)	92% dos resíduos em obras residenciais podem ser reaproveitados localmente	Falta de dados precisos sobre geração e composição dos resíduos, além da inexistência de inventários quantitativos e qualitativos, a qual dificulta o reaproveitamento
	Vieira <i>et al.</i> (2022)	Reutilização de RCDs como agregados para pavimentação rodoviária	Desafio de viabilizar em novas construções, de forma satisfatória, a reincorporação de materiais reutilizados
	Fernandez, Huamán e Marin (2023)	Recuperação de lodo mineral de RCDs para produção de tijolos queimados	Complexidade e falta de uniformidade nas práticas de reaproveitamento de resíduos entre diferentes países
Gestão de resíduos	Baptista Junior e Romanel (2013)	Planejamento do reaproveitamento de resíduos desde a concepção do projeto	Falta de logística eficiente na segregação e transporte de resíduos, especialmente em pequenas obras
	Alves <i>et al.</i> (2014)	Reaproveitamento de resíduos gera renda e inclusão social e minimiza impactos ambientais	O principal desafio é a falta de fiscalização, de participação coletiva e de destinação adequada dos resíduos
	Thives, Ghisi e Thives Júnior (2022)	RCDs no Brasil são compostos por materiais vantajosos para serem reinseridos na cadeia produtiva	Apesar do crescimento na reutilização de RCDs, a atividade ainda é incipiente e a política de gestão de resíduos não é efetivamente cumprida no Brasil
	Hentges <i>et al.</i> (2022)	Benefícios fiscais para projetos que reaproveitam RCDs	Necessidade de mudança cultural no setor da construção, historicamente baseado em extração e descarte, além da falta de planejamento para minimizar impactos ambientais

Fonte: Primária

No eixo de **estudos de caso**, Silva, Nagalli e Couto (2021) avaliaram o potencial de recuperação de uma edificação de médio porte em Curitiba (PR), constatando que 83,07% da

reutilização ocorre no próprio local do edifício. Isso se deve, em geral, ao aproveitamento das partes estruturais e de alvenaria, que representam os maiores volumes de material.

Os autores destacam a importância do papel de arquitetos e engenheiros na promoção e aplicação de critérios de projeto voltados à desconstrução (PpD) ou desmontagem, uma vez que edificações estão sujeitas a sofrer modificações ao longo de seu ciclo de vida.

Essas adaptações devem ser facilitadas, prevendo o mínimo de intervenção por parte dos usuários e considerando, sempre que possível, elementos desmontáveis, flexibilidade de *layout* e materiais reutilizáveis. Como desafios, o estudo aborda as barreiras técnicas para a recuperação eficaz de materiais e componentes no fim da vida útil dos edifícios, além das dificuldades na triagem e destinação para reutilização em outras construções.

Em outro **estudo de caso**, Oliveira, Oliveira e Fonseca (2021) apontam estratégias validadas em Manaus (AM) que destacam o potencial de valorização dos RCDs. Entre elas estão a aplicação de técnicas de separação para aumentar a reutilização dos resíduos e o desenvolvimento de aplicativos móveis para divulgar oportunidades de reúso dos tipos mais comuns de RCDs gerados na cidade. Tais ferramentas podem ser úteis tanto para profissionais da construção civil quanto para cidadãos que precisam descartar resíduos de obras privadas. Os autores também identificam desafios, como a falta de supervisão no descarte de resíduos em aterros ilegais, ausência de políticas adequadas e insuficiência de fiscalização.

As pesquisas evidenciam um grande potencial técnico e econômico no reúso direto de RCDs na construção civil, especialmente em **estudos relacionados a materiais**, destacando-o como uma estratégia promissora para a redução de custos e a mitigação de impactos ambientais. Bessa, Mello e Lourenço (2019) reportam um estudo de caso em Belo Horizonte (MG), onde foi feita a coleta e a caracterização de RCDs na estação de reciclagem de entulho (ERE/SLU), constatando que 95,5% dos resíduos produzidos eram classificados como Classe A, de acordo com a Resolução Conama 307 (2002). Esses resíduos incluem agregados de construção, demolição, solos de terraplanagem, componentes cerâmicos, argamassa e concreto e são passíveis de reutilização ou reciclagem.

Em outro trabalho, observou-se que até 92% dos resíduos gerados na fase de acabamentos de obras residenciais do programa Minha Casa, Minha Vida, em Canoas (RS), tinham potencial para reaproveitamento no próprio local (Caetano; Selbach; Gomes, 2016).

Além disso, há perspectivas positivas para o uso de RCDs como agregados em pavimentação rodoviária (Vieira *et al.*, 2022). Outra abordagem inovadora propõe a recuperação do lodo da parte mineral inerte dos RCDs para a fabricação de tijolos queimados, demonstrando um potencial significativo para diversificar materiais de construção (Fernandez; Huamán; Marin, 2023).

Os desafios associados ao reúso de RCDs são multifacetados, conforme apontam os **estudos sobre materiais**. A falta de diretrizes claras para a aplicação desses resíduos na construção civil, a ausência de políticas robustas de educação ambiental e a necessidade de um gerenciamento mais eficiente das obras são considerados pontos críticos por Bessa, Mello e Lourenço (2019).

Além disso, a falta de dados precisos sobre a geração e composição dos resíduos, juntamente com a inexistência de inventários quantitativos e qualitativos, dificulta a implementação de estratégias eficazes de gestão, como ressaltam Caetano, Selbach e Gomes (2016). Vieira *et al.* (2022) destacam a urgência em tornar viável a reincorporação de materiais reutilizados em novas construções, enfatizando a complexidade logística e regulatória desse processo. Fernandez, Huamán e Marin (2023) complementam ao sublinhar a diversidade de desafios que os diferentes países enfrentam na gestão de RCDs, evidenciando a complexidade e a falta de uniformidade nas abordagens adotadas.

No eixo da **gestão de resíduos**, a pesquisa de Baptista Junior e Romanel (2013) destaca a necessidade de uma participação efetiva de todos os agentes envolvidos na cadeia da construção (setor público, proprietários, empresas, engenheiros, arquitetos, professores, alunos e associações de catadores). Também enfatiza a importância de planejar o reaproveitamento

e o destino final dos resíduos desde a concepção do projeto. Os autores ainda apontam barreiras como a ausência de uma logística eficiente para a segregação e o transporte dos resíduos, especialmente em pequenas obras.

Hentges *et al.* (2022) salientam a necessidade de uma mudança cultural no setor da construção, que tradicionalmente prioriza a extração e o descarte, e a falta de planejamento para mitigar os impactos ambientais. Além disso, observam que, embora a Lei n.º 12.305 (Política Nacional de Resíduos Sólidos) tenha sido instituída para reduzir a geração de resíduos e incentivar a reutilização, ela não aborda aspectos como a modulação de produtos e o uso compartilhado de bens ou serviços. Como potencialidades, os autores sugerem a oferta de incentivos fiscais para projetos que reaproveitem RCDs. Ainda segundo Hentges *et al.* (2022), a legislação brasileira atual concentra-se mais na destinação adequada dos resíduos do que em medidas para reduzir a geração de resíduos nos canteiros de obras.

No mesmo contexto da **gestão de resíduos**, conforme Alves *et al.* (2014), a gestão adequada de RCDs e o envolvimento de agentes sociais podem gerar benefícios socioeconômicos significativos, no entanto, apesar de a legislação brasileira incentivar a reutilização, o reúso de RCDs tem avançado lentamente e ainda não atende plenamente às necessidades do setor. É fundamental, portanto, intensificar a fiscalização e promover maior participação das autoridades públicas, sociedade e empresas da construção civil na destinação adequada de RCDs.

Thives, Ghisi e Thives Júnior (2022) mostram que os RCDs coletados no Brasil são compostos principalmente por argamassa, concreto, madeira e vidro, o que facilita a implementação de ações para reinseri-los na cadeia produtiva. Como desafios, os autores mencionam que esses resíduos são frequentemente descartados de forma desordenada e misturada nos canteiros de obra, e, apesar do aumento na reutilização de RCDs, esta ainda é incipiente no país. O trabalho aponta a necessidade de uma maior atuação do governo para aprimorar o sistema de coleta. Além disso, embora existam políticas bem definidas para a gestão de RCDs no Brasil, a sua efetiva aplicação até o momento é deficiente.

CONCLUSÃO

Os estudos avaliados sobre reúso e reaproveitamento de RCDs no Brasil apresentam conclusões semelhantes. Evidenciou-se que a reutilização dos resíduos diretamente no local de geração possui grande potencial. Nesse contexto, ressalta-se a importância de planejar a desmontagem (em vez de optar pela demolição) ao final do ciclo de vida das construções, facilitando o processo de reúso de resíduos e componentes construtivos reutilizáveis. Além disso, é necessário um planejamento prévio para a destinação final dos resíduos que não serão reutilizados.

Também se destacou a valorização dos RCDs pelo emprego de técnicas de separação e da divulgação de oportunidades de reutilização, como por meio de aplicativos móveis. Ademais, propostas como o uso desses resíduos em pavimentações rodoviárias e na produção de tijolos queimados mostraram aplicações promissoras deles. Uma vantagem significativa no Brasil é que a maior parte dos RCDs coletados apresenta potencial para reutilização.

Por outro lado, todas as pesquisas ressaltam desafios consideráveis para a implementação efetiva do reúso de RCDs. Entre eles estão a ausência de uma logística eficiente para segregação e transporte dos resíduos, a falta de dados precisos sobre sua composição, a necessidade de mudanças culturais no setor da construção e a carência de políticas e fiscalização adequadas para evitar o descarte não supervisionado em aterros ilegais. Assim, embora o potencial e a importância do reúso de RCDs na construção civil brasileira sejam reconhecidos, ainda persistem obstáculos significativos para sua implementação efetiva.

Apesar de estarem no topo da hierarquia do gerenciamento de resíduos, a reutilização e o reaproveitamento são pouco explorados como estratégias nas pesquisas analisadas. Mesmo sendo considerados mais vantajosos ambiental, social e economicamente do que a

reciclagem, esta ainda é predominante entre os trabalhos encontrados. Além disso, observou-se que poucos estudos abordam o reúso de RCDs de forma exclusiva, e alguns empregam “reutilização” e “reaproveitamento” como sinônimos de reciclagem, sem diferenciar claramente os termos. Identificou-se, portanto, uma lacuna de pesquisas que priorizem a reutilização e, em seguida, o reaproveitamento, em vez de focarem na reciclagem.

REFERÊNCIAS

ADDIS, Bill. **Reúso de materiais e elementos de construção**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

ALENCAR, Mayra; LIMA, Cláudia; MENDONÇA, Rui. Um contributo do *design* para a questão dos desperdícios gerados pelo setor da construção civil. **Convergences – Journal of Research and Arts Education**, v. 16, n. 32, p. 15-23, 30 nov. 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.53681/c1514225187514391s.32.199>.

ALVES, Lidiane Aparecida *et al.* Uma breve discussão do papel da gestão integrada dos resíduos de construção e demolição (RCD) para transformá-los em recursos. **Para Onde!?**, v. 8, p. 123-136, 2014. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/paraonde>. Acesso em: 27 fev. 2024.

BAPTISTA JUNIOR, Joel Vieira; ROMANEL, Celso. Sustentabilidade na indústria da construção: uma logística para reciclagem dos resíduos de pequenas obras. **URBE – Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 5, n. 480, p. 27, 2013.

BESSA, Sofia Araújo Lima; MELLO, Tiago Augusto Gonçalves; LOURENÇO, Karen Katleen. Quantitative and qualitative analysis of the construction and demolition waste generated in Belo Horizonte/MG. **Urbe**, v. 11, p. 1, 2019.

CAETANO, Marcelo Oliveira; SELBACH, João Batista Oliveira; GOMES, Luciana Paulo. Composição gravimétrica dos RCD para a etapa de acabamento em obras residenciais horizontais. **Ambiente Construído**, v. 16, n. 2, p. 51-67, 2016.

CONDOTTA, Massimiliano; ZATTA, Elisa. Reuse of building elements in the architectural practice and the European regulatory context: inconsistencies and possible improvements. **Journal of Cleaner Production**, v. 318, 2021.

CZARNECKI, Slawomir; RUDNER, Marlena. Recycling of Materials from Renovation and Demolition of Building Structures in the Spirit of Sustainable Material Engineering. **Buildings**, v. 13, n. 7, 2023.

FERNANDEZ, Paola Jessica Laccho; HUAMÁN, Ximena Alejandra Rivera; MARIN, Magda Velásquez. Analysis of recovery strategies for construction and demolition waste in the last 10 years: a review of the scientific literature. *In*: LACCEI INTERNATIONAL MULTI-CONFERENCE FOR ENGINEERING, EDUCATION AND TECHNOLOGY, 2023. **Proceedings** [...]. Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions, 2023.

FUFA, Selamawit Mamo *et al.* User perspectives on reuse of construction products in Norway: results of a national survey. **Journal of Cleaner Production**, v. 408, 2023.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

HENTGES, Tatiane Isabel *et al.* Circular economy in Brazilian construction industry: current scenario, challenges and opportunities. **Waste Management and Research**, v. 40, n. 6, p. 642-653, 2022.

KIRCHHERR, Julian; REIKE, Denise; HEKKERT, Marko. Conceptualizing the circular economy: an analysis of 114 definitions. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 127, p. 221-232, dez. 2017.

NUNES, K. R. A.; MAHLER, C. F. Comparison of construction and demolition waste management between Brazil, European Union and USA. **Waste Management and Research**, v. 38, n. 4, p. 415-422, 2020.

OLIVEIRA, Maria do Perpétuo Socorro Lamego; OLIVEIRA, Evailton Arantes de; FONSECA, Ana Margarida. Strategies to promote circular economy in the management of construction and demolition waste at the regional level: a case study in Manaus, Brazil. **Clean Technologies and Environmental Policy**, v. 23, n. 9, p. 2.713-2.725, 2021.

POTTING, José *et al.* **Circular economy**: measuring innovation in the product chain. Policy Report. The Hague: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, 2017.

RAKSHAN, Kambiz; MOREL, Jean Claude; DANESHKHAH, Alireza. Predicting the technical reusability of load-bearing building components: a probabilistic approach towards developing a Circular Economy framework. **Journal of Building Engineering**, v. 42, 2021.

SANTOS, Aguinaldo dos. **Seleção do método de pesquisa**: guia para pós-graduando em Design e áreas afins. Curitiba: Insight, 2018. Disponível em: <https://editorainsight.com.br/produto/selecao-do-metodo-de-pesquisa-guia-para-pos-graduandos-em-design-e-areas-afins-pdf/>. Acesso em: 26 set. 2024.

SILVA, Roberto Caldeira da; NAGALLI, André; COUTO, João Pedro. Avaliação do potencial de recuperação de edificações ao fim da vida útil: caso de uma instituição federal de ensino superior. **Interações**, Campo Grande, p. 701-715, 2021.

THIVES, Liseane P.; GHISI, EneDir; THIVES JÚNIOR, Juarez J. An outlook on the management of construction and demolition waste in Brazil. **Cleaner Materials**, v. 6, 2022.

VIEIRA, Davi de Melo; LIMA, Mayara da Silva; BASTOS, Juceline Batista dos Santos; FARIAS, Teresa Raquel Lima. Contribuições aos estudos sobre a aplicação do resíduo de construção e demolição (RCD) na composição de camadas de pavimentos no Brasil. **Revista Tecnologia**, v. 42, n. 2, p. 14, 2 set. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.5020/23180730.2022.12133>.

Registro de contribuição de autoria:

Taxonomia CRediT (<http://credit.niso.org>)

Declaração de conflito: nada foi declarado.