



RESÍDUO DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO APLICADO EM PAVIMENTOS SUSTENTÁVEIS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Ellen Nathielly Linhares Vieira, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, RN
Maria Dasdores Clara Sales Mota, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, RN
Erica Natasche de Medeiros Gurgel Pinto, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, RN

GT 5 - ENGENHARIAS

RESUMO: Os Resíduos da Construção e Demolição (RCD) são materiais provenientes dos diversos tipos de obras, como exemplo, a infraestrutura viária. Diante dessa situação, o trabalho teve como objetivo elaborar uma revisão sistemática sobre o uso dos RCD em pavimentos sustentáveis. Acerca disso, foi feita uma pesquisa no Periódicos Capes para realizar a seleção dos artigos científicos que foram utilizados para a realização da revisão. Com isso, foi identificado que 20% dos estudos destacam a viabilidade econômica; aproximadamente 50% retratam a redução da demanda por agregados naturais; e 30% têm foco na minimização do descarte inadequado de resíduos. Portanto, através dessa pesquisa, foi possível constatar que a utilização do RCD em pavimentos sustentáveis pode trazer benefícios ao meio ambiente, à economia e à sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade. Infraestrutura Viária. Descarte.

1 INTRODUÇÃO

Os Resíduos de Construção e Demolição (RCD) são todos os materiais oriundos de construções, obras de reparos, perfurações e escavações do solo, popularmente conhecidos como entulho, calça, metralha, entre outros (CONAMA, 2002). Esses resíduos podem abranger uma ampla gama de elementos, como terra, areia, pedra, tijolos, cerâmicas, telhas, plástico, vidro, madeira, gesso, metal, latas, estopas e lixas usadas, massa de correr, resina, cola, amianto e etc.

Esses resíduos são oriundos dos mais diversos tipos de obra, dentre elas as de infraestrutura viária. Nesse caso, a ampla utilização de concretos asfálticos e pavimentos de concreto permite a reciclagem de uma considerável quantidade de resíduos de construção e demolição (RCD). Ao substituir os agregados naturais por agregados reciclados nas misturas asfálticas, além de benefícios ambientais, essa prática também proporciona vantagens econômicas, reduzindo os custos dos materiais na construção dos pavimentos (ESPARZA *et al.*, 2020; ZOU *et al.*, 2020).

Pensando em tais alternativas, o objetivo desta pesquisa consiste em elaborar uma revisão sistemática sobre o uso de resíduos de construção e demolição (RCD) em pavimentos sustentáveis, destacando a relevância ambiental e social dessa prática e sua funcionalidade na redução do descarte inadequado desse material.

2 METODOLOGIA

A metodologia usada neste trabalho será na forma de uma revisão sistemática. De caráter exploratório e qualitativo, iniciou-se selecionando a base de dados para a realização da pesquisa de artigos científicos: o Periódicos Capes. Em seguida, definiu-se o escopo da busca, que para o trabalho foi escolhido “pavimentos sustentáveis”. Além disso, foram aplicados filtros em relação aos anos da publicação, de 2019 até 2023.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, resumiu-se informações de 10 estudos sobre o uso de resíduos de construção e demolição (RCD) em pavimentos sustentáveis. A análise abrangente das fontes científicas revelou estratégias, benefícios e impactos positivos da aplicação de RCD nos pavimentos, reduzindo a demanda por agregados naturais e proporcionando uma abordagem economicamente viável.

A seguir, no Quadro 1, são apresentados os artigos analisados, os quais desempenharam um papel fundamental para a compreensão ampla e consistente sobre o tema, fornecendo um embasamento sólido para o desenvolvimento da pesquisa.

Quadro 1- Lista de artigos reunidos para análise sistemática.

REFERÊNCIA	TÍTULO
BARRETO& AMORIM,	Avaliação do desempenho técnico de diferentes misturas de solo com resíduos de construção (rcd) para uso em obras viárias.
SOUZA <i>et al</i> ,	Resíduos de cerâmica vermelha como um material ambientalmente sustentável para uso na pavimentação.
STRAPASSAO <i>et al</i> ,	Reciclagem de resíduos da construção civil no município de Lages, SC
PEDERNEIRAS <i>et al</i> ,	Incorporation of recycled aggregates from construction and demolition waste in paver blocks.
ARAÚJO <i>et al</i> ,	Análise da utilização de RCD em obras de pavimentação na cidade de Fortaleza
LIMA <i>et al</i> ,	Concreto asfáltico a quente dosado com resíduos de construção e demolição (RCD) aplicado em pavimento flexível.
SOUSA & BALDUINO,	Aproveitamento do RCD como base e sub-base em pavimentações com baixo volume de tráfego no município de Porto Nacional.
QUEIROZ NETO <i>et al</i>	Avaliação de um trecho experimental de pavimentação urbana em concreto asfáltico à quente com resíduos de construção e demolição de obras (RCD) como camada de revestimento.
SENA NETO <i>et al</i>	Análises de dosagens de concreto asfáltico do tipo Pré Misturado a Frio (PMF) utilizando Resíduos da Construção e Demolição de obras (RCD).
OLIVEIRA <i>et al</i>	Agregados reciclados de resíduos sólidos de construção e demolição - RCD aplicados em pavimentos urbanos.

Fonte: autoria própria (2023)

Após analisar todos os artigos, foi possível perceber uma distribuição significativa de enfoques nas pesquisas sobre o uso de resíduos de construção e demolição (RCD) em pavimentos sustentáveis. Cerca de 20% dos estudos destacam a viabilidade econômica dessa prática, demonstrando seu potencial para trazer benefícios financeiros na construção de pavimentos. Aproximadamente 50% dos trabalhos focam na redução da demanda por agregados naturais, ressaltando a importância dessa abordagem na preservação de recursos não renováveis.

Embora todos os estudos visem benefícios ambientais, os dados indicam que, em cerca de 30% das pesquisas, o foco principal não é apenas a viabilidade econômica, mas sim a redução de impactos ambientais e a minimização do descarte inadequado de resíduos, enfatizando a importância de práticas mais sustentáveis na indústria da construção. Essa análise revela a relevância tanto das abordagens econômicas quanto ambientais no uso de RCD em pavimentos sustentáveis, fornecendo uma visão abrangente sobre as prioridades dos pesquisadores pela busca de soluções ecologicamente conscientes na construção civil.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do trabalho foi destacado a importância da utilização de resíduos sólidos da construção civil em pavimentação de baixo tráfego como uma abordagem sustentável na indústria da construção. Através de pesquisas em trabalhos anteriores, foi constatado que essa prática traz benefícios ao meio ambiente, à economia e à sociedade. A reutilização de resíduos reduz a quantidade de entulho em aterros, minimiza a emissão de gases de efeito estufa e resulta em materiais mais resistentes e duráveis. Com base nessas pesquisas, encorajamos a colaboração contínua e o desenvolvimento de políticas públicas favoráveis para impulsionar a utilização de resíduos em pavimentações, contribuindo para um futuro mais sustentável.

REFERÊNCIAS

CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE **Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002**, “Dispõe sobre a Gestão de resíduos da construção civil”; publicada no Diário Oficial da União em 17/07/2002; Brasília, DF.

ESPARZA, Luis-Antonio *et al.* Evaluation of the complex dynamic modulus of asphaltic concretes manufactured with construction and demolition waste (CDW) aggregates. **Environmental Science And Pollution Research**, [S.L.], v. 27, n. 11, p. 11575-11586, 22 jan. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11356-020-07727-2>.

ZOU, Guilian *et al.* Design and performance of emulsified asphalt mixtures containing construction and demolition waste. **Construction And Building Materials**, [S.L.], v. 239, p. 117846, abr. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2019.117846>.

BARRETO, Alisson Cabral; AMORIM, Enio Fernandes. Avaliação do desempenho técnico de diferentes misturas de solo com resíduos de construção (rcd) para uso em obras viárias. *Holos*, [S.L.], v. 7, p. 1-20, 31 dez. 2020. Instituto Federal de Educacao, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). <http://dx.doi.org/10.15628/holos.2020.9696>.

SOUZA, Wana Maria de et al. Resíduos de cerâmica vermelha como um material ambientalmente sustentável para uso na pavimentação. *Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais*, [S.L.], v. 7, n. 2, p. 202, 19 dez. 2019. Universidade Federal da Bahia. <http://dx.doi.org/10.9771/gesta.v7i2.32540>.

STRAPASSAO, Helena et al. Reciclagem de resíduos da construção civil no município de Lages, SC. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, [S.L.], v. 8, n. 1, p. 713, 4 abr. 2019. *Anima Educação*. <http://dx.doi.org/10.19177/rgsa.v8e12019713-729>.

PEDERNEIRAS, Cinthia Maia et al. Incorporation of recycled aggregates from construction and demolition waste in paver blocks. *Revista Ibracon de Estruturas e Materiais*, [S.L.], v. 13, n. 4, p. 1-13, 28 jan. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s198341952020000400005>.

ARAÚJO, Carla Beatriz Costa de et al. Análise da utilização de RCD em obras de pavimentação na cidade de Fortaleza. *Mix Sustentável*, [S.L.], v. 5, n. 3, p. 65-72, 4 ago. 2019. *Mix Sustentavel*. <http://dx.doi.org/10.29183/24473073.mix2019.v5.n3.65-72>.

LIMA, Carlos Eduardo de et al. Concreto asfáltico a quente dosado com resíduos de construção e demolição (RCD) aplicado em pavimento flexível. *Holos*, [S.L.], v. 1, p. 1-18, 15 jun. 2021. Instituto Federal de Educacao, Ciencia e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). <http://dx.doi.org/10.15628/holos.2021.9576>.

SOUSA, Matheus Kennedy de Oliveira e; BALDUINO, Ângelo Ricardo. Aproveitamento do RCD como base e sub-base em pavimentações com baixo volume de tráfego no município de Porto Nacional. *Inventionis*, [S.L.], v. 1, n. 2, p. 19-29, 30 dez. 2019. Companhia Brasileira de Producao Cientifica. <http://dx.doi.org/10.6008/cbpc2674-6395.2019.002.0003>.

QUEIROZ NETO, Manoel Lindolfo et al. Avaliação de um trecho experimental de pavimentação urbana em concreto asfáltico à quente com resíduos de construção e demolição de obras (RCD) como camada de revestimento. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 1-18, 9 out. 2020. University Nove de Julho. <http://dx.doi.org/10.5585/geas.v9i1.16108>.

SENA NETO, Plácido Gondim de et al. Análises de dosagens de concreto asfáltico do tipo Pré Misturado a Frio (PMF) utilizando Resíduos da Construção e Demolição de obras (RCD). *Matéria (Rio de Janeiro)*, [S.L.], v. 24, n. 4, p. 1-11, 27 maio 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1517-707620190004.0854>.

OLIVEIRA, João Carlos de et al. Agregados reciclados de resíduos sólidos de construção e demolição - RCD aplicados em pavimentos urbanos. *Revista Foco*, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 671, 10 jan. 2023. South Florida Publishing LLC. <http://dx.doi.org/10.54751/revistafoco.v16n1-024>.