

REAPROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL: revisão de literatura

Resumo

No ramo da construção civil tem-se muitos desperdícios de materiais, gerando uma grande quantidade de entulho, os quais acabam não tendo um destino certo para depósito. Ao longo dos anos, esses entulhos começaram a ser reaproveitados, voltando para a construção civil com outras finalidades. No presente trabalho, foi realizada uma busca bibliográfica para apresentação dos resíduos de construção e demolição (RCDs) e as possibilidades de seu reaproveitamento ou reciclagem. Observou-se que o entulho é um dos principais componentes de RCDs e são descartados de maneira incorreta, contribuindo com as degradações no meio ambiente. O mais adequado é separar os RCDs, de modo que não seja descartado em aterros, e seja destinado para um local que possa ser reaproveitado e/ou reciclado. O reaproveitamento dos resíduos de construção e demolição possibilita o mínimo possível de danos causados ao meio ambiente, oferecendo uma nova finalidade para que esses entulhos sejam utilizados na construção civil novamente e em outras áreas.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos; Reciclagem; Reaproveitamento; Construção Civil; Meio Ambiente

INTRODUÇÃO

Os resíduos da construção civil (RCCs) é um dos maiores responsáveis pelo entulho gerado e descartado nos aterros, e cada dia mais o desperdício de materiais está aumentando, sendo depositado em lugares inadequados como em lixão a céu aberto ou até mesmo em aterro sanitário, podendo ocasionar problemas de contaminação do solo, intensificando os impactos ambientais e problemas na saúde pública. (SANTOS; PINTO; CATUNDA, 2015).

Um dos maiores problemas dos RCCs é que acarretam mais do que a capacidade do aterro consegue suportar, e, muitas vezes, são abandonados em uma obra, terrenos baldios, eco pontos, etc. Para minimizar esse depósito inadequado e os problemas que afetam a saúde pública e ambiental, muitas empresas estão buscando reaproveitar e reciclar os materiais que são desperdiçados nas construções. (SANTOS; PINTO; CATUNDA, 2015).

No Brasil, estima-se em 2017, pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), que foram gerados 214,868 t/dia de resíduos sólidos urbanos (RSUs), e a quantidade total de Resíduos de Construção e Demolição (RCDs) coletada foi de 123,421 t/dia. (ABRELPE, 2018).

Atualmente, as empresas estão mais preocupadas com a finalidade desses materiais, criando assim alternativas de disposições para o mesmo, podendo ser usados em diversas áreas e sendo reaproveitadas e recicladas. Na construção civil, os materiais que podem e devem ser reciclados ou reaproveitados são: tijolos, blocos, telhas, argamassa, concreto, cimento, plásticos, papeis/papelão, vidro, madeira, ferro, gesso, tinta, solvente e etc. (ESGUÍCERO; MANFRINATO; MARTINS, 2009).

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo avaliar as diversas maneiras de reutilizar os RCDs, não só na construção civil, como também em outras áreas, de forma a contribuir com a preservação ambiental.

METODOLOGIA

No presente trabalho, foi realizada uma busca bibliográfica para apresentação dos resíduos de construção e demolição (RCDs), como a sociedade pode se beneficiar a partir do reaproveitamento ou reciclagem desses materiais, propiciando uma diminuição considerativa do uso dos aterros e gerando novos empregos e menos impacto ambiental. Para isto, utilizaram-se as bases de dados Google Acadêmico e Scielo, com as palavras chaves: resíduos da construção civil, materiais reaproveitados da construção, reciclagem e aproveitamento dos resíduos da construção, usina de reciclagem. O levantamento bibliográfico realizado neste pesquisa foi semelhante ao adotado por Santos, Pinto e Catunda (2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Brasil, o entulho é um dos principais produtores de RCD, contribuindo com as degradações no meio ambiente. O mais adequado é separar os resíduos sólidos, de modo que não seja descartado no aterro, e, sim, destinado para um local que possa ser reaproveitado e/ou reciclado. Sendo que a reciclagem é o reprocessamento do resíduo para produção de novos materiais e, a reutilização é o reaproveitamento do resíduo, sem que este seja reprocessado. (ESGUÍCERO; MANFRINATO; MARTINS, 2009).

A maioria dos materiais pode ser reutilizada como é o caso dos entulhos de concreto para fabricação de areia, pedras para a fabricação de concreto, pisos intertravados e blocos etc. Estes produtos possuem aceitação no mercado da construção civil, não só por serem reutilizados, mas por suas qualidades. No Brasil, muitas cidades estão aderindo à construção de usinas de reciclagem desses resíduos, como é o caso da prefeitura de São Carlos, no interior de São Paulo (PROHAB). Os resíduos reciclados, na usina citada, e seus usos estão apresentados no Quadro 1. (PROHAB, 2020).

Além dos resíduos citados no Quadro 1, utilizados na prefeitura de São Carlos, existem outros materiais gerados na construção civil que também podem ser reutilizados ou reciclados, por exemplo, o gesso. (OLIVEIRA; CARVALHO, 2015).

O gesso pode ser reciclado a partir de sua separação dos demais resíduos na construção civil. O material é triturado, após esse procedimento, é hidratado e encaminhado para a queima à temperatura que varia de 160 °C a 200 °C por 6 horas. Depois, é submetido aos ensaios de caracterização das normas técnicas NBR12127, NBR12129 e especificação NBR13207. Após esses procedimentos poderá ser utilizado como aditivos na compostagem, absorventes de óleos, correção do solo na agricultura, controle de odores e secagem de lodos em estação de tratamento de esgoto. (OLIVEIRA; CARVALHO, 2015).

Quadro 1 – Materiais reutilizados na usina da cidade de São Carlos

Bica Corrida	Utilizado para sub-base de pavimentos, recuperação de vias rurais e serviços de tapa-buracos.
---------------------	---

Areia Grossa	Opção para pequenos serviços, argamassa de assentamento e outros.
Pedrisco	Usado na fabricação de artefatos de cimento, bloco de vedação, piso Inter travado, entre outros.
Pedra nº1	Pode ser usada em diversas aplicações, como: Fabricação de concreto não estrutural e drenagens.
Pedregulho (rachão)	Usado em diversas aplicações, como: contenção de erosões e voçorocas, drenagens, entre outros,

PROHAB (adaptado)

Contudo, há muitos RCDs que podem ser reaproveitados e reciclados, retornando para a construção civil com preços competitivos e aceitação no mercado. Desta maneira, minimiza a exploração de recursos naturais para fabricação de novos materiais, também reduz a necessidade de disposição de RDCs em aterros (aumentando sua vida útil), contribuindo, portanto, com o meio ambiente.

CONCLUSÕES

O reaproveitamento dos resíduos de construção e demolição possibilita a minimização dos danos causados ao meio ambiente e oferece uma nova finalidade para que os mesmos sejam utilizados na construção civil novamente e também em outras áreas. No mercado atual os produtos de origem reciclável está cada vez mais ganhando a atenção de empresas e dos profissionais da área.

AGRADECIMENTO

Agradecemos às Faculdades Integradas Einstein de Limeira pela oportunidade, aos professores pelas informações dadas para a produção deste trabalho e pelo compartilhamento de conhecimentos.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2017**. Publicado em 2018. p. 16 – 44.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12127**: Gesso para construção civil - Determinação das propriedades físicas do pó. Rio de Janeiro, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12129**: Gesso para construção civil - Determinação das propriedades mecânicas. Rio de Janeiro, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13207**: Gesso para construção civil - Requisitos. Rio de Janeiro, 2017.

ESGUÍCERO, Fábio José; MANFRINATO, Jair Wagner de Souza; MARTINS, Benedito Luiz. Levantamento dos métodos de mensuração da geração de resíduos da construção civil: análise das vantagens e desvantagens de sua utilização. In: XXIX Encontro Nacional De Engenharia De Produção, 29., 2009, Salvador. **Anais [...]**. Salvador:ENESEP, 2009. p. 1-11.

OLIVEIRA, Kelly Cristina da Cunha; CARVALHO, Matheus Costa. **Reutilização de resíduos liberados nas construções civil**. AEDB, Associação Educacional Dom Bosco, Resende, 2015. Disponível em: <https://www.aedb.br/wp-content/uploads/2015/05/2271.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2020.

PHOHAB (São Carlos). Usina de Reciclagem. Disponível em: <http://www.saocarlos.sp.gov.br/index.php/usina-de-reciclagem.html>. Acesso em: 06 jul. 2020.

SANTOS, Alcimar Laurentino dos; PINTO, Carlos Henrique Catunda; CATUNDA, Ana Clea Marinho Miranda. PERCEPÇÃO DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL, GESTÃO E DESTINAÇÃO FINAL DOS RCD – RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO: um estudo de caso em Parnamirim/RN/Brasil. **HÓLOS**. Natal, p. 33-49. 2015.