Artigo Compacto

Perspectivas sustentáveis do gesso reciclado: Uma análise acerca de práticas ecológicas visando a preservação ambiental

Sustainable perspectives of recycled plaster: An analysis about ecological practices aiming environmental preservation

Helena Cavalcante, Instituto Federal de Pernambuco, helenabeatrizg@gmail.com
Maria Rodrigues, Instituto Federal de Pernambuco, eduardassantosr@outlook.com
Clóvis Santana, Instituto Federal de Pernambuco, clovissantana@recife.ifpe.edu.br

Como citar:

CAVALCANTE, Helena; RODRIGUES, Maria; SANTANA, Clóvis. Perspectivas sustentáveis do gesso reciclado: Uma análise acerca de práticas ecológicas visando a preservação ambiental. In: III SIMPÓSIO NACIONAL DE GESTÃO E ENGENHARIA URBANA: SINGEURB, 2021, Maceió. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2021. p. 187-192. Disponível em: https://eventos.antac.org.br/index.php/singeurb/issue/view/14

RESUMO

O gesso reciclado é um material com índices de segurança satisfatórios, ecologicamente melhor posicionado, e capaz de revolucionar a sua utilização. Umas das maneiras de uso sustentável é a partir da reciclagem utilizada na construção civil, agricultura ou ainda na fabricação de materiais de cimento. Isso posto, a presente pesquisa busca analisar como a utilização do gesso reciclado pode ser rica em descobertas. Essa pesquisa tem por objetivo elucidar acerca de práticas ecológicas que buscam a preservação, bem como lidar com a reciclagem de um material já consagrado social e economicamente. Ao longo do processo, conheceu-se importantes autores, com lugar de fala na temática, como Sato (2003), Bardella; Camarini (2012) e Santana et al. (2019). Como resultado, observou-se que as produções acadêmicas e utilizações práticas que lidem com o gesso reciclado ainda são escassas, mas que o corpus pesquisado possui grande potencial como material utilizado na construção civil.

Palavras-chave: Gesso reciclado, Sustentabilidade, Meio ambiente.

ABSTRACT

Recycled plaster is a material with satisfactory safety indexes, ecologically better positioned and capable of revolutionizing its usage. Some ways of sustainably using this material are recycling from civil construction, agriculture, or even from the production of cement materials. Therefore, the current research aims to analyze how the usage of recycled plaster can be rich in discoveries. This research's objective is to elucidate the ecological practices which objectives are to seek preservation, as well as dealing with the recycling of such a well stablished material, both socially and economically. Throughout the process, important authors of renown were discovered, such as Sato (2003), Bardella; Camarini (2012) and Santana et al. (2019). As a result, it has been observed that academic production and practical

uses regarding recycled plaster are still scarce, although the researched corpus has great potential as a material used at civil construction.

Keywords: Recycledplaster, Sustainability, Environment.

1 INTRODUÇÃO

A palavra "gesso" vem da antiga linguagem grega que significa 'revestir paredes'. O gesso é um composto de sulfatos mais ou menos hidratados, constituído como um aglomerante simples, de pega rápida, utilizado nas construções a seco. Sua matéria-prima é a base de gipsita calcificada (processo de mineração, britagem, calcificação e pré-moldados) (MATTA; MENEZES, 2009).

A utilização do gesso na construção civil está cada vez mais comum, tanto em paredes e tetos, quanto em obras decorativas. O gesso é um insumo amplamente usado na construção civil, sendo que seus resíduos contribuem com cerca de 1% do total gerado neste setor no Brasil (IPEA, 2012). Entretanto, até 2011, um fator que contribuía para tal situação de sobras do material era o fato de que os seus resíduos não poderiam ser reaproveitados, uma vez que segundo a legislação ambiental, esse seria um material do tipo C, ou seja, não era passível de reutilização.

A grande geração de resíduos ocorre devido a seu acelerado endurecimento, associada à falta de consciência e de tecnologia aplicada ao processo de aplicação de pasta de gesso em revestimentos, resultando em perdas estimadas em torno de 30% (JOHN;CINCOTTO, 2003).

Tal determinação reflete a procura de meios ágeis e eficazes para a gestão adequada dos resíduos através da criação de programas que visem à minimização dos impactos ambientais causados pela disposição inadequada desses substratos.

Nos últimos anos, a construção civil abriu mais espaço para a incorporação de novas tecnologias que pudessem conciliar rapidez, economia e sustentabilidade, visando diminuir o custo das obras e manter o padrão de qualidade (SANTANA et al, 2019, p. 1).

Umas das maneiras de uso sustentável desse material é a partir da reciclagem, de modo que seja possível reciclá-los e reutilizá-los desde a sua extração até sua forma residual, a qual voltaria ao processo de produção após a utilização convencional e o descarte (RCD).

A partir disto, gerou-se a concepção de desenvolvimento sustentável. Existem diversas definições para sustentabilidade, mas todas visam buscar o equilíbrio entre as empresas, a sociedade e o meio ambiente (PINHEIRO, 2011). Portanto, essa pesquisa tem por objetivo elucidar acerca de práticas ecológicas que buscam a preservação, bem como lidar com a reciclagem de um material já consagrado social e economicamente.

2 METODOLOGIA

Para alcançar o objetivo geral anteriormente citado, foram lançados 3 (três) objetivos específicos, a saber: Identificar na literatura práticas para produção de gesso reciclado, decompor em etapas o processo de fabricação do gesso reciclado e, identificar benefícios na produção desses artefatos.

Visando o cumprimento das diretrizes, essa pesquisa tem a abordagem qualiquantitativa, objetivos descritivos e, como estratégias, as pesquisas bibliográficas e documentais. Para tanto, foi realizado, inicialmente, uma busca pelo conhecimento já edificado na academia. A pesquisa documental tem o objetivo de constituir um "corpus" satisfatório, esgotar todas as pistas capazes de lhe fornecer informações pertinentes ao estudo (CELLARD, 2008; GIBBS, 2009; FLICK, 2009). Ou seja, um levantamento acerca do que já era sabido pelos pesquisadores da área. Para tal, foram feitas buscas no Google Acadêmico e Portal de Periódicos Capes, a fim de reunir os periódicos nacionais e internacionais relacionados a essa temática, configurando, também, uma pesquisa bibliográfica.

Consequentemente, existiu o entendimento dos processos de extração e preparação da matéria-prima do gesso, além do conhecimento dos resíduos gerados em todas as etapas de construções e reformas, para assim, buscar possibilidades de reciclagem e reutilização para garantir sustentabilidade e maneiras de instruir os profissionais da construção civil quanto ao seu uso, visando amenizar os impactos ambientais num setor que tanto afeta o meio ambiente.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Atualmente, recomenda-se o uso sustentável em qualquer setor. No Brasil, segundo Schenini, Bagnati e Cardoso (2004), a inexistência de uma consciência ecológica na indústria da construção civil resultou em danos ambientais irreparáveis. Por isso, a importância da discussão sobre construção sustentável e de conduta responsável.

O gesso pode ser reaproveitado, seja na fabricação de argamassa com reboco para paredes, na fabricação de revestimentos, na fabricação de placas de forros e blocos para fechamento de alvenaria, sancas de gesso e ainda objetos decorativos.

Uma forma de reutilizar o gesso é para fabricar placas de fechamento. A reutilização baseia-se na retirada de toda matéria orgânica ou inorgânica que possa estar presente no resíduo. Logo após sua limpeza, é retirada toda umidade presente no resíduo do gesso, e, em seguida, realiza-se outra vez sua moagem até ser reduzido ao pó novamente. Pode ser reutilizado também na própria construção civil, na fabricação de materiais como o cimento, quando tem como objetivo ser retardador de pega (CALIXTO; REIS, 2017).

Do ponto de vista produtivo, é necessário modificar os hábitos das empresas construtoras no que diz respeito à reciclagem do gesso, assim como toda obra ou reforma que produz restos e que não pode ser destinado a aterros comuns, como consta na Resolução CONAMA n. 307/2002, que obriga, por parte dos geradores, à correta destinação e beneficiamento dos RCD, os quais não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de "bota fora", em encostas, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei (MALTA et al.,2013).

No que se trata do processo de produção, os resíduos provenientes da extração e preparação da matéria-prima modificam o ecossistema da região; como redução da vegetação, biodiversidade e contaminação do lençol freático e micro-organismos patogênicos à saúde. Já na britagem, o que não passa na granulometria, é levado para a produção de gesso agrícola, e predomina no ar um material considerado um poluente atmosférico. Os restos da calcinação geram gases poluentes sendo liberados pelas chaminés dos fornos. No acondicionamento, tem-se a perda de material devido ao acumulo de resíduos no setor. Já no beneficiamento dos componentes, as sobras advêm de peças que foram reprovadas no controle de qualidade e peças danificadas e, por fim, na construção e demolição o setor que mais gera resíduo é o de

revestimento, e comumente eles são depositados em locais inadequados e impactam diretamente o meio ambiente (FREITAS; YANO; JÚNIOR, 2018). O esquema abaixo representa de maneira gráfica o que foi citado anteriormente.

Figura 1 – Exemplo de figura



Fonte: Associação Brasileira de Drywall (2012)

Acerca da deposição do gesso em aterros sanitários, não é recomendada, pois o ambiente úmido, e a presença de bactérias redutoras de sulfato podem ocasionar um odor tóxico e inflamável. Já a incineração, produz um gás tóxico que é o dióxido de enxofre. Por isso, a melhor maneira de reduzir o impacto causado pelo resíduo desse material é a reutilização e reciclagem (FREITAS YANO; JÚNIOR, 2018).

Para reduzir os impactos ambientais, é de grande importância o reuso dos materiais, já que "O setor de construção civil é o que mais gera resíduos, sendo que de tudo o que se extrai da natureza, apenas entre 20% e 50% das matérias-primas naturais são realmente consumidas pela construção civil.", segundo GRAMACHO et al (2013).

De acordo com a Resolução 307/2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), o gesso estava catalogado na Classe C -"resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação", mas após uma revisão foi agrupado na Classe B – de "resíduos recicláveis". Mas, infelizmente, são raras as usinas de reciclagem no país, o que dificulta o descarte final desse resíduo. Torna-se imprescindível, dessa forma, utilizar tal resíduo da maneira mais eficiente possível.

Conforme (Santana et al, 2019, p. 14) o processo de reciclagem mostrou que é possível obter gesso reciclado com propriedades físicas próximas ao gesso comercial. Isso pôde ser visto através dos ensaios realizados no pó e na pasta de gesso, desse modo tal constatação mostra exitosa a prática de reutilização do gesso. Nesta ocasião, o referencial de gesso reciclado foi a partir de blocos em reciclagem simples na indústria. O material possuía características parecidas com o Gesso Comum (GC), caracterizando uma proximidade ao material de referência.

Compreender a terminologia ecológica foi fundamental para atestar a sustentabilidade do gesso. Assim, vários materiais da construção civil exibem potencial para reciclagem, informação importante para o setor responsável pela maior parte da degradação dos recursos naturais. Outrossim, o setor da construção civil apresenta condições de absorção dos seus próprios resíduos, mostrando como é viável reinserir na linha de produção, sem recorrer à fonte primária, ou seja, matéria-prima. Desse modo, a partir de toda a pesquisa realizada e explicitada, conclui-se que os objetivos foram cumpridos com eficiência.

4 CONCLUSÕES

Observamos que os resultados encontrados até o momento têm mostrado a relevância e contemporaneidade desse debate, isso porque o conhecimento de práticas sustentáveis é capaz de reduzir os impactos ambientais e melhorar a qualidade do ambiente.

A reciclagem do resíduo de gesso é possível, apesar disso, a viabilidade em proporção comercial depende de diversos fatores, a título de exemplo: disponibilidade e baixo custo da matéria-prima, quantidade e qualidade do gesso gerado, os custos e entre outros.

No ponto de vista ecológico, a reutilização desse material é viável e correta, pois é vantajoso quando se tem locais apropriados para descarte. Contudo, só é possível dependendo do estado e qualidade do resíduo e do custo para transporte desse material nos canteiros de demolição e construção.

O gesso pode ser reutilizado na construção civil, agricultura ou ainda na fabricação de materiais de cimento. Na agricultura, por exemplo, pode ser utilizado como fertilizante e no cimento, como retardador do tempo de pega.

Fica evidente, portanto, a necessidade de abrir diversas possiblidades para o reuso do gesso e mostrar consequências negativas do descarte inadequado, a fim de conscientizar profissionais dessa área a trabalhar de forma sustentável reinserindo o resíduo do gesso no processo produtivo.

Assim sendo, reafirma-se a importância da presente pesquisa, que busca dar mais visibilidade a um material que ainda não é tão notado na temática da reciclagem e reuso. Acerca dessa importante questão, atesta-se, portanto, que a reciclagem é uma das alternativas para a diminuição do volume produzido de resíduos de construção e demolição (RCD), contribuindo diretamente para a preservação do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

BARDELLA, P.S., CAMARINI, G. RECYCLED PLASTER: PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES. **ADVENCED MATERIALS RESEARCH**, V. 374-377, P. 1307-1310, 2012.

CALIXTO, J. R. M. G., REIS, E. A. P. ESTUDO DAS PROPRIEDADES DOS RESÍDUOS DE GESSO DESCARTADOS EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL VISANDO SUA POSSÍVEL REUTILIZAÇÃO PARA PRODUÇÃO DE NOVOS ARTEFATOS. ETIC: **Encontro de Iniciação Científica**, Toledo Prudente, centro universitário, p. 3-7, 2017.

CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução no 431**. Brasília: Diário Oficial da União no 99, 2011. p.123.

FREITAS, V.; YANO, B.; JÚNIOR, J. Sustentabilidade do gesso. **XVI fórum ambiental.** 2018.

GRAMACHO, Bruna Bastos Gramacho; BARROSO Felipe Kreuts; MACHADO Márcio Ferreira; BARRETO, Raul Antônio Dantas; ARAÚJO, Paulo Jardel Pereira. **Construção Sustentável:** soluções para construir agredindo menos o ambiente. Cadernos de Graduação, Ciências Exatas e Tecnológicas. Sergipe, v. 1, n.16, p. 97-110, mar. 2013.

IPEA: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnósticodos resíduos sólidos da construção civil – relatório de pesquisa**.Brasília: Livraria IPEA, 2012. 34p.

JOHN, V. M.; CINCOTTO, M. A. **Reciclar para Construir:** alternativas de Gestão do Resíduo de Gesso. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2003.

MALTA, J. O.; SILVA, V. S.; GONÇALVES, J. P. **Argamassa contendo agregado miúdo reciclado de resíduos de construção e demolição.** GESTA, v.1, n.2, p. 176-188, 2013. ISSN 2317-563X

MATTA Bruna Mota da; MENEZES Igor Santos. Gesso acartonado. 2009. 18f. (Monografia) Curso de Graduação de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Salvador – UNIFACS, Salvador, 2009.

PINHEIRO, Sayonara Maria de Moraes. **Gesso reciclado:** avaliação de propriedades para uso em componentes. 2011. 330 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil na Área de Arquitetura e Construção), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.

SANTANA, Clovis *et al.* **Recycled gypsum block: development and performance.** Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 45-58, abr./jun. 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ac/a/gD4jHxmjbH5p8XcP39hVTfh/?format=pdf&lang=en. Acesso em: 17 jun. 2021.

SATO, Michele. **Educação Ambiental**. Editor: Santos, J.E., São Carlos: RIMA, 2003.

SCHENINI, P. C.; BAGNATI, A. M. B.; CARDOSO, A. C. F. **Gestão de resíduos da construção civil.** In: Cobrac — Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário. Florianópolis: UFSC, de 10 a 14 de outubro de 2004.