

GERAÇÃO DE MATERIAL DE CONSTRUÇÃO CIVIL A PARTIR DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA DE PAINÉIS DE MDF

STÉPHANIE A. S. MEYER PIAZZA (s.meyer.piazza@gmail.com), URIVALD PAWLOWSKY e VSÉVOLOD MYMRINE
UFPR - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE RECURSOS HÍDRICOS E AMBIENTAL



Este estudo propõe a valorização dos resíduos de cinzas, lodo físico-químico da produção de painéis de MDF e resíduos de cal para a produção de um novo produto com características de concreto para a sua utilização na construção civil. Os resultados indicam que o conteúdo de cerca de 30-45% em peso, resultou em níveis apropriados de resistência mecânica. Esses níveis são adequados considerando a aplicação destes produtos na construção civil, além de serem economicamente atraentes devido ao baixo custo das matérias-primas e seus grandes benefícios ambientais, uma vez que evita a disposição inadequada dos resíduos.

INTRODUÇÃO

A minimização de resíduos possibilita o desenvolvimento sustentável além de apresentar as seguintes vantagens como: redução de custos de monitoramento, controle, tratamento, gerenciamento e disposição de resíduos; redução do consumo de matérias-primas; redução de riscos de saúde e segurança dos funcionários expostos a resíduos perigosos; redução dos riscos ambientais que acarretam em uma facilidade maior em conseguir licenças e financiamentos, além de melhorar a imagem pública da empresa, a tornando com maior rentabilidade e eficiência (CASAGRANDE *et al.*, 2008; MYMRINE, 2016).

OBJETIVOS

Estudar o uso resíduos da produção de painéis de MDF (lodo físico-químico e cinzas) juntamente com resíduos da produção de cal para a fabricação de um novo produto de construção civil com características de concreto e que atenda as normas brasileiras.

MATERIAIS E MÉTODOS

A amostragem foi realizada em conformidade com a NBR 10.007 (ABNT, 2004), constituindo-se uma amostra representativa. A pesquisa experimental foi realizada em três etapas: caracterização das matérias-primas (lodo físico-químico, cinzas e resíduos da produção de cal); preparação dos corpos de prova (CP's), e avaliação das propriedades mecânicas do novo material de construção civil.

Os CP's foram elaborados com diferentes proporções dos resíduos, homogeneizados manualmente e compactados a 5 MPa, a fim de obter a dimensão de 20 x 20 mm. As amostras foram submetidas ao ensaio de resistência à compressão uniaxial para verificação de atendimento às normas brasileiras NBR 7170 (ABNT, 1983) e 12118 (ABNT, 2013), nas idades de 3, 7, 14, 28, 60 e 90 dias (MYMRIN, 2014).

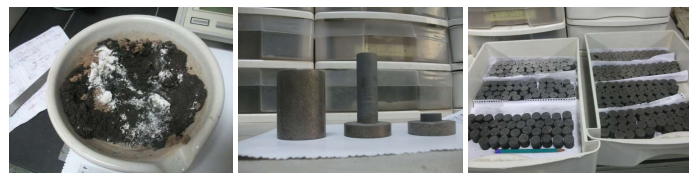


Figura 1 – Resíduos, molde de aço e corpos de prova

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise de mudança das resistências à compressão uniaxial dos CP's é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Resistências à compressão uniaxial durante a hidratação e cura

Tabela 1 – Resistências à compressão uniaxial durante a maturação e cura										
Composições (%)				Resistência (MPa) após __ dias						
N	Lodo	Cinza	Cal	3	7	14	28	60	90	180
1	45	45	10	5,09	4,25	5,50	5,32	5,17	5,25	5,56
2	40	45	15	3,90	4,17	5,26	5,40	6,08	5,87	5,96
3	35	50	15	2,20	2,97	3,05	3,70	3,66	3,09	3,85
4	30	55	15	1,95	2,93	3,38	3,48	3,35	3,42	3,32
5	40	40	20	5,25	6,13	7,18	6,96	7,95	8,37	8,77
6	35	45	20	3,75	4,86	5,62	5,10	6,14	6,04	5,07
7	30	50	20	1,62	2,30	3,02	3,13	3,55	3,87	3,37

Nota: Pela NBR 7.170 (ABNT, 1983) a resistência uniaxial dos tijolos maciços deve ser: Classe A < 2,5 MPa; Classe B 2,5 < 4,0 MPa; Classe C > 4,0 MPa.

CONCLUSÃO

Os resultados evidenciam que os materiais desenvolvidos estão em conformidade com as normas citadas. Os materiais desenvolvidos são economicamente atraentes devido ao baixo custo das matérias-primas (resíduos industriais) e aos grandes benefícios devido à transformação do passivo em um material ativo para a construção civil.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CASAGRANDE, M.; SARTOR, M. N.; GOMES, V.; DELLA, V. P.; HOTZA, D.; OLIVEIRA, A. P. N. Reaproveitamento de resíduos sólidos industriais: Processamento e aplicações no setor cerâmico. *Cerâmica Industrial*, v. 13, p. 34-42, 2008.
2. MYMRINE, V.; CUSMA, D. F.; NAGALLI, A.; PICHORIM, A.; CATAI, R. E.; PAWLOWSKY, U. New compositions of the materials from cellulose industry wastes. *Clean Technologies and Environmental Policy*, v. 18, p. 2007-2017, 2016.
3. ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.007: Amostragem de resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004.
4. ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7.170: Tijolo maciço cerâmico para alvenaria. Rio de Janeiro, 1983.
5. ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12.118: Blocos de concreto. Rio de Janeiro, 2013.
6. MYMRIN, V.; MEYER, S.A.S.; ALEKSEEV, K.P.; PAWLOWSKY, U.; FERNANDES, L.H.; SCREMIM, C.B.; CATAI, R.E. Manufacture of a construction material using the physicochemical properties of ash and sludge wastes from MDF board production. *Construction & Building Materials*, Vol. 50, p. 184-189, 2014.

Promoção:

Organização:

Apoio Institucional:

