



APLICAÇÃO DE RESÍDUO MISTO DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO EM ARGAMASSAS

Bruna Caroline Campos BATISTA^{1*}; Amanda Freitas NOÉ¹; Ácquila Blanche Bastos Martins da SILVA¹; Raduan Krause LOPES¹; André Luis CHRISTOFORO²; Diego Henrique de ALMEIDA¹

1. Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, Rondônia, Brasil.
2. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, Brasil.

*Autor correspondente: brunacampos607@gmail.com

A construção civil é um dos setores da economia que mais demanda matérias-primas para a execução de suas obras, além de ser o responsável por gerar uma parcela significativa de todo o resíduo sólido produzido em áreas urbanas, diante de cenários de baixa qualidade na execução de obras, resíduo este nomeado de Resíduos de Construção e Demolição (RCD). Estes resíduos quando descartados de forma inadequada causam graves impactos ambientais, como a obstrução de vias e cursos de água. Diante do exposto, uma opção proposta por esta pesquisa, para atenuar os danos causados, é o desenvolvimento de um produto alternativo. Desta forma, foi objetivado o estudo da influência da utilização de agregado reciclado misto à base de RCD em diferentes teores de substituição, em relação ao agregado natural, na resistência à compressão e na porosidade de argamassa no estado endurecido. Nesta pesquisa foram utilizados os seguintes materiais: cimento *Portland* CP IV Votorantim; agregado miúdo natural proveniente de dragagem adquirido no comércio especializado de Porto Velho (RO); água potável do Laboratório de Materiais de Construção da Universidade Federal de Rondônia, *campus* Porto Velho (RO); resíduo miúdo misto de Construção Civil adquirido da Processadora de Resíduos Sólidos, sediada em Porto Velho (RO). Foram estabelecidas três diferentes formulações para a argamassa, sendo: uma de referência (sem adição de resíduo), com 50% de substituição do agregado natural e com 100% de agregado reciclado. Para a definição dos tratamentos dos corpos de prova os fatores e os respectivos níveis investigados na determinação dos valores da resistência à compressão (f_c) e porosidade (P_o) das argamassas fabricadas consistiram na relação entre a incorporação de

MIT**1ª MOSTRA
DE INOVAÇÃO
E TECNOLOGIA
SÃO LUCAS**

resíduos da construção e demolição (0; 50; 100%) e no período de cura (7; 14; 28 dias), o que resultou em um planejamento fatorial completo 3^2 composto por nove tratamentos distintos. Os processos de caracterização dos agregados realizados foram a determinação granulométrica (ABNT NBR NM 248:2003) e massa específica (ABNT NBR 9776:1987), sendo os agregados classificados em zona utilizável pela granulometria, enquanto a massa específica dos agregados miúdos natural e reciclado apresentou resultados iguais a 2,68 e 2,36 g/cm³. Durante o ensaio de consistência, realizado de acordo com a norma ABNT NBR 13276:2016, foi possível observar que as argamassas com teores de agregado reciclado na sua formulação necessitaram de maior quantidade de água para atingir o mesmo índice de trabalhabilidade quando comparada com a argamassa de referência. Essa maior quantidade de água necessária para as argamassas com agregado reciclado é relacionada ao fato de o agregado reciclado possuir maior teor de finos, com elevada capacidade de absorção de água. Quanto aos ensaios de resistência à compressão (f_c), executado a partir da ABNT NBR 13279:2005, as argamassas apresentaram valores que permitem sua utilização para assentamento e revestimento de paredes e tetos, de acordo com o estabelecido na norma ABNT NBR 13251:2005, apesar dos fatores de teor de substituição do agregado miúdo e tempo de cura afetarem a resistência de forma significativa. Uma vez que em relação ao período de cura a argamassa com 100% de substituição apresentou os seguintes resultados: sete dias com o menor valor médio (3,23 MPa), catorze dias em um valor intermediário (4,65 MPa) e vinte e oito dias no maior valor dessa propriedade (6,86 MPa). Quando analisado os valores médios de resistência à compressão o maior valor (5,68 MPa) foi proveniente da não inclusão de resíduos da construção (condição de referência), e o menor (4,13 MPa) foi oriundo da inclusão de 100% de teor de resíduos. Após a execução e obtenção dos resultados do teste de porosidade normalizado pela ABNT NBR 9778:1987, notou-se que nesta propriedade, quanto maior o teor de resíduo, maior a porosidade da argamassa, ou seja, o aumento progressivo do teor de resíduos foi responsável por aumentar significativamente a porosidade das argamassas (de 27,18 para 41,09%), entretanto, o período de cura não afetou essa propriedade. Com esta pesquisa foi possível concluir a

MIT

1ª MOSTRA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA SÃO LUCAS

PROF. AUTÓCLAS



viabilidade técnica da utilização de agregados miúdos à base de resíduos da construção e demolição, uma vez que resultou em argamassas que se encontram dentro dos parâmetros normalizados pela ABNT NBR 13281:2005. E tendo em vista os impactos que o crescimento do setor construtivo gera na produção desses resíduos, valida ainda mais a utilização desse material como alternativa. Agradecimento à Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa (PROPESQ) da Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Agradecimento à Processadora de Resíduos Sólidos (PRS), sediada em Porto Velho (RO), pela doação dos resíduos de construção e demolição.

PALAVRAS-CHAVE: Argamassa. Construção civil. Engenharia civil. Qualidade. Materiais de construção.