**ANÁLISE DE ARGAMASSAS PARA CHAPISCO E REBOCO COM SUBSTITUIÇÃO DOS AGREGADOS MIÚDOS POR RESÍDUOS POLIMÉRICOS**

ITHALO ANDERSON FERREIRA DA SILVA[1] (IFPB, Campus Campina Grande), DANIELLY MENDONÇA GOLÇALVES[2] (IFPB, Campus Campina Grande), FRANKSLALE F. D. DE A. MEIRA[3] (IFPB, Campus Campina Grande)

**E-mails:** [1]ithaaloo@outlook.com, [2][daniellymendonca18@gmail.com](mailto:daniellymendonca18@gmail.com), [3]frankslale.meira@ifpb.edu.br

**Área de conhecimento: (Tabela CNPq)**: Engenharia Civil / Materiais e Componentes de Construção**.**

**Palavras-Chave**: Revestimento, Argamassa, Agregado miudo, EVA (Etileno Acetato de Vinila).

1. **Introdução**

As argamassas são materiais muito empregados na construção civil, sendo principalmente usadas no assentamento de alvenarias e nas etapas de revestimento (OTTONI, 2017). De acordo com Omena (2012) considerando o uso consciente e sustentável do cimento Portland, são estudados a adição de diversos materiais à argamassa com o intuito de buscar um caminho eficaz na melhora das propriedades mecânicas, tais como resistência à compressão, à tração e durabilidade além de suas propriedades químicas.

Os polímeros são matérias que já vem sendo usado na construção civil a algum tempo como agregado, de cordo com Mehta e Monteiro (2014), especificamente se iniciou nos anos 1950 e o seu consumo vem aumentando gradativamente.

Este trabalho tem como objetivo avaliar as propriedades mecânicas da argamassa com substituição parcial do agregado e teores de 5%, 10%, 15% e 20% de EVA em relação ao volume do agregado.

1. **Metodologia**

O agregado escolhido para produção das argamassas de chapisco possui grãos retidos em sua maioria nas frações acima de 0,6mm. Já para a produção das argamassas de reboco, uma areia mais fina foi utilizada sob as mesmas circunstâncias de ensaio a fim de classificá-la. Para se da inicio a fabricação dos traços 1:3 e 1:4, para cada traço foi feito 9 corpos de prova cilíndricos e prismático com idade entre 7,14 e 28 dias. Foram realizados os ensaios com a argamassa convencional para atingir o Fck desejado.

* 1. **Materiais usados**

A produção das amostras de argamassa foi utilizada o cimento Elizabeth CP II Z, sendo que durante todos os ensaios, o mesmo lote foi mantido a fim de uniformizar os materiais utilizados. Já o agregado miúdo foi utilizado, uma areia mais fina. Por fim, a granulometria do EVA, foi obtida com a finalidade de definir os agregados miúdos como areia fina, média ou grossa ao calcular cada diâmetro máximo, módulo de finura e massa retida nas frações do conjunto de peneiras. Vale salientar que foram executados dois ensaios de granulometria para cada agregado obtido, conforme recomendações da ABNT NBR NM 248/2003.

* 1. **Argamassa estudadas**

Os traços utilizados nos corpos de prova prismáticos e cilíndrico foram determinados com base na revisão bibliografica. Com objetivo de analisar a resistencia do composto Eva na argamassa de revestimento, e suas caracteristicas, foram utilizados os traços 1:3 e 1:4.

Para a produção da argamassa foi feita uma substituição do agregado miudo (areia), pelo EVA (Etileno Acetato de Vinila), com porcetagem de 5%, 10% e 15%, com adição da água e areia.

* 1. **Ensaio da argamassa**

Após o preparo da argamassa, foram feitas aplicações nós corpos de prova prismático e cilíndrico, de acordo com cada ensaio. Nos corpos de prova prismático foi utilizado o método mecânico. Foram adicionados 2 camadas aproximadamente iguais com 30 golpes cada na mesa de adensamento. Para os copos de prova cilíndricos foi utilizado o método manual, onde são colocadas em 4 camadas aproximadamente iguais e adicionado 30 golpes em cada camada, com um auxiilio de um soquete métalico.

Posteriormente os corpos de prova foram desmoldados após 24 horas e rompidos com idades de 7, 14 e 28 dias. Para cada idade foram moldados 3 corpos de provas prismáticos e 3 copos de prova cilíndricos a fim de se fazer o ensaio a compressão de acordo com a ABNT NBR 13279:2005.

O dispositivo de carga para os corpos prismáticos deve ter dois suportes de aço em forma de roletes, de comprimento entre 45 mm e 50 mm e (10,0 ± 0,5) mm de diâmetro, distantes entre si de (100,0 ± 0,5) mm, e um terceiro rolete de aço de mesmo comprimento e diametro, localizado centralizadamente entre os roletes de suporte (Figura 2).

 

Figure 1 - Corpos de prova prismático Figure 2- Resistência à tração

O dispositivo de carga para os corpos cilíndricos deve ter dois suportes de aço em forma de pratos. As faces dos pratos de cargas e do corpo-de-prova devem ser limpas e secas antes do corpo-de-prova ser colocado em posição de ensaio. O corpo-de-prova deve ser cuidadosamente centralizado no prato inferior (Figura 4), com auxílio do(s) círculos(s) concêntricos(s) de referência, de acordo com a Norma NBR 5739/1994.

 

Figure 3- Corpos de prova Cilíndricos Figure 4- Resistência à compressão

1. **Resultados e Discussão**

Os resultados foram obtidos por meio dos ensaios propostos para esta pesquisa de forma a atingir os objetivos. Os procedimentos de ruptura foram realizados nos corpos-de-prova (Figura 6 e 7) na idade de 7, 14 e 28 dias, do traço convencional e com a substituição parcial do agregado miúdo por 5%, 10% e 15% de EVA, nos traços de 1:3 e 1:4, para determinação da resistência a compressão. Os corpos de prova com substituição apresentaram, uma resistencia menor em relação aos tradicionais.

Figure 5- Blocos rompidos por tração; Figure 6- Rompimento por compressão; Figure 7- Rompimento por compressão.

Os dados iniciais analisados tem demonstrado redução com as adições dos EVA, entretanto apresentando resistências satisfatorias ao fim a que se destinam o traço 1:3. Já o traço 1:4 apresenta uma resistência bem menor que 1 Mpa, tantoos blocos prismáticos como os blocos cilíndricos (Tabela 1 e 2).

Gráfico 1- Resistência dos blocos prismáticos

Gráfico 2- Resistência dos blocos cilíndricos

1. **Considerações Finais**

Durante a realização do trabalho, foi constatado que,o meio ambiente vem sendo degradado de forma irreversível, muitas vezes por meio da indústria da construção civil, e a reciclagem de resíduos é fundamental para a preservação, conservação e redução do consumo de recursos naturais não renováveis do planeta. O estudo da incorporação do Etileno Acetato de Vinila (EVA) em compósitos de argamassa pode ser uma variável para quebrar o paradigma tradicional de utilizar somente materiais convencionais.

Mediante a esses fatores, o presente trabalho buscou aplicar parcialmente tal resíduo em substituição do agregado miúdo para a confecção de argamassas de revestimento para reboco e chapisco, em porcentagens de volume de 5%, 10% e 15%. Com os resultados obtidos foi possível verificar que, os corpos de prova (CPs) que tiveram a subistituição parcial da areia na argamassa pelo EVA, apresentaram uma resistencia menor comparados aos (CPs) tradicionais, tanto nos blocos prismáticos quanto nos cilindricos.

**Agradecimentos**

Agradecimento ao IFPB, campus Campina Grande, pelo fornecimento do laboratório para os ensaios.

**Referências**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR NM 248/2003: Agregado** – **Determinação da composição granulométrica.**Rio de janeiro, 2003.

ANDRADE, J. J. O. Propriedade dos Polímeros. In: ISAIA, G. C. (Org.). **Materiais de Construção Civil e Princípios de Ciências e Engenharia de Materiais**. 2. ed. São Paulo: IBRACON, 2010.

MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J. M. **Concreto Microestrutura, Propriedade e Materiais- 2ª Edição.** Ed.: IBRACON. ISBN.:978-85-98576213. Português, p. 751, 2014.

OTTONI, Tobias Pigatto. **Estudo da influência do aditivo alvenarias e nas propriedades das argamassas de revestimento**. 2017. 106f. Monografia (Bacharel em Engenharia Civil) – Universidade Federal Santa Maria, Santa Maria, 2017.

OMENA, T.H. **Argamassa modificada com poliestireno sulfonado a partir de corpos plásticos descarados.** Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, p.14,15, 2012.