

# ANAIS

## EICTI 2017

6° Encontro de  
Iniciação Científica

2° Encontro de Iniciação  
ao Desenvolvimento  
Tecnológico e Inovação

4 a 6 de outubro de 2017

Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA)  
Av. Tarquínio Joslin dos Santos, nº 1000  
Foz do Iguaçu, Paraná – Brasil



Realização:



Apoio:



# **ESTUDO DA INFLUÊNCIA DOS ADITIVOS NAS PROPRIEDADES DA ARGAMASSA ESTABILIZADA**

**BASTOS, Vilson Fontana Junior.**

Estudante do Curso de Engenharia Civil de Infraestrutura, voluntário ITI – ILATIT – UNILA;

E-mail: [vilson.junior@aluno.unila.edu.br](mailto:vilson.junior@aluno.unila.edu.br);

**SANTOS, Ana Carolina Parapinski.**

Docente/pesquisador do curso Engenharia Civil de Infraestrutura – ILATIT – UNILA.

E-mail: [ana.santos@unila.edu.br](mailto:ana.santos@unila.edu.br).

## **1 INTRODUÇÃO**

As argamassas estabilizadas são uma mistura de cimento, areia e aditivos, dosados em central e comercializada pronta para aplicação no canteiro de obra. Sua principal característica é de manter-se trabalhável por longos períodos (36 a 72 horas), sem perda de desempenho. Seu uso vem ganhando espaço nos últimos anos, tanto no Brasil como no mundo, devido às diversas vantagens que essas misturas proporcionam: redução de perdas, limpeza da obra, maior produtividade, menor variabilidade entre misturas, redução da responsabilidade de dosagem em obra, entre outras. A argamassa estabilizada é transportada até o local de fornecimento por caminhões betoneira, e chegando à obra é distribuída em caixas plásticas ou metálicas que, normalmente, possuem capacidade para 1m<sup>3</sup> de argamassa.

Este trabalho tem como objetivo o estudo de viabilidade da produção de argamassa estabilizada na região de Foz do Iguaçu, analisando a influência do teor dos aditivos que foram utilizados, levando em conta a marca e a análise de suas propriedades físicas e mecânicas.

## **2 METODOLOGIA**

Ao início do projeto, foram realizadas pesquisas bibliográficas afim de que pudesse ser avaliado as principais características para o preparo da argamassa. E então, pode se definir e chegar na melhor proporção do cimento, agregados e aditivos, que foram utilizados para a preparação da argamassa estabilizada.

Optou-se pelo uso do cimento do tipo CP II Z, pois o mesmo tem a presença de pozolana que melhora as propriedades da mistura na redução da relação água/cimento, assim como também a areia com um granulometria mais fina e os aditivos, incorporador de ar e retardante.

Com os materiais definidos, iniciou-se os ensaios para a produção da argamassa estabilizada com o auxílio da argamassadeira do Laboratório de Tecnologia do Concreto de Itaipu. Após a realização do mesmo, eram realizados ensaios do índice de consistência, com objetivo de avaliar a fluidez da argamassa e pudesse se obter uma comparação com a literatura estudada, em relação a sua estabilidade. Foram realizadas diversas dosagens, alterando a concentração dos aditivos, até encontrar a proporção correta para tornar a argamassa estabilizada.

### **3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A argamassa estabilizada é geralmente, composta por aglomerantes, que podem ser tanto cimento e/ou cal, areia, água e aditivos estabilizadores de hidratação, plastificantes ou incorporadores de ar. Podem ser utilizadas para assentamento, emboços e rebocos internos e externos, regularização de pisos, sacadas, soleiras e marquises, rejunte de telhas, entre outros. (Herman e Rocha, 2013 *apud* Santos, 2012).

Aditivos são substâncias químicas adicionadas durante o processo de mistura da argamassa, geralmente em pequenas quantidades (em geral, até 5% da massa de cimento, relativo à massa total do aditivo), alterando significativamente determinadas propriedades de concretos, argamassas. (NEVILLE, A. 2013).

Os aditivos estabilizadores atuam no controle de hidratação de componentes do cimento, promovendo moderada manutenção de abatimento e retardo de pega. Entretanto, quando utilizados em altos teores, o atraso da pega torna-se imprevisível, podendo ocorrer a inibição muito prolongada da hidratação ou pega instantânea (HARTMANN et al., 2011).

Segundo Metha e Monteiro, 2014, o teor de aditivo é determinado pelas características dos materiais e idade da mistura, pela reatividade do aglomerante, pela temperatura e pelo tempo desejado de estabilização.

De acordo com o documento de Rilem (1982) “consistência é a propriedade pela qual a argamassa tende a resistir as deformações que lhe são impostas”.

Dessa forma pode se notar a importância da escolha e proporção dos materiais escolhidos, e como elas influenciam na qualidade da argamassa que será produzida.

A utilização da argamassa dosada em central é fundamental para obras que necessitam de rapidez na execução. Já que a agilidade e a praticidade de manuseio são algumas das vantagens desta argamassa. (SANTOS, 2012).

#### 4 RESULTADOS

Após realizar aproximadamente quinze dosagens, as mais relevantes estão expostas na Tabela 1. Após essas tentativas, foi possível produzir a argamassa estabilizada por 12 horas com a proporção dos materiais com base nas tentativas da Tabela 1. Com os seguintes pesos em massa para a produção de 2L, que estão organizados na Tabela 2 abaixo.

**Tabela 1 – Tentativa das dosagens para obter a argamassa estabilizada**

| <i>Quantidade de Materiais (g/L)</i> |              |             |                        |                           |
|--------------------------------------|--------------|-------------|------------------------|---------------------------|
| <i>Cimento</i>                       | <i>Areia</i> | <i>Água</i> | <i>Aditivo Aerador</i> | <i>Aditivo Retardante</i> |
| 500                                  | 2800         | 340         | 2                      | 2,4                       |
| 500                                  | 2800         | 340         | 2                      | 3                         |
| 500                                  | 2800         | 340         | 2                      | 3,6                       |
| 500                                  | 2800         | 340         | 8                      | 3,6                       |
| 500                                  | 2800         | 340         | 10                     | 3,6                       |

**Tabela 2 – Dosagens dos materiais para a produção de 2L de argamassa**

| <i>Materiais</i>   | <i>Peso (g/L)</i> |
|--------------------|-------------------|
| Cimento            | 500               |
| Areia              | 2800              |
| Água               | 340               |
| Aditivo Aerador    | 3,6               |
| Aditivo Retardante | 10                |

Com essa dosagem foi possível obter o ensaio da mesa de consistência, que mede a fluidez da argamassa, como pode ser observado na Figura abaixo.



Figura 1 – Ensaio mesa de consistência realizado no Laboratório de Concreto de Itaipu.  
(Fonte: BACCHINI, Kimberly)

Realizou-se três medições dos valores obtidos do diâmetro do ensaio, sendo eles, 23.5 cm, 24 cm e 24.5 cm. Sendo possível atingir uma média de 24 cm de fluidez.

Após o ensaio a argamassa foi armazenada em um saco plástico, e posteriormente dentro de um recipiente para avaliar sua estabilidade, e por fim verificou-se a estabilidade apenas por 12 horas. Realizou-se o ensaio do índice de consistência novamente, possuindo uma média de 22.5 cm.

## 5 CONCLUSÕES

Nos ensaios foram encontradas algumas dificuldades, principalmente na parte de encontrar a dosagem ideal para a estabilidade da argamassa, pois o objetivo era chegar em uma argamassa que se mantivesse em até 72 horas estabilizada, e o máximo que foi alcançado nos resultados foram 12 horas. Notou-se que a evaporação da água estava acontecendo de uma forma muito rápida, assim como também o recipiente em que era armazenado não era totalmente vedado e também que algumas amostras de argamassas não chegavam a se solidificar, porém não ficavam também com uma consistência fluida, o que já fugia do objetivo e inviabilizava o ensaio para avaliar a fluidez.

## 6 PRINCIPAIS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] NEVILLE, A. M. BROOKS, J. J. Tecnologia do Concreto. Editora Bookman. 2º ed. Porto Alegre, 2013. 472 p.

[2] HERMAN, A. ROCHA, J. P. A. Pesquisa de Viabilidade da Utilização da Argamassa Estabilizada modificada para revestimento sem a necessidade de aplicação do chapisco. Monografia. Universidade Federal Tecnológica do Paraná. Pato Branco, 2013.

[3] HARTMANN, et al. Aditivos químicos para concretos e cimentos. In: ISAIA, G. C. (Ed.) Concreto: Ciência e Tecnologia. Ipsis Gráfica e Editora, São Paulo, 2011. Cap. 10. p. 347 – 380