



## DETERGENTE COMO ADITIVO TENSOATIVO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

*Amanda Gomes Demori<sup>1</sup>, Judson Ricardo Ribeiro da Silva<sup>2</sup>*

**RESUMO:** Este trabalho tem como objetivo, experimentar e comprovar a ação do detergente no concreto na intenção de obter resultados que irão dizer sobre a probabilidade de o detergente agir como um tensoativo. Para tanto, serão necessárias pesquisas que apontem as possíveis reações químicas que acontecerão ao serem usados aditivo comum e o detergente, em amostras distintas e, assim estabelecermos comparações que indicarão resultados sobre a fluidez e resistência do produto final e, ainda, se o consumo de concreto será menor, igual ou maior com o uso do detergente do que quando utilizado um tensoativo habitual. A partir de referências bibliográficas e conceitos utilizados, iniciaremos a pesquisa a partir de uma sequência de ações que estabelecerão comparações entre concreto sem aditivo, com aditivo tensoativo e com detergente. Essas comparações serão feitas por meio da produção de corpos de prova onde se analisará a fluidez (fator água/cimento), a resistência e principalmente o consumo de cimento. Através da quebra desses corpos de prova, serão obtidos os valores das propriedades ditas acima. Esses resultados designarão entes matemáticos organizados por meio de tabelas que apresentarão itens avaliados e as dosagens utilizadas. Por fim, o que se espera dessa pesquisa científica é que sejam atingidos os objetivos, que propõem a possível eficácia do detergente adicionado ao concreto no lugar de aditivos tensoativos usados comumente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aditivo tensoativo; concreto; detergente.

### 1 INTRODUÇÃO

Os aditivos, que não estavam presentes nos primeiros passos do desenvolvimento do concreto, hoje são figuras de fundamental importância para sua composição. Há quem diga que eles são o quarto elemento da família composta por cimento, água e agregados e que sua utilização é diretamente proporcional à necessidade de se obter concreto com características especiais (PORTAL DO CONCRETO, 2006).

Segundo a NBR 11768, aditivos para concreto de cimento Portland são produtos que adicionados em pequena quantidade a concretos de cimento Portland modificam algumas de suas propriedades, no sentido de melhor adequá-las a determinadas condições. Essa mesma lei classifica os aditivos em vários tipos e um deles é o aditivo tensoativo que será abordado no trabalho.

Aditivo tensoativo, é uma molécula que apresenta uma parte com característica apolar ligada a uma outra polar. Dessa forma é polar e apolar ao mesmo tempo, como afirma Daltin (2014). O fato de ser polar e apolar ao mesmo tempo, faz com que as moléculas de cimento revestidas com esse tipo de aditivo sofra uma repulsão que faz com que as moléculas revestidas se espalhem e isso aumenta a fluidez, com uma quantidade menor de água. Em outras palavras, o que esse aditivo faz é abaixar a tensão superficial do concreto com relação à umectação do mesmo.

Os tensoativos tem outras classificações como, incorporadores de ar e redutores de água. O enfoque do projeto são os redutores de água que prevêm o aumento da fluidez, da resistência e uma redução no consumo de cimento. Será utilizado como aditivo dessa classificação, o detergente, pois ele possui características idênticas aos já utilizados. São formados por moléculas que apresentam uma parte apolar e outra polar e isso faz com que ele interaja com o cimento (parte apolar) e com a água (parte polar).

O detergente usado como aditivo na construção civil, vai agir como um tensoativo, ou seja, vai aumentar a fluidez do concreto?

Diante disto, esse trabalho visa comprovar ou não o uso de detergente como um aditivo tensoativo, através de testes relacionados a resistência, a fluidez (fator água/cimento) e o consumo de cimento quando usado detergente no lugar do tensoativo usual, avaliar se o produto final não terá nenhuma perda de qualidade e verificar a viabilidade do uso do detergente na construção civil como aditivo tensoativo, de maneira que atenda os padrões de qualidade e possibilidades ou vantagens econômicas comparados aos produtos disponíveis no mercado. Os testes serão feitos com corpos de prova através de uma dosagem pré-definida, com o detergente, na tentativa de obter um produto tensoativo viável na construção civil.

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – PR. Bolsista PIBIC/CNPq- UniCesumar. amandagdemori@boll.com.br

<sup>2</sup> Professor orientador coordenador do curso de Engenharia de Produção do UniCesumar - Centro Universitário de Maringá, Maringá - PR. judson.silva@unicesumar.edu.br



## 2 MATERIAL E MÉTODOS

A produção dos corpos de prova que serão submetidos a ensaios para a obtenção de resultados, serão feitos no laboratório de materiais da UniCesumar e terão como métodos:

- Para a fabricação dos corpos de prova, será utilizado um traço de 1:2:3, onde o primeiro se refere à quantidade de cimento, o segundo à quantidade de areia e o terceiro à de brita, com o fator água/cimento de 0,50 e com cimento Portland CII-Z;
- Será realizado o ensaio de abatimento do concreto, também conhecido como *slump test*, conforme norma ABNT NBR 7223. Este ensaio é extremamente importante para este trabalho, pois poderá ser observado o grau de fluidez comparativo entre o uso do aditivo tensoativo convencional e o detergente;
- Serão feitos três corpos de prova (concreto comum, concreto com tensoativo usual e com o detergente), onde serão analisadas suas resistências aos 3, 7 e 28 dias;
- Os moldes serão feitos de acordo com normas com relação a medias dos moldes, sendo que isso acontece para depois se adaptarem às máquinas na hora do teste;
- Os corpos de prova serão avaliados com o auxílio de prensa hidráulica de rompimento onde exercerá uma força até rompê-lo, medindo assim sua resistência à compressão conforme a NBR 5739-2007.

Por fim, os dados coletados serão colocados no projeto em forma de tabelas para a melhor compreensão.

## 3 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que o aditivo tensoativo usual possa ser substituído pelo detergente na produção do concreto de modo eficaz, sem prejudicar as características do mesmo. Que o concreto não perca sua resistência e que seja comprovado que o consumo de água e de cimento utilizados será menor. E que o concreto obtido através do uso do detergente possa ser utilizado, na construção civil, para os mesmos fins que normalmente é.

## REFERÊNCIAS

BAUER, L. A. Falcão. **Materiais de Construção**. 5. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2000. 472p.

DALTIN, Decio. **Tensoativos**: Tensoativos e comportamento dos tensoativos em solução. Disponível em: <<http://www.usp.br/massa/2014/qfl2453/pdf/Tensoativos-livrodeDecioDaltin-Capitulo1.pdf>>. Acesso em: março 2015.

EBAH. **NBR 11768-1992**: Aditivos para concreto de cimento Portland. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAA4K4IAI/nbr-11768-1992-aditivos-concreto-cimento-portland>>. Acesso em: 1992. Acesso em: março 2015.

FREITAS JUNIOR, José de A. **Aditivos para concreto**: aditivos tensoativos. Disponível em: <[http://www.dcc.ufpr.br/mediawiki/images/1/15/TC031\\_Aditivos\\_.pdf](http://www.dcc.ufpr.br/mediawiki/images/1/15/TC031_Aditivos_.pdf)>. Acesso em: março 2015.

INFO ESCOLA (Ed.). **Produtos químicos**: detergente. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/produtos-quimicos/detergentes/>>. Acesso em: março 2015.

PORTAL DO CONCRETO (Ed.). **Aditivos para concreto e argamassa**. Disponível em: <<http://www.portaldoconcreto.com.br/cimento/concreto/aditivo.html>>. Acesso em: março 2015.

SITE ENGENHARIA. O Portal do Construtor. **Dicas de construção**: aditivos. Disponível em: <<http://www.sitengenharia.com.br/diversosaditivos.htm>>. Acesso em: março 2015.

RABELO, C.M. et al. Aditivos: aditivos tensoativos. In: MATERIAL de aula Prof. Dalmo Lúcio Mendes Figueiredo. Disponível em: <[www.demc.ufmg.br/dalmo/Trabaho de Aditivos.doc](http://www.demc.ufmg.br/dalmo/Trabaho%20de%20Aditivos.doc)>. Acesso em: março 2015.