



INFLUÊNCIA DA ADIÇÃO DE FIBRAS NYLON E LÃ DE VIDRO NA RESISTÊNCIA AO ESFORÇO DE COMPRESSÃO E ABSORÇÃO DE ÁGUA NO CONCRETO

Diego Garrido Vela¹, Eduardo Sakurada Naujokat², Guilherme Jun Takahashi³

RESUMO: O projeto tem como iniciativa buscar válvulas de escape sustentáveis para um concreto convencional, por meio de adição de alguns elementos como Fibras de Nylon e Lã de Vidro, aplicando-os na substituição de agregados miúdos objetivando manter as mesmas características físicas ou até melhora-las significativamente. De acordo com a NBR 5739 (ABNT, 2007) são feitos corpos de prova, a fins de alguns ensaios, tais como de resistência ao esforço de compressão e absorção de água. Ao término do trabalho, são agrupados todas as informações e feito uma análise geral do projeto, comparando-os fisicamente e levantando custos para cada tipo.

PALAVRAS-CHAVE: Comparações, Custos, Ensaios, Sustentabilidade.

1 INTRODUÇÃO

A construção civil nos dias de hoje vem sendo modificadas e evoluindo para o auxílio da alta produção, com descobertas de novas tecnologias para que possa ter uma maior rapidez sendo o foco na parte de maquinários, argamassas, aditivos entre outros. Com a tecnologia em avanço, o concreto possui uma certa característica para que possam ser desenvolvidos melhores alternativas fazendo que o concreto tenha melhor resistibilidade e durabilidade.

Com a adições de fibras no concreto, segundo Figueiredo (2000), são materiais compostos basicamente por duas fases: a matriz e as fibras. As fibras podem atuar como um reforço da matriz em função das propriedades deste e das próprias fibras.

Os estudos laboratoriais, são fundamentais para que se tenha referências de como o concreto se comportar diante a natureza, tempo de cura e resistência a compressão sendo que a qualidade do material é adquirido com resultados. A utilização do concreto com fibras vem sendo utilizado em varias aplicações sendo elas em pavimentos rígidos, pisos industriais, pré-moldados, argamassas e reservatórios (ONUKEI; GASPARETTO, 2013).

O concreto com agregados miúdos diferentes tais como fibras de nylon, aço e vidro, podem ser alternativas para que aumente a qualidade do concreto na questão resistência. As fibras podem ser alternativas para o reuso de materiais descartados, fazendo com que reutilizem o material descartado. As fibras de nylon, vinda das redes de pescas apreendidas, as lã de vidro, vinda de mantas de sobra para o termo acústico de drywall.

A reutilização de alguns tipos de materiais tais como nylon e o vidro, são transformados em fibras e lãs, respectivamente, para que sejam adicionados no concreto. Os materiais são adicionados no traço do concreto com a finalidade de obter as resistências características do concreto convencional e com adição de fibra e lã.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados para este projeto os materiais, como: betoneira para fazer a mistura de outros componentes; balde de 10 litro; pá de pedreiro; cimento Portland CP-32-Z; Areia de granulometria média; brita 2; lã de vidro; fira de nylon e água.

A metodologia utilizada, consiste na comparação de resistência a compressão e absorção de água entre o concreto convencional e adição de materiais reutilizáveis no concreto, tais como fibra de nylon e lã de vidro visando melhorar a resistência a compressão e identificar a absorção de água que cada tipo de concreto realizado. De início, é feito o recolhimento dos materiais a serem descartados sendo a fibra de nylon, apreensão de redes de pescas, cordas, tecido que não possuem mais utilização. A lã de vidro, sendo de draywall, interiores de eletrodomésticos (geladeira, frizeres, ar-condicionado).

Após o recolhimento, são cortados ou triturados os materiais para ter maior aderência ao concreto, sendo assim são feitos as dosagens para o preparo dos três tipos de mistura, sendo eles: concreto convencional, concreto com adição de 2,5% de fibra de nylon e 2,5% de lã de vidro, para ser realizado o ensaio (corpo de

¹ Acadêmico do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – PR. diegog.vela@hotmail.com

² Acadêmico do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – PR. eduardosakurada@hotmail.com

³ Acadêmico do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – PR. gui_jun_taka@hotmail.com



prova). O rompimento dos corpos de prova são realizados de 7,14 e 28 dias de cura, após os rompimentos são feito gráficos comparando-os diante de sua resistência a compressão e adsorção de água de cada tipo de concreto.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A principal finalidade do projeto tem como intenção procurar meios alternativos, sendo elas mais sustentáveis para a produção de um concreto com resistência próxima ou até melhor que um concreto convencional.

Em primeira ordem foi analisado e decidido a adição e substituição de uma quantidade considerável dos agregados miúdos, onde foi determinado a utilização da Fibra de Nylon e Lã de Vidro, e assim estabelecido um traço característico para as três misturas.

De acordo com as três misturas é planejado fazer comparações com os resultados adquiridos, diante dos seguintes ensaios de resistência ao esforço de compressão e a quantidade de água absorvida em cada tipo de corpo de prova (convencional, fibra de nylon e lã de vidro).

Tabela 1: Traço de Dosagem referente ao ensaio do seguinte estudo.

Concreto	Cimento (kg)	Areia (kg)	Brita (kg)	Água (L)	Nylon (kg)	Lã de vidro (kg)	Slump test (cm)
Convencional	50	150	100	26	-	-	-
Concreto I (Nylon)	50	146,25	100	44	3,75	-	-
Concreto II (Lã de Vidro)	50	146,25	100	70	-	3,75	-

Foi elaborado um traço dosado com relação a 50 kg de cimento, junto às determinadas alternativas para que auxilie o seu menor custo, substituindo em partes o agregado miúdo (adição de 2,5% de nylon e lã de vidro). A dosagem (Tabela 1) efetuada para 50 kg de cimento com intenção de facilitar a relação de comparação, próximo da utilizada em obra.

4 CONCLUSÃO

Por enquanto só temos resultados esperados, após os determinados dias de cura do concreto obteremos resultados parciais e futuramente finais.

REFERÊNCIAS

ANDRADADE, P.H. **Evolução do concreto armado**. 2006. 56f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação de Engenharia Civil) - Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NRB NM 67** - Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone. Rio de Janeiro: ABNT, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NRB 5739** - Concreto –Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos. Rio de Janeiro: ABNT, 2007

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NRB 5738** - Concreto –Ensaio de compressão de corpos-de-prova. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NRB 9778** – Argamassa e concreto endurecido – Determinação da absorção de água por imersão – Índice de vazios e massa específica. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.

EFFECTUS. Site de informações EFFECTUS - Pisos industriais – **Fibras de nylon para concretos**. Disponível em: <<http://www.effectus.com.br>>. Acesso em 10 Junho 2015.



GONÇALVES, C.M.M., **Influência da adição de fibras curtas de aço e de nylon no comportamento e na resistência ao esforço cortante em vigas de concreto armado.** 2003. 238f. Dissertação (Pós – Graduação em Engenharia de Estruturas) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

ISAR. Site Institucional da Empresa ISAR – Isolamentos térmicos. **Lã de vidro – Isolamento acústico.** São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://www.isar.com.br>>. Acesso em: 21/08/2015.

ONUKEI, M.A.F.; GASPARETTO, P.A. **Comparativo das propriedades do concreto no estado fresco e endurecido com adição de fibras de aço e de poliepropileno.** 2013.86f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação de Engenharia Civil) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

PERUZZI, A.P., **Comportamento das fibras de vidro convencionais em matriz de cimento Portland modificada com látex e adição de sílica ativa.** 2002. 111f. Dissertação (Mestre em Arquitetura) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.

THOMAZ, E.C.S., **Concreto com fibras incorporadas:** Concreto reforçada com fibras – Mito e Realidade. 1994. 13p. Notas de aula.