



PISO DRENANTE ECOLÓGICO

Krystian Yukio Mori Tanaka¹, Thaise Moser Teixeira², Carlos Eduardo Santana Alves³

RESUMO: O concreto é um produto proveniente da mistura de cimento, agregados, areia e água, onde essa mistura é calculada em proporções adequadas para que se obtenha o resultado ideal esperado para determinada finalidade. O concreto apresenta varias características conforme o meio a ser inserido. Através da adição de Kefir ao concreto, será observado o seu comportamento, deixando o concreto com características drenantes ou até mesmo com capacidade de autocorreção. Duas hipóteses serão analisadas, a resistência das bactérias como aditivos do concreto e a capacidade drenante do produto final. Os resultados serão averiguados por meio da compressão na flexão de placas cimentícias (formado por concreto com a adição do kefir) e características drenantes. Caso o Kefir se desintegre do novo ambiente, criará um sistema de drenagem nas placas. Porém, se o mesmo resistir ao meio, as placas se tornam mais resistentes.

PALAVRAS-CHAVE: Concreto drenante; Aditivo; Kefir; Placas Cimentícias;

1 INTRODUÇÃO

O concreto atualmente é o segundo produto mais consumido no mundo, sendo que de acordo com projeções futuras, ele pode se tornar o mais consumido nas próximas décadas. Resultante da mistura em determinadas proporções de cimento, agregados e água, o concreto é utilizado na área de construção civil (ABCP, 2009). O tipo, modo e as condições do meio onde será usado este material, definirá seu comportamento quanto a resistência a cargas, compressões e flexões (BAUER, 1979).

Os aditivos são produtos, que quando adicionados ao concreto de cimento modificam as propriedades deste. Esses produtos fazem com que o concreto estabeleça uma situação melhor, ou seja, mais adequada para a situação proposta,

Segundo Martins (2006) o Kefir é uma bebida fermentada que é geralmente preparado em um meio líquido que forneça energia para o crescimento e reprodução da sociedade de bactérias e leveduras. Através de estudos foi observado que a composição do grão de Kefir estaria relacionado ao tipo da região e a origem de onde foi cultivado. O produto é composto por uma associação simbiótica de microorganismos pertencentes a diversas espécies incluindo no geral bactérias ácidas lácticas (*Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Leuconostoc*), leveduras (*Sacchamoryces cereviseae*) e bactérias ácidas acéticas (*Acetobacter*).

Esses tipos de bactérias tem a propriedade de crescer em meio líquido com sacarose, produzindo grandes quantidades de polissacarídeos. Entretanto, se separadas, não possuem a mesma capacidade de crescimento (MARTINS, 2006).

Analisando as propriedades do Kefir o presente trabalho questiona qual o comportamento do mesmo quando adicionado ao concreto na confecção de pisos, formando assim um novo tipo de concreto. Como o kefir se comporta quando utilizado como aditivo do concreto? Quais as características físicas deste novo produto? O piso apresenta características drenantes?

A partir da adição de grãos de Kefir no concreto, sua tendência é se comportar de maneira diferente se comparado ao convencional, uma vez que não se encontrara em condições ideais do limite trófico. Nestas condições a tendência é que o kefir cesse sua reprodução e posteriormente venha a óbito gerando vazios no produto final e proporcionando um piso drenante. Algumas bactérias em condições precárias interrompem suas atividades vitais e formam cistos, que quando em posterior contato com um meio aquoso voltam as atividades de crescimento e reprodução agregando a capacidade de auto correção do produto final.

O projeto tem como objetivo desenvolver um piso drenante biológico a partir do uso de kefir como aditivo do concreto para fins de pavimentação urbana.

2 MATERIAL E MÉTODOS

As atividades propostas no presente projeto serão desenvolvidas no município de Maringá-PR e região. O projeto será realizado majoritariamente no laboratório de materiais da construção do Centro Universitário de Maringá – Unicesumar. O processo metodológico se divide em quatro etapas conforme descrito abaixo.

¹ Acadêmico do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – PR. Bolsista PIBITI/CNPq-UniCesumar. Krystian_tk@hotmail.com

² Orientador, docente do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – PR.

³ Coorientador, docente do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – PR.



2.1 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E BIOLÓGICA DO KEFIR

-Estudar as bactérias presentes no Kefir, suas características e capacidade de multiplicação. Bem como dimensionamento do mesmo e temperaturas de produção.

2.2 CÁLCULO DO TRAÇO DO CONCRETO

Definir as características do material através dos ensaios de granulometria, massa específica, módulo de finura, umidade e inchamento e calcular a resistência que o concreto deverá possuir após 28 dias. Feito isso, determinar o fator água/cimento, a massa de agregados a ser utilizado e calcular o volume de concreto e o consumo de concreto por metro cúbico de concreto. Finalmente determinar o traço unitário e fazer a correção da quantidade de água – A%;

2.3 CONFECÇÃO DO PISO DRENANTE

Com o lastro de concreto a ser usado já limpo, aplicar um chapisco fluido no traço T1 (1:3 de cimento e areia) sobre o lastro. Em seguida, sobrepor o chapisco com argamassa e fazer o sarrafeamento (remover os excessos de argamassa). Após feito o acabamento, são curados, sendo mantidos úmidos pelas primeiras 96 horas sem movimentação.

2.4 CARACTERIZAÇÃO DO PISO

2.5 ENSAIOS:

2.6 RESISTÊNCIA A FLEXÃO

A partir de uma placa cimentícia já moldada anteriormente, apoiá-la em dois pontos simetricamente. Feito isso, aplicar várias carga sobre o centro do material e verificar suas deflexões. Quando houver ruptura, finalizar o ensaio calculando a resistência da placa.

2.7 ABSORÇÃO DE AGUA

Secar a placa moldada em estufa, e em seguida mergulhá-la no dispositivo de absorção, com água a temperatura ambiente por um período de 24 horas. Após a retirar a placa do dispositivo, coloca-la sobre uma malha de arame, durante um minuto, que é o enxuto e pesá-lo novamente. Feito todo esse processo, calcular o teor de absorção de água na placa.

2.8 DRENAGEM

Em cada ponto de drenagem, realizar três medidas de tempo de escoamento, com alta precisão – em milésimos de segundos, sendo a capacidade drenante na superfície das placas, a média entre as leituras feitas.

2.9 TRATAMENTO DOS DADOS

Comparar os resultados obtidos nas análises de resistências, fazer anotações de anormalidades e tratamento estatístico dos dados.

3 RESULTADOS ESPERADOS

O projeto visa o desenvolvimento de um piso drenante biológico, confeccionado com concreto e adição de kefir que adicionará vazios ao produto o tornando uma solução para áreas urbanas altamente pavimentadas e vulneráveis a pontos de alagamento.

REFERÊNCIAS

ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland. Disponível em: <<http://www.abcp.org.br>>. Acesso em: 20/04/2015.

BAUER, F.L.A. **Materiais de Construção**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Anais Eletrônico

IX EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica UniCesumar

Nov. 2015, n. 9, p. 4-8

ISBN 978-85-8084-996-7



DIPROTEC – Produtos técnicos para construção. Disponível em: <<http://www.diprotec.com.br/nossa-linha/aditivos>>. Acesso em: 04/05/15.

MARTINS, Lídia Santos Pereira. **Monitoramento da produção de ácidos orgânicos em amostras de leite fermentado pelos grãos de Kefir e do Tibet utilizando técnicas voltamétricas e HPLC.** USP, 2006, p.8-26.