

Evento: X Seminário de Inovação e Tecnologia  
ODS: 9 - Indústria, Inovação e Infra-estrutura

## ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DE CONCRETO TRANSLUCIDO EM EDIFICAÇÕES<sup>1</sup>

### STUDY OF THE USE OF TRANSLUCENT CONCRETE IN BUILDINGS

**Cássia Regina Jung<sup>2</sup>, Bruna Carolina Jachinski<sup>3</sup>, Alifer Andrei Veber Beier<sup>4</sup>, Vinícius  
Marcelo de Oliveira Maicá<sup>5</sup>, Diorges Carlos Lopes<sup>6</sup>**

<sup>1</sup> Pesquisa Institucional desenvolvida no Departamento de Ciências Exatas e Engenharias - DCEENG, pertencente ao Grupo de Pesquisa PET Engenharia Civil.

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Graduação em Engenharia Civil da UNIJUÍ, integrante do grupo PET Engenharia Civil UNIJUÍ; cassia.jung1@hotmail.com

<sup>3</sup> Acadêmica do Curso de Graduação em Engenharia Civil da UNIJUÍ, integrante do grupo PET Engenharia Civil UNIJUÍ; brunajachinski@hotmail.com

<sup>4</sup> Acadêmico do Curso de Graduação em Engenharia Civil da UNIJUÍ, integrante do grupo PET Engenharia Civil UNIJUÍ; aliferbeier@hotmail.com

<sup>5</sup> Acadêmico do Curso de Graduação em Engenharia Civil da UNIJUÍ, integrante do grupo PET Engenharia Civil UNIJUÍ; vinicius.maica98@gmail.com

<sup>6</sup> Professor Mestre do Curso de Graduação de Engenharia Civil da UNIJUÍ, Tutor do Grupo PET Engenharia Civil; diorges.lobes@unijui.edu.br

### Introdução

O concreto é um dos materiais mais utilizados na construção civil atualmente e está em constante estudo e evolução. Este, advém, basicamente, de uma mistura de aglomerante, agregados e água, que objetivam produzir um elemento com resistência similar ao da rocha natural, contando com a versatilidade de definir o seu local e a sua forma desejada

As características mais importantes em um concreto são resistência e durabilidade. Dessa forma, existem inúmeros estudos que procuram melhorar cada vez mais as suas características através de adições e incorporações na sua formula base, para assim, aprimorar ainda mais sua versatilidade e otimizar sua utilização.

Inicialmente o concreto possuía apenas função estrutural. Porém, no século XX, através das obras de Oscar Niemeyer, começou-se a difundir, no Brasil, uma função estética ao concreto, deixando-o exposto, sem revestimento.

Dentre as inovações, observou-se a falta de luminosidade que a estrutura de concreto nos impõe. Pois a mesma, em si, não permite iluminação natural ao ambiente, necessitando de uma iluminação artificial. E uma forma de proporcionar uma melhoria sustentável a essa condição é a implementação da tecnologia do concreto translúcido, que permite que a luminosidade atravesse a estrutura e proporcione uma iluminação natural ao ambiente interno.

**Palavras chave:** Concreto translúcido, luminosidade, fibras óticas.

### Metodologia

O desenvolvimento do presente trabalho possui cunho bibliográfico, assim, sua elaboração deu-se através da análise de estudos de outros autores acerca do tema apresentado. É de suma importância

**Evento:** X Seminário de Inovação e Tecnologia

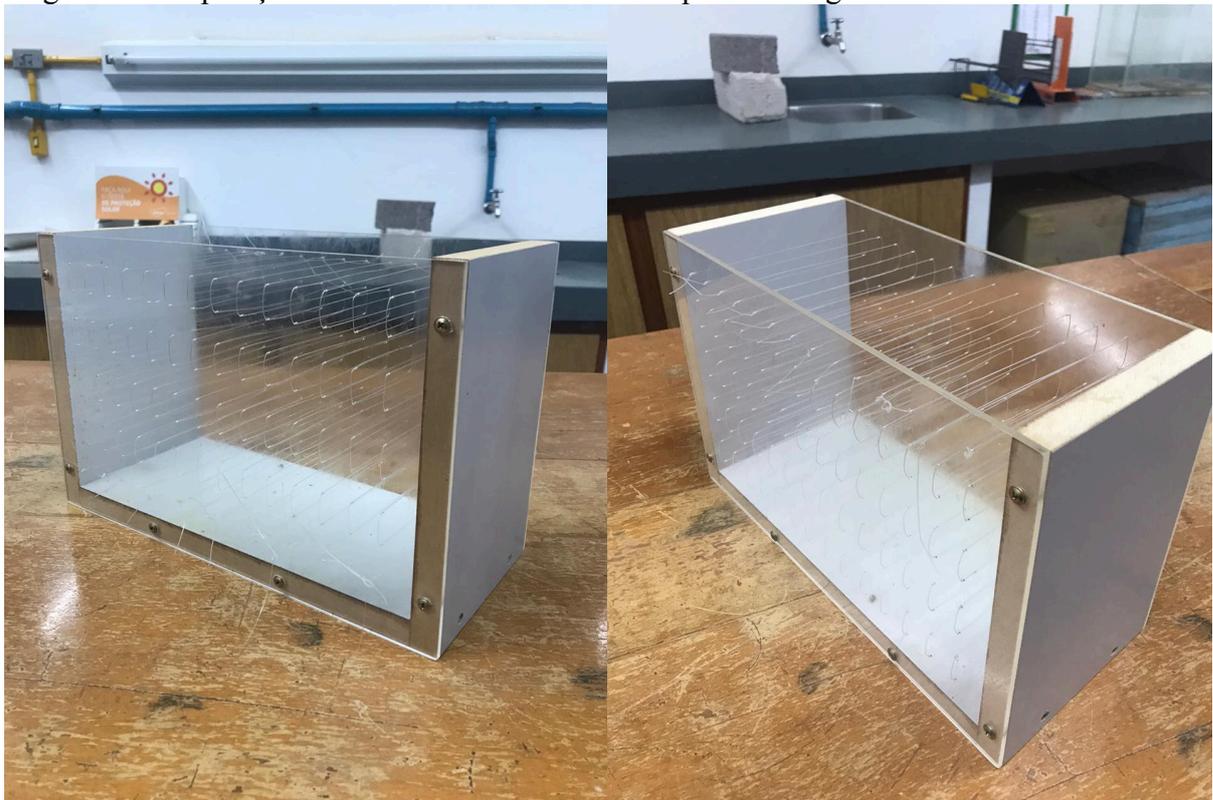
**ODS:** 9 - Indústria, Inovação e Infra-estrutura

o estudo de novas tecnologias para o ramo da construção civil, procurando sempre meios de tornar as construções mais otimizadas e sustentáveis. Portanto, a análise de estudos já elaborados sobre o concreto translúcido nos permite construir um conhecimento próprio sobre o tema e, assim, avaliar a possibilidade do desenvolvimento de uma pesquisa laboratorial desse produto.

## Resultados e Discussões

De acordo com os estudos de AMORIM, o concreto translúcido surgiu em 2001 na Hungria, através de diversas pesquisas realizadas pelo arquiteto húngaro Áron Losonczi, que desenvolveu e patenteou o produto. Este possui uma composição bem simples, sendo basicamente formado pela disposição de fibras óticas paralelamente as laterais que ficarão expostas de um bloco e envoltas por uma massa de concreto autoadensável como mostra a figura 1.

Figura 1 – Disposição das fibras na forma utilizada para moldagem do concreto translúcido.



Fonte: JACHINSKI, Bruna Carolina, 2020

As fibras óticas são o elemento que traz diferencial a esse produto e que são responsáveis pela transmitância de luz de uma extremidade a outra. Estas são transportadoras de mensagem, que por meio dos feixes de luz carregam a informação de um filamento ao outro, mesmo havendo curvas, como mostra a figura 2 a seguir. E é através dos impulsos de luz que as percorrem, que mesmo

**Evento:** X Seminário de Inovação e Tecnologia

**ODS:** 9 - Indústria, Inovação e Infra-estrutura

imersas no concreto, elas conseguem transmitir a luz natural para os ambientes internos.

Figura 2 – Transmitância de luz das fibras óticas.



Fonte: SOUSA e DINIZ, 2017

Existem vários tipos de fibras óticas, contudo de acordo com AMORIM, a utilização da fibra ótica polimérica é economicamente mais viável pra essa especificação. Pois, além do seu custo ser menor ela ainda apresenta outras vantagens, como uma temperatura de fabricação mais baixa e uma maleabilidade maior, podendo ser dobrada em raios bem menores que as fibras óticas de vidro sem provocar danos a sua estrutura.

Sobre a quantidade de luminosidade que o elemento criado poderá transmitir, RESTREPO, afirma que depende da quantidade que fibras forem incorporadas a este. Desse modo, depende da finalidade a qual se destinará e da criatividade e vontade do seu criador.

A transmitância de luz que o concreto translúcido possibilita já é uma grande vantagem considerando fatores sustentáveis e de economia energética. Assim, a autora RESTREPO, apresenta uma lista de vantagens e desvantagens da utilização do concreto translúcido.

Entre as vantagens estão: Capacidade de transmitir a luz de um extremo ao outro em diversas condições; Permite a passagem de uma luz suave e tênue, aproveitando melhor a luz solar; O concreto translucido é mais maleável e impermeável graças a presença de fibras óticas; Possível redução da luz artificial, permitindo a diminuição do consumo de energia, entre outros aspectos.

Já como desvantagens cita: possui um custo elevado (2600 R\$/m<sup>2</sup>), sendo mais caro que o concreto convencional; ainda é considerado apenas um elemento de vedação não podendo ser utilizado com estrutural; necessita de mão-de-obra especializada, o que aumenta o custo do produto no mercado.

No Brasil a técnica não é muito difundida, contudo existem muitos estudos em andamento procurando conhecer melhor as características do mesmo e também estudar meios de diminuir o seu custo de fabricação. AMORIM (2018), apresenta três principais centros de pesquisas que realizam estudos sobre o tema no Brasil:

- O Laboratório de Meteriais de Construção da Universidade Estadual Vale do Acaraú, em

**Evento:** X Seminário de Inovação e Tecnologia

**ODS:** 9 - Indústria, Inovação e Infra-estrutura

Sobral, no Ceará. Equipe coordenada pelo professor Francisco Carvalho.

- O Laboratório de Tecnologia da Construção da Univates (Universidade do Vale do Taquari), em Lajeado, no Rio Grande do Sul.
- Núcleo de Sistemas Estrutural do Programa de Pós graduação da FAU/UnB.

## Conclusão

O concreto é atualmente um dos elementos construtivos mais utilizados no mundo. Suas características como elemento estrutural são extremamente importantes e necessárias em uma construção. Tanto é, que está sempre em evolução e através de estudos para melhorar ainda mais o seu desempenho.

A tecnologia do concreto translucido é uma tecnologia ainda pouco aplicada no Brasil, apesar de apresenta excelentes características em relação aos benefícios que proporciona a um ambiente. Contudo, o custo de produção e a necessidade de mão-de-obra especializada ainda são um grande empecilho para uma produção em maior escala do mesmo.

Assim, estudar meios de tornar as construções mais sustentáveis é cada vez mais imprescindível considerando a situação global atual, e o concreto translucido é um meio muito interessante de criar ambientes mais sustentáveis. Portanto, é importante continuar os estudos acerca do tema para conhecer melhor suas características e testar maneiras de baratear o custo de fabricação e também a possibilidade de utilização estrutural pra este.

## Agradecimentos

Agradecemos ao MEC-SESu por participar do Programa de Educação Tutorial (PET).

## Bibliografia

RESTREPO, Laura Margarita Cadavid. Concreto translúcido: estudo experimental sobre a fabricação de painéis de concreto com fibra ótica e as suas aplicações na arquitetura. 2013. 134 f. (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Programa de Pós- Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, UnB, Brasília, 2013.

AMORIM, Raphaella de Souza Serapião. Análise teórica e experimental da condutividade térmica e transmitância em blocos de concreto translúcido. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado como um dos requisitos para a conclusão do curso de Engenharia Civil do UniCEUB– Centro Universitário de Brasília. Brasília 2018.

SOUZA. Sayonara Michelle Mesquita Paiva e DINIZ. Marineide Jussara. CONCRETO TRANSLÚCIDO – LUZ NATURAL PARA AMBIENTES FECHADOS. REEC –Revista Eletrônica de Engenharia Civil Vol 13 - nº 2 (2017).

**Parecer CEUA:** 003/2019