

# IX ENEPEX/ XIII EPEX-UEMS E XVII ENEPE-UFGD

## AVALIAÇÃO MICROESTRUTURAL DO CONCRETO PRODUZIDO A PARTIR DA SUBSTITUIÇÃO DO CIMENTO PELA CBCA

**Instituição:** : Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS.

**Área temática:** Engenharias (3.00.00.00-9) > Engenharia Civil (3.01.0.00-3) > Construção Civil (3.01.01.00-0) > Materiais e Componentes de Construção (3.01.01.01-8)

TESSARIM, Brenda Camarão.<sup>1</sup> ([brenda.tessarim@gmail.com](mailto:brenda.tessarim@gmail.com)); SILVA, João Victor Maciel de Andrade.<sup>2</sup> ([joao.silva@uems.br](mailto:joao.silva@uems.br))

<sup>1</sup> – Discente do curso Engenharia Ambiental e Sanitária/Docente do curso Engenharia Ambiental e Sanitária;

<sup>2</sup> – Docente do curso Engenharia Ambiental e Sanitária.

O crescimento populacional e a demanda por construções têm aumentado a busca por materiais de construção, com o concreto sendo o mais comum. No entanto, sua produção envolve o cimento Portland, que é caro e gera altas emissões de CO<sub>2</sub>. Uma solução em busca de sustentabilidade é substituir parte do cimento por materiais alternativos, como a cinza do bagaço da cana-de-açúcar (CBCA), que é um subproduto das usinas sucroalcooleiras. Estudos mostram que até 20% do cimento pode ser substituído pela CBCA sem comprometer a resistência, desde que sua granulometria e finura sejam adequadas. A análise microestrutural é essencial para entender o desempenho do concreto, e métodos como a microscopia eletrônica de varredura (MEV) e a difratometria de raios X (DRX) são usados para investigar as mudanças no material ao longo do tempo. O objetivo geral deste projeto é realizar uma análise detalhada da microestrutura do concreto quando o cimento Portland é substituído pela cinza do bagaço da cana-de-açúcar (CBCA), utilizando técnicas de microscopia eletrônica de varredura (MEV) e difratometria de raios X (DRX). Os objetivos específicos incluem a caracterização das propriedades pozolânicas da cinza do bagaço da cana-de-açúcar, a avaliação da resistência mecânica do concreto produzido com essa substituição e a análise detalhada da microestrutura do material. Esse estudo visa compreender as mudanças que ocorrem na estrutura do concreto e como isso afeta suas propriedades e desempenho. O projeto de Iniciação Científica foi parte do projeto institucional intitulado "Aproveitamento de resíduos de construção civil e da cinza do bagaço da cana-de-açúcar na produção de pavers de concreto", que estará em vigor até dezembro de 2023. O processo de pesquisa compreendeu várias etapas que foram concluídas: a caracterização pozolânica da cinza, a moldagem de corpos de prova, a avaliação da resistência mecânica, a realização de ensaios microestruturais e a redação de um relatório. A caracterização da CBCA envolveu testes de difração de raios X e massa específica. Os corpos de prova foram moldados de acordo com as normas técnicas e diferentes grupos de CPs foram produzidos com diferentes porcentagens de substituição. A caracterização da resistência mecânica foi conduzida por meio de ensaios de compressão conforme a NBR 5739. Os ensaios microestruturais, incluindo a microscopia eletrônica de varredura (MEV) e a difratometria de raios X (DRX), foram realizados em diferentes intervalos de tempo e em colaboração com universidades parceiras. Por fim, os resultados obtidos foram analisados para compreender as reações ocorridas, identificar os produtos de hidratação do cimento causados pela pozolana e avaliar os efeitos do tempo na estrutura do material. Com base nas etapas concluídas deste projeto, foi possível verificar que a substituição parcial do cimento Portland pela cinza do bagaço da cana-de-açúcar (CBCA) apresenta potencial para ser uma alternativa viável e sustentável na produção de concreto. As análises destacam a importância da pesquisa contínua para aprimorar a compreensão dos resultados dessa substituição e podem contribuir para práticas mais sustentáveis na indústria da construção civil.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sustentabilidade, Cinza do Bagaço da Cana-de-açúcar (CBCA), Construção Civil.

**AGRADECIMENTOS:** A UEMS pela concessão da bolsa a primeira autora.