



1º Encontro Regional de Engenharia Química na Amazônia (I EREQ-Amazon)

“Os grandes desafios da Engenharia Química na região Amazônica”

AVALIAÇÃO DA REATIVIDADE POZOLÂNICA DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS COMO SUBSTITUINTES PARCIAIS DO CLÍNQUER EM ARGAMASSAS

Adriana Thais Brito Oliveira¹; Luis Felipe Alencar Brandão²; Alcy Favacho Ribeiro³; Alex da Silva Modesto⁴; Emerson Cardoso Rodrigues⁵; Deibson Silva da Costa⁶;

¹Discente da Faculdade Engenharia de Materiais da Universidade Federal do Pará, Ananindeua-PA. E-mail: drih.oliv2003@gmail.com

²Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, ITEC, Universidade Federal do Pará, Belém-PA

³Professor Dr. da Faculdade de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Pará, Ananindeua-PA.

⁴Técnico em Química da Faculdade de Química da Universidade Federal do Pará, Ananindeua-PA.

⁵Professor Dr. da Faculdade Engenharia Química da Universidade Federal do Pará, Belém-PA.

⁶Professor Dr. da Faculdade Engenharia de Materiais da Universidade Federal do Pará, Ananindeua-PA.

Eixo Temático: Meio ambiente e sustentabilidade

Resumo: A crescente preocupação com a sustentabilidade tem impulsionado a busca por alternativas ecológicas na construção civil. Nesse contexto, a utilização de resíduos industriais como matéria-prima na produção de materiais cimentícios surge como uma solução promissora. Este estudo investiga o uso de resíduos industriais como caulim *Flint* calcinado a 750 °C, resíduo

do processo bayer (lama vermelha) e escória de alto-forno como material suplementar do cimento Portland em argamassas, com o objetivo de reduzir o impacto ambiental da construção civil por meio da redução do uso do clínquer. Os materiais foram caracterizados quanto ao seu índice de atividade pozolânica por meio do método Chappelle modificado (NBR 15895), que avalia a capacidade de fixação do hidróxido de cálcio. Os materiais foram submetidos a ensaio de compressão afim de determinar a resistência à compressão de corpos de provas cilíndricos (ABNT NBR 7215). O caulim calcinado apresentou o maior índice de atividade pozolânica (IAP \approx 987,991 mg de Ca(OH)_2 /g de caulim), seguido pela escória e pela lama vermelha, evidenciando que o tratamento térmico é essencial para aumentar a reatividade do caulim Flint. Ensaio de compressão indicaram que as argamassas contendo essas pozolanas atingiram resistências superiores a 30 MPa, demonstrando seu potencial técnico como um incremento em relação ao referencial de cimento Portland CP II F (Cimento Portland com adição de material carbonático). A substituição parcial do cimento por esses resíduos industriais não apenas melhora o desempenho mecânico das misturas, como também contribui para práticas mais sustentáveis na construção civil

Palavras-chave: Resíduos industriais; Reatividade pozolânica; Sustentabilidade; Construção civil.

Agradecimentos:

Agradeço à Universidade Federal do Pará (UFPA) pelo suporte institucional e pelas condições oferecidas ao longo do curso. À comissão organizadora do “1º Encontro Regional de Engenharia Química na Amazônia (EREQ)”, agradeço pela oportunidade de divulgação científica dos resultados obtidos.