



XVII SICTI
Seminário de Iniciação Científica,
Tecnológica e Inovação
X SIMIT
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e
COOPERAÇÃO
na AMAZÔNIA**
**16 a 19 de
Setembro**
IFPA Campus Bragança

INFLUÊNCIA DA ADIÇÃO DE SÍLICA ATIVA NAS PROPRIEDADES DO CONCRETO

DANIELA DE OLIVEIRA RAMOS¹, EVA DE LOUREIRO CARDOSO², ANA PAULA BAIA OLIVEIRA DA COSTA³.

¹ Acadêmica do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil, Bolsista FAPESPA, IFPA, campus Conceição do Araguaia. E-mail autor correspondente: danielaoliveiraifpacda@gmail.com.

² Docente do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil, campus Conceição do Araguaia, E-mail autor correspondente: evadeloureiro02@gmail.com.

³ Docente do Curso de Técnico em Edificações, campus Conceição do Araguaia, E-mail autor correspondente: ana.costa@ifpa.edu.br.

Área 03 – Engenharias | Subáreas: Engenharia Civil
ODS 09

RESUMO: A sílica ativa, um subproduto da indústria metalúrgica, pode ser reaproveitada como adição mineral ao concreto, tornando-o mais sustentável e eficiente. O propósito deste estudo é apresentar os benefícios da incorporação de sílica ativa no concreto, destacando suas vantagens comparativas em termos de propriedades e sustentabilidade. A metodologia é baseada em uma pesquisa bibliográfica, onde os estudos identificam que a partir da adição da sílica ativa ocorre um aumento na resistência à compressão, durabilidade e ainda reduz a permeabilidade do concreto.

PALAVRAS-CHAVE: adições minerais; sílica ativa; concreto; sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A construção civil vem readequando o seu modo de construir e a incorporação de sílica ativa no concreto é uma das formas de promover melhorias neste setor. A sílica ativa, também conhecida como “fumaça de sílica” ou “microsílica”, é um subproduto da indústria metalúrgica, e esse descarte em aterros ou corpos d’água, além de um grande desperdício de recursos, ainda causa grandes impactos ambientais, gerando milhões de toneladas de resíduos anualmente. Uma das maneiras de reaproveitar esse subproduto, é aproveitar o potencial altamente pozolânico desse aditivo mineral, tornando o concreto mais sustentável e economicamente eficiente. Portanto, o presente estudo tem como objetivo apresentar a sílica ativa como adição mineral ao concreto, trazendo uma contextualização de sua origem, bem como as vantagens comparativas das propriedades de um concreto com adição de sílica ativa e um sem a adição.

METODOLOGIA



XVII SICTI
Seminário de Iniciação Científica,
Tecnológica e Inovação

X SIMIT
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e
COOPERAÇÃO
na AMAZÔNIA**

**16 a 19 de
Setembro**

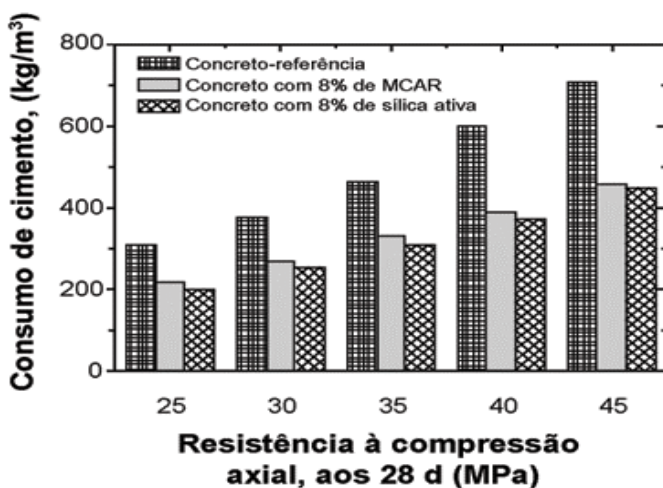
IFPA Campus Bragança

O método desse estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica em fontes acadêmicas, como SCIELO e Google Acadêmico, utilizando como palavras chaves sílica ativa, concreto e adições minerais. Baseado nos referidos, foram produzidas resenhas detalhadas sobre o tema, visando a obtenção de notas mais usadas de seus autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A reunião dessas notas apresentou correlação entre eles, trazendo uma visão mais ampla sobre a temática. Estudos identificam que ocorre a partir da adição de sílica ativa um aumento expressivo na resistência à compressão, conforme a figura, especialmente de alta performance. Ela também aumenta a durabilidade do mesmo, tornando-o ainda mais resistente à ação de agentes agressivos, como sulfatos e cloretos, bem como reduzindo a permeabilidade do concreto. Além disso, o material contribui para o controle da retração, o que reduz as patologias e prolonga a vida útil das estruturas.

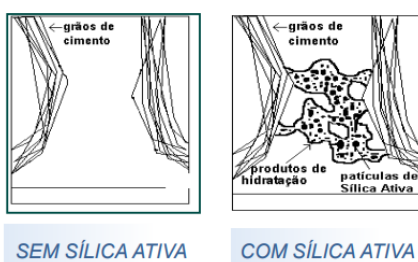
Figura 1 – Consumo de cimento e adição mineral pela resistência especificada, aos 28 dias.



Fonte: SciELO 2008.

J. B. M. do Carmo; K. F. Portella (2008) fizeram um estudo que comprova que é possível reduzir o consumo de cimento ao adicionar a sílica ativa e concluíram que os concretos compostos por sílica ativa apresentaram ótimos desempenhos.

Figura 2 – Microestrutura do concreto com adição de sílica ativa.





XVII SICTI
Seminário de Iniciação Científica,
Tecnológica e Inovação
X SIMIT
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e
COOPERAÇÃO
na AMAZÔNIA**
**16 a 19 de
Setembro**
IFPA Campus Bragança

Fonte: Tecnosil 2014.

CONCLUSÕES

A sílica possui os grãos menores do que o cimento, isso faz com que ela seja capaz de preencher os vazios entre os agregados do concreto e a sua pasta, melhorando a porosidade do concreto.

Assim, a seleção de sílica ativa serve como uma abordagem mais eficaz para alcançar concretos de alto desempenho que são mais duráveis e sustentáveis do ponto de vista ambiental. Devido a esses benefícios tornam a sílica ativa uma adição valiosa ao concreto em diversas aplicações.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Fundação de Amparo e Pesquisa do Pará (FAPESPA) pelo fomento do edital de iniciação científica n° (07/2024).

Referências

CARMO, J. B. M.; PORTELLA, K. F. Estudo comparativo do desempenho mecânico da sílica ativa e do metacaulim como adições químicas minerais em estruturas de concreto. **Programa Interdisciplinar de Pós-Graduação em Engenharia –PIPE**, 07 Nov. 2008 – SciELO.