

ESTUDO DA ATIVIDADE POZOLÂNICA DO RESÍDUO DE FIBRA DE VIDRO

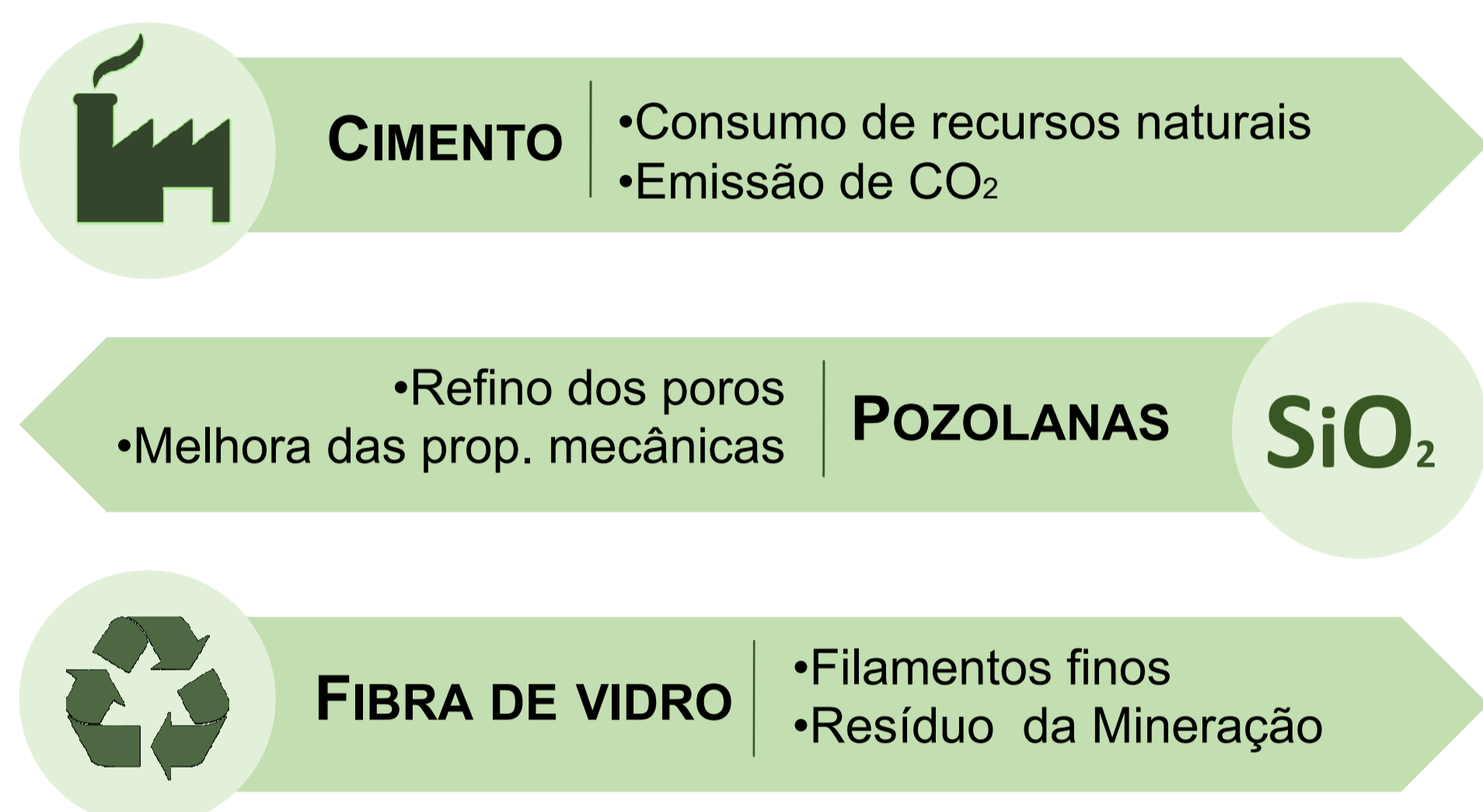
Fernanda P. da F. Elói¹, Laís C. B. Costa¹, Keoma do C. D. Silva¹, Ricardo A. F. Peixoto¹, Guilherme J. B. Silva¹

¹Laboratório de Materiais de Construção Civil, Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil. CEP 35400-000
Autor correspondente: Laís Costa. E-mail: lais.cristina.costa@gmail.com

RESUMO

Uma das formas de minimizar os impactos ambientais gerados na produção do clínquer do cimento é o emprego de adições minerais, como as pozolanas. O presente trabalho estuda a atividade pozolânica do resíduo de fibra de vidro (RFV) através de métodos indiretos. O resíduo foi previamente processado e posteriormente foi química, física e mineralogicamente caracterizado. Para análise da atividade pozolânica, os métodos indiretos adotados foram: ensaio de condutividade elétrica pelo método de Luxán e índice normativo de atividade pozolânica com cimento Portland. As argamassas com fibra de vidro sofreram redução na resistência mecânica, possivelmente relacionadas ao aumento da porosidade apresentada nas argamassas.

INTRODUÇÃO



OBJETIVO

Estudar a atividade pozolânica do resíduo de fibra de vidro através de métodos indiretos.

METODOLOGIA

MATERIAIS



FIBRA DE VIDRO (RFV)



CP II-F-32



AREIA DE RIO

MÉTODOS

Moagem Fibra de Vidro

1. Moinho de Facas
 2. Moinho de Bolas
 3. Moinho de Planetário de Alta Eficiência
- Material passante na peneira 45µm

Caracterizar RFV

- FRX
- DRX
- Granulometria (granulômetro a laser)
- Área superficial - BET

Produção argamassa

- Traço: 1:3 (NBR 5752)
- 25% substituição de cimento por RFV
- Índice de consistência (NBR 7215)
- Resistência à compressão (NBR 7215)

Pozolanicidade

- Índice de atividade pozolânica (NBR 5752)
- Ensaio de condutividade elétrica pelo método de Luxán

PRINCIPAIS REFERÊNCIAS

- Luxán, M., Madruga, F. e Saavedra, J. 1989. Rapid Evaluation of Pozzolanic Activity of Natural Products by Conductivity Measurement. Cem. and Concr. Res., V. 19, pp. 63-68.
- Majumdar, A. e Nurse, R. 1974. Glass fibre reinforced cement. Mater. Sci. Eng., V. 15, pp. 107-127.

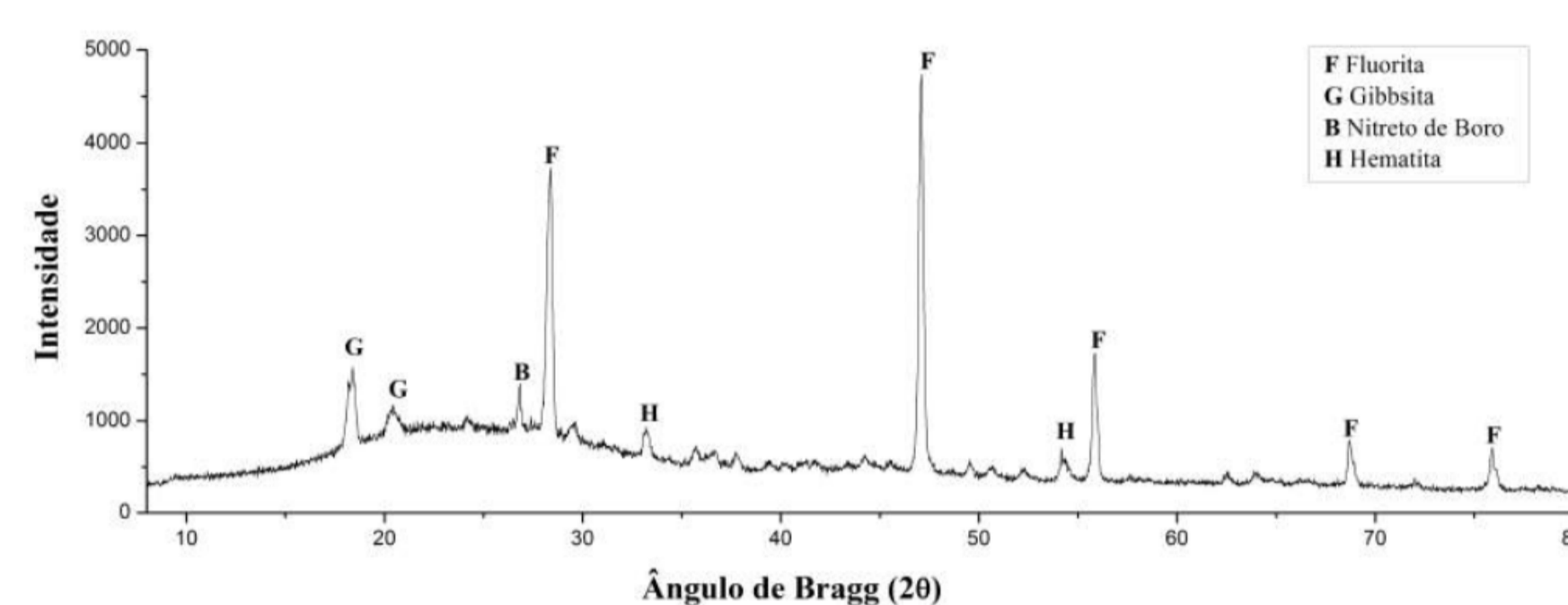
RESULTADOS

CARACTERIZAÇÃO DA FIBRA DE VIDRO

FRX

	%
SiO ₂	42,0
Al ₂ O ₃	32,2
CaO	19,2
SO ₃	2,3
Fe ₂ O ₃	2,2
TiO ₂	-
Outros	2,1

DRX



- 91,9% de material amorfo
- Si não encontrada em fase cristalina

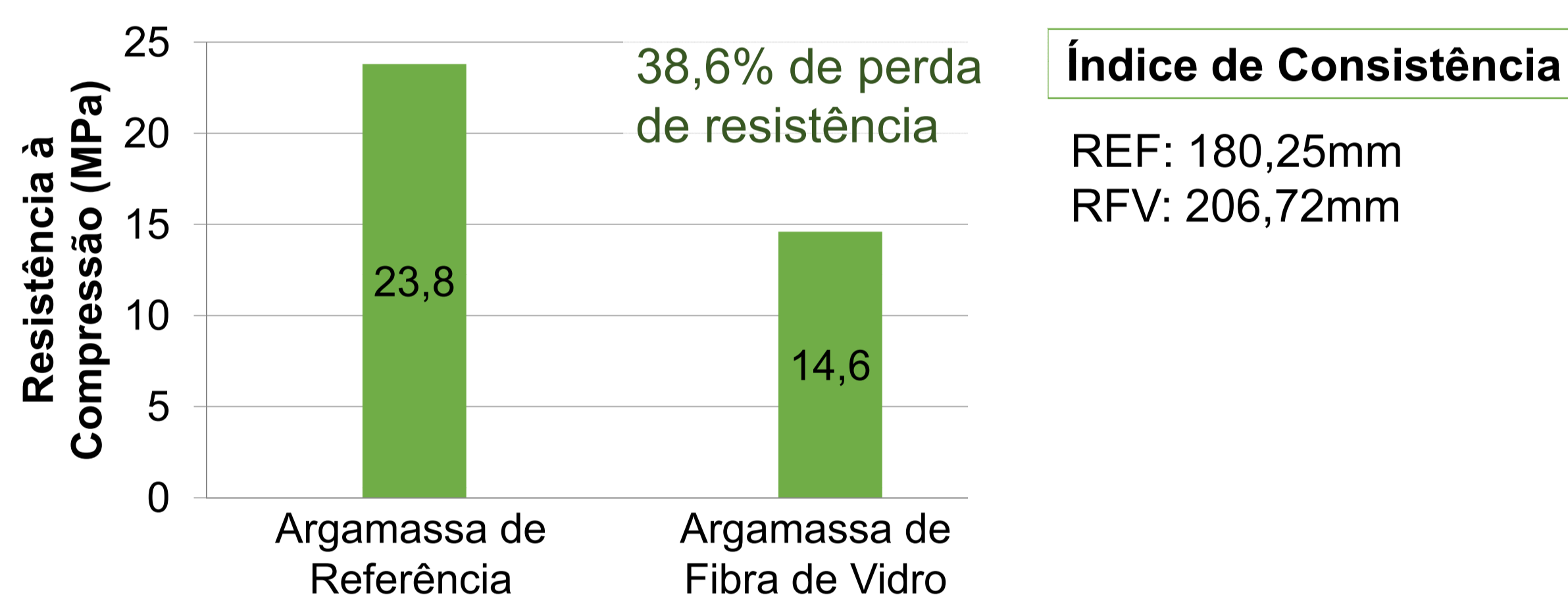
PROP. FÍSICAS

Área superficial: 3,347 m²/g

Granulometria

- D90: 70,15µm
- D50: 18,59µm
- 77,84% a baixo de 45µm

CARACTERIZAÇÃO DA ARGAMASSA



POZOLANICIDADE

Índice de Atividade Pozolânica foi **61,35%**, de acordo com NBR 5752 o resíduo não é classificado como pozolana

Varição na Condutividade de **1,7mS/cm**, sendo classificada como uma boa pozolanicidade

DIVERGÊNCIAS

- ❖Métodos indiretos tem maior variabilidade
- ❖Elevada área superficial da fibra influencia na condutividade (Silva, 2013)

CONCLUSÃO

A partir do programa experimental apresentado é possível observar:

- O RFV possui uma proporção de amorfo significativa, sem a utilização de processos térmicos. Isso se apresenta como uma vantagem desse resíduo e um indicativo de sua reatividade;

- A argamassa com resíduo teve uma redução na resistência a compressão de quase 40%. Dessa forma, o material não pode ser classificado como pozolana, apesar do ensaio por condutividade elétrica ter revelado o oposto. Essa divergência está principalmente relacionada à área superficial elevada do RFV possivelmente ter afetado o ensaio.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à FAPEMIG, CAPES, CNPq e UFOP pelo apoio para a realização e apresentação dessa pesquisa. Também somos gratos pela infraestrutura e colaboração do Grupo de Pesquisa em Resíduos Sólidos - RECICLOS - CNPq.