

ARGAMASSAS DE ASSENTAMENTO E REVESTIMENTO DE SUCATA DE FIBRA DE VIDRO APLICADAS A HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL

Ana Carolina de Paula Matias¹; Júlia Castro Mendes²; Ricardo André Fiorotti Peixoto³

¹ Graduanda em Engenharia Civil, Bolsista CNPq, Laboratório de Materiais de Construção Civil, UFOP

² Professora Co-orientadora, M.Sc, Laboratório de Materiais de Construção Civil, UFOP

³ Professor orientador, D.Sc, Laboratório de Materiais de Construção Civil, UFOP

Contato: ana.carolina.p.matias@gmail.com

RESUMO

O aumento da geração de resíduos sólidos pela indústria extrativa mineral, bem como seu descarte inadequado, tem despertado reflexões acerca da sustentabilidade de seus processos produtivos. Nesse contexto, incentiva-se a reciclagem e reutilização de resíduos sólidos na construção civil, transformando resíduos que seriam descartados, em matéria-prima, gerando economias no processo industrial, reduzindo o consumo de recursos naturais, e diminuindo o volume de disposição de rejeitos em aterros. Tendo em vista a relevância do tema, o presente projeto tem por objetivo desenvolver argamassas para assentamento e revestimento a partir da reutilização de resíduos de fibra de vidro (RFV), oriundos da atividade industrial. No desenvolver da metodologia, foram realizadas análises de caracterização física e química dos resíduos utilizados. A partir do entendimento do comportamento físico destes resíduos foram produzidas misturas cimentícias com diversas proporções do mesmo, a partir da substituição parcial da cal por RFV. Esses produtos foram analisados seguindo orientação da normalização brasileira. Parâmetros físicos, mecânicos e térmicos, foram analisados, visando obter a dosagem ideal para o bom desempenho das argamassas de assentamento e revestimento, comparativamente às misturas fabricadas convencionalmente a partir de agregados naturais.

INTRODUÇÃO

Sustentabilidade

- Economia de recursos naturais e energia;
- Maior produtividade e responsabilidade social em todas as etapas de construção;
- Reciclagem e reutilização de resíduos sólidos;

Matéria-prima

Rejeito de Fibra de Vidro (RFV)

- Complexo Portuário de Tubarão: 3 mil ton/mês (Vale, 2014);
- Reforço plástico e abrasivo em estruturas de suporte como vigas, telhas e caixa d'água;
- Descartados em aterros industriais.

Argamassas de Assentamento e Revestimento

- NBR 13281:2005: "Argamassas são materiais de construção com propriedades de aderência e endurecimento, obtidos a partir de mistura homogênea de um ou mais aglomerantes, agregado miúdo e água, podendo conter aditivos ou adições minerais";
- Uso de RFV como adição na matriz cimentícia.

OBJETIVO

Desenvolver argamassas de revestimento e assentamento para Habitações de Interesse Social (HiS), com base no reaproveitamento de resíduos sólidos industriais de fibra de vidro como adição de maneira sustentável.

METODOLOGIA

Materiais

- Cimento CPV;
- Areia natural de rio;
- Cal hidratada;
- AIA (baseado em LAS);
- RFV (adição).

Caracterização dos agregados: granulometria, massa específica e massa unitária;

Dimensionamento dos traços: 1:1:6 e 1:2:9.

RFV 50% (Adição)

RFV 100% (Substituição)

Caracterização dos compostos cimentícios:

Estado fresco

Estado endurecido



Figura 2 - Moldagem das placas



Figura 3 - Corpos de prova sem e com capeamento de enxofre



Figura 4 - Ensaio condutividade térmica



Figura 5 - Ensaio de aderência ao substrato

RESULTADOS

CARACTERIZAÇÃO DOS AGREGADOS

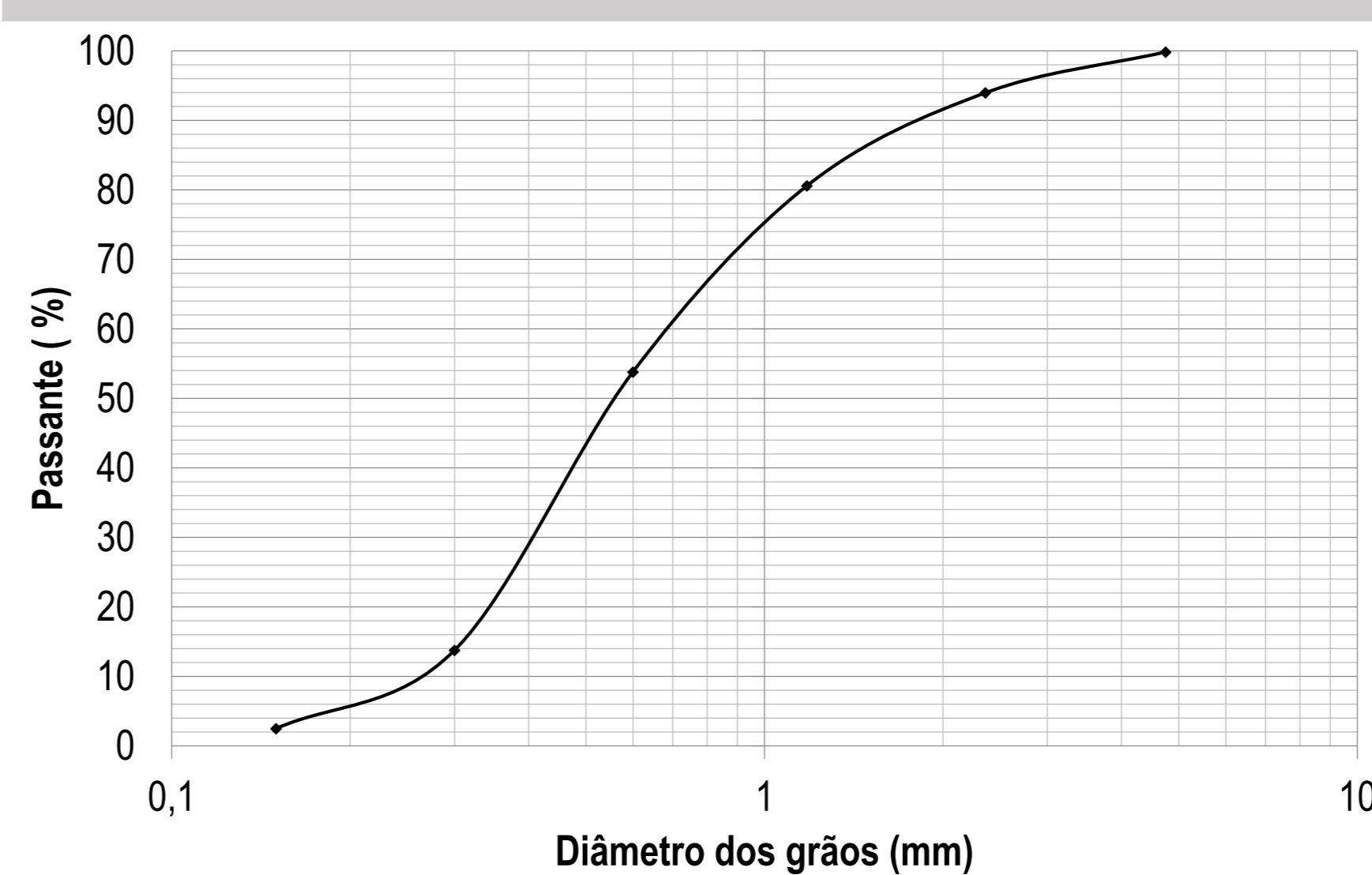


Figura 6 - Distribuição granulométrica da areia

Tabela 1 - Caracterização da areia de rio

Areia de rio
 $\rho=2,66 \text{ g/cm}^3$
 $\mu=1,408 \text{ g/cm}^3$

CARACTERIZAÇÃO DOS REVESTIMENTOS

Tabela 2 - Quantidade de água das misturas cimentícias

Traço		Nomenclatura	Água (%)
1:1:6 (Revestimento)	Natural	REF.	160
	50% Adição	TA50	134
	100% Substituição	TS100	133
1:2:9 (Assentamento)	Natural	REF.	80
	50% Adição	TA50	77
	100% Substituição	TS100	75

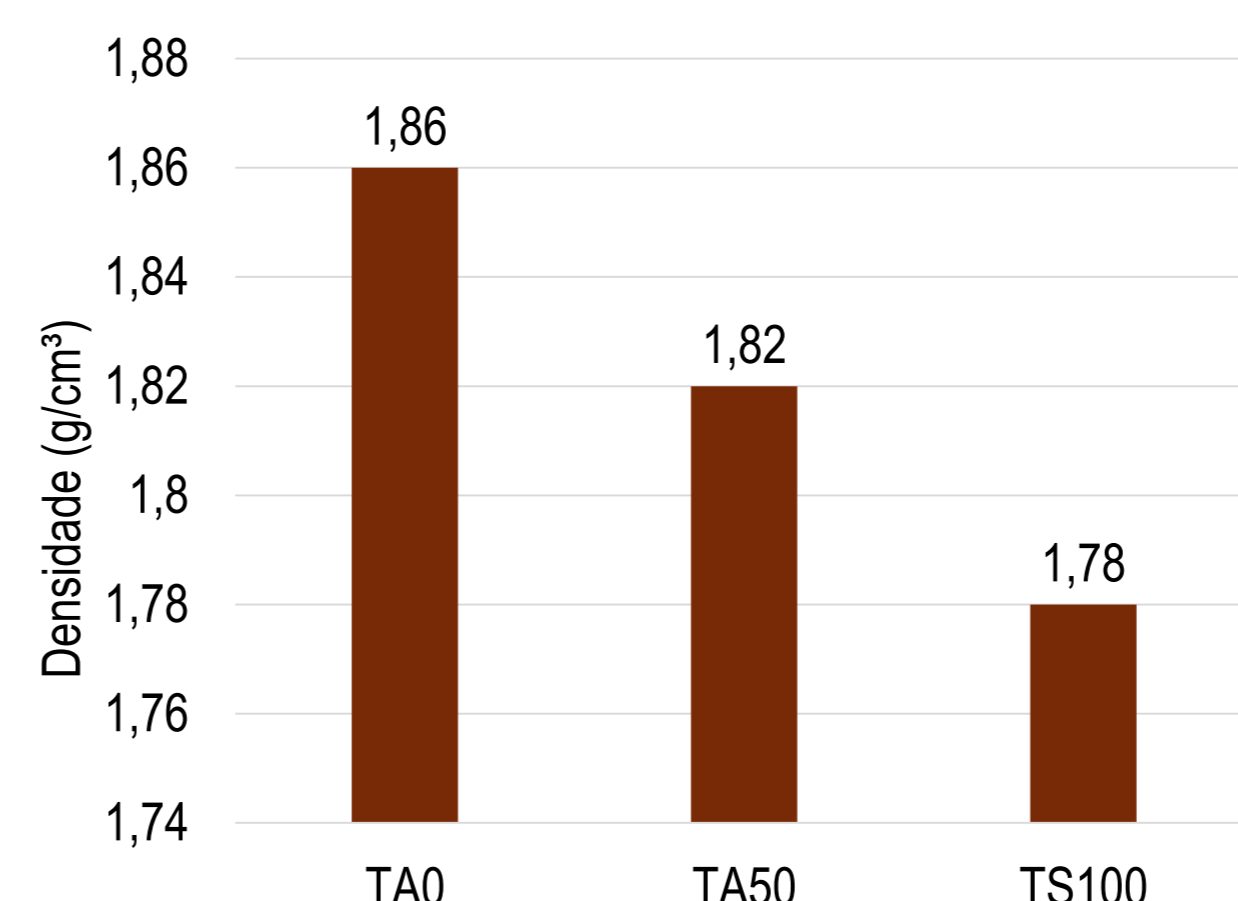


Figura 7 - Densidade no estado endurecido (1:1:6)

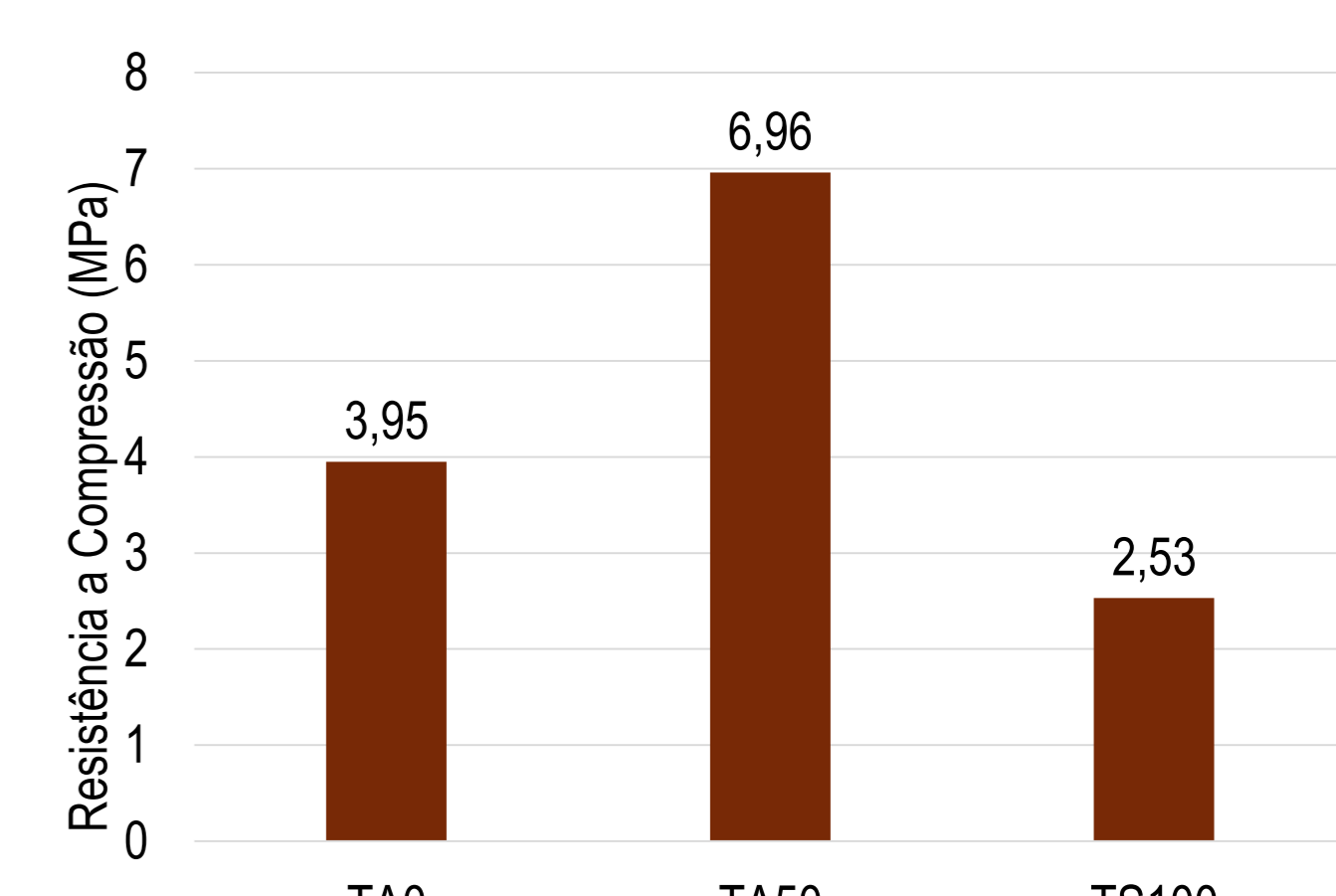


Figura 8 - Resistência à compressão (1:1:6)

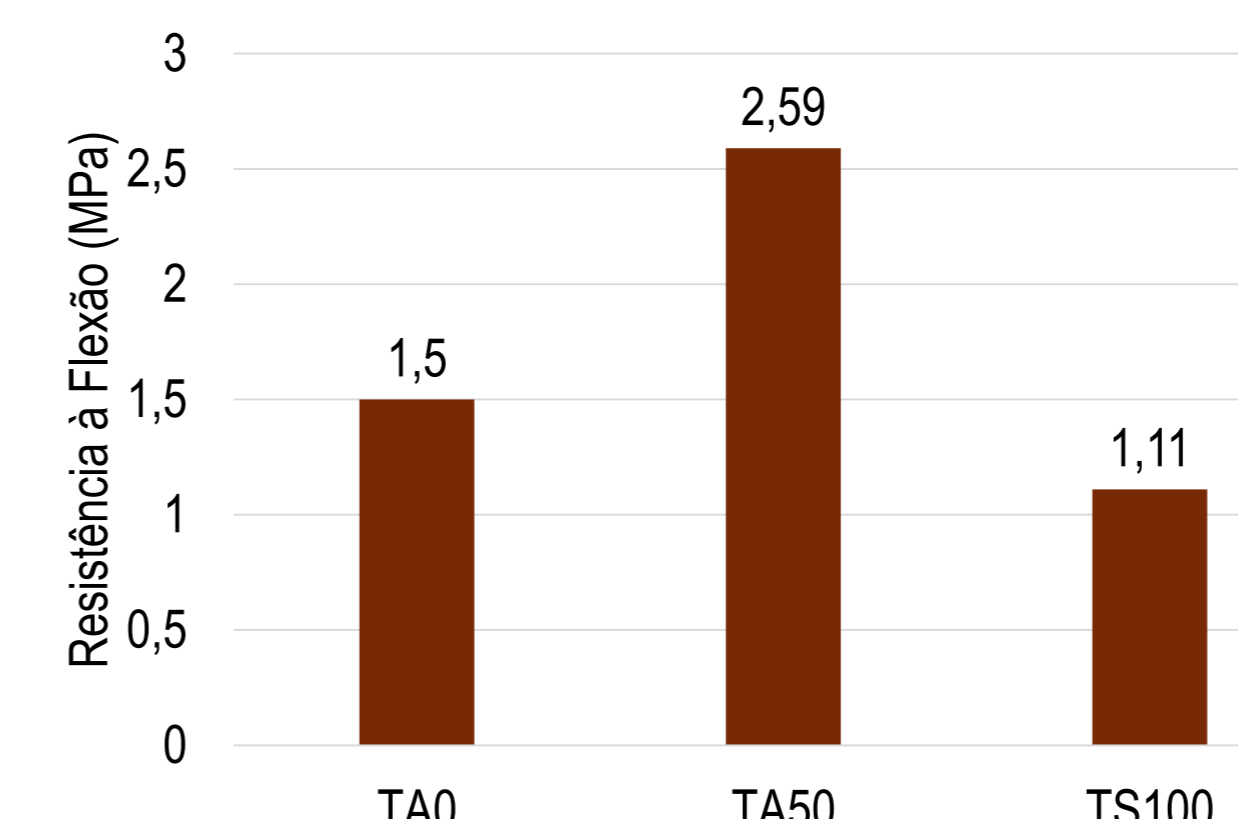


Figura 9 - Resistência à flexão (1:1:6)

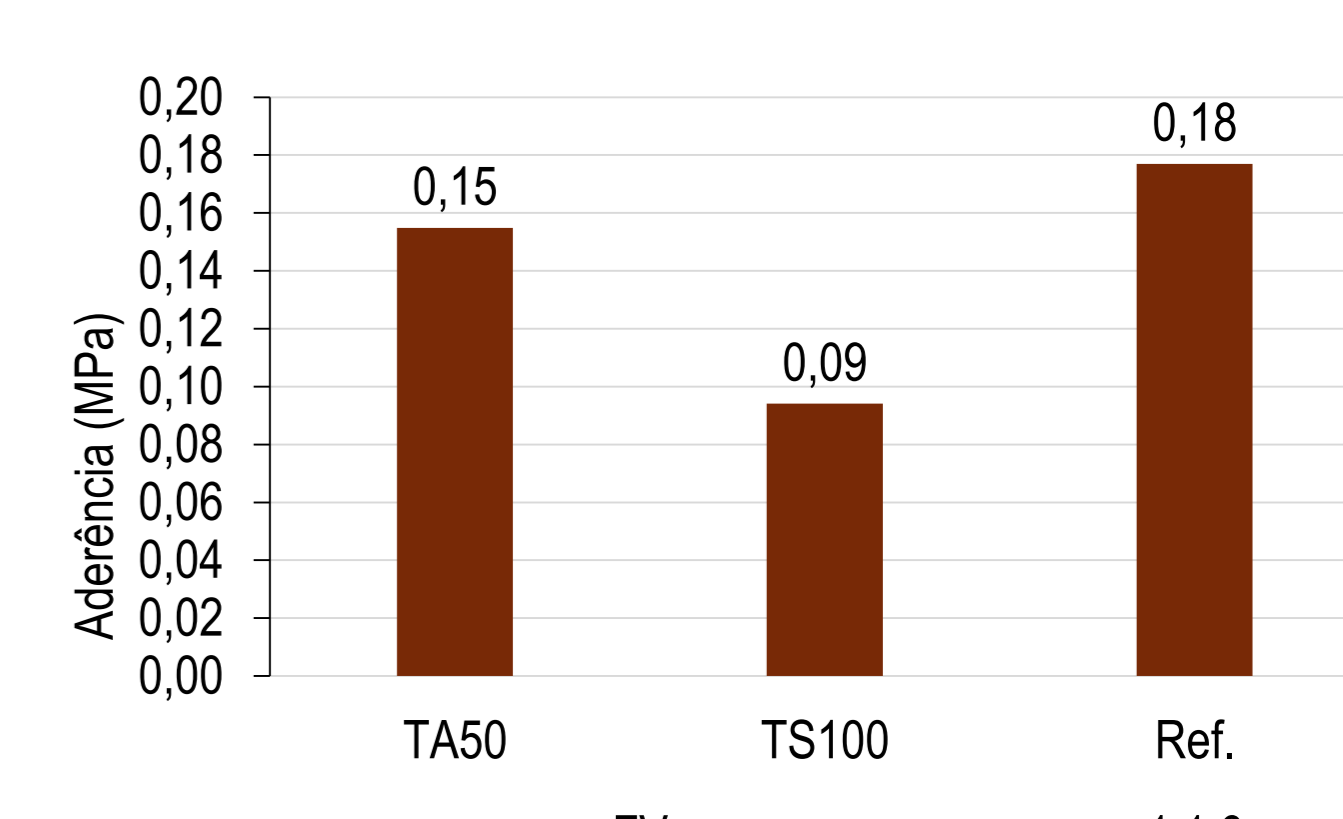


Figura 10 - Resistência potencial de aderência à tração (1:1:6)

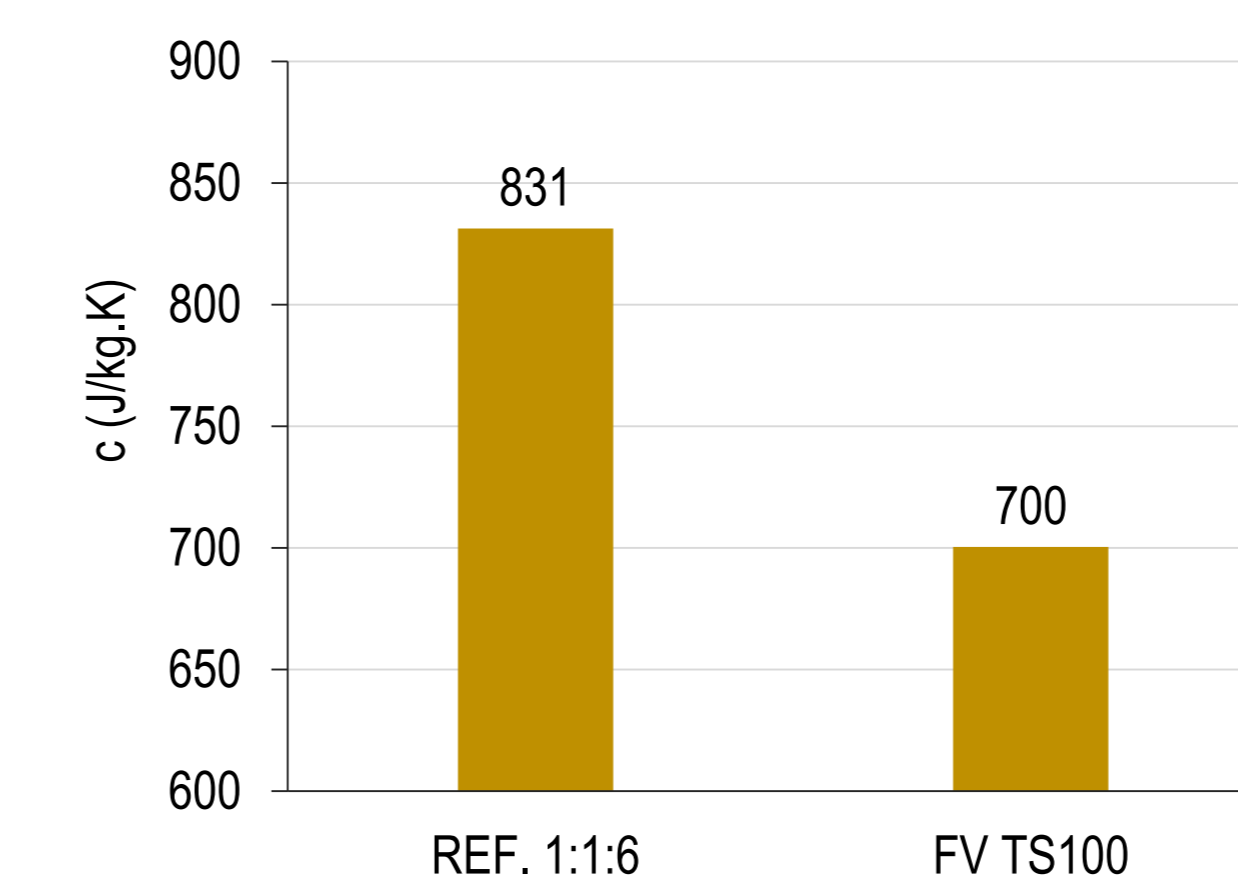


Figura 11 - Calor Específico das Amostras

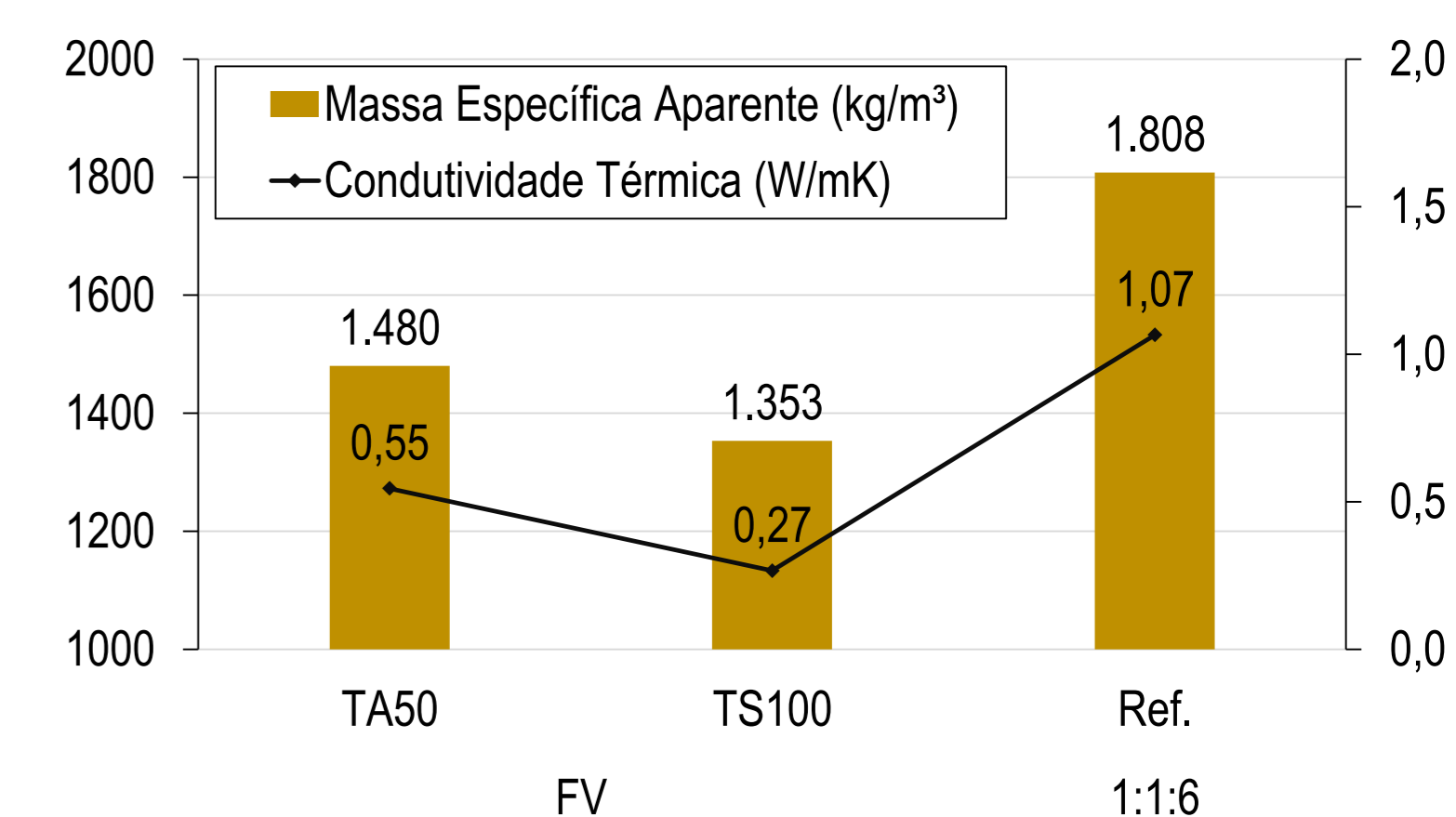


Figura 12 - Condutividade térmica das amostras

CONCLUSÕES

- O processo de moagem se mostrou eficiente na melhora das propriedades do RFV para as aplicações propostas;
- Argamassas com RFV apresentaram adequada trabalhabilidade, propriedades mecânicas superiores ou próximas; menor densidade de massa no estado endurecido;
- Menor condutividade térmica e menor valor específico. Com potencial de aumento do isolamento térmico das edificações;
- O resíduo processado de fibras de vidro não permitiu produzir um traço com propriedades satisfatórias para as argamassas de assentamento (com os traços 1:2:9).

Agradecimentos

UFOP e CNPq pelo apoio e fomento concedidos; VALE S.A. pela concessão de matérias primas, logística e apoio financeiro. E ao grupo RECICLOS - CNPq pela infraestrutura e colaboração.