

INFLUÊNCIA DO EMPACOTAMENTO DE PARTÍCULAS NAS PROPRIEDADES DE ARGAMASSAS DE REVESTIMENTO

Acadêmico(s): Jhonatan Henrique Ferreira

Orientador(a): Me. Mateus Edilson Gomes Dobrovolski

Introdução

A argamassa é um material composto por agregados miúdos e uma pasta aglomerante, podendo conter aditivos (SABBATINI, 1986; ALMEIDA, L. F. et al., 2019). Ela é usada na construção para assentamento, fixação e revestimento de paredes e tetos, com aplicação decorativa ou final (RECENA, 2012). A escolha da matéria-prima afeta a qualidade (CARASEK, 2007), e a morfologia dos agregados influencia o comportamento, incluindo empacotamento e pasta necessária (CARDOSO, 2009). A granulometria da areia afeta trabalhabilidade, consumo de aglomerantes, água e características finais (ANGELIM e CARASEK, 2003).

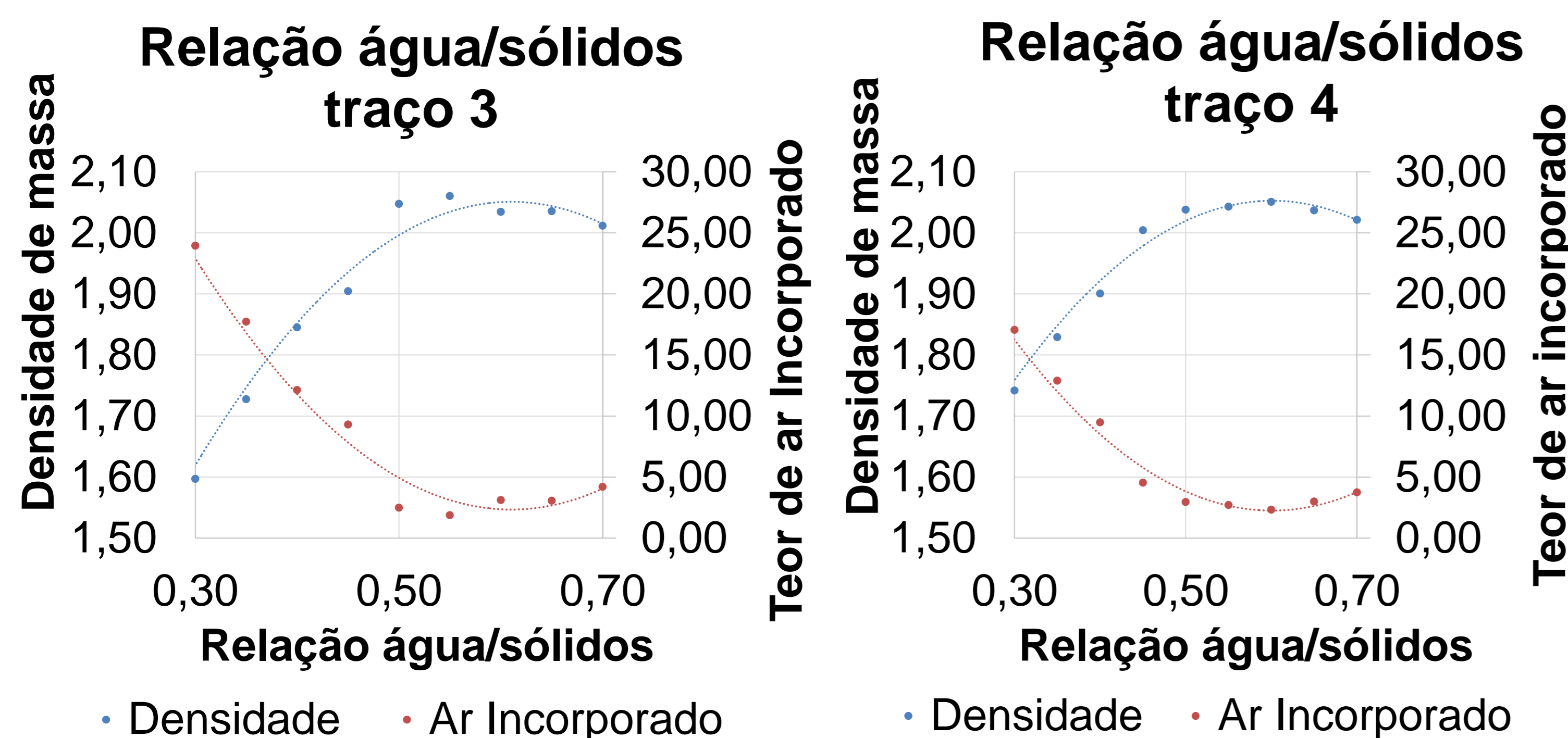
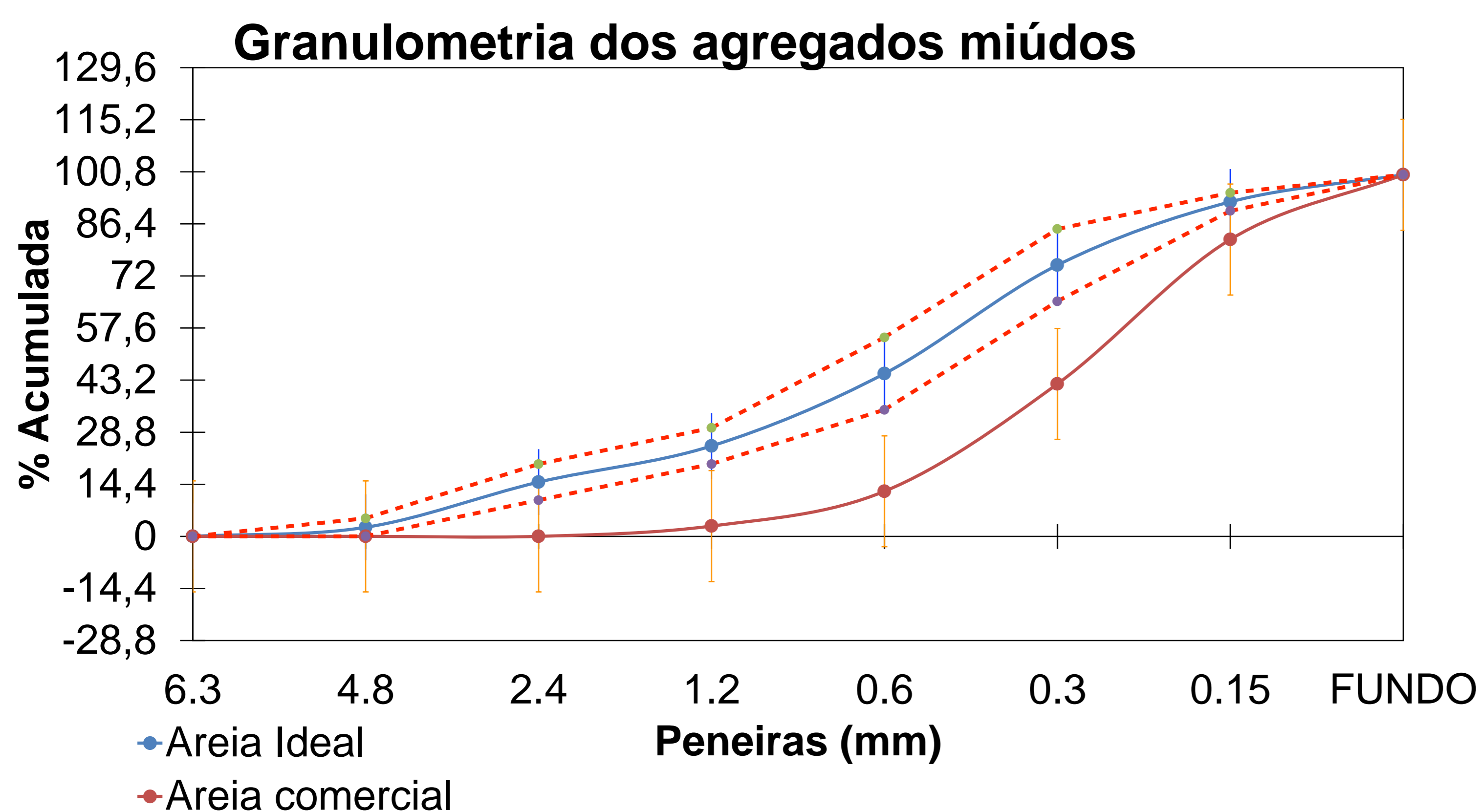
Patologias em argamassas incluem fissuras mapeadas, frequentemente causadas por retração, ligadas ao excesso de cimento, teor de finos, água, aderência, camadas, argamassa e influências atmosféricas (CINCOTTO, 1988; THOMAZ, 2020). Manifestações patológicas podem resultar em custos de manutenção significativos, às vezes superando gastos com novas construções (UEDA E TAKEWAKA, 2007).

Objetivo(s)

Diante dessas considerações, o objetivo deste trabalho é analisar a influência do grau de empacotamento das partículas e da quantidade de água nas propriedades físicas e mecânicas de argamassas de revestimento, avaliando critérios como absorção de água, índice de vazios, resistência à compressão axial e velocidade de pulso ultrassônico.

Metodologia

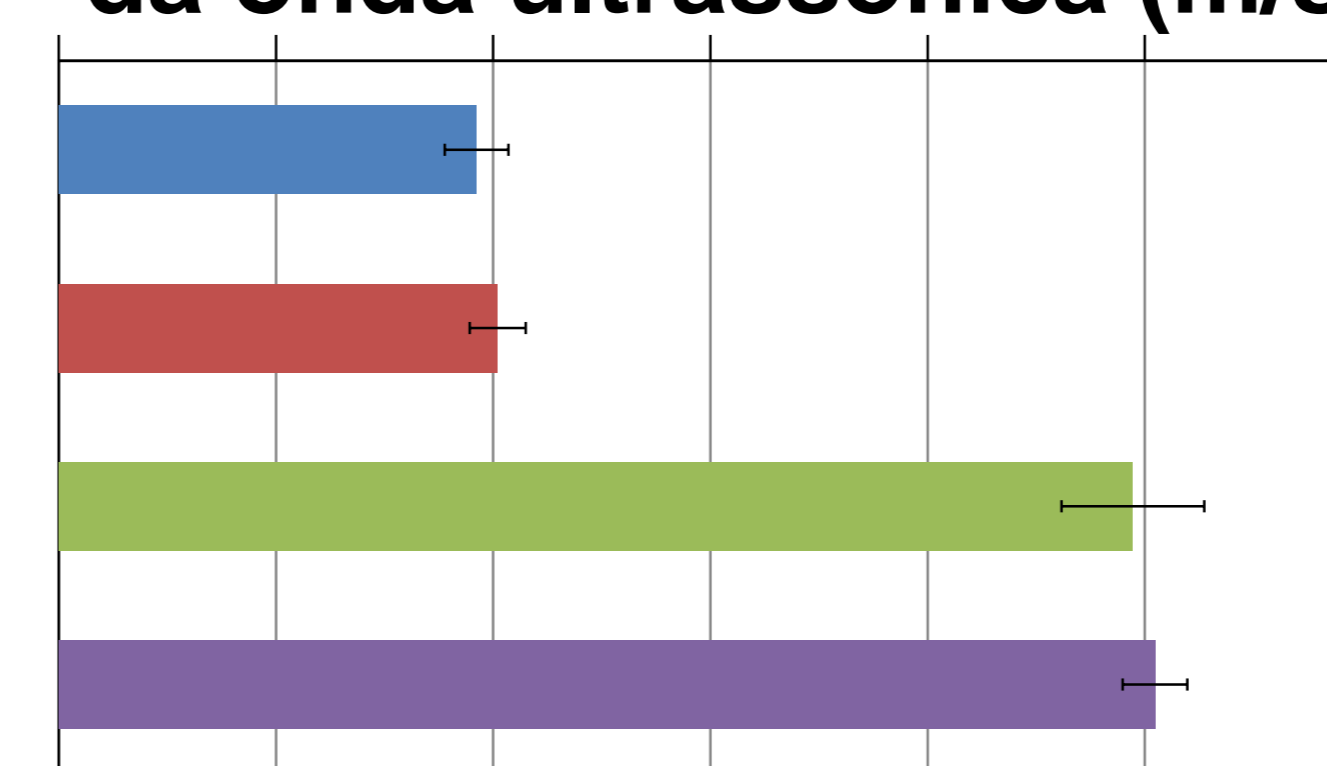
Com base nos estudos no presente trabalho foram analisadas duas curvas granulométricas de agregados miúdos e a relação água/sólidos (a/s) nas misturas, utilizando cimento Portland CP II F 32 e areia comercial de Ponta Grossa/PR.



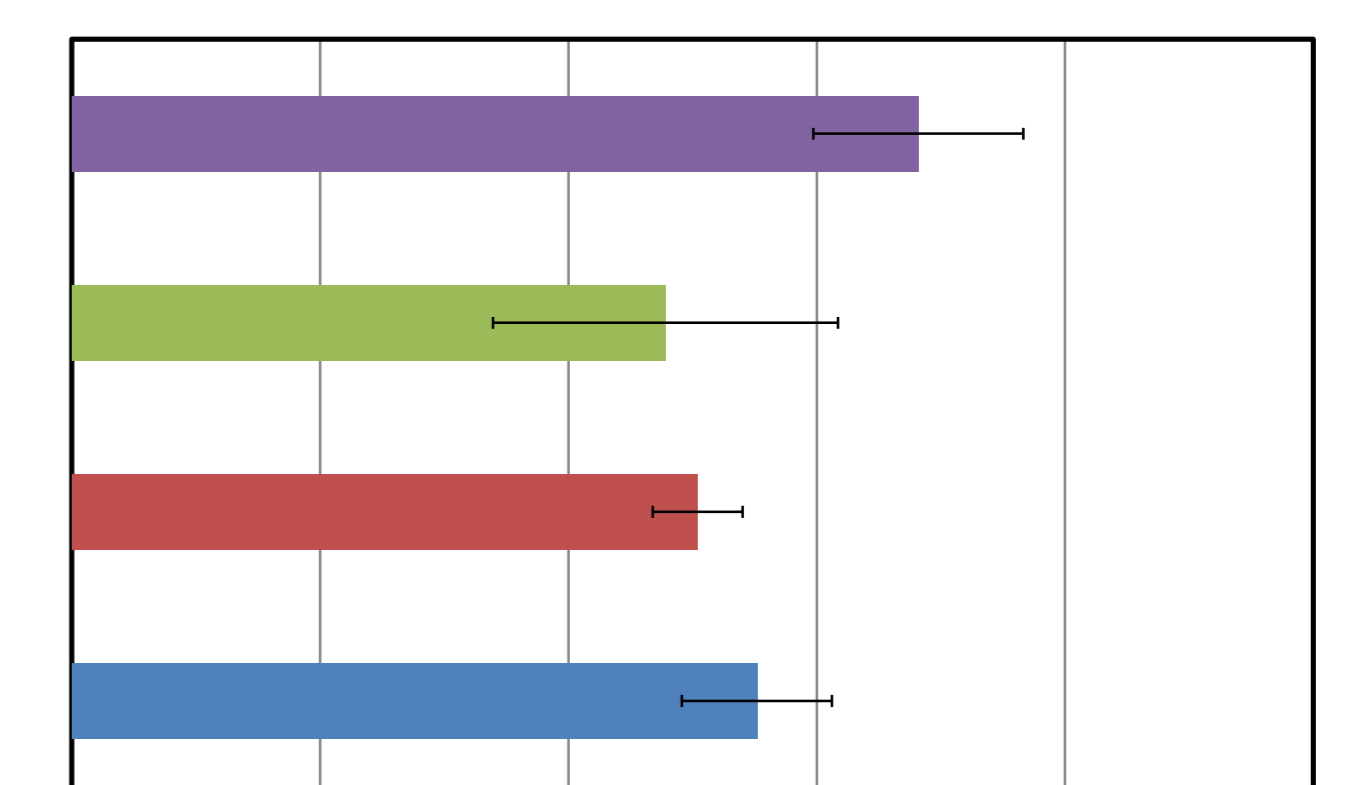
Foram moldados corpos de prova prismáticos conforme a NBR 5739 (ABNT, 2018), com uma proporção de 1:3 (cimento:areia). Duas granulometrias de agregado miúdo (A1 e A2) e duas quantidades de água (W1 e W2) foram consideradas. O processo de cura estendeu-se por 28 dias seguindo a NBR 5738 (ABNT, 2015), em condições controladas.

Resultados e Discussão

Velocidade de propagação da onda ultrassônica (m/s)

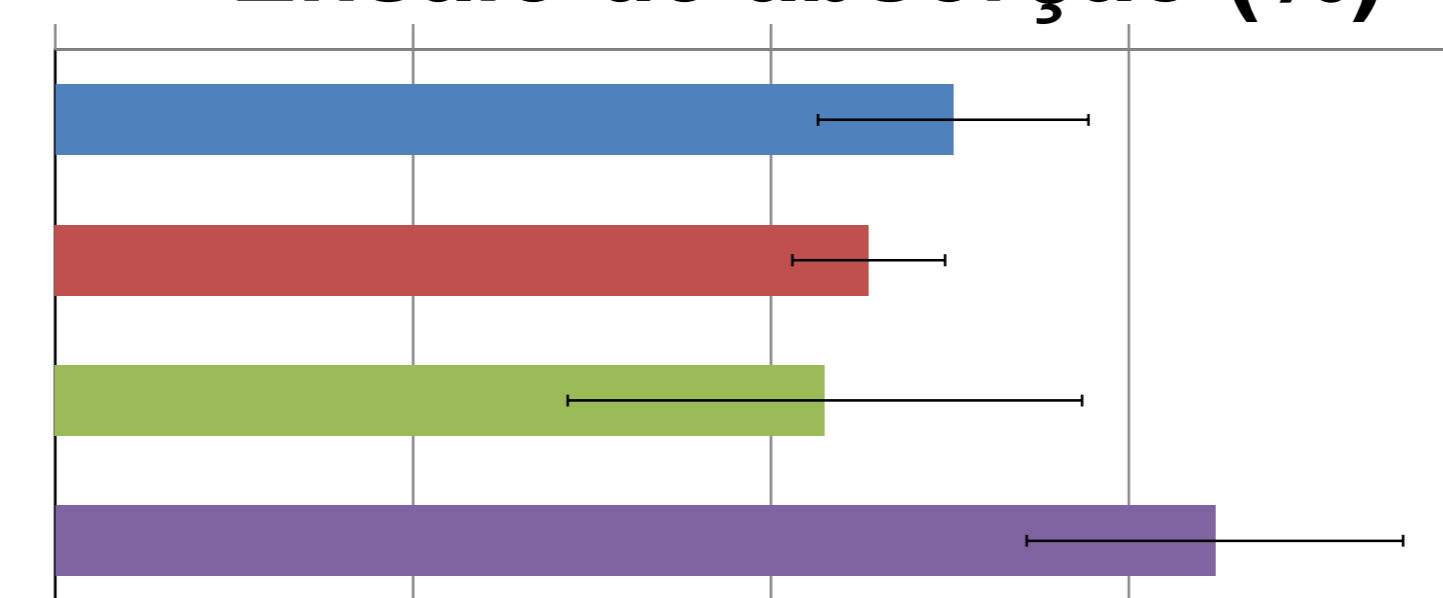


Índice de vazios (%)

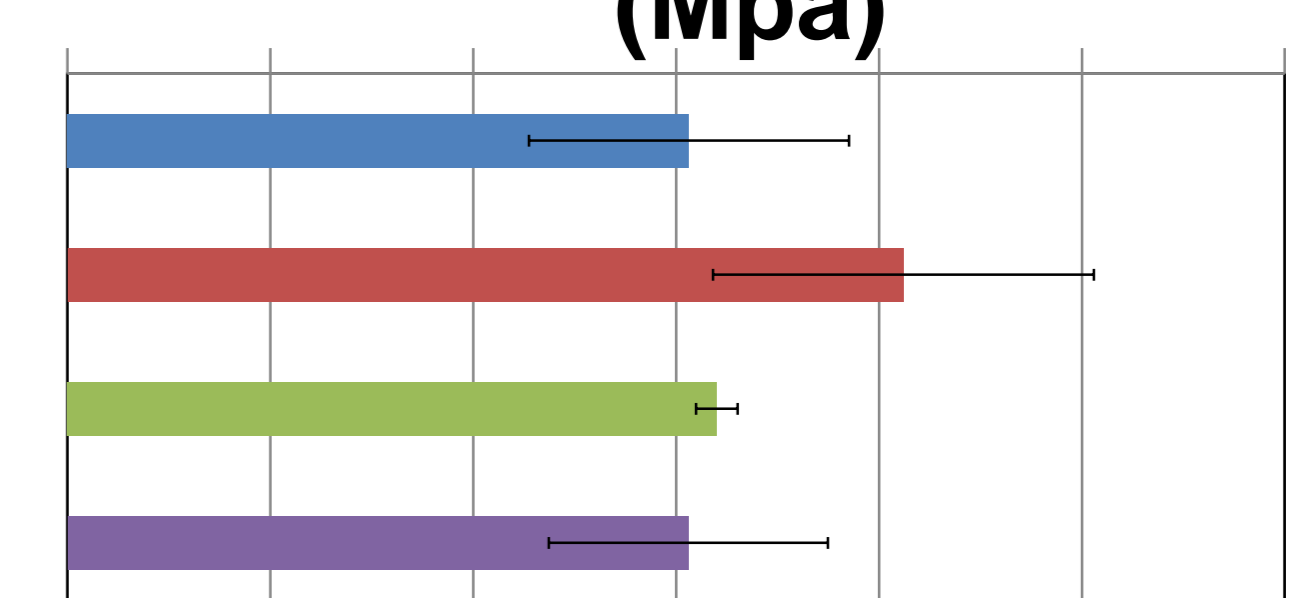


3125 3250 3375 3500 3625 3750 3875 0,00 7,50 15,00 22,50 30,00 37,50

Ensaio de absorção (%)

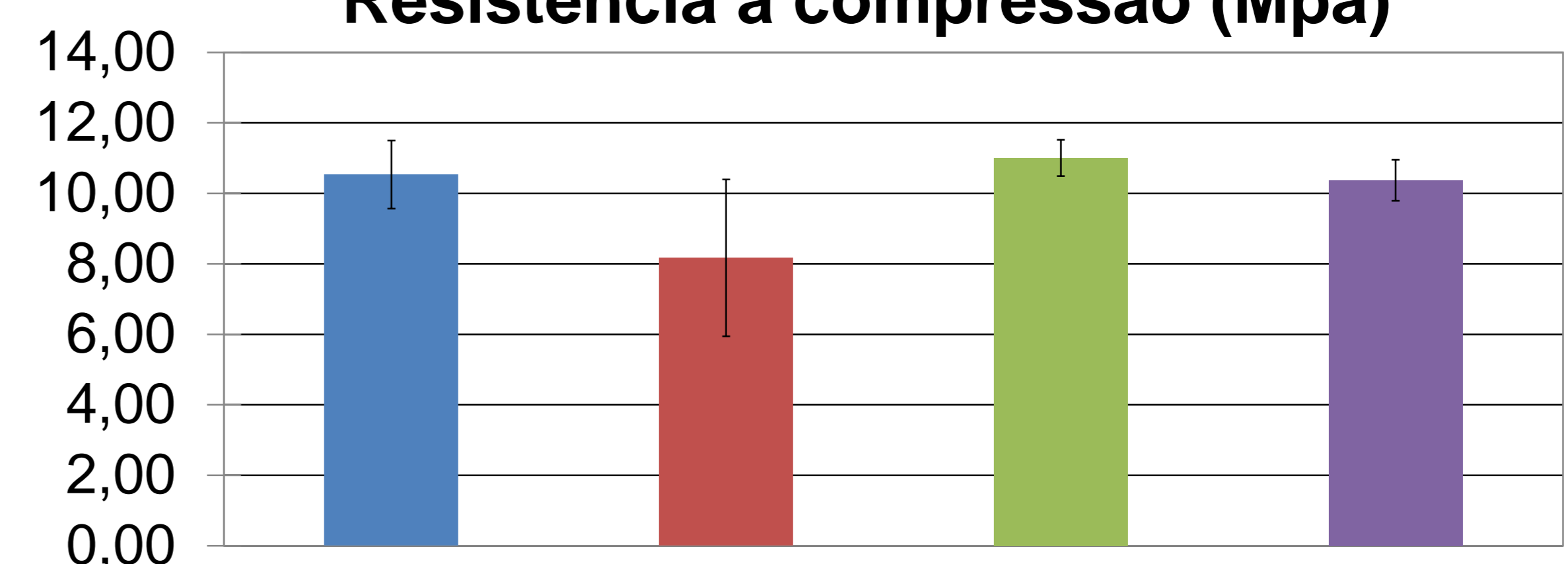


Resistência à flexão (Mpa)



0,00 4,50 9,00 13,50 18,00 1,00 1,50 2,00 2,50 3,00 3,50 4,00

Resistência à compressão (Mpa)



■ Traço 1 ■ Traço 2 ■ Traço 3 ■ Traço 4

Considerações

O traço 3 é a melhor escolha de argamassa, equilibrando baixa absorção de água, alta velocidade de ultrassom e resistência à compressão. O traço 4 é competitivo, mas tem variações na absorção de água e índices de vazios elevados. Os traços 1 e 2 têm desempenho intermediário, com características menos favoráveis.

Referências

- SABBATINI, F. H. Argamassas de assentamento para paredes de alvenaria estrutural. Boletim Técnico 02/86. EPUSP. São Paulo, 1986.
- CARASEK, H. Argamassas. In: ISAIA, G. C. (Ed.). *Materiais de Construção Civil*. São Paulo: Ibracon, cap. 26, p. 863-904, 2007.
- CARDOSO, Fábio Alonso. *Método de formulação de argamassas de revestimento baseado em distribuição granulométrica e comportamento reológico*. 2009. Tese (Doutorado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- ANGELIM, R.R.; ANGELIM, S.C.M.; CARASEK, H. In: *Anais do V Simpósio Brasileiro de Tecnologia em Argamassas*. São Paulo, 2003. p. 159.
- CINCOTTO, M.A. Patologia das argamassas de revestimento: análise e recomendações. In: *Tecnologia de edificações*. São Paulo: Pini, 1988. p. 549-554.
- THOMAZ, E. *Trincas em Edifícios: causas, prevenção e recuperação*. 2. ed, ver. ampl. São Paulo: Oficina de textos, 2020.
- UEDA, T.; TAKEWAKA, K. Performance-based Standard Specifications for Maintenance and Repair of Concrete Structures in Japan. *Structural Engineering International*, v. 4, p. 359-366, 2007.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **NBR 13529**: Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Execução. Rio de Janeiro, 2013.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **NBR 13281-1**: Avaliação de estruturas de concreto - Parte 1: Avaliação de conformidade - Procedimento. Rio de Janeiro, 2023.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **NBR 7211**: Agregados para concreto - Especificação. Rio de Janeiro, 2022.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **NBR 5738**: Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova. Rio de Janeiro, 2015.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **NBR 5739**: Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos. Rio de Janeiro, 2018.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). **NBR 9778**: Argamassa e concreto endurecidos - Determinação da absorção de água, índice de vazios e massa específica. Rio de Janeiro, 2009.