



AVALIAÇÃO DA RECICLAGEM DE VIDRARIA LABORATORIAL PARA A PRODUÇÃO DE PORCELANA



GOMES, Victoria Zimmer (autora); ZIMMER, Cíntia Gabriely (orientadora); BACHMANN, Suyanne Angie Lunelli (coorientadora).
Instituto Federal do Rio Grande do Sul – IFRS *campus* Feliz/RS

INTRODUÇÃO

No Brasil apenas 4% dos resíduos são reciclados¹. Para contribuir com um futuro mais sustentável saiba:

➡ Como descartar os resíduos corretamente;

➡ Pesquise iniciativas de reutilização de materiais.

São pequenas ações como essas que fazem a diferença, eu acredito nisso! E você?

Pensando nisso estou buscando uma alternativa para a utilização de resíduo de vidraria laboratorial na produção de porcelana (Figura 1).



Figura 1 - Proposta desta pesquisa: Produção de porcelana com resíduo de vidro laboratorial. Fonte: Autores (2023).

Quebrou? E agora?

METODOLOGIA

A Figura 2 mostra o fluxograma do processo de obtenção da porcelana. A linha pontilhada preta delimita o escopo da análise de ciclo de vida (ACV).

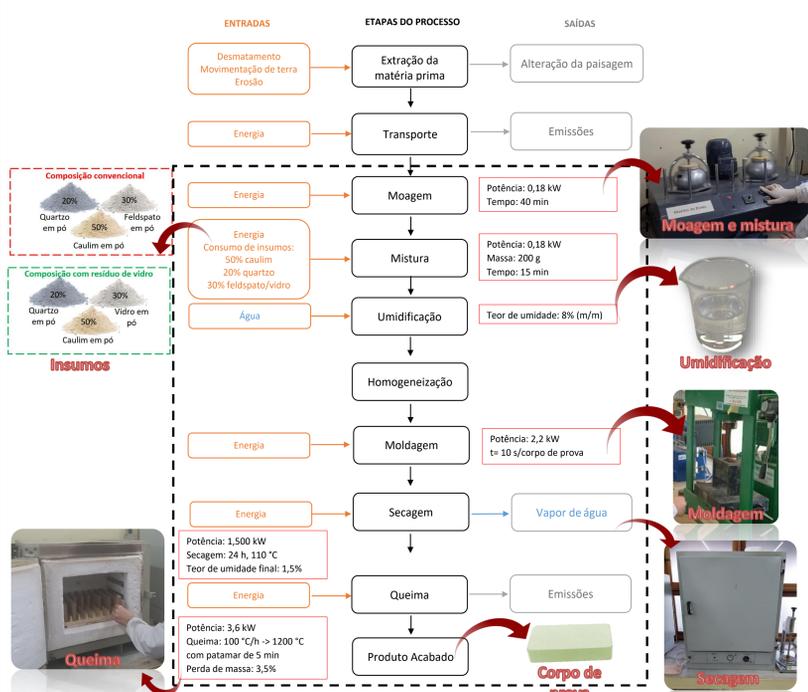


Figura 2 – Fluxograma para produção dos corpos de prova. Fonte: Autores (2023).

Para análise dos corpos de prova os seguintes testes foram feitos:



Figura 3 Testes laboratoriais. Fonte: Autores (2023).

A ACV foi realizada em quatro etapas esquematizadas abaixo, cuja avaliação dos impactos foi realizada com o auxílio do software openLCA⁵.



RESULTADOS

As Figuras 4 e 5 foram obtidas por microscopia estereoscópica com magnificação de 50 vezes das superfícies das porcelanas.



Figura 4 – Porcelana com vidro. Apresenta um aspecto com maior intensidade de brilho, característica de uma maior eficiência no processo de sinterização. Fonte: Autores (2023).

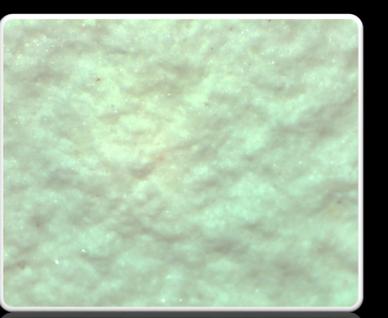


Figura 5 – Porcelana com feldspato. Nesse caso a sinterização dos pós ocorreu parcialmente, formando uma estrutura mais porosa, característica pela opacidade. Fonte: Autores (2023).

Análises	Porcelana produzida com: Resíduo de vidro laboratorial	Feldspato (constituente convencional)
Resistência Mecânica (MPa)	23,72 ± 1,72	21,74 ± 1,69
Absorção de água (%)	1,51 ± 0,58	2,67 ± 0,67
Resistência mecânica após choque térmico (MPa)	24,42 ± 2,44	14,70 ± 1,95

Tabela 1 – Resultados obtidos nos testes laboratoriais. Fonte: Autores (2023).

A Tabela 1 mostra os resultados dos testes laboratoriais:

Resistência mecânica equivalente entre porcelana com vidro e feldspato.

Menor absorção de água para porcelana com vidro.

Maior resistência após choque térmico para porcelana com vidro.

CONCLUSÃO

A adição de vidraria de laboratório na porcelana proporciona:

- Menor temperatura de queima
- Menor porosidade
- Melhor resistência ao choque térmico
- Menor consumo energético do processo

Sendo assim é uma solução tecnológica mais desejável do que desejável do que descartar o resíduo como lixo em aterros sanitários, além de contribuir com ODS 12.

REFERÊNCIAS

[1] GLOBO – Jornal Nacional. *Dia Mundial da Reciclagem: 96% dos resíduos produzidos no Brasil não são reaproveitados. Citação de referências e documentos eletrônicos.* Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2023/05/17/dia-mundial-da-reciclagem-96percent-dos-residuos-produzidos-no-brasil-nao-sao-reaproveitados.ghtml> Acesso em 17/05/2023.
[2] ZIMMER, A., BRAGANÇA, S. R. A review of waste glass as a raw material for whitewares. *Journal of Environmental Management*. vol 244, pag. 161–171, 2019.
[3] Cruz, R. T. *Faianças, grês e porcelanas: matérias-primas, moagem, conformação, secagem, queima, esmaltação, decoração, defeitos e propriedades gerais.* [recurso eletrônico] / Ricardo Thomé da Cruz, Jaime Pedrassani, Saulo Roca Bragança. Porto Alegre, 2022. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/249681/001148963.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em 30/05/2023.
[4] ABNT NBR ISO 10545-9: *Associação Brasileira de Normas Técnicas. Placas Cerâmicas - Parte 9: Determinação da resistência ao choque térmico.* 01/11/2017.
[5] Software disponível em: <https://www.openlca.org>.

Agradecimentos:

Ao Instituto Federal do Rio Grande do Sul e ao CNPq pela Bolsa de Iniciação Científica Jr.

