



**XII** Congresso  
Fluminense  
de Iniciação Científica  
e Tecnológica

**V** Congresso  
Fluminense  
de Pós-Graduação

Ciência para o Desenvolvimento Sustentável

## Síntese e caracterização de vidros visando o aproveitamento de resíduos do beneficiamento das rochas graníticas

*Giancarlo Gevu dos Santos, Michelle Pereira Babisk, Juraci Aparecido Sampaio, Max Erik Soffner*

Os crescentes problemas ambientais decorrentes da expressiva quantidade de resíduos gerados nas indústrias têm motivado estudos tendo a sustentabilidade como tema central. Em virtude da importância econômica de determinados setores industriais, a reutilização dos resíduos torna-se uma alternativa viável e promissora na construção de um cenário mais sustentável. O setor de Rochas Ornamentais e de Revestimento é responsável pela geração de expressiva quantidade de passivos ambientais. Após as etapas de extração e beneficiamento do material rochoso, cerca de 40% do montante inicial é descartado. Esses sub-produtos apresentam composições químicas com predominância em sílica ( $\text{SiO}_2$ ) e alumina ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), óxidos amplamente empregado na fabricação de vidros comerciais. Vidros sodo-cálcicos e borossilicatos já foram desenvolvidos a partir do uso de resíduos do beneficiamento do mármore e do granito. Embora os resultados sugerissem possíveis aplicações em escala comercial, composições estáveis quimicamente demandaram adição de areia como fonte complementar de sílica. Neste trabalho, oito composições distintas de granitos – obtidas a partir dos resíduos gerados no beneficiamento primário da rocha – foram empregadas como matéria-prima na confecção de vidros. Os materiais de partida foram inseridos na proporção de 70% Resíduo – 20%  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  – 10%  $\text{CaCO}_3$  (% massa). A fusão foi realizada por meio da técnica convencional de fusão e resfriamento rápido em 1550 °C por 3 h. A influência da heterogeneidade química das composições foi investigada por meio das técnicas convencionais de densimetria e espectroscopia de absorção UV-VIS-NIR. Foi possível a obtenção de vidros sem defeitos de larga escala (como bolhas e estrias) em todas as composições de resíduos utilizadas. Além disso, as amostras resultantes dos resíduos com baixa concentração de óxido de ferro III (<1%, em massa) apresentaram coloração verde clara, boa transparência ótica na região do visível e densidade média de  $(2,530 \pm 0,004) \text{ g/cm}^3$ . A análise comparativa dos resultados sugere a possibilidade de utilização dos resíduos como matéria-prima na confecção de vidros comerciais.