



ANÁLISES DO VIDRO PRODUZIDO A PARTIR DA CINZA DA CASCA DO ARROZ: DENSIDADE, UV-VIS E CHOQUE TÉRMICO

João Manoel Martins Marçal, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

Ingrid Machado Teixeira, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

Leticia de Souza Cassimiro Lima, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

Chiara Valsecchi, docente, Universidade Federal do Pampa

Jacson Weber de Menezes, docente, Universidade Federal do Pampa

joaomarc.aluno@unipampa.edu.br

A casca do arroz é um resíduo agroindustrial, que quando passa pelo processo de combustão torna-se cinza da casca do arroz (CCA), apresentando rica percentagem em sílica na sua composição. O vidro transparente confeccionado a partir da cinza da casca do arroz, tornou-se realidade. Porém, tendo em vista esta inovação e conquista ser recente, passou a ser necessário estudos e análises mais profundas de suas propriedades e características, quando comparadas com as do vidro feito com a sílica da areia mineral. Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivos realizar vidro a partir de diferentes CCA e comparar o mesmo com areia mineral. Algumas propriedades do vidro produzido foram verificadas através do cálculo da densidade, espectro de absorbância UV-VIS e resistência ao choque térmico. Ademais, as propriedades físicas foram comparadas entre vidros feitos de duas diferentes fontes de cinza de casca de arroz, e no complexo, em relação ao tradicional vidro de areia. Analisou-se assim um total de 5 (cinco) amostras diferentes: duas delas, continham a CCA da indústria de Alegrete(AL), outras duas continham CCA da indústria de São Gabriel(SG), e uma com areia mineral comercial. As amostras de mesma CCA eram diferenciadas apenas pela concentração de Sb_2O_3 (trióxido de antimônio), onde uma constituía-se de 0% e outra 0,01% de Sb_2O_3 , reagente responsável pela transparência do vidro. As unidades com 0% de Sb_2O_3 tiveram suas misturas preparadas contendo 40% de SiO_2 , 22% de Na_2O , 3% de CaO e 32% de B_2O_3 . Já as amostras com 0,01% de Sb_2O_3 , continham as mesmas porcentagens de Na_2O , CaO e de B_2O_3 , descritas anteriormente, porém 39,99% SiO_2 , e a de areia, 40% de areia mineral, 22% de Na_2O , 3% de CaO e 32% de B_2O_3 . As misturas foram adicionadas em um forno mufla, por 1h a 1000°C e 2h a 1200°C em uma taxa de aquecimento de 10°C/min. Em seguida, a mistura já líquida foi vertida em um molde circular em uma placa de aço pré-aquecida a 400°C, permanecendo por 1h nesta temperatura e posteriormente sendo resfriada até temperatura ambiente gradativamente. Todas as amostras passaram por o mesmo processo de produção. Para as análises, cada unidade foi lixada e polida, antes de passar pela espectrofotometria UV-VIS, com a finalidade de medir a transparência dos vidros produzidos, através da quantidade de luz absorvida. Pode concluir-se que as amostras de CCA contendo Sb_2O_3 apresentam transparência ótica perfeitamente comparável às amostras produzidas com areia. Posteriormente, aferiu-se a densidade de cada amostras, por deslocamento de volume, chegando a conclusão de que as que continham Sb_2O_3 apresentaram densidades mais elevadas em relação as demais. As amostras foram avaliada também pela resistência ao choque térmico. As amostras foram submergidas em água em ebulição por

30min, rapidamente retiradas e imersa em água fria. Foram capturadas imagens por meio de microscópio óptico, em diferentes ampliações 20x, antes e após o ensaio, para poder visualizar eventuais danos causados. Verificou-se que todas as amostras apresentaram o mesmo comportamento, manifestando rachaduras após o procedimento. Em conclusão, O vidro fabricado a partir da sílica extraída da CCA comporta-se de maneira semelhante mesmo que fabricado com diferentes fontes de cinza. Além disso, o mesmo apresenta-se como alternativa promissora, econômica e sustentável, para o vidro comercial tendo em vista que manteve-se equivalente nas análises realizadas.

Agradecimentos: O autor J.M. agradece a Unipampa e a Fapergs pela concessão da bolsa Probic-2020.

Palavras-chave: Vidro; Casa do arroz; Análises.