OBTENÇÃO DE PIGMENTOS CERÂMICOS COM ESTRUTURA WILLEMITA A PARTIR DA UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS

Sandy Benedet Tautz [1], Amanda Caroline Martin,[2] Marilena Valadares Folgueras

[1] Acadêmico(a) do Curso de Engenharia Mecânica CCR- bolsista PROBIC/UDESC
[2] Acadêmico do Curso de Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais PGCEM-CCT
[3] Orientador, Departamento de de Engenharia Mecânica CCT – marilena.folgueras@udesc.br 1

Palavras-chave: Pigmentos cerâmicos, willemita, resíduos sólidos, areia descartada de fundição.

Em virtude da escassez de recursos naturais e a constante preocupação ambiental, a utilização de matérias-primas não convencionais, como resíduos industriais, para a fabricação de novos produtos é uma necessidade para diminuir os impactos ao meio ambiente. Na indústria cerâmica um dos resíduos utilizados é a areia descartada de fundição, material rico em sílica e pode ser utilizado na substituição de sílica comercial na obtenção de pigmentos silicatos, como a willemita. A caracterização dos pigmentos é baseada na insolubilidade em esmaltes e massas cerâmicas, alta estabilidade térmica e resistência ao ataque químico e físico, também em pequenas quantidades ser capaz de produzir cores intensas.

Com o objetivo de investigar a viabilidade da obtenção de pigmentos cerâmicos, utilizando areia descartada de fundição, e estabilidade e aplicabilidade após a incorporação em esmaltes, foi dividido o trabalho em três etapas: caracterizar as matérias-primas, formular a composição dos pigmentos e realizar a síntese e aplicação dos pigmentos obtidos em esmalte mate e brilhante.

Após concluída a primeira etapa deu seguimento a síntese de pigmentos pela rota cerâmica considerando a estrutura Zn2-xMxSiO4, sendo n= 0,5; 1,0; 1,5 e 2,0, e M: Cr (Figura 5) ou Fe (Figura 6) e SiO2 proveniente da sílica comercial ou areia descartada de fundição, esta utilizada após processo de calcinação, para eliminação de material orgânico, e moagem, para redução de tamanho de partícula.

Posteriormente, verificou-se a coloração avermelhada dos pigmentos sintetizados com ferro e verde para os de cromo. Os pigmentos foram aplicados (3%), pelo método a As análises visuais das sínteses dos pigmentos juntamente com a aplicação em esmaltes revelam que basicamente não há diferença em termos de coloração observada entre os pigmentos sintetizados com sílica comercial e com areia descartada de fundição, confirmando a viabilidade de substituir a sílica comercial por este resíduo.

seco, em esmalte mate (Figuras 1 e 3) e brilhante (Figuras 2 e 4) e verificou-se a instabilidade de cor da maioria das composições.

Foi possível confirmar, a partir da análise visual, a semelhança dos resultados obtidos para os pigmentos sintetizados com sílica comercial (esquerda) e resíduo (direita).

As análises visuais das sínteses dos pigmentos juntamente com a aplicação em esmaltes revelam que basicamente não há diferença em termos de coloração observada entre os pigmentos sintetizados com sílica comercial e com areia descartada de fundição, confirmando a viabilidade de substituir a sílica comercial por este resíduo.

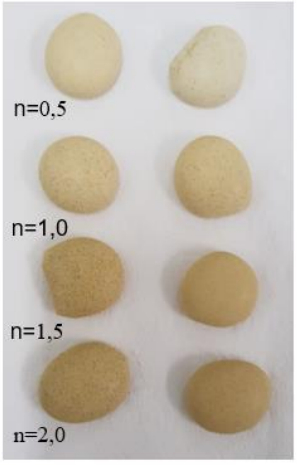

Fig. 01 – *Ferro aplicado em esmalte mate.*

Fig. 02 – *Ferro aplicado em esmalte brilhante.*

Fig. 03 – *Cromo aplicado em esmalte mate.*

Fig. 04 – *Cromo aplicado em esmalte brilhante.*

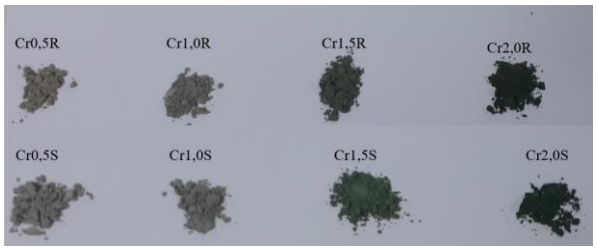

Fig. 05 – *Pigmento de Cromo*

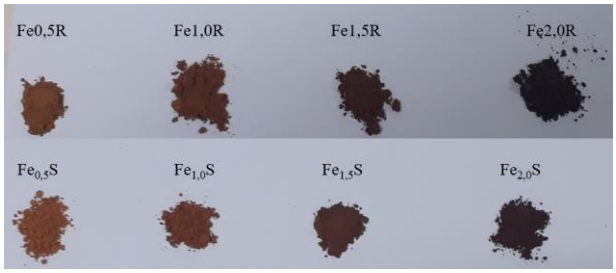

Fig. 06 – *Pigmento de Ferro*

AGRADECIMENTOS
As autoras são gratas à CAPES, FAPESC, UDESC e ao centro multiusuário do CCT.