

ESTUDO DA FORMULAÇÃO DE UM ISOLANTE ELÉTRICO CERÂMICO A PARTIR DA RECICLAGEM DE ISOLANTES DESCARTADOS

Lucas L. Ribas

Mestrando: Leandro Ferreira. Orientador: Saulo R. Bragança

1. INTRODUÇÃO

A crescente demanda no setor energético é acompanhada da expansão de sua infraestrutura, provocando o aumento dos componentes que são utilizados e, posteriormente, descartados em seu processo. A fabricação de isoladores elétricos necessita de diversas matérias-primas. Assim, sua reciclagem pode levar a uma considerável economia de recursos minerais não renováveis, além da redução do seu impacto ambiental.

2. OBJETIVO

Neste contexto, o objetivo do trabalho propõe formular um isolador elétrico cerâmico através da reciclagem de isoladores descartados. Os quesitos relevantes para uma boa peça isolante, tais como gresificação, resistência mecânica e resistividade elétrica, devem ser igualmente analisados.

3. MATERIAIS E MÉTODOS



Figura 1 - Isolador elétrico utilizado para reciclagem.

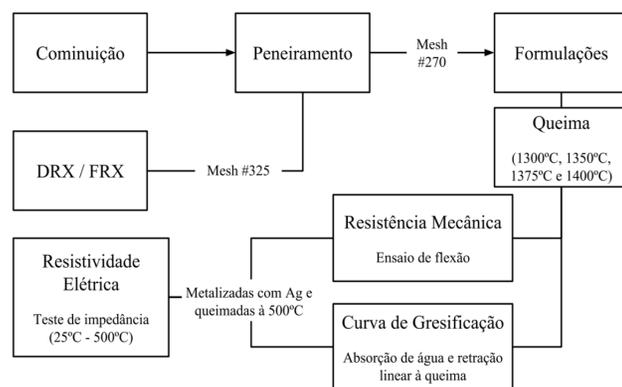


Figura 2 - Fluxograma experimental adotado no trabalho.

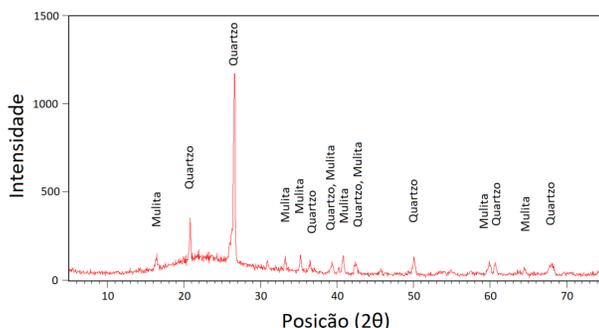
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Composição Química

A partir do resultado da difração de raios X (DRX) conjuntamente com a fluorescência de raios X (FRX) estipulou-se diferentes formulações.

Tabela 1 - Formulações estipuladas para o estudo da influência do resíduo isolador.

	Formulação (%)		
	A	B	C
Argila	40%	40%	40%
Feldspato	20%	20%	20%
Quartzo	20%	-	-
Alumina	20%	20%	-
Resíduo	-	20%	40%



Constituinte (%)	
SiO ₂	70%
Al ₂ O ₃	24%
K ₂ O	5%
Na ₂ O	1%

Figura 3 - As análises de DRX (à esquerda) e FRX (à direita) revelaram a composição química e mineral do resíduo isolador.

4.2. Resistividade Elétrica

A formulação com 40% de resíduo apresentou os melhores resultados à temperatura ambiente, seguida da formulação com 20% de resíduo e 0% de resíduo. A quantidade de resíduo exerce pequena influência na resistividade da peça.

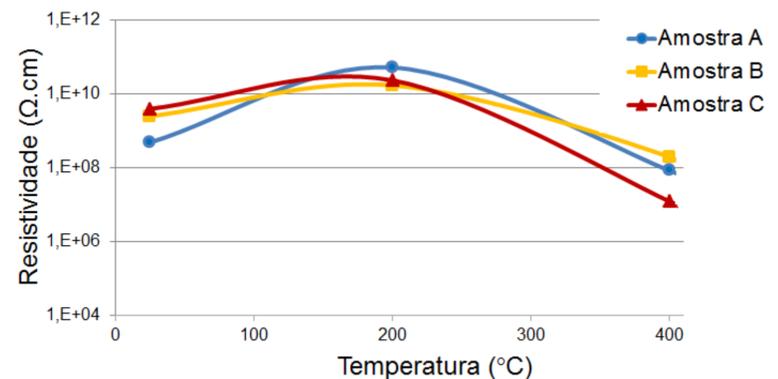


Figura 4 - Resistividade elétrica em função da temperatura das amostras queimadas à 1350°C.

4.3. Resistência Mecânica

A formulação C atingiu o maior valor de resistência mecânica à 1350°C. A resistência mecânica das formulações A e B continuaram crescendo com o aumento de temperatura.

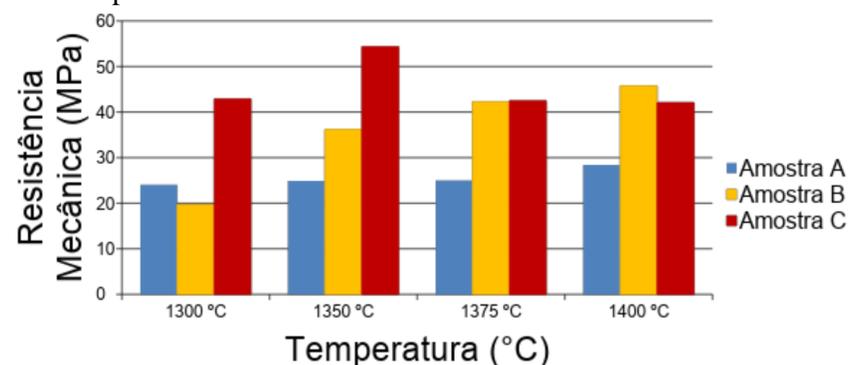


Figura 5 - Resistência mecânica em função de diferentes temperaturas de queima para as três formulações.

4.4. Porosidade

Observou-se que a absorção de água está diretamente relacionada com a desempenho da peça e, por isso, as amostras A e B não atingiram seu melhor desempenho.

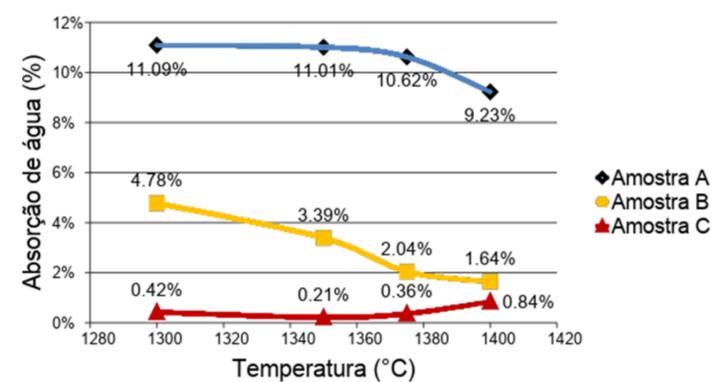


Figura 6 - Absorção de água em função da temperaturas de queima para as três formulações.

5. CONCLUSÃO

As propriedades mecânicas do material são melhoradas com a diminuição da porosidade. A formulação com 40% de resíduo (amostra C) apresentou seu melhor desempenho à 1350°C, seguido do formulação com 20% de resíduo (amostra B) e da formulação sem resíduo (amostra A). As amostras A e B necessitam ser queimadas a temperaturas mais elevadas pois possivelmente alcançariam melhores resultados.