

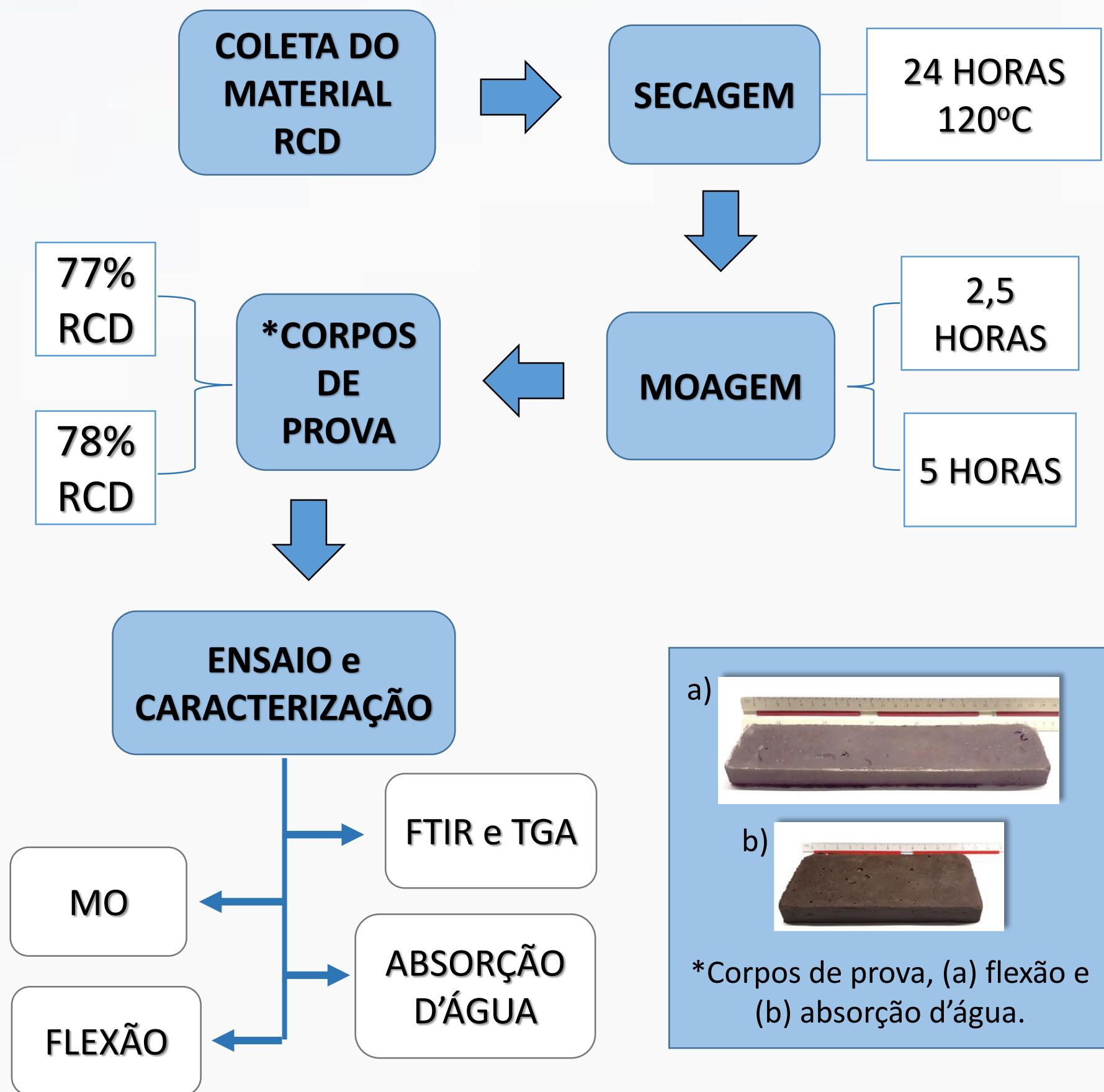
Projeto: Aproveitamento de Resíduos de Rochas no Desenvolvimento de Produtos Cerâmico-Poliméricos - ARPLAS

Rafael Frizon (PROBITI/CNPq), Marcos Luiz Tafarel Bortolotto, Marine R. Oliveira, Cesar Wanke, Márcio Ronaldo Farias Soares (Orientador).

OBJETIVO

Desenvolver materiais compósitos a base de resíduo de construção e demolição (RCD) e matriz polimérica (Poli(Tereftalato de Etileno) - PET), com propriedades otimizadas para aplicação em revestimentos, com potencial para uso na indústria da construção civil.

METODOLOGIA



A Tabela 1 mostra o índice de absorção de água [1] e o módulo de flexão [2] para o PET e para os dois compósitos. A baixa absorção apresentada é devido a proteção que a resina poliéster oferece em torno dos poros dificultando a passagem de água. A pequena diferença de valores entre as amostras pode ser atribuída a presença de poros nas amostras, como é possível observar na Figura 2. Também é possível observar nestas mesmas Figuras a microestrutura de tamanho de partículas com relação ao tempo de moagem.

| FORMULAÇÃO | ÍNDICE DE ABSORÇÃO DE ÁGUA (%) | MÓDULO DE FLEXIDADE (MPa) |
|------------------|--------------------------------|---------------------------|
| PET | 0,18 ± 0,02 | 4221 ± 323 |
| PET-RCD-2,5h-78% | 0,22 ± 0,04 | 17807 ± 615 |
| PET-RCD-5h-77% | 0,19 ± 0,05 | 14140 ± 2188 |

Tabela 1 - Índice de absorção de água (%) e Módulo de Elasticidade (MPa) para o sistema rocha-PET.

Com relação ao módulo de flexão obtidos, é possível observar um aumento considerável no valor do módulo, como esperado para um material compósito.

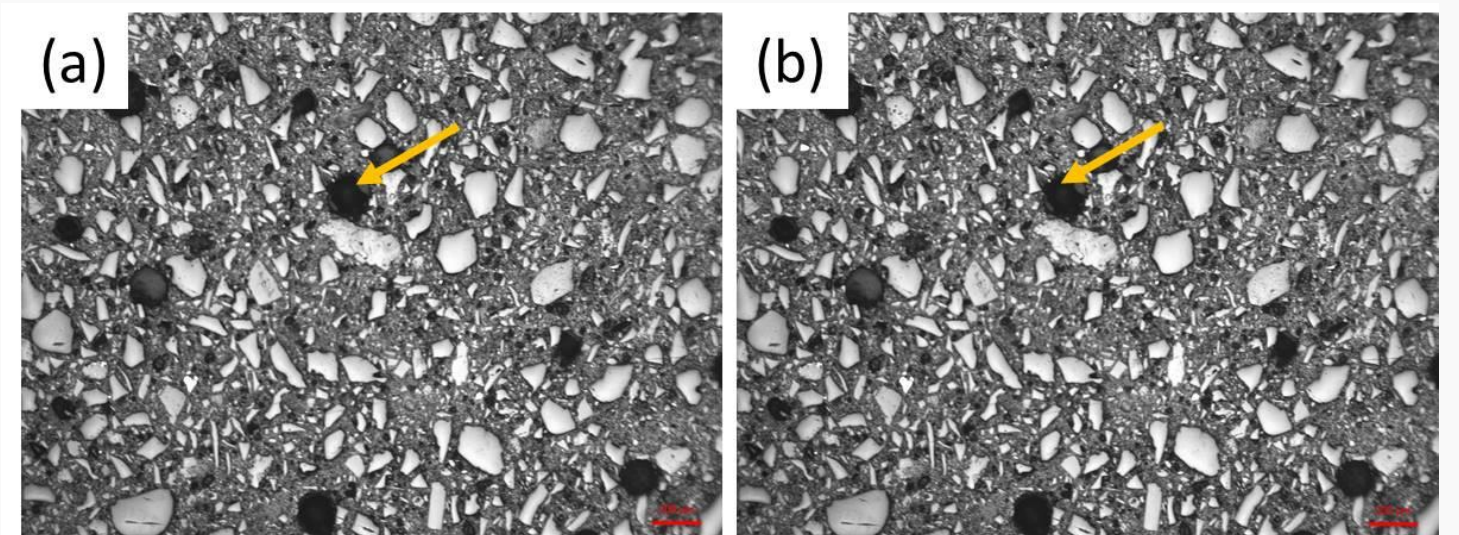


Figura 2 - Imagem óptica da superfície polida das amostras (a) PET-RCD-2,5h-78% e (b) PET-RCD-5h-77%. Pontos escuros representam poros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análises químicas preliminares feitas por espectroscopia de infravermelho (ART-FTIR) estão apresentadas na Figura 1a. Pode-se observar alterações na região de deformação da carbonila (C=O), para as duas formulações (PET-RCD-2,5h-78% e PET-RCD-5h-77%). Tal alteração pode ser um indicador de aumento de ligações de hidrogênio entre a resina Poliéster e as partículas de RCD. Pode-se também notar a presença de bandas relacionadas as ligações -Si-O-Si- para o RCD, devido a presença de quartzo.

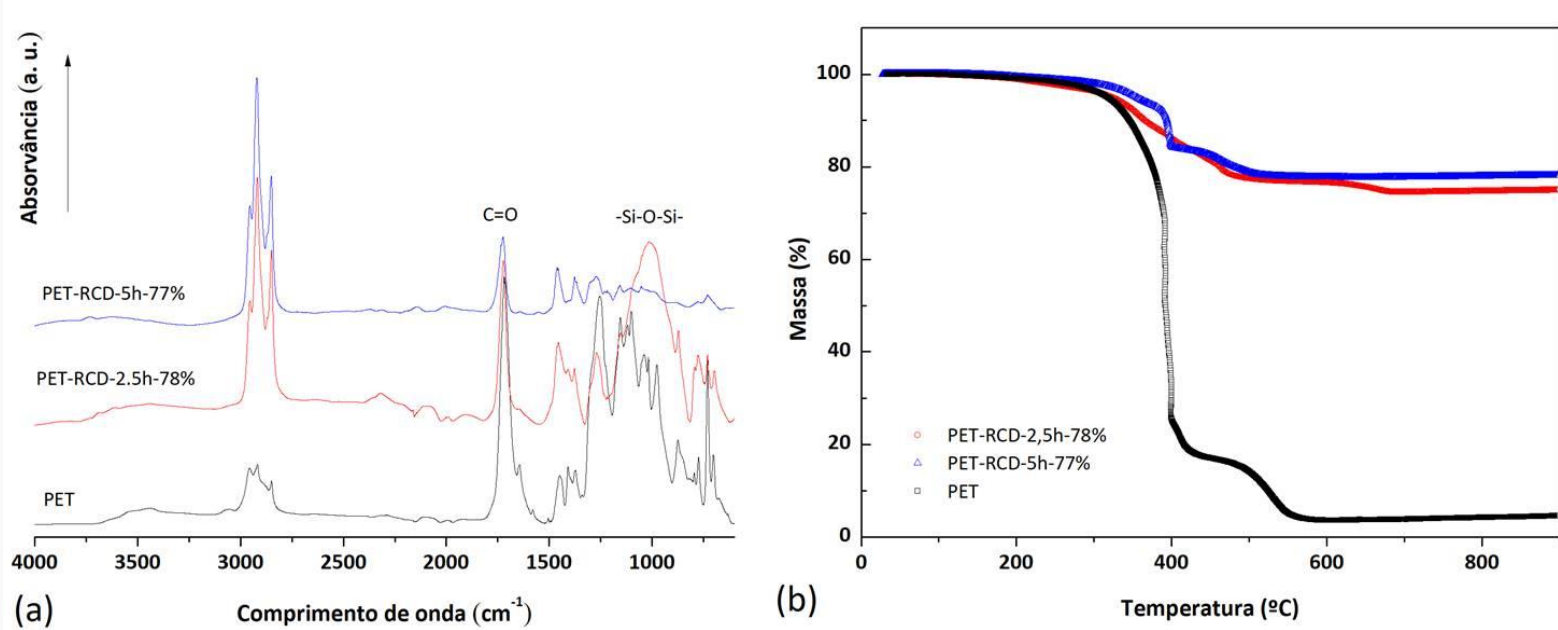


Figura 1 - Análise de infravermelho (a) e curvas de perda de massa (b) para o PET e sistema rocha-PET.

As curvas de perda de massa, mostradas na Figura 1b, mostram que a fração do resíduo final de queima é semelhante ao apresentado na formulação (~77 e 78%) para as duas formulações. As possíveis diferenças são atribuídas à queima de algum material orgânico presente no RCD.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como esperado, as propriedades do sistema PET-RCD foram superiores aos do PET apenas, embora não se tenha diferença significativa entre as formulações.

REFERÊNCIAS

- [1] NBR 13818/1997-Placas Cerâmicas para Revestimento, Especificação e Métodos de Ensaio
[2] ASTM D 790 - 2007- Método padrão para Propriedade de Flexão de Plásticos reforçados

APOIO



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



INSTITUTO DE MATERIAIS CERÂMICOS

SCARIOT transporte e metalúrgica