



1. INTRODUÇÃO

O Brasil destaca-se como uma das maiores e mais importantes Províncias Gemológicas a nível mundial, contribuindo com cerca de 60% das gemas de cor para o mercado internacional. Em contrapartida, o setor de gemas e jóias dentro de seu processo de extração e beneficiamento acaba gerando uma quantidade expressiva de resíduos indicando a necessidade de busca de alternativas para a utilização dos mesmos. A indústria cerâmica é uma das que mais se destacam no reaproveitamento de resíduos industriais e urbanos, pois as características físico-químicas de inúmeros resíduos e subprodutos são compatíveis com as matérias-primas cerâmicas e às particularidades do processamento cerâmico.

2. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é buscar alternativas para a utilização dos rejeitos de ágata na produção de materiais cerâmicos.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Matérias-primas: - Argila Vermelha Bom Fim
- Resíduo de Ágata

Preparação do Resíduo de Ágata e Produção dos corpos-de-prova

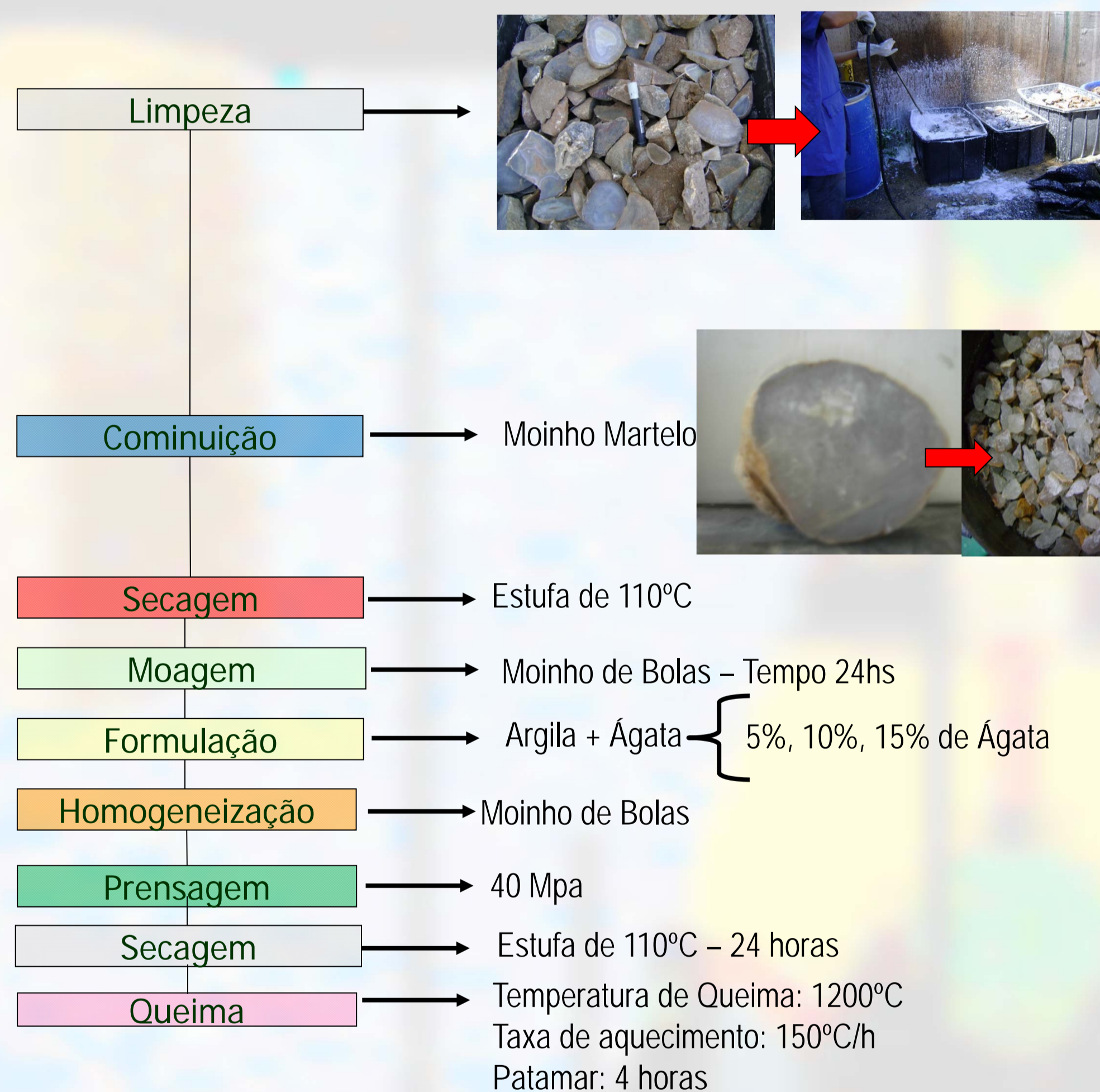


TABELA 1: Composição química do resíduo de ágata.

%	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Na ₂ O	K ₂ O	CaO	Fe ₂ O ₃	In ₂ O ₃	CO ₂
Ágata	97,0602	1,8459	0,1415	0,1400	0,1374	0,0666	0,0383	0,5700

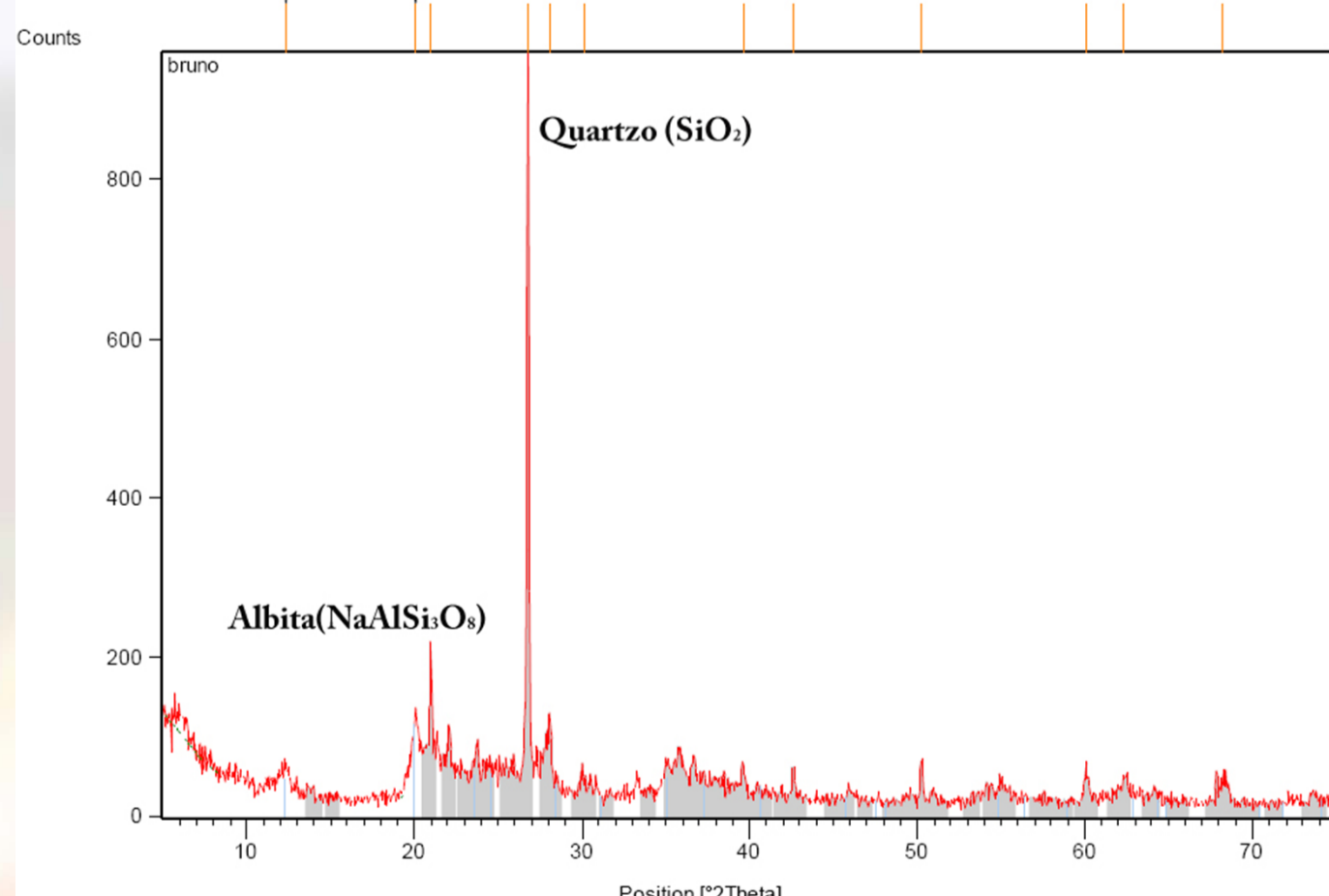


Figura1: Difractograma da argila vermelha Bom Fim.

Caracterização

- **Absorção de água (AA)** - Método hidrostático (ASTM C – 133/94)
- **Resistência mecânica (RM)** - Flexão a quatro pontos (ASTM C-773/94-88)
- **Lixiviação e Solubilização** - NBR 10005, 10006 e 10004
- **Ensaio de emissões gasosas** - O ensaio foi realizado através de procedimento laboratorial utilizando aparato demonstrado na [Figura 2](#)

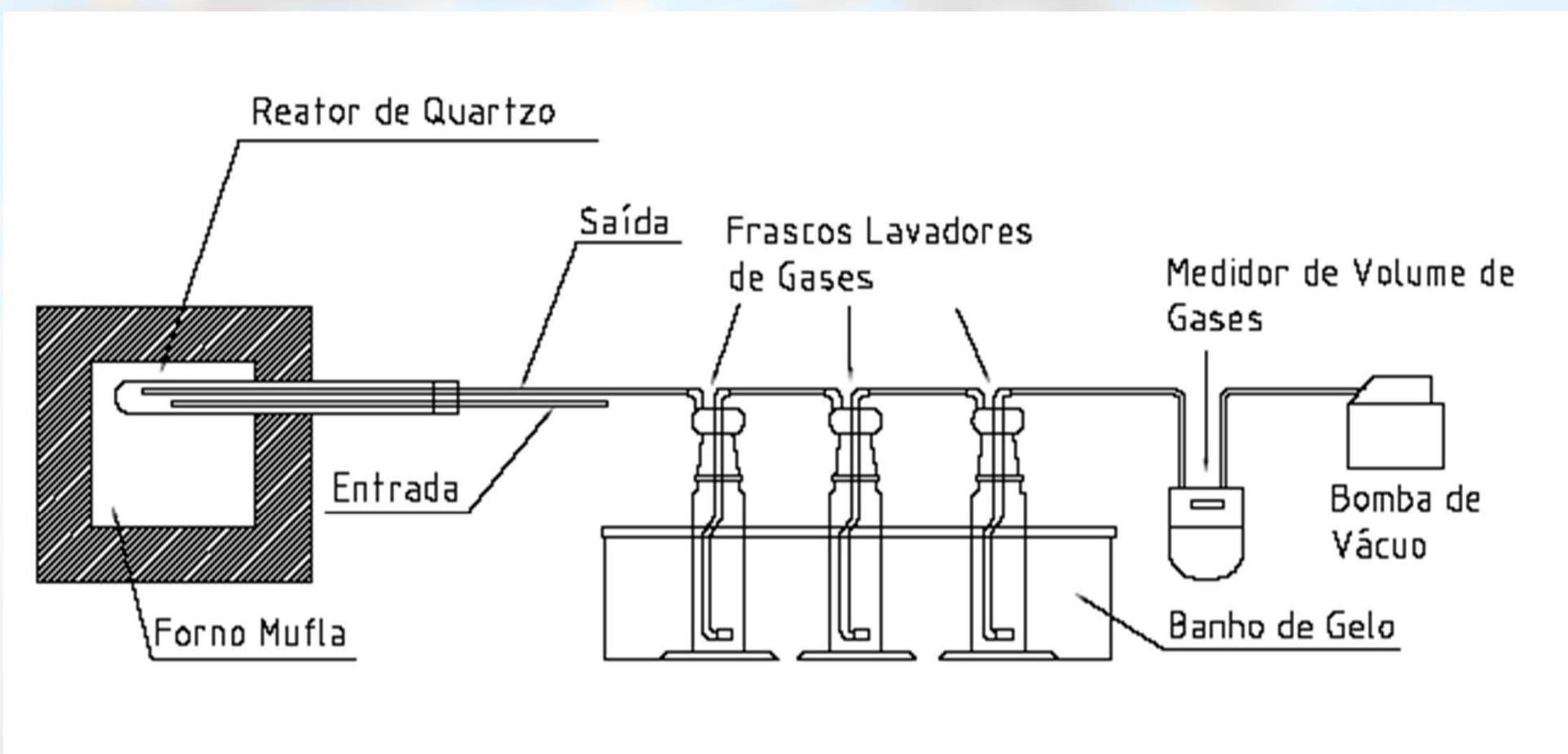


Figura 2: Desenho esquemático do aparato de emissões gasosas.

4. RESULTADOS

Pode-se observar na Figura 3 que quanto maior a adição do pó de ágata, maior a absorção de água, maior porosidade e menor retração. Logo, houve uma menor densificação das amostras o que resultou em uma diminuição da resistência mecânica.

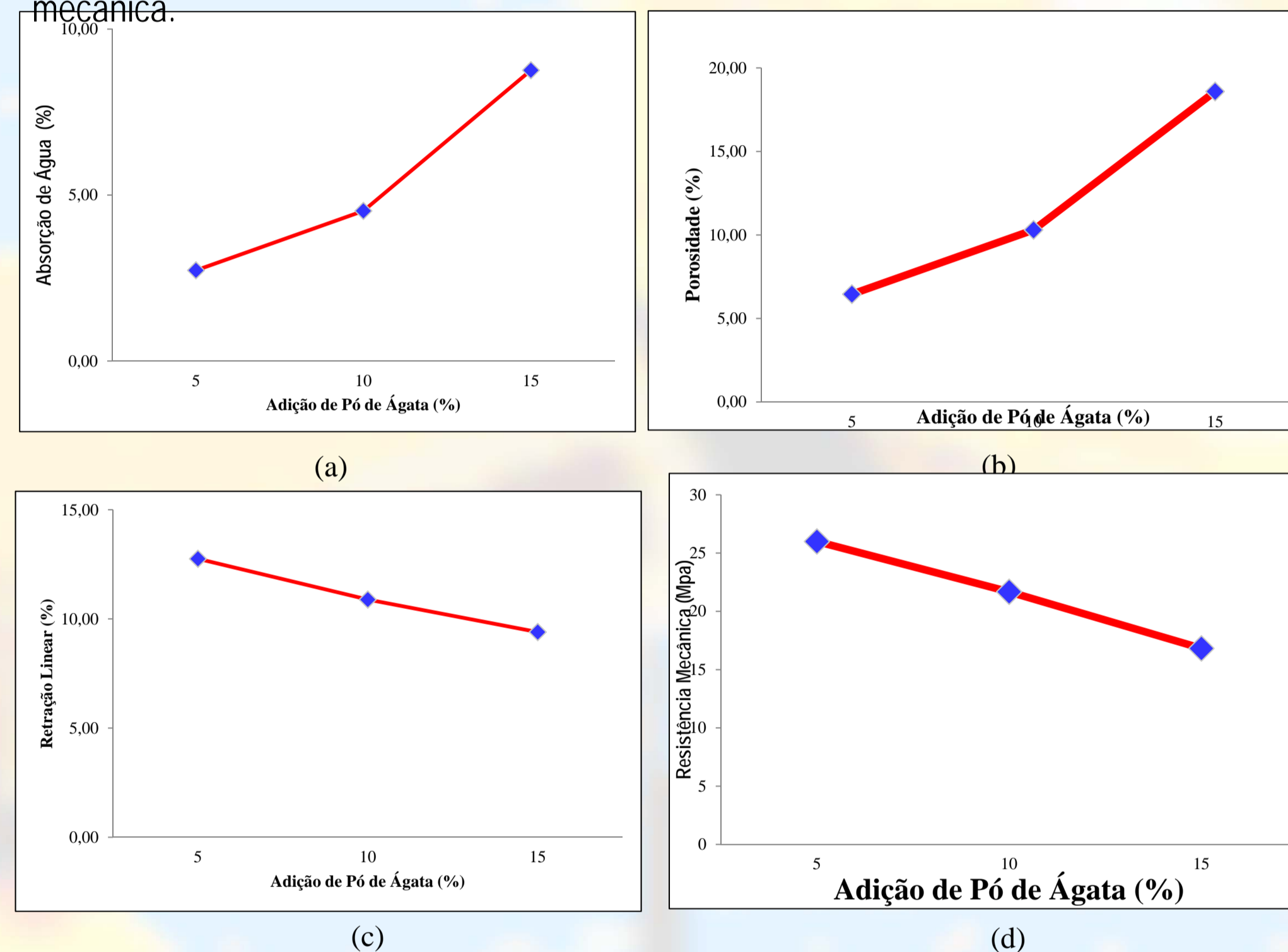


Figura 3: (a) Absorção de água; (b) Porosidade; (c) Retração linear e (d) Resistência mecânica das formulações com argila vermelha e pó de ágata.

TABELA 2 – Possibilidades de uso das composições em diferentes produtos cerâmicos.

Aplicação	AA (%)	RM (Mpa) min	Form. 5%	Form. 10%	Form. 15%
Tijolo Maciço		2	X	X	X
Tijolo furado	25	5,5	X	X	X
Telhas	20	6,5	X	X	X
Placas porosas	10 a 20	15 a 20		X	X
Piso/placas semi-porosas	6 a 10	18 a 30	X	X	
Piso/placas semi-grês	3 a 6	22 a 35	X		
Piso/placas grês	0 a 3	30 a 45	-		
Piso/placas porcelanato	0 a 0,5	35 a 50	-		

Os extratos resultantes dos ensaios de lixiviação, solubilização e emissões gasosas foram encaminhados para análise química.

5. CONCLUSÕES

1. Do ponto de vista das propriedades físico-mecânicas o pó de ágata pode ser utilizado como matéria-prima em formulações com argila vermelha para obtenção de material cerâmico, tais como: tijolo maciço, tijolo furado, telhas, entre outros.
2. A adição crescente do pó de ágata promove um aumento da absorção de água e um aumento da retração linear dos corpos cerâmicos. Portanto, há uma menor densificação resultando em uma menor resistência mecânica.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq