

## OBJETIVOS

O principal objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da porosidade, microestrutura e composição química nos mecanismos de desgaste e resistência à compressão de cimentos de ionómero de vidro restauradores e resinas compostas.

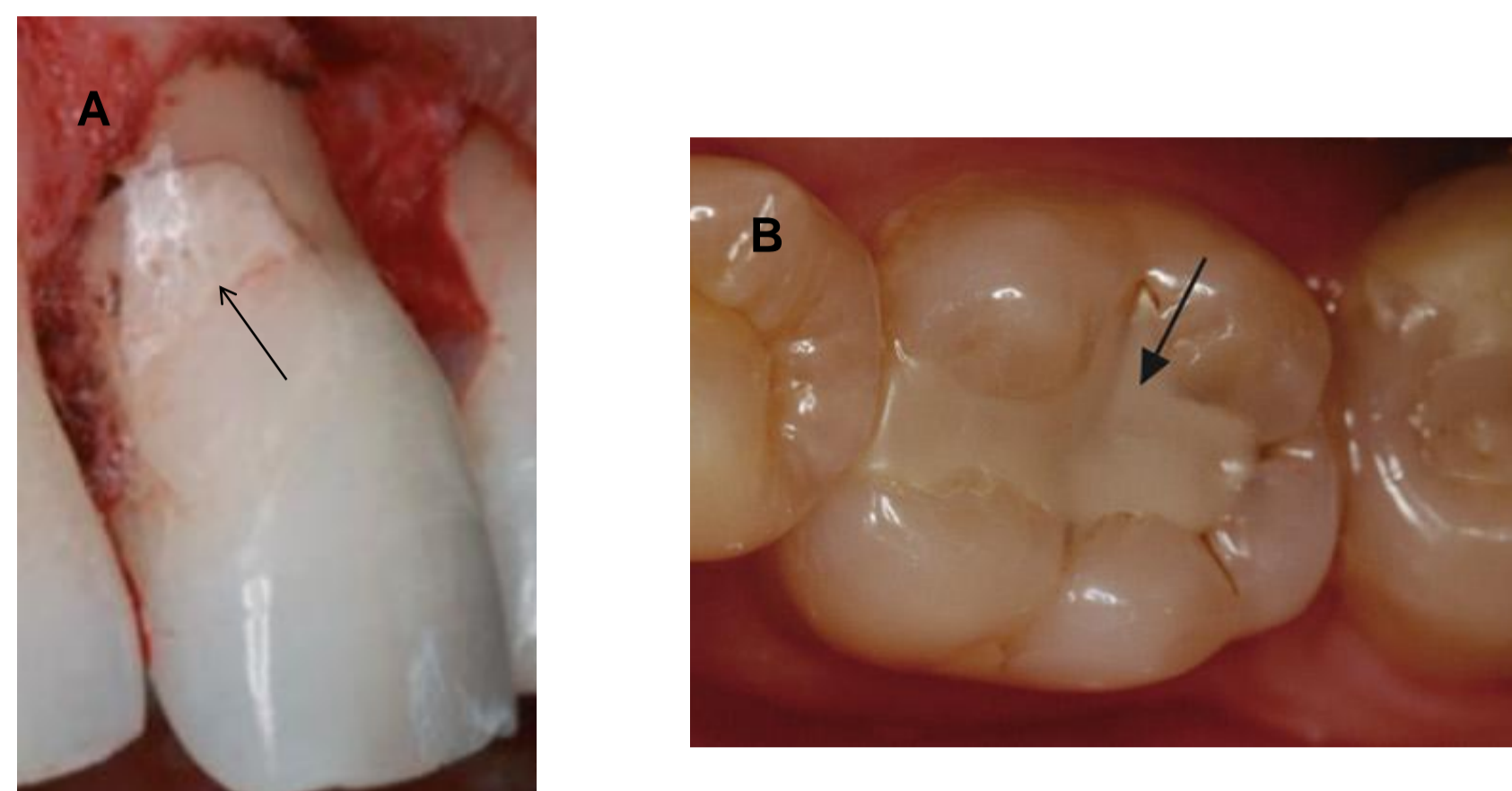


FIG. 1 – RESTAURAÇÃO EM IONÓMERO DE VIDRO (A); RESTAURAÇÃO EM RESINA COMPOSTA (B)

## MATERIAIS E MÉTODOS

- Foi realizado um estudo experimental *in vitro* com amostras cilíndricas (6 x 4 mm) de três materiais restauradores diretos: 1) **resina composta nanohíbrida** (Grandio®SO/RC, VOCO); 2) **ionómero de vidro modificado por resina** (Vitremar™/VI, 3M-ESPE); 3) **ionómero de vidro convencional** (Ionofil®Molar/CO, VOCO).

- Foi feita a **análise da porosidade** por microscopia óptica e microscopia eletrônica de varrimento (SEM).

- A **análise microestrutural e topográfica** foi feita por SEM.

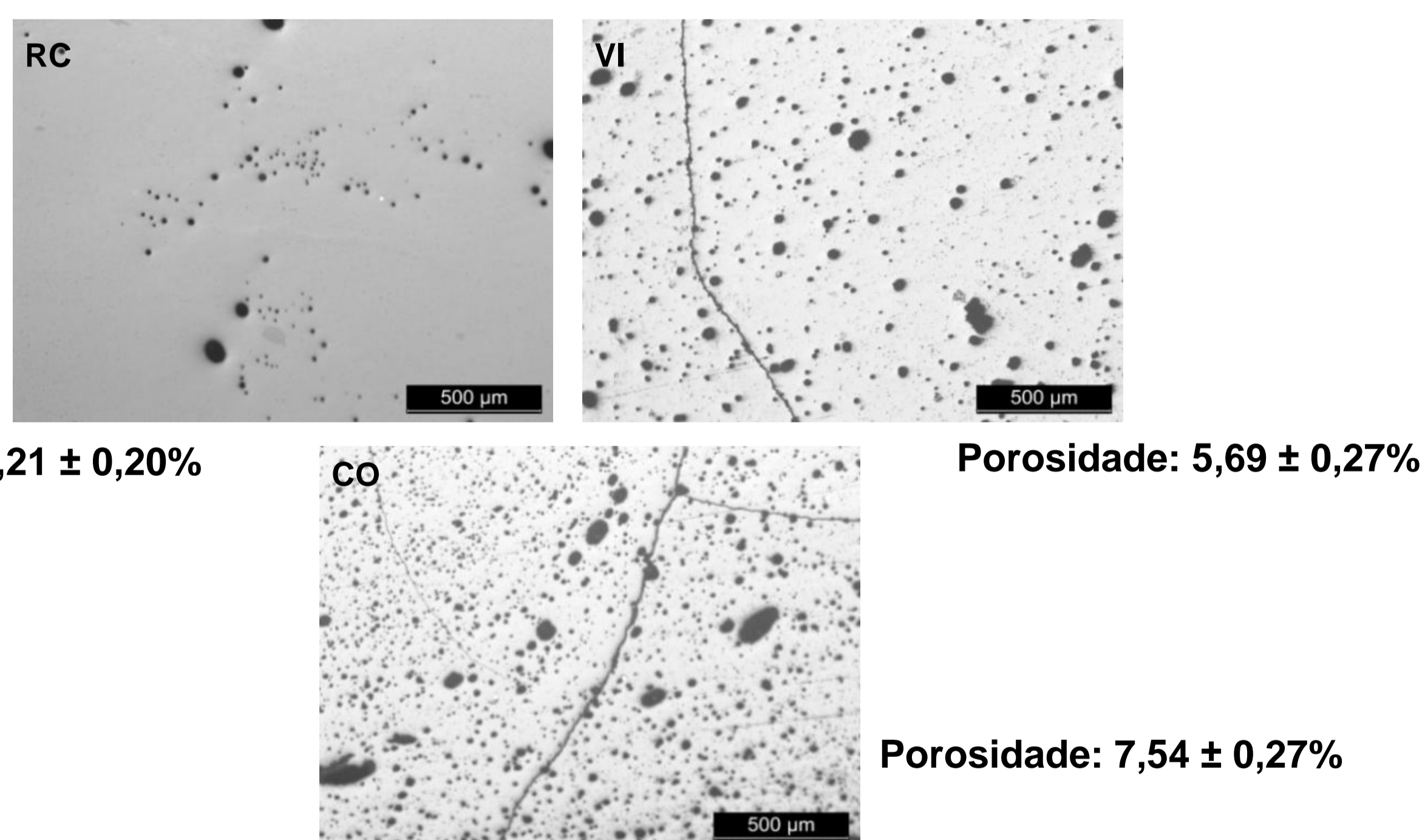
- A **resistência mecânica** foi mensurada por testes de compressão axial com velocidade de 1 mm/min.

- Análise estatística dos resultados por meio da análise de Variância (ANOVA) one-way ( $p < 0,05$ ) e do teste de comparações múltiplas de Tukey.



FIG. 2 – TRIBÔMETRO UTILIZADO PARA A REALIZAÇÃO DOS TESTES DE DESGASTE

- Força axial de 20 N, deslocamento horizontal de 2,5 mm, frequência de 1 Hz, durante 90 min em solução de saliva artificial a 37°C.



Porosidade:  $1,21 \pm 0,20\%$

Porosidade:  $5,69 \pm 0,27\%$

Porosidade:  $7,54 \pm 0,27\%$

FIG. 3 – ANÁLISE MICROSCÓPICA DA POROSIDADE

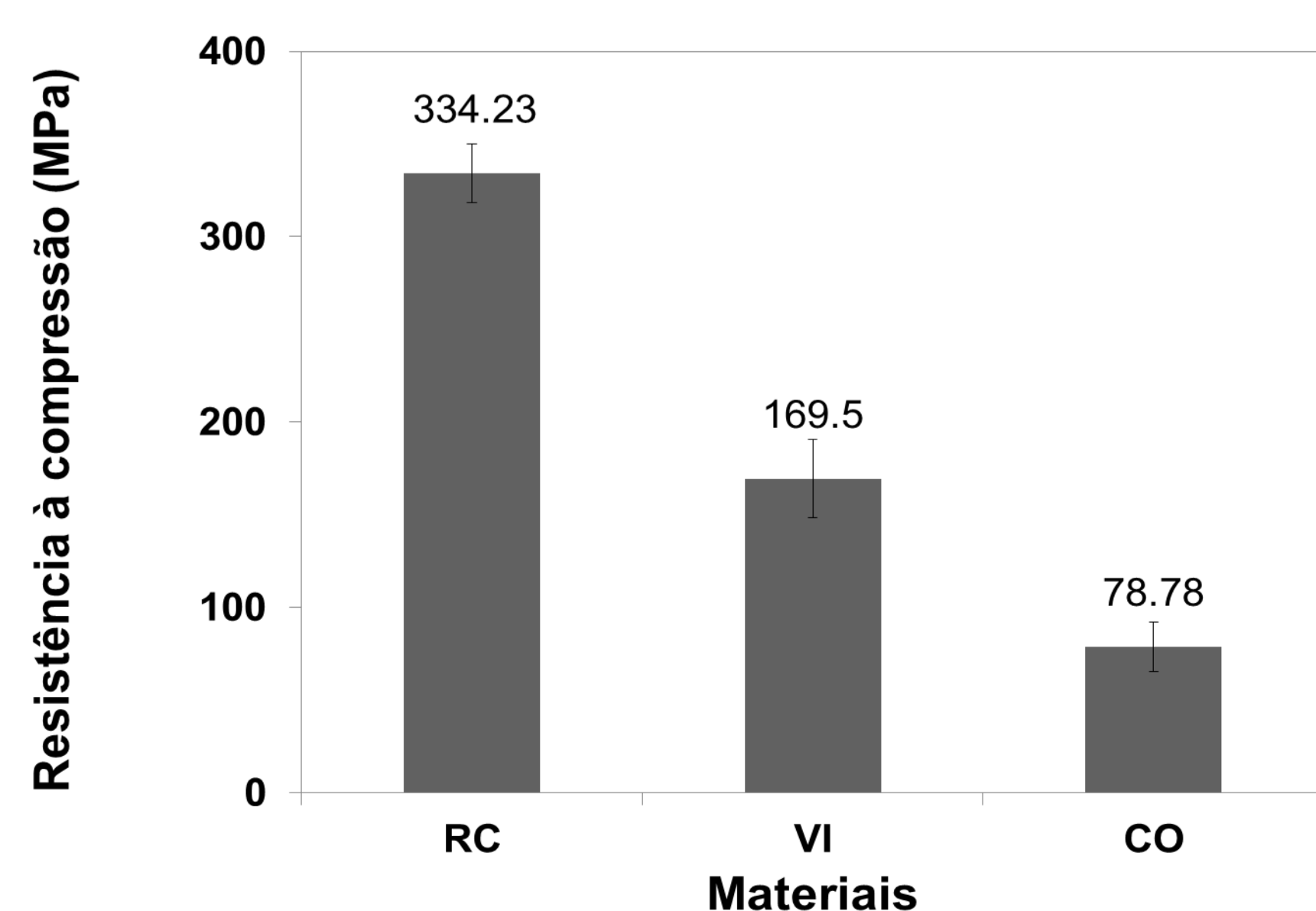
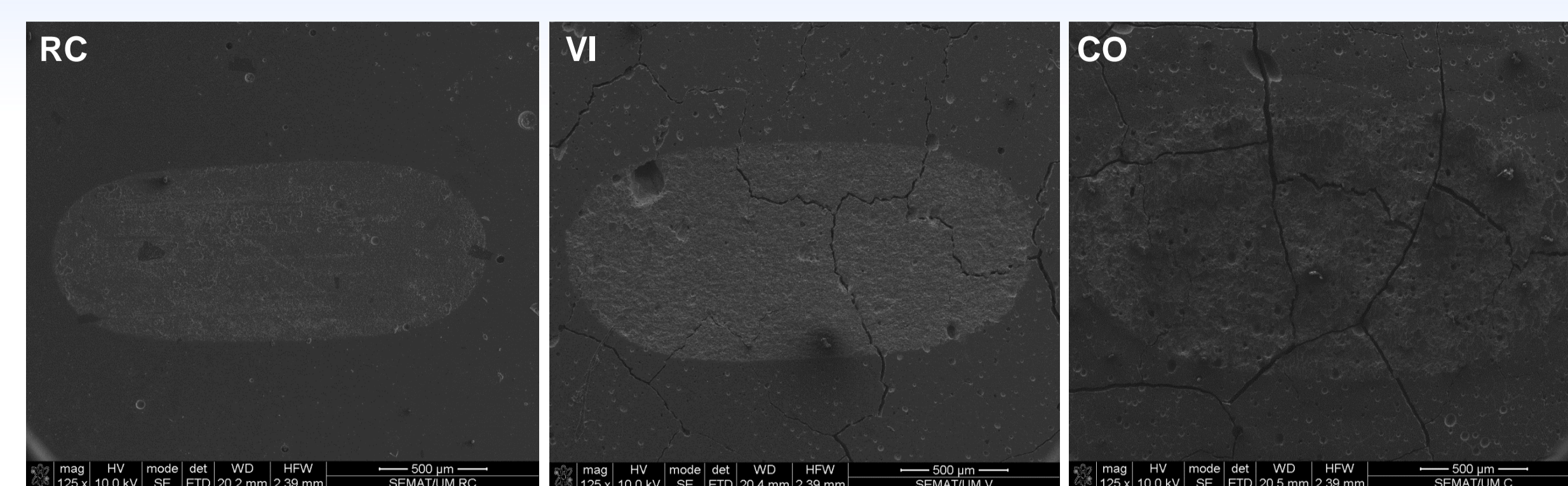


FIG. 4 – RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO AXIAL



Área de desgaste: 1,452 mm<sup>2</sup>

Área de desgaste: 1,793 mm<sup>2</sup>

Área de desgaste: 2,403 mm<sup>2</sup>

FIG. 5 – MICROGRAFIAS OBTIDAS EM MODO ELÉTRONS SECUNDÁRIOS (SE) DA PISTA DE DESGASTE

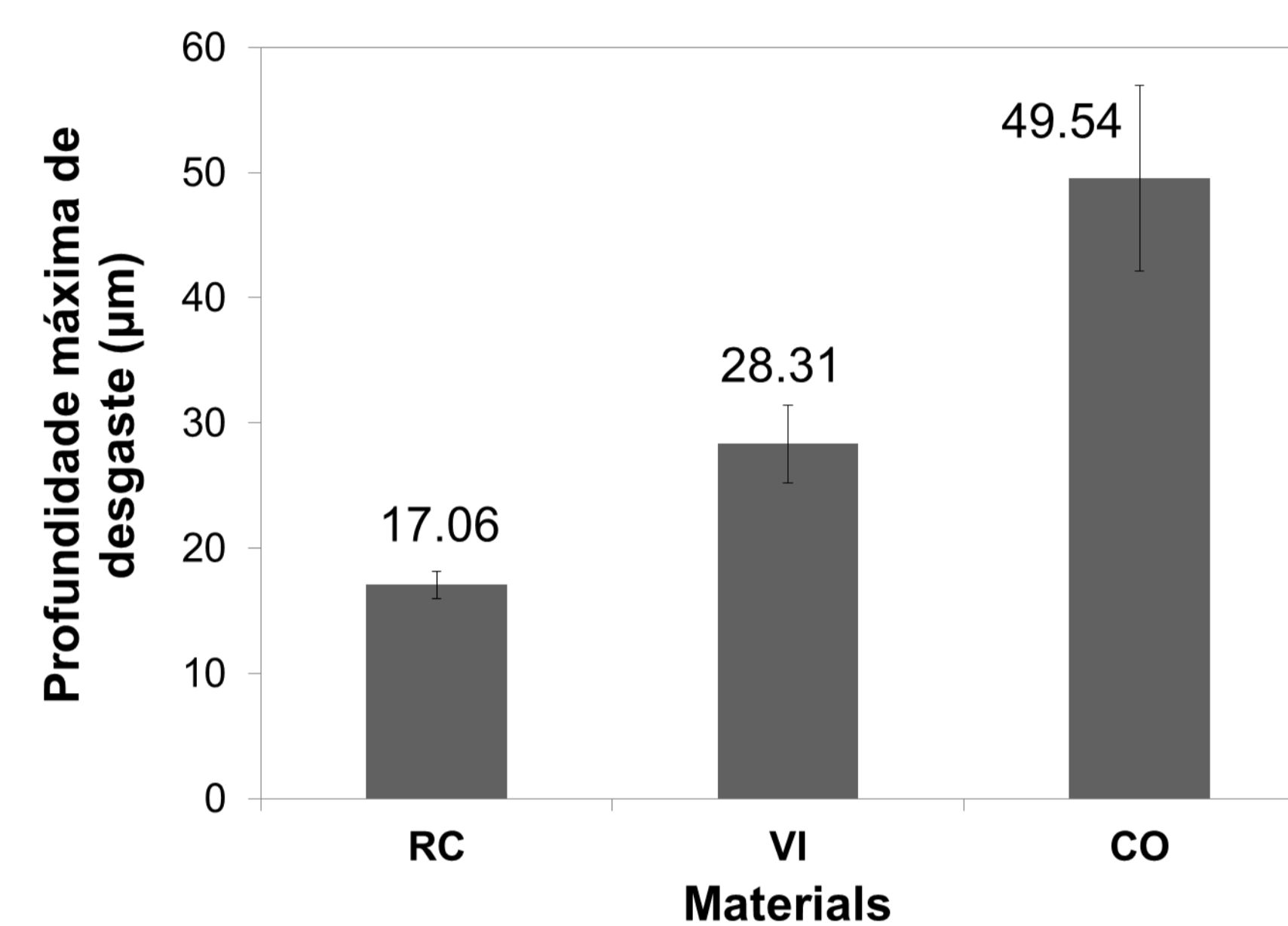


FIG. 6 – PROFUNDIDADE MÁXIMA DE DESGASTE

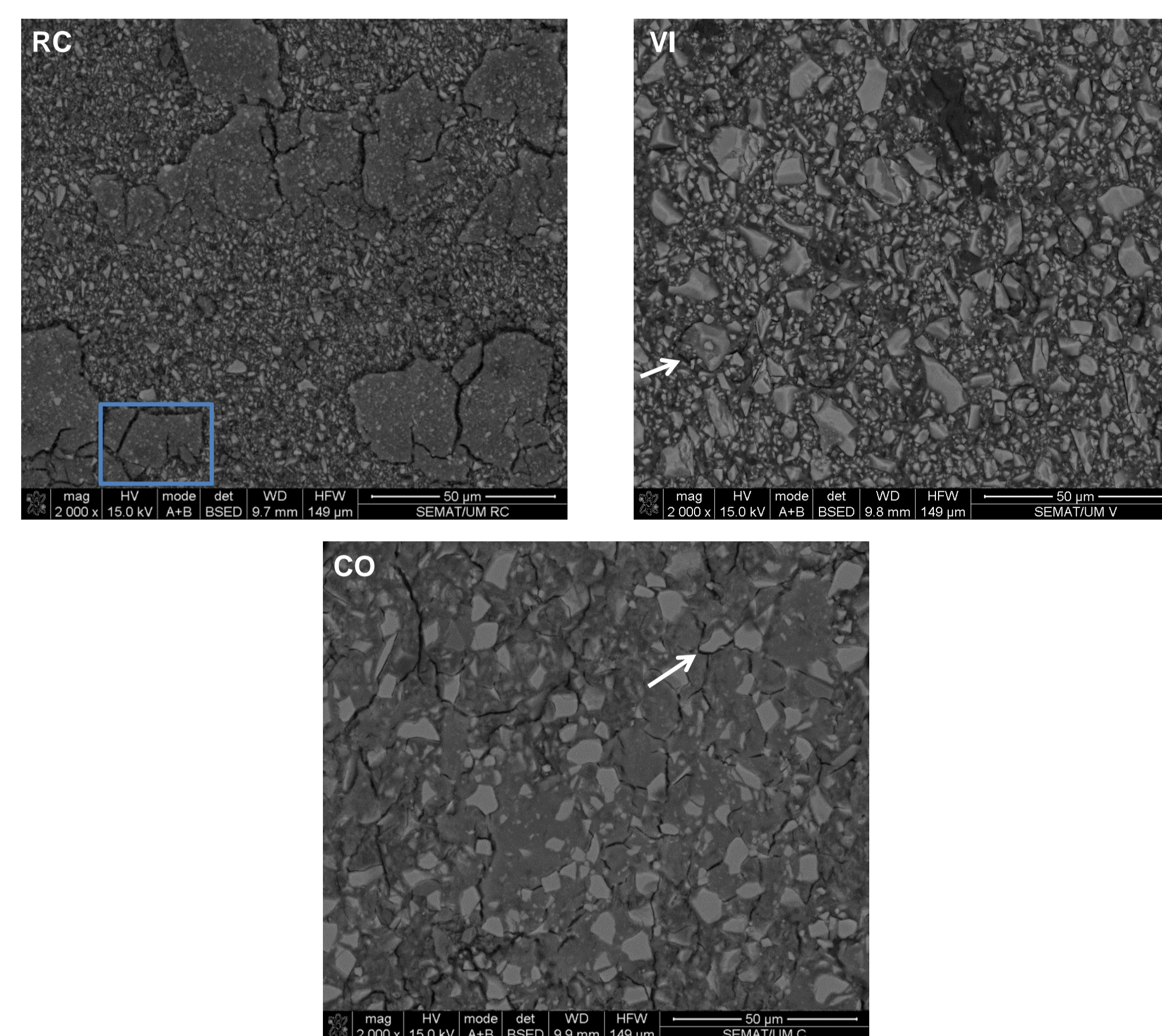


FIG. 7 – MICROGRAFIAS DA SUPERFÍCIE DESGASTADA EM MODO ELÉTRONS RETRO-ESPA LHADOS (BSE)

- **VI/CO** - padrão de desgaste uniforme com as fissuras (setas) a circundarem as partículas de vidro.

- **RC** - não há um padrão de desgaste uniforme da superfície e as fissuras circundam uma área (retângulo) de material (mistura de matriz e partículas).

## CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos e atentos às limitações deste trabalho, poderemos considerar que a presença de poros e fissuras mostra influenciar negativamente a resistência à compressão e ao desgaste. Neste estudo os ionómeros de vidro revelaram piores propriedades físico-mecânicas, necessitando ainda de mais desenvolvimento para obterem um melhor comportamento na cavidade oral.

## REFERÊNCIAS

- Geirsson J, Thompson JY, Bayne SC. Porosity evaluation and pore size distribution of a novel directly placed ceramic restorative material. *Dental Materials* 2004; 20: 987–995.
- Xie D, Brantley WA, Culbertson BM, Wang G. Mechanical properties and microstructures of glass-ionomer cements. *Dental Materials* 2000; 16: 129–138.
- Bala O, Arisu HD, Yikilgan I, Arslan S, Gullu A. Evaluation of surface roughness and hardness of different glass ionomer cements. *European Journal of Dentistry* 2012; 6: 79–86.
- Fleming GJ, Farooq AA, Barralet JE. Influence of powder/liquid mixing ratio on the performance of a restorative glass-ionomer dental cement. *Biomaterials* 2003; 24: 4173–4179.
- Nomoto R, Komoriyama M, McCabe JF, Hirano S. Effect of mixing method on the porosity of encapsulated glass ionomer cement. *Dental Materials* 2004; 20: 972–978.