

Resistência adesiva de um cimento de resina a zircónias com diferentes pigmentações

Gomes I, Portugal J, Pires Lopes L

Faculdade de Medicina Dentária, Universidade de Lisboa, Portugal / UICOB, I&D unidade nº4062 da FCT

Introdução

A zircónia tornou-se muito popular devido à elevada versatilidade e resistência, não comparável a outras cerâmicas¹.

A coloração da zircónia, pela imersão em líquidos pigmentantes, permite obter um resultado mais estético, sendo por isso frequentemente realizada².

A pigmentação tem influência na microestrutura da cerâmica e dessa forma pode afectar a fotopolimerização do cimento e condicionar a resistência adesiva³.

Objectivos

Avaliar a influência do tipo de zircónia e da sua pigmentação na resistência adesiva de um cimento de resina fotopolimerizado através da cerâmica, de acordo com as seguintes hipóteses nulas:

H0: A resistência adesiva não é influenciada pelo tipo de zircónia.

H0: A resistência adesiva não é influenciada pelo tipo de pigmentação.

Materiais e Métodos

A partir dos blocos de 3 tipos de zircónia (Lava Frame, 3M ESPE; ICE Zirkon Transluzent e Zirkon Prettau, Zirkozahn) (Figura 1: A, B, C) foram preparados 90 discos de espessura padronizada (0,6±0,03 mm) (D). Estes foram posteriormente distribuídos, para cada uma das 3 zircónias estudadas, em 3 sub-grupos experimentais (n=10) com diferentes pigmentações: não pigmentada, pigmentada em A1 e em A4 (E,F). Estes últimos foram obtidos por imersão nos respectivos líquidos pigmentantes.

Após a sinterização dos espécimes procedeu-se ao jacteamo da sua superfície (óxido de alumínio, 50 µm) e lavagem em ultrassons. Numa área com o diâmetro de 3 mm (Figura 2:G) foram aplicadas 2 gotas de Z-Prime Plus (Bisco) (H). Após secagem e fotopolimerização (Bluephase 20i, Ivoclar Vivadent) foi aplicado o cimento de resina (Variolink base II, Ivoclar Vivadent) e colocado um cilindro de compósito (Herculite XRV, Kerr) o qual foi mantido sob pressão durante 1 min (I). Foi realizada a fotopolimerização da resina através do disco de zircónia (30 seg, 1400 mW/cm²). Os espécimes foram armazenados em água destilada (37^o C/24H) (J) montados em placas Watanabe e testada a resistência adesiva a forças de corte (SBS) numa máquina de testes universal Instron (1mm/min) (K). A falha foi classificada em adesiva ou mista (Estereomicroscópio, 20x) (Figura 3: L, M, N).

Os dados de resistência adesiva foram analisados com ANOVA seguida de testes post-hoc HSD de Tukey. O tipo de falha foi analisado com testes não paramétricos (Kruskal-Wallis). O nível de confiança foi de 95%.

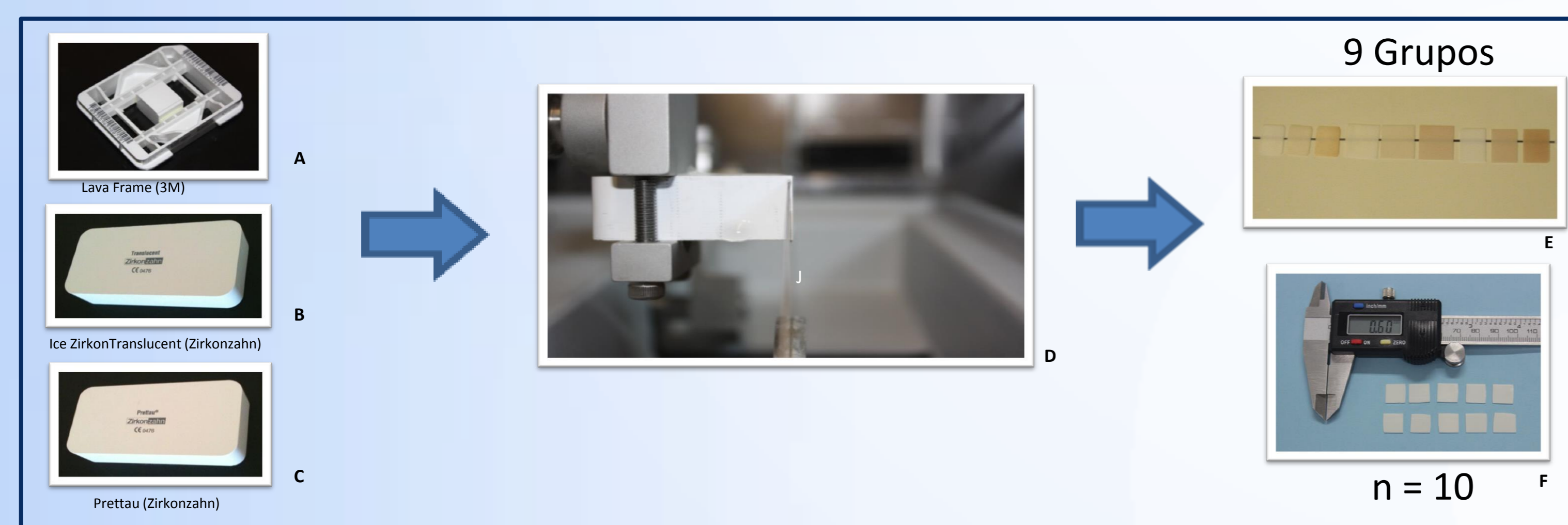


Figura 1 - Obtenção dos espécimes

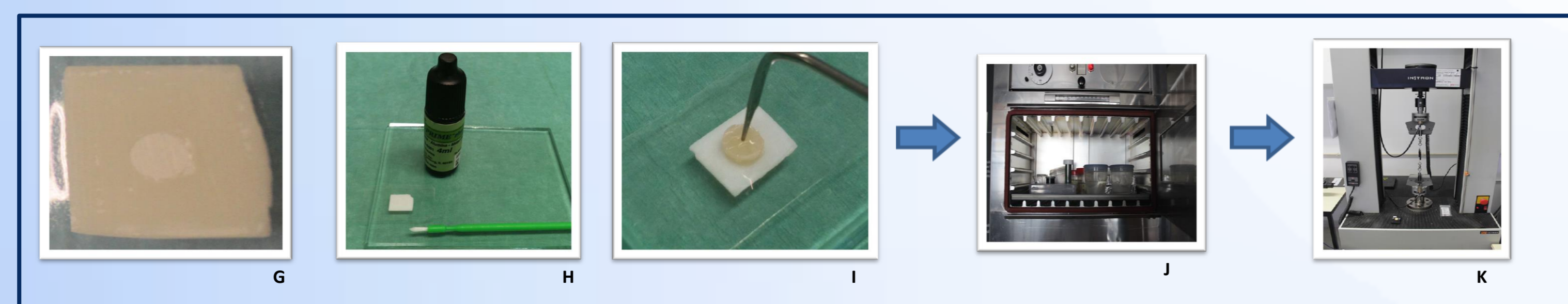


Figura 2 - Avaliação da adesão.



Figura 3 - Avaliação da interface adesiva.

Resultados

A média da SBS variou entre 20,4 MPa (Lava Frame) e 13,3 MPa (Ice Zirkon A4) (Figura 4).

De uma forma geral, não se verificou uma influência estatisticamente significativa do tipo de zircónia (p=0,124) e da pigmentação (p=0,065) sobre a SBS. No entanto, foi observada uma interação estatisticamente significativa entre estes dois fatores (p=0,043), (Tabela 1 e Figura 6 e 7).

Para a cerâmica Lava Frame a pigmentação A1 obteve uma menor SBS, relativamente aos espécimes não pigmentados (p=0,029) (Figura 4).

A maioria dos espécimes apresentou um tipo de falha adesiva à zircónia, não existindo diferenças entre as 3 zircónias estudadas (p=0,163) e nas pigmentações avaliadas (p=0,163) (Figura 5).

Fonte de variação	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	Valor F	Valor p
Cerâmica	83,776	2	41,888	2,141	0,124
Cor	110,603	2	55,302	2,827	0,065
Cerâmica/Cor	201,760	4	50,440	2,579	0,043*
Residual	1584,491	81	19,562		

Tabela 1 - Análise de variância (ANOVA) com duas dimensões.

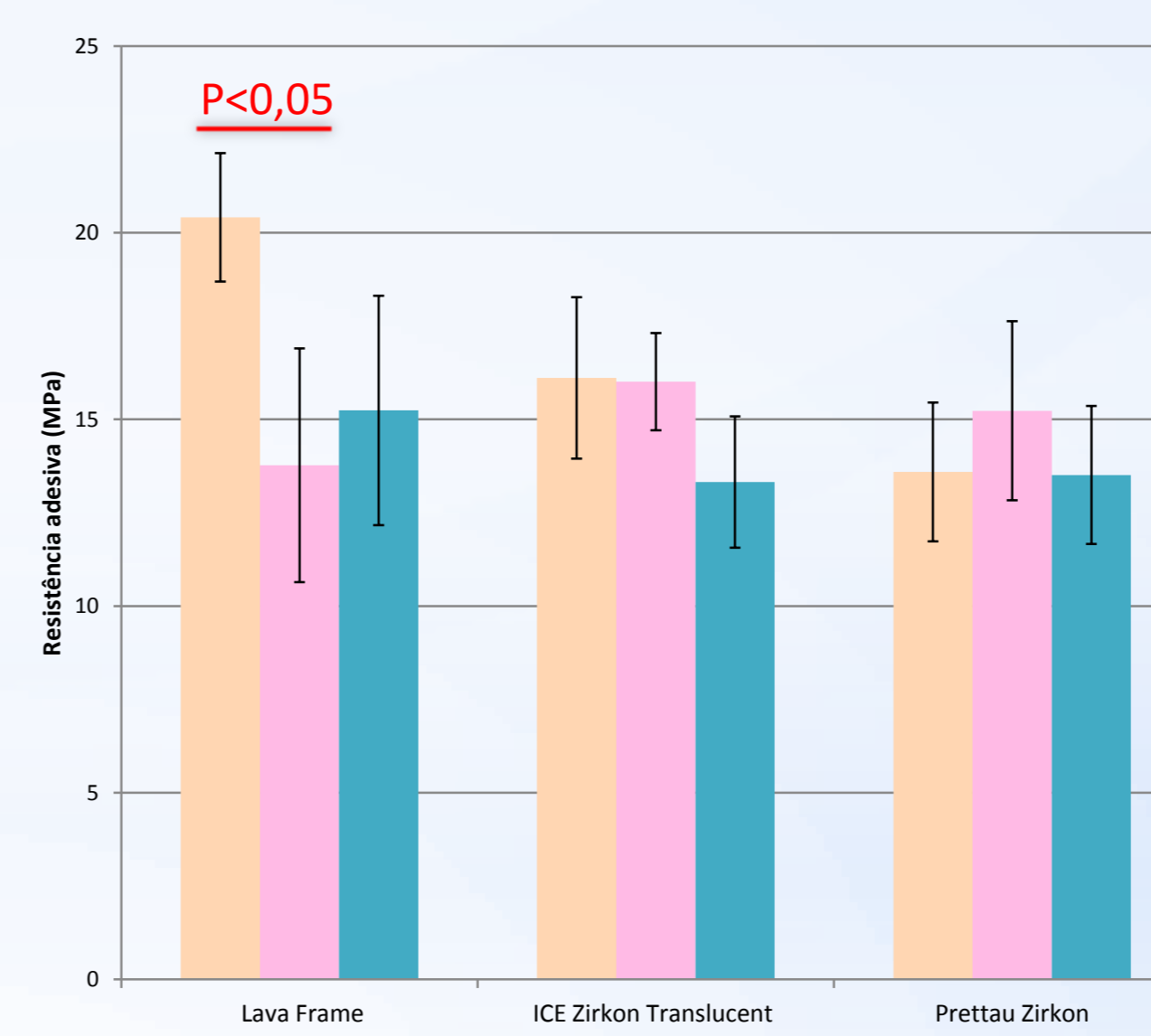


Figura 4 - Médias e desvios padrão (MPa) da SBS.

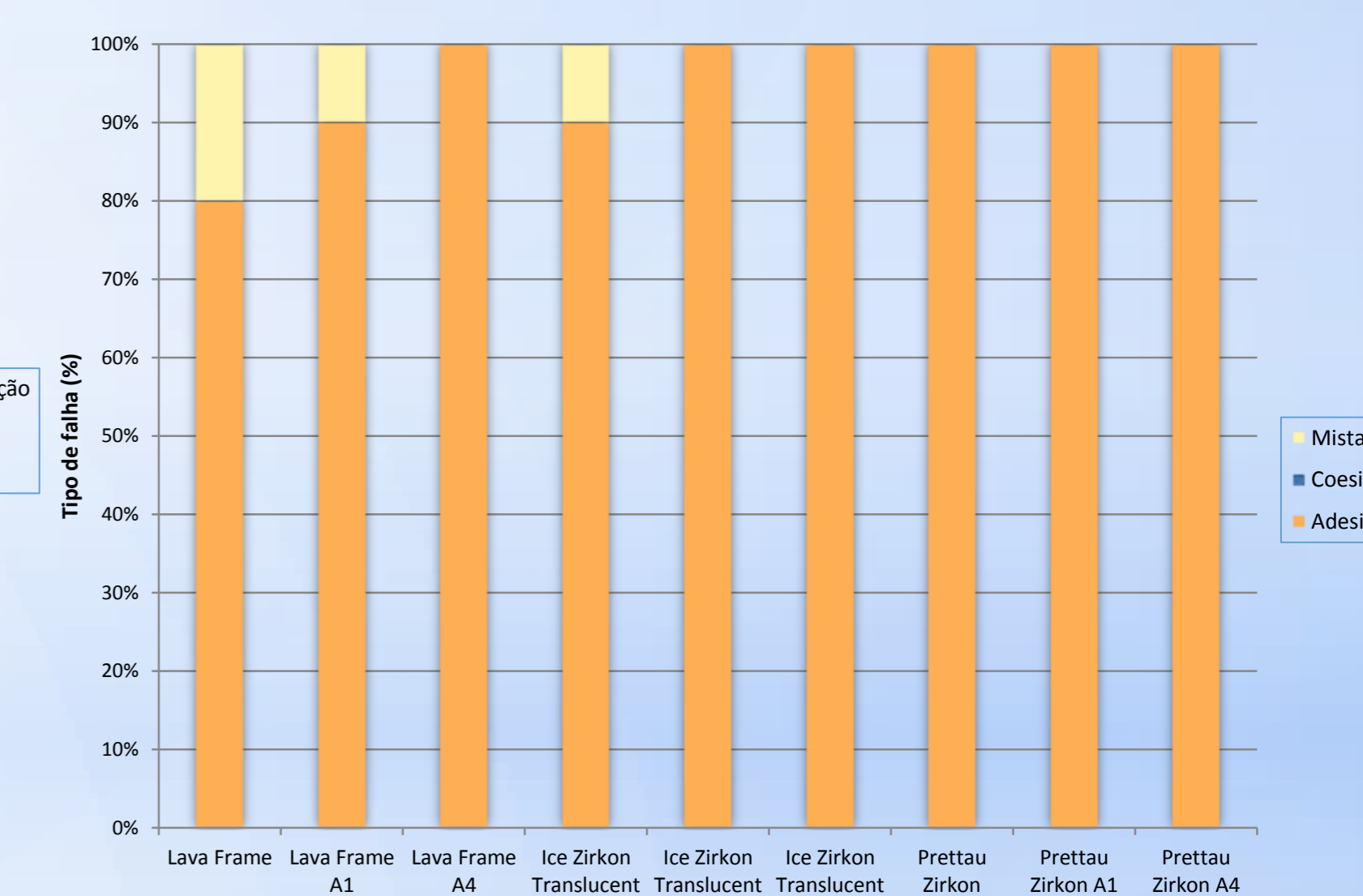


Figura 5 - Distribuição do tipo de falha.

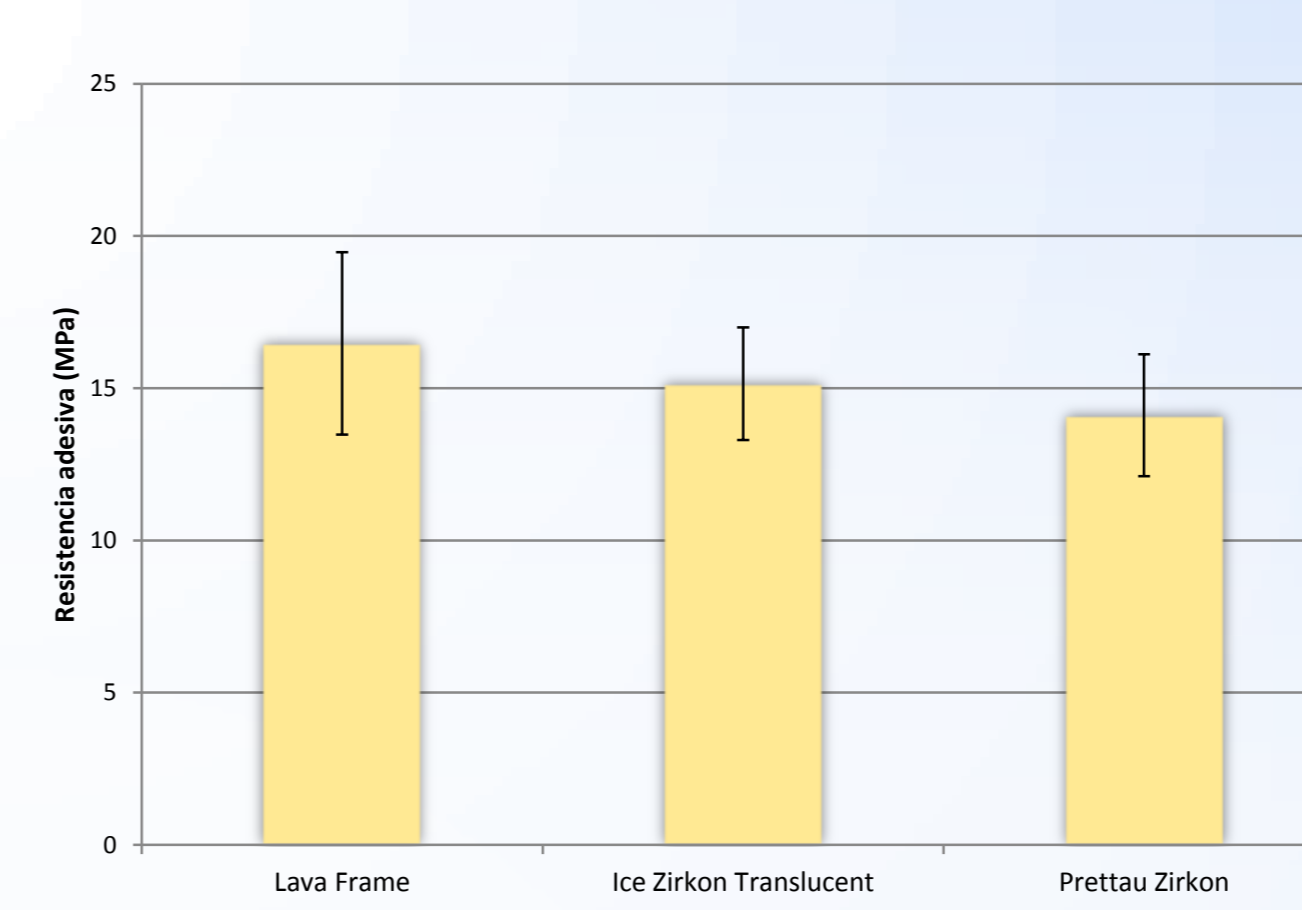


Figura 6 - Médias e desvio padrão (MPa) por tipo de cerâmica

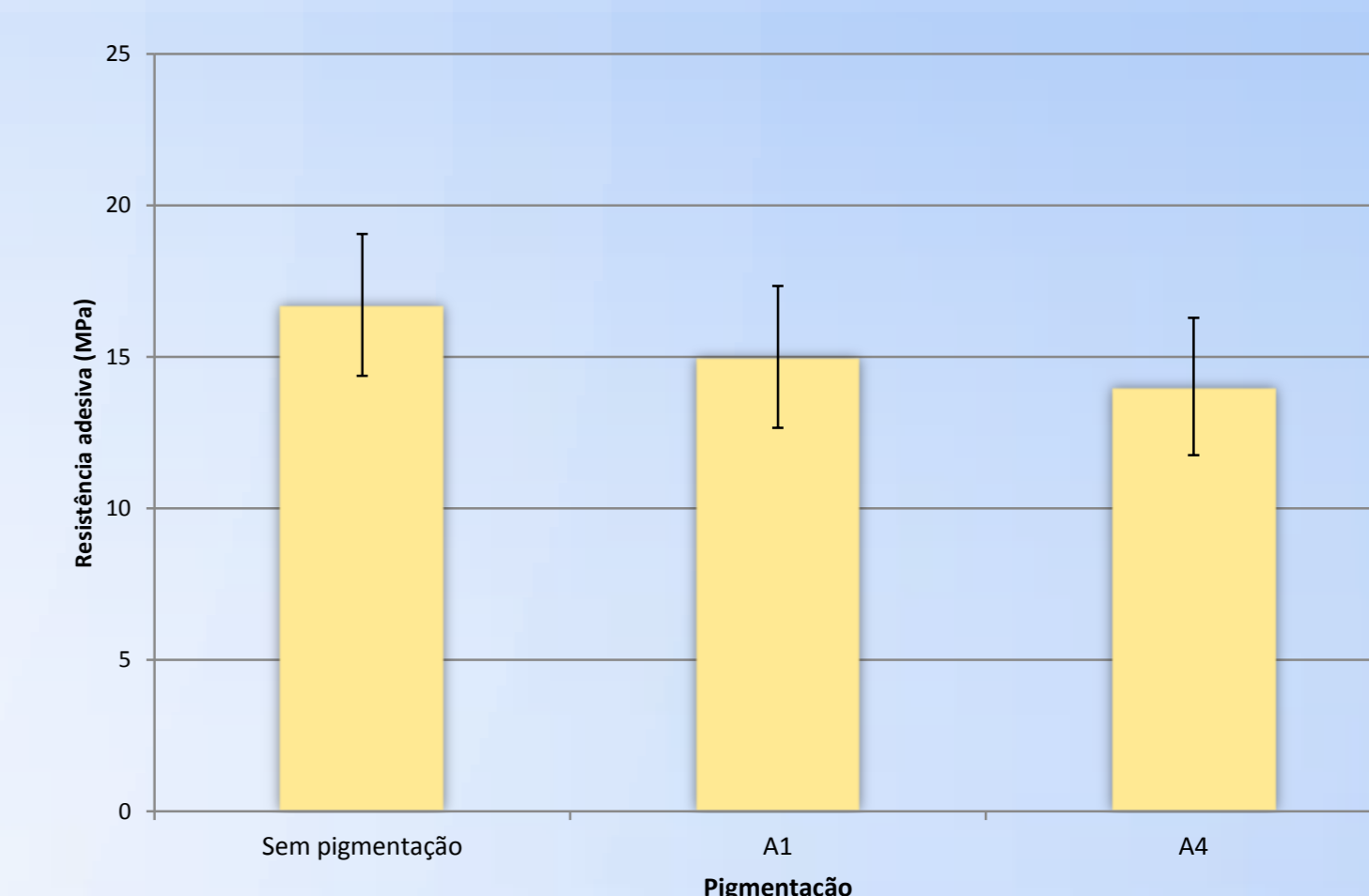


Figura 7 - Médias e desvio padrão (MPa) por pigmentação.

Conclusões

Os sistemas de zircónia estudados não apresentaram diferenças estatisticamente significativas para a SBS nem para o tipo de falha.

Na zirconia Lava Frame a pigmentação A1 diminuiu a SBS.

Referências

- Denry I, Kelly JR (2008). State of the art of zirconia for dental applications. *Dent Mater* 24(3):299-307.
- Aboushelib MN, Dozic A, Liem JK (2010). Influence of framework color and layering technique on the final color of zirconia veneered restorations. *Quintessence Int* 41(5):e84-89.
- Shah K, Holloway JA, Denry I (2008). Effect of coloring with various metal oxides on the microstructure, color and flexural strength of 3Y-TZP. *J Biomed Mater Res Part B: Appl Biomater* 87(2):329-337.

Agradecimentos

Aos fabricantes que gentilmente cederam todo o material: 3M e Zirkozahn.

Os autores declaram não ter conflitos de interesse.