

# Colonização microbiana em dois tipos de brackets

Susana Cerqueira<sup>1</sup> | Joana Silva<sup>1</sup> | Saúl Castro<sup>2</sup> | Ana Sampaio<sup>3</sup> | Eugénio Martins<sup>2</sup>

1- Mestre em Medicina Dentária pela Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto; 2- Mestre em ortodontia pela Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, Assistente Convidado da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto; 3- Doutorada em Ciências Biológicas-Microbiologia pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Professora Auxiliar da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Os aparelhos ortodónticos funcionam como retentores adicionais de microrganismos potencialmente capazes de formar biofilme. Aquando da utilização dos mesmos, ocorre uma mudança quantitativa e qualitativa da placa bacteriana aumentando o número de microrganismos cariogénicos e patogénicos periodontais.<sup>1-10</sup>

## Objetivo

Avaliar se a colonização por microrganismos em brackets auto-ligáveis e brackets convencionais de aparelhos ortodónticos fixos é diferente nas mesmas condições de utilização e higiene oral.

## Material e Métodos:

Foram incluídos no estudo cinco pacientes da clínica de ortodontia da FMDUP, em tratamento ortodóntico ativo com aparelho fixo, de ambos os sexos (2 do sexo masculino e 3 do sexo feminino), com idades compreendidas entre os 13 e os 27 anos, com um bom estado de saúde geral, que não tivessem tomado antibióticos, nem usado colutório nos três meses anteriores ao início do estudo, sem tártaro e motivados para uma boa higiene oral.

Estudou-se a colonização dos seguintes microrganismos nos respetivos meios seletivos:

- a) Anaeróbios/microaerofílicos: *Porphyromonas gingivalis* e *Prevotella intermedia* (meio sólido pré-fabricado Brucela + H + K da Frilabo, Lda), *Actinomyces spp.* (meio sólido pré-fabricado Tryptic Soy agar da Frilabo, Lda)
- b) Aeróbios: *Streptococcus mutans* e *Streptococcus sanguis* (meio sólido pré-fabricado Columbia CNA Agar (Sheep Blood 5%) da Frilabo, Lda) e *Candida albicans* (meio sólido pré-fabricado Candida Chromogenic da Biogerm, S. A.).

Numa primeira consulta explicou-se aos participantes o protocolo de higiene que deveriam seguir nos 30 dias de duração da fase clínica e realizou-se uma destarização bimaxilar. Posteriormente recolheu-se nos dentes 15 e 24 1 bracket auto-ligável ( Damon® 3MX (Ormco-Sybron Dental Specialties)) e nos dentes 14 e 25 1 bracket convencional (OrthoTM (Ormco-Sybron Dental Specialties)). Nos brackets convencionais utilizaram-se ligaduras elásticas durante o período terapêutico.

Após 30 dias de terapêutica, os participantes compareceram a uma nova consulta, os brackets foram retirados e substituídos por equivalentes, sendo imediatamente tratados para cultivo, já sem as ligaduras, de modo a avaliar a colonização microbiana.

## Fase laboratorial:

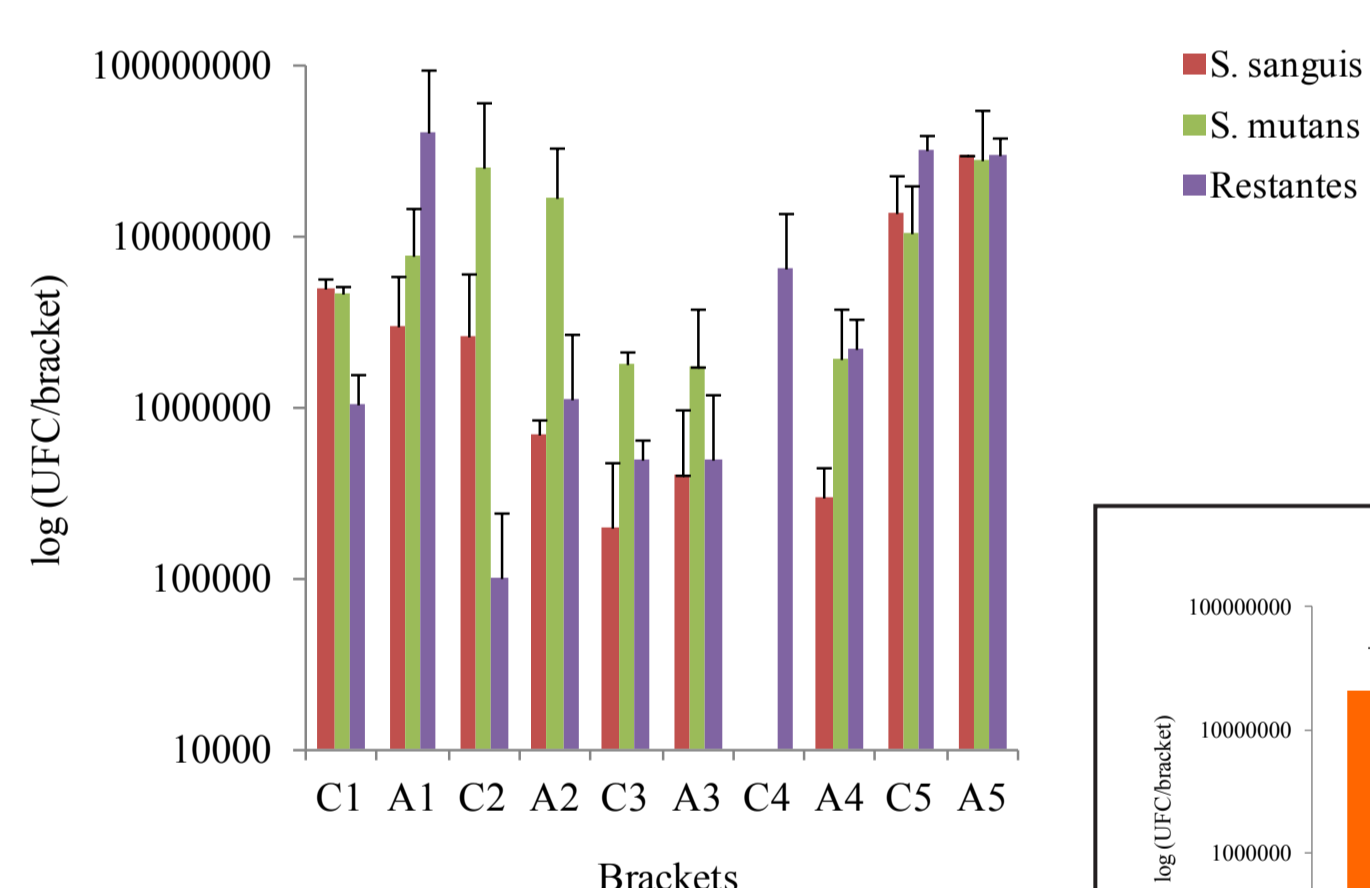
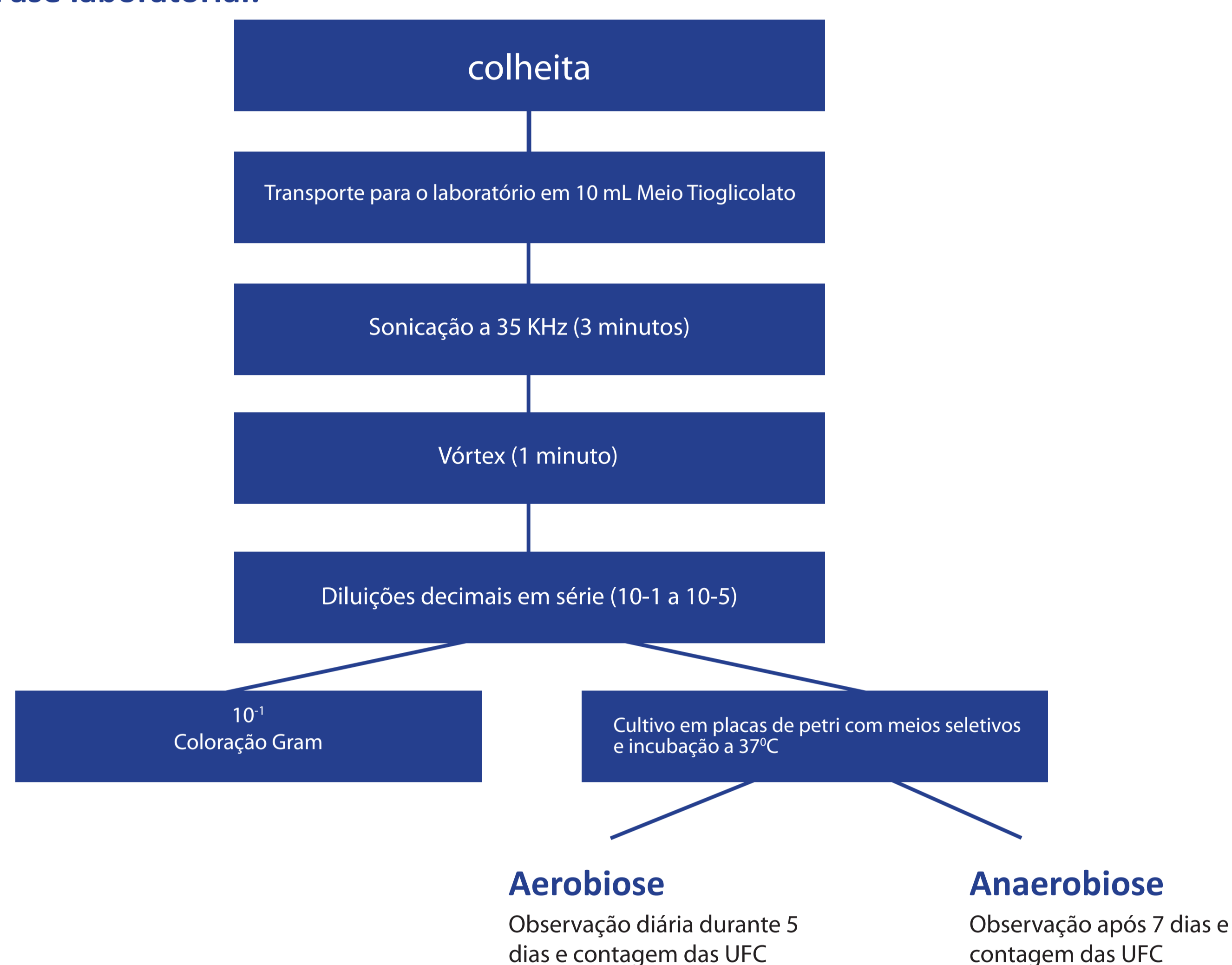


Gráfico 1: Colonização média (n = 2 ± DP) no meio Columbia agar (log UFC/por tipo de bracket). C – bracket convencional; A – bracket auto-ligável; os números correspondem ao participante.

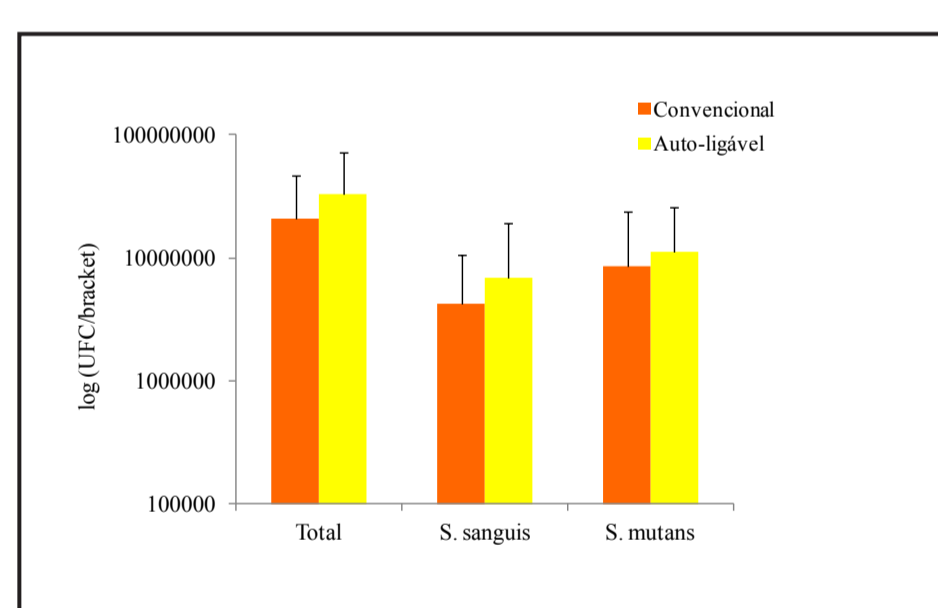


Gráfico 2: Colonização média (n = 10 ± DP) no meio Columbia agar (log UFC/por tipo de bracket).

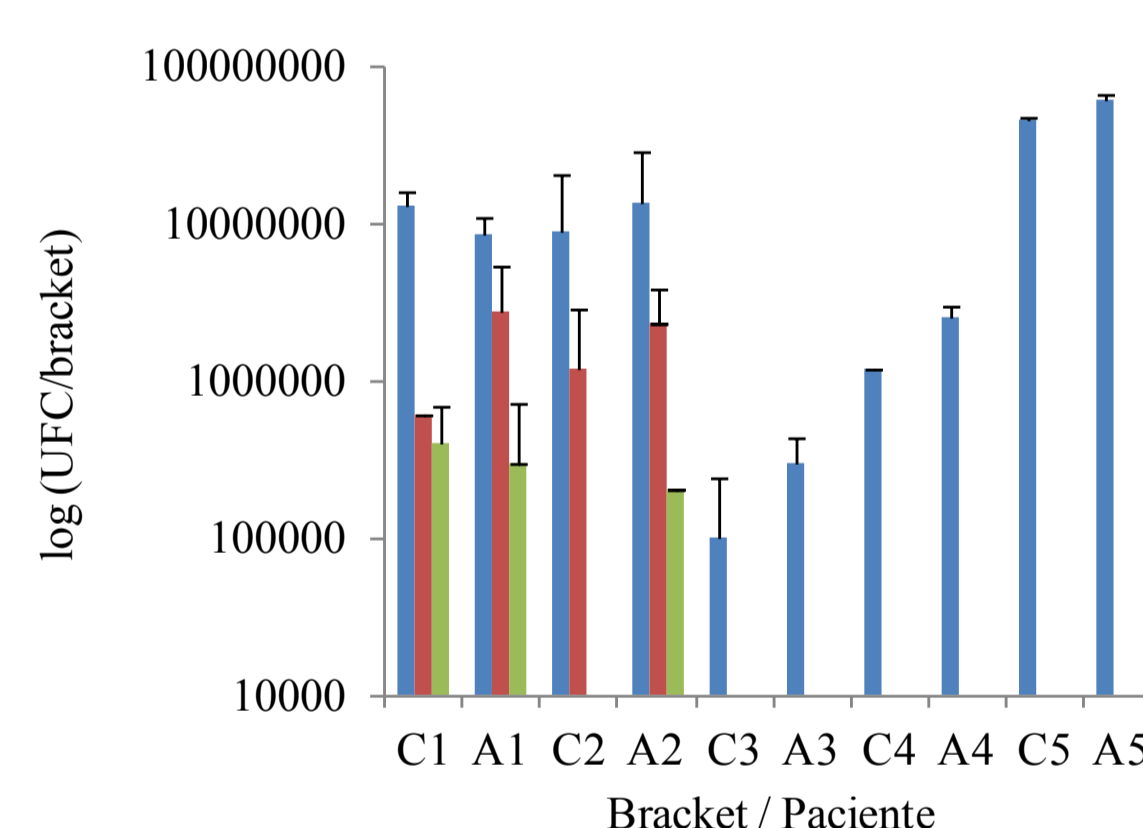


Gráfico 3: Colonização média (n = 2 ± DP) nos meios sólidos Tryptic Soy (Actinomyces spp.) e Brucela 5 agar (P. intermedia e P. gingivalis), em aerobiose e anaerobiose, respetivamente. C – bracket convencional; A – bracket auto-ligável; os números correspondem ao participante.

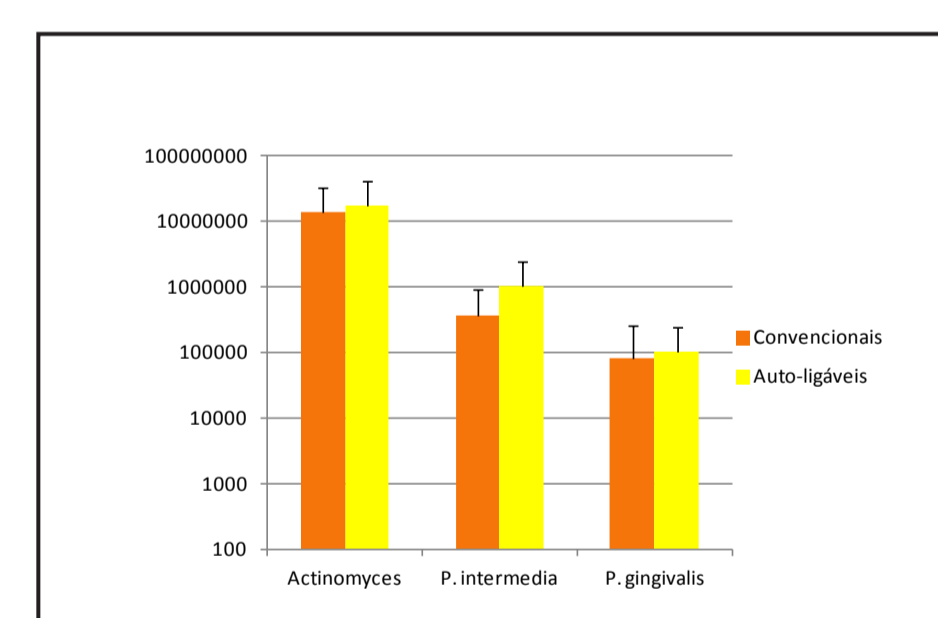


Gráfico 4: Colonização média (n = 10 ± DP) nos meios sólidos Tryptic Soy (Actinomyces spp.) e Brucela (P. intermedia e P. gingivalis), em aerobiose e anaerobiose, respetivamente

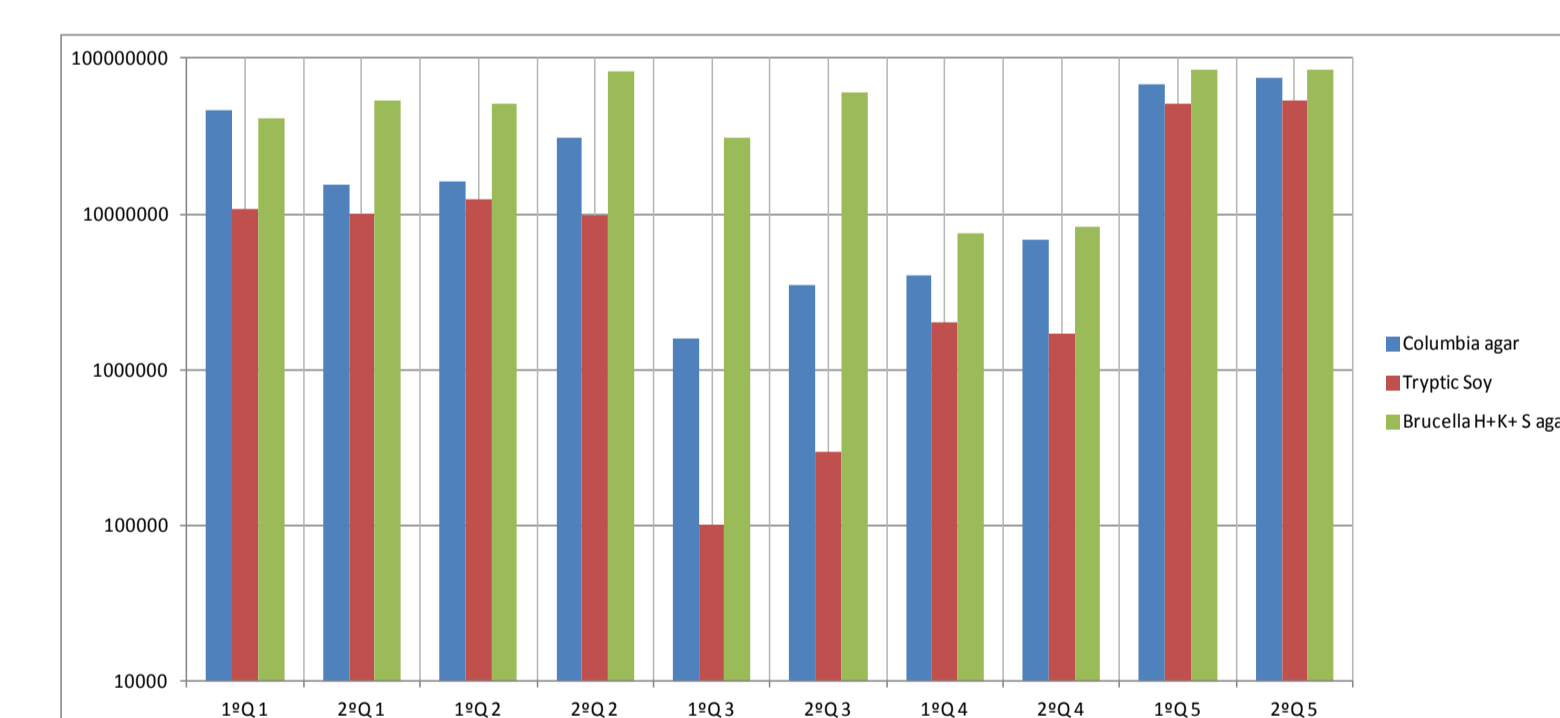


Gráfico 5: Colonização média de todos os microrganismos no primeiro e segundo quadrante

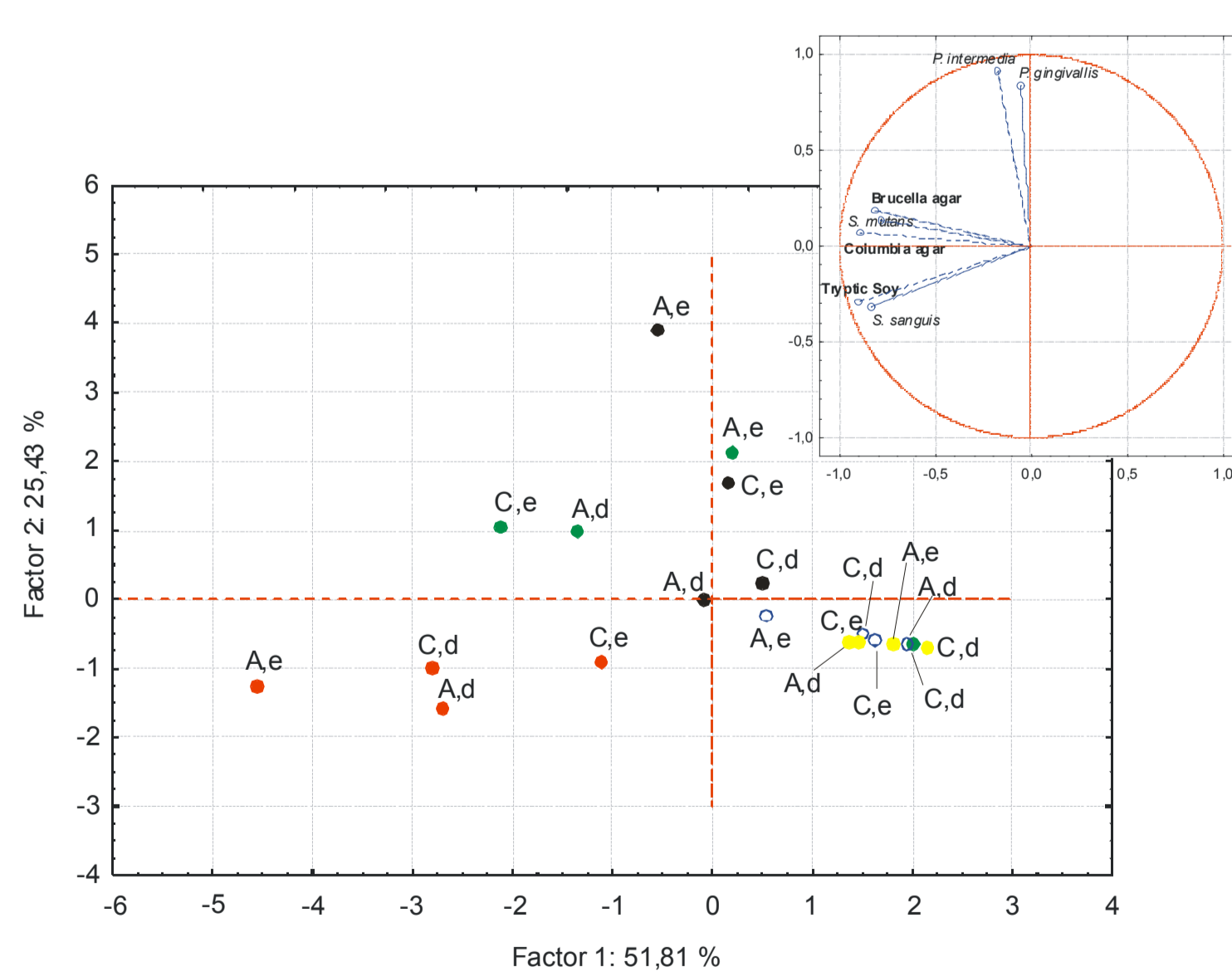


Gráfico 6 – Representação da análise das componentes principais da colonização microbiana nos brackets em cinco participantes. Pontos com a mesma cor pertencem ao mesmo participante (1 – negro; 2 – verde; 3 – amarelo; 4 – branco com limite azul; 5 – vermelho). C – bracket convencional; A – bracket auto-ligável; d – 1º quadrante dentário; e – 2º quadrante dentário.

Meio	Fator	Valor F	Valor p	Tukey-HSD
Brucela 5 agar	Participante	5,101	0,009	4 * 2 e 4 * 5
	Tipo bracket	1,400	0,252	
	Quadrante	0,869	0,363	
Columbia	Participante	6,611	0,003	3 * 5 e 4 * 5
	Tipo bracket	0,358	0,557	
	Quadrante	0,255	0,619	

Tabela 1 – Análise da variância (ANOVA one-way) da colonização nos brackets nos meios sólidos Brucela 5 agar e Columbia. Tukey-HSD = “honest significant difference”

## Discussão:

Embora não tenha sido estatisticamente significativo houve uma predominância de *Streptococcus mutans* sobre os *Streptococcus sanguis* tal como no estudo de *Papaioannou et al. (2007)*<sup>9</sup> onde parece haver uma correlação negativa entre a colonização destes dois microrganismos. O autor sugere a necessidade de ambos os microrganismos de superfície dentária para iniciar a colonização como uma possível justificação para estes resultados.<sup>11</sup> Verificou-se sempre uma maior colonização (p>0,05) por parte de todos os microrganismos em estudo nos brackets auto-ligáveis em detrimento dos convencionais, contrariamente a *Garcez et al. (2011)*<sup>3</sup> que verificaram uma maior colonização de *Streptococcus mutans* e *S. sanguis* nos brackets convencionais.<sup>3</sup>

No entanto, *Van Gastel et al. (2009)*<sup>1</sup> encontraram um maior número de UFC *Prevotella intermedia* nos brackets Damon quando comparados com os convencionais.<sup>1</sup> *Actinomyces spp.* foram os únicos patogénicos periodontais encontrados em todos os participantes provavelmente por serem aeróbios facultativos e como *Andrucioli et al., (2012)*<sup>12</sup> verificaram um maior número *Actinomyces spp.* do que de bactérias do complexo vermelho.<sup>12</sup> Tendo sido a variabilidade inter-participante o único fator com significância estatística, analisou-se parâmetros individuais como o quadrante em que foi colocado o bracket. Todos os participantes eram destros e em geral existiu um maior número de UFC no 2º quadrante (p>0,05). Na ACP podemos confirmar que dentro do mesmo indivíduo, as variantes tipo de bracket e quadrante dentário onde foi colado são concordantes. Contudo, se se extrapolar para a população, obtemos uma grande variabilidade.

## Conclusão:

Como não se obteve significância estatística entre a colonização microbiana nos brackets convencionais e os brackets auto-ligáveis conclui-se que o fator “forma dos brackets” não altera a colonização por parte do *Streptococcus Sanguis*, *Streptococcus mutans*, *Actinomyces spp.*, *Prevotella intermedia* e *Porphyromonas gingivalis*. O fator variabilidade inter-participante parece ter maior influência que o fator anterior, na colonização microbiana.

## Bibliografia:

- 1- Van Gastel J, Quirynen M, Teughels W, Pauwels M, Coucke W, Carels C. Microbial adhesion on different bracket types in vitro. The Angle orthodontist. 2009;79(5):915-21.
- 2- Nelson-Filho P, Carpio-Horta KO, Andrucioli MC, Feres M, Bezerra da Silva RA, Garcia Paula-Silva FW, et al. Molecular detection of Aggregatibacter actinomycetemcomitans on metallic brackets by the checkerboard DNA-DNA hybridization technique. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics. 2012;142(4):481-6.
- 3- Garcez AS, Suzuki SS, Ribeiro MS, Mada EY, Freitas AZ, Suzuki H. Biofilm retention by 3 methods of ligation on orthodontic brackets: a microbiologic and optical coherence tomography analysis. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics. 2011;140(4):193-8.
- 4- Pajda S, Varga ML, Milosevic SA, Mestrovic S, Slaj M, Repic D, et al. Clinical and microbiological parameters in patients with self-ligating and conventional brackets during early phase of orthodontic treatment. The Angle orthodontist. 2013;83(1):133-9.
- 5- Lindel ID, Elter C, Heuer W, Heidenblut T, Stiesch M, Schweska-Polly R, et al. Comparative analysis of long-term biofilm formation on metal and ceramic brackets. The Angle orthodontist. 2011;81(5):907-14.
- 6- Pandis N, Papaioannou W, Kontou E, Nakou M, Makou M, Eliades T. Salivary Streptococcus mutans levels in patients with conventional and self-ligating brackets. European journal of orthodontics. 2010;32(1):94-9.
- 7- Ribeiro J, Bezerra R, Campos E, A. F. Avaliação da resistência adesiva e do padrão de descolagem de diferentes sistemas de colagem de braquetes associados à cloroxidina. Dental Press Ortodon Orto Facial. 2008;13(4):117-26.
- 8- Sugar S, Guedes-Pinto A, Simonato M. Avaliação in vitro da influência do polimento superficial de resina acrílica para aparelhos ortodónticos na adesão e remoção de Streptococcus mutans. Dental Press Ortodon Orto Facial. 2005;10(1):94-107.
- 9- Papaioannou W, Panagopoulos A, Koletsi-Kounari H, Kontou E, Makou M. Adhesion of Porphyromonas gingivalis and Biofilm Formation on Different Types of Orthodontic Brackets. International journal of dentistry. 2012;2012(47):380-10.
- 10- do Nascimento LE, Pithon MM, dos Santos RL, Freitas AG, Alviano DS, Nojima LJ, et al. Colonization of Streptococcus mutans on esthetic brackets: self-ligating vs conventional. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics. 2013;143(4 Suppl):S72-7.
- 11- Papaioannou W, Gizani S, Nassika M, Kontou E, Nakou M. Adhesion of Streptococcus mutans to different types of brackets. The Angle orthodontist. 2007;77(6):1090-5.
- 12- Andrucioli MC, Nelson-Filho P, Matsumoto MA, Saraiva MC, Feres M, de Figueiredo LC, et al. Molecular detection of in-vivo microbial contamination of metallic orthodontic brackets by checkerboard DNA-DNA hybridization. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics. 2012;141(1):24-9.