



## ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA CAVIDADE ORAL COMO ESTRATÉGIA EDUCATIVA: UMA INTERVENÇÃO EXTENSIONISTA NA ESCOLA

Vitória Dornelas Fonseca<sup>1</sup>, Maria Fernanda de Souza Adriano<sup>2</sup>, Letícia Garcia Souza<sup>3</sup>, Antônio Marcos Fonseca Horsth Domingos<sup>4</sup>, Luísa Marcelino Sanglard Cardoso<sup>5</sup>, Mayra Lina Rodrigues<sup>6</sup>, Juliana Santiago da Silva<sup>7</sup>, Francielle Ribeiro Alves Medina<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Odontologia, UNIFACIG, 2510865@sempre.unifacig.edu.br

<sup>2</sup>Graduanda em Odontologia, UNIFACIG, 2510206@sempre.unifacig.edu.br

<sup>3</sup>Graduanda em Odontologia, UNIFACIG, 2510809@sempre.unifacig.edu.br

<sup>4</sup>Graduando em Odontologia, UNIFACIG, 2510399@sempre.unifacig.edu.br

<sup>5</sup>Graduanda em Odontologia, UNIFACIG, 2510837@sempre.unifacig.edu.br

<sup>6</sup>Graduanda em Odontologia, UNIFACIG, 2510538@sempre.unifacig.edu.br

<sup>7</sup> Doutoranda, Professora do Centro Universitário UNIFACIG, just@hotmail.com

<sup>8</sup> Mestre em Odontologia, professora UNIFACIG, francielleribeiroalves@gmail.com

**Palavras-chave:** Microbiota Oral; Educação em Saúde; Higiene Oral; Cultura Bacteriana; Extensão Universitária.

### INTRODUÇÃO

O corpo humano abriga uma ampla diversidade de micro-organismos que, em conjunto, compõe um complexo consórcio biológico denominado microbioma. A composição e o equilíbrio dessas comunidades são de extrema importância para a manutenção da homeostase do hospedeiro. Segundo Baker *et al.* (2024), a microbiota oral humana é altamente diversa e essas comunidades têm um papel importante não apenas na saúde da cavidade oral, mas também na saúde sistêmica. A microbiota bucal representa um dos ecossistemas microbianos mais complexos do organismo humano, conforme destacado por Tian *et al.* (2024), o microbioma oral constitui a segunda maior comunidade microbiana do corpo humano.

A ruptura da homeostase microbiana na cavidade oral favorece o predomínio de espécies com elevado potencial patogênico, entre as quais *Streptococcus mutans* se destaca como um dos principais agentes associados ao desenvolvimento da cárie dentária. Essa bactéria possui capacidade de aderir firmemente ao esmalte por meio da síntese de polissacarídeos extracelulares, que contribuem para a formação de biofilmes espessos e altamente estruturados, Klein *et al.* (2015). O processo inicial da lesão cariosa ocorre quando *S. mutans* metaboliza açúcares da dieta, especialmente a sacarose, resultando na produção de ácidos orgânicos que reduzem rapidamente o pH na superfície dental.



Além da compreensão ecológica da microbiota bucal, torna-se fundamental reconhecer como esses microrganismos podem ser isolados e estudados em ambiente laboratorial. Dessa forma, a cultura bacteriana em ágar representa uma ferramenta didática e científica relevante, especialmente em atividades de educação em saúde, pois facilita a demonstração concreta do papel da higiene oral e da dinâmica de proliferação microbiana para públicos leigos, como crianças, favorecendo uma aprendizagem mais visual e significativa, atividades experimentais permitem que, conceitos complexos sejam compreendidos de forma mais concreta, promovendo maior engajamento e retenção do conhecimento, como apontam Cavalcanti e Andrade (2023).

Nessa perspectiva, o presente artigo tem como objetivo demonstrar, de forma didática e participativa, a presença e a diversidade de micro-organismos da microbiota bucal por meio da coleta de saliva de crianças e de sua inoculação em placas contendo meio de cultura H, permitindo a visualização do crescimento bacteriano e, assim, sensibilizar o público infantil sobre a importância da higiene oral para a manutenção do equilíbrio microbiano e para a prevenção de doenças decorrentes do desequilíbrio da cavidade bucal.

## **DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE EXTENSIONISTA**

A pesquisa realizada foi um estudo de campo que ocorreu em ambiente escolar, na Escola Estadual São Vicente de Paulo, na cidade de Manhuaçu, Minas Gerais, utilizando alunos de uma sala do 8º ano do Ensino Fundamental II, com 20 estudantes, na faixa etária entre 13 e 14 anos. Inicialmente, todos os discentes foram submetidos a uma orientação detalhada sobre a importância de hábitos saudáveis e técnicas adequadas para promover uma higiene bucal eficaz. Em um segundo momento, foram selecionadas amostras da mucosa oral de quatro estudantes, utilizando placas de Petri com Agar. As amostras foram imediatamente encaminhadas para o laboratório de bioquímica da faculdade UNIFACIG para incubação e análise microbiológica.

Após uma semana do período de incubação, os resultados obtidos foram levados de volta à escola, onde ocorreu uma apresentação aos alunos. Essa devolutiva incluiu a observação do crescimento microbiano em cada placa, a



identificação de padrões e sua associação com as respostas fornecidas pelos estudantes durante perguntas orais sobre hábitos alimentares e de higiene. Por fim, foi realizado um outro momento com a execução da escovação supervisionada com a supervisão da professora Francielle e orientação sobre saúde bucal.

O feedback buscou promover conscientização imediata, integrando os achados de campo às orientações fornecidas no primeiro momento da intervenção. Assim, evidenciou-se o alcance do objetivo proposto, ao articular uma intervenção mista, estruturada em fases distintas, que possibilitou não apenas o caráter extensionista da ação, mas também a coleta de dados e a reflexão crítica do público envolvido.

## DISCUSSÃO

A presença de microrganismos nos ambientes é inevitável e a cavidade oral é, de fato, uma das regiões do corpo humano que abriga uma quantidade extremamente elevada de microrganismos. Nesse contexto, a semeadura e coleta de microrganismos é um procedimento microbiológico fundamental para o estudo da proliferação bacteriana. Inicialmente, os achados obtidos nas culturas apontam a complexa ecologia oral típica de crianças e adolescentes. Nesse cenário, Vicente *et al.* (2008), em seus estudos afirma que a cárie é uma doença que inicia na infância tendo uma etiologia multifatorial que pode se intensificar em condições do ambiente de cada hospedeiros.

Nesse contexto, ao ser levado as placas para os alunos, algumas apresentaram crescimento bem evidente enquanto outras tiveram resultados mais modestos, e foi possível ver claramente diferentes fungos e bactérias, evidenciando a ecologia microbiana da cavidade oral. A propósito, esse fato é justamente o que Dinis *et al.* (2022) em um de seus estudos busca ao realizar uma análise comparativa placas cultivadas de *S. mutans* com a comunidade microbiana detectada por sequenciamento de 16S rRNA, os autores mostraram que há uma diversidade adicional, outras espécies como *Veillonella dispar*, *Prevotella* e diferentes *streptococos*, que contribuem para a ecologia da cavidade oral além da simples contagem de *S. mutans*.

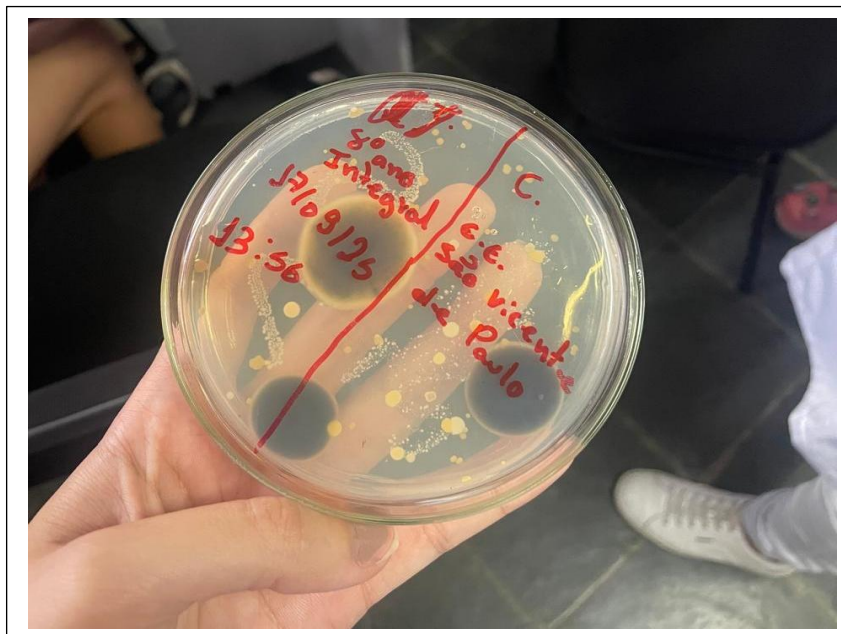
Após o período de incubação, foi observado que a maioria das placas apresentou crescimento expressivo de micro-organismos, evidenciado pela formação



de colônias bem definidas, com diferentes tamanhos, formatos e colorações. Em diversas amostras, o volume de colônias bacterianas e fúngicas ocupava grande parte da superfície da placa, indicando uma alta carga microbiana. Essas observações vão ao encontro do que Mota, (2024) destaca ao analisar a microbiota oral. O autor descreve que a boca abrange uma grande variedade de microrganismos e que essas áreas apresentam diferenças entre si, o que ajuda a explicar a diversidade de micróbios.

Algumas placas, embora exibissem crescimento menos intenso, como observado na Figura 1, ainda apresentaram manchas, pontos opacos ou formações esbranquiçadas, sugerindo a presença de micro-organismos mesmo em menores quantidades. Esse contraste entre as amostras possibilitou discutir com os alunos como fatores individuais, como hábitos de higiene, dieta e até o horário da última escovação podem influenciar a microbiota oral. Durante o segundo encontro, ao ser apresentado as placas já incubadas aos alunos, a reação foi marcante. A maioria expressou surpresa imediata, com comentários espontâneos de espanto, curiosidade e até certa repulsa.

**Figura 1** – Proliferação bacteriana



(Fonte: Registros da coleta, 2025)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS



Com base nos resultados obtidos, observou-se que a cavidade oral dos alunos da Escola Estadual São Vicente de Paulo apresenta uma microbiota ampla e diversificada, evidenciando a complexa ecologia descrita por autores como Vicente (2008), Dinis *et al.* (2022) e Mota (2024). As placas de cultura revelaram desde crescimentos expressivos, com colônias bem definidas, até resultados mais sutis, mas ainda indicativos da presença de fungos e bactérias, como *Veillonella*, *Prevotella* e diferentes espécies de estreptococos, reforçando que a cavidade oral abriga muito mais do que apenas *S. mutans*.

A atividade prática permitiu visualizar essas diferenças de forma clara, demonstrando como hábitos de higiene bucal, dieta e até o intervalo desde a última escovação influenciam diretamente a carga microbiana. Mesmo com limitações técnicas inerentes aos meios de cultura, os achados foram relevantes e coerentes com a literatura, destacando a importância da prevenção e do entendimento da ecologia oral desde a infância.

Além disso, o impacto educativo foi evidente: a surpresa e curiosidade dos alunos ao observarem as placas incubadas ampliou o engajamento e favoreceu a reflexão sobre seus próprios hábitos. Assim, conclui-se que a atividade cumpriu seu propósito ao integrar teoria e prática, fortalecer o aprendizado e incentivar a adoção de comportamentos saudáveis, reforçando o papel fundamental da escola em ações de promoção da saúde bucal.

## REFERÊNCIAS

BAKER, J. L.; MARK WELCH, J. L.; KAUFFMAN, K. M.; McLEAN, J. S.; HE, X. O **microbioma oral: diversidade, biogeografia e saúde humana**. *Nature Reviews Microbiology*, v. 22, n. 2, p. 89–104, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>. Versão do autor disponível no PMC em: 10 maio 2024. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41579-023-00963-6>. Acesso em: 19 nov. 2025.

CUNHA, F. N. L.; *et al.* **Relação entre microbioma oral e doenças sistêmicas: mecanismos fisiopatológicos e implicações clínicas**. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 7, n. 8, p. 1465–1483, 2025. Disponível em: <https://bjhs.emnuvens.com.br/bjhs/article/view/6244>. DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n8p1465-1483>. Acesso em: 19 nov. 2025.

CAVALCANTI, Danilo Ramos; ANDRADE, Maria Lucikelly Beatriz de. **Ensino de ciências por investigação: a relevância da experimentação no conteúdo de**



**microbiologia para alunos do ensino médio. e-Mosaicos**, v. 12, n. 29, 2023. DOI: <https://doi.org/10.12957/e-mosaicos.2023.64491>. Acesso em: 19 nov. 2025.

DINIS, Márcia; AGNELLO, Melissa; CEN, Lujia; SHOKEEN, Bhumika; HE, Xuesong; SHI, Wenyuan; WONG, David T. W.; LUX, Renate; TRAN, Nini Chaichanasakul.

**Microbioma oral: *Streptococcus mutans*/Cárie em crianças concordantes e discordantes.** *Frontiers in Microbiology*, v. 13, 2022. Disponível em:

<https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.782825>. Acesso em: 17 nov. 2025.

KLEIN, Marlise I.; HWANG, Geelsu; SANTOS, Paulo H. S.; CAMPANELLA, Osvaldo H.; KOO, Hyun. ***Streptococcus mutans*-derived extracellular matrix in cariogenic oral biofilms.** *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, v. 5, n. 10, 2015.

Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4327733/>. Acesso em: 20 nov. 2025.

MOTA, Stéphanie Chrystine Balestro; LIMA, Geannine Milly Alves Barbosa; PAULA, Letícia Costa de; SAMPAIO, Giulia Freire; COSTA, Cecília Leite. **Perfil bacteriano da cavidade oral: uma revisão sobre a influência bioquímica e metabólica da microbiota e patógenos nas doenças orais.** *Brazilian Journal of Health Review*, v. 7, n. 4, 2024. DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv8n4-323>. Acesso em: 17 nov. 2025.

TIAN, Siqi; DING, Tao; LI, Hui. **Oral microbiome in human health and diseases.** *Life*, v. 3, n. 3, p. 367–383, 2024. Disponível em:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11442140/>. Acesso em: 20 nov 2025.

VICENTE, Vânia A.; POLLETO, Mariane M.; NEIVA, Ivana F.; PINTO, José Vicente T.; BRAGA, Samarina F.; MOREIRA, Monica; LAVORANTI, Osmir J. **Relação entre a prevalência da doença cárie e risco microbiológico.** *Brazilian Dental Science*, v. 11, n. 2, p. 63-70, 2008. DOI: 10.14295/bds.2008.v11i2.462. Acesso em: 17 nov. 2025.