

**JNT-FACIT BUSINESS AND TECHNOLOGY
JOURNAL - ISSN: 2526-4281 QUALIS B1**



**PIGMENTAÇÃO DENTAL EXTRÍNSECA POR
BACTÉRIAS CROMOGÊNICAS: REVISÃO DE
LITERATURA**

**EXTRINSIC TOOTH PIGMENTATION BY
CHROMOGENIC BACTERIA: A REVIEW OF THE
LITERATURE**

Emile de Castro Pascoal PEREIRA
Faculdade de Ciências do Tocantins (FACIT)
E-mail: dra.emile.pereira@faculadefacit.edu.br

João Paulo Moreira dos SANTOS
Faculdade de Ciências do Tocantins (FACIT)
E-mail: dr.joao.santos@faculadefacit.edu.br

Leandro Silva da CONCEIÇÃO
Faculdade de Ciências do Tocantins (FACIT)
E-mail: leandro.conceicao@faculadefacit.edu.br



RESUMO

Introdução: Pigmentações por bactérias cromogênicas são tipificadas por manchas de coloração negra, ocasionadas por bactérias da espécie *Prevotella melaninogenicas* e *Actinomyces sp.* Associadas no biofilme dental, assim como em dietas ricas em substâncias utilizadas por esses microorganismos para a produção de pigmentos, como Cálcio e Ferro. Podendo ocorrer em diferentes localizações da arcada dentária, comprometendo a estética bucal do paciente. **Objetivo:** Revisar a literatura com o intento de analisar a etiologia, prognóstico e plano de tratamento das pigmentações por bactérias cromogênicas. **Material e método:** A análise literária embasou-se, através de documentos nacionais e internacionais publicados nos últimos 10 anos. Consultados através das bases de dados: Scielo, e Google Acadêmico – a qual pretexto sobre a pigmentação por bactérias cromogênicas. **Conclusão:** Essas manchas estão associadas à presença de microrganismos específicos no biofilme bucal, e, que produzem pigmentos, sendo, favorecidas por uma dieta rica em Ferro e Cálcio.

Palavras-chave: Pigmentação dentária. Bactérias cromogênicas. Manchas extrínsecas.

195

ABSTRACT

Introduction: Pigmentation by chromogenic bacteria are typified by black stains caused by bacteria of the species *Prevotella melaninogenicas* and *Actinomyces sp.* They are associated in the dental biofilm, as well as in diets rich in substances used by these microorganisms for the production of pigments, such as calcium and iron. They may occur in different locations of the dental arch, compromising the patient's oral aesthetics. **Objective:** To review the literature in order to analyze the etiology, prognosis and treatment plan of pigmentation caused by chromogenic bacteria. **Material and method:** The literature review was based on national and international documents published in the last 10 years. This research was consulted through the databases: Scielo, and Academic Google - which argue about the pigmentation by chromogenic bacteria. **Conclusion:** These stains are associated with the presence of specific microorganisms in the oral biofilm, which produce pigments and are favored by a diet rich in iron and calcium.

Emile de Castro Pascoal PEREIRA; João Paulo Moreira dos SANTOS; Leandro Silva da CONCEIÇÃO. PIGMENTAÇÃO DENTAL EXTRÍNSECA POR BACTÉRIAS CROMOGÊNICAS: REVISÃO DE LITERATURA. Facit Business And Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 <http://revistas.faculdefacit.edu.br/index.php/JNT>. Set. 2021. Ed. 30; V. 1. Págs. 195-205.

Keywords: Dental pigmentation. Chromogenic bacteria. Extrinsic stains.

INTRODUÇÃO

A busca por tratamentos estéticos, visando, a otimização e harmonia do sorriso, vem sendo crescente dentro do cerne da odontologia contemporânea. Onde, a coloração dental é um dos fatores primordiais de preocupação por parte dos pacientes. Pois, eles acreditam que este, é um dos principais requisitos de influência na beleza do ato de sorrir. Assim, observou-se uma crescente demanda nas consultas odontológicas, para a remoção de manchas extrínsecas pigmentadas enegrecidas^{1,2}.

Essas manchas normalmente localizam-se firmemente aderidas ao esmalte dental, vindo a ser observadas nas dentições decídua e/ou permanente. Os microorganismos mais frequentemente observados nessa pigmentação, são os pertencentes à espécie *Prevotella melaninogenicas* e *Actinomyces sp*, as quais depois da síntese metabólica, promovem a deposição de sais ferrosos nas superfícies dentais, oriundos da alimentação do paciente. Esses depósitos férricos, são observados como pontos pigmentados de aparência enegrecida, localizados principalmente nas regiões cervicais vestibulares, palatinas ou linguais dos dentes posteriores e/ou anteriores^{3,4}.

O diagnóstico baseia-se primordialmente no aspecto clínico dessas manifestações. Clinicamente, ocorrem na forma de pontos ou pequenas áreas com coloração escura, que podem, coalescer e formar uma linha seguindo o contorno gengival marginal, ou, recobrir de forma difusa parte da coroa dentária⁵. Assim, como os sulcos, fóssulas e fissuras dentais, arriscam-se, de encontrar-se impregnado por essas manchas. Apesar de não terem nenhum impacto negativo sobre a vitalidade dos dentes, expõem-se a desencadear comprometimentos estéticos e de autoestima do indivíduo⁶.

Este estudo tem por objetivo revisar a literatura, com o intento de analisar a etiologia, prognóstico e plano de tratamento das pigmentações por bactérias cromogênicas.

MATERIAL E MÉTODOS

A análise literária embasou-se, através de documentos nacionais e internacionais publicados nos últimos 10 anos. Consultados através das bases de dados: Scielo, e Google Acadêmico – a qual pretexto sobre a pigmentação por bactérias cromogênicas. Elucidando

Emile de Castro Pascoal PEREIRA; João Paulo Moreira dos SANTOS; Leandro Silva da CONCEIÇÃO. PIGMENTAÇÃO DENTAL EXTRÍNSECA POR BACTÉRIAS CROMOGÊNICAS: REVISÃO DE LITERATURA. Facit Business And Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 <http://revistas.faculdefacit.edu.br/index.php/JNT>. Set. 2021. Ed. 30; V. 1. Págs. 195-205.

etiologia, plano de tratamento e prognóstico dessa manifestação. As verificações foram conduzidas pelos descritores catalogados no Descritor em Ciência e Saúde e operadores booleanos “and” e “or”, sendo estes: bactéria cromogênica, manchas dentais negras, biofilme oral manchas, oral biofilm stains, e extrinsic dental stains. O critério de exclusão deu-se por intermédio de artigos que não apresentaram livre acesso, e os descritores supracitados. Por meio dos documentos obtidos, alinhavou-se um estudo sobre o tema utilizado.

REVISÃO DE LITERATURA

Etiologia das Pigmentações Extrínsecas

Manchas intrínsecas são aquelas relacionadas a alterações estruturais do dente, onde envolvem fatores sistêmicos e que não podem ser removidas sem que haja alterações dessa estrutura⁷.

As manchas extrínsecas são oriundas, essencialmente, por resíduos alimentares, substâncias medicamentosas e bactérias, constituindo depósitos que se sobrepõem à superfície do esmalte. Uma correta análise do tipo de manchamento é primordial para que o tratamento seja bem-sucedido. A literatura sugere que as manchas extrínsecas negras podem estar relacionadas à presença de bactérias cromogênicas no biofilme dentário⁴.

As pigmentações por bactérias cromogênicas são diferentes das demais por ser um tipo especial de manchamento. É uma forma de placa bacteriana, que possui em sua estrutura um composto férrico insolúvel, resultado da interação entre o sulfito de hidrogênio (produzido pela microflora bacteriana) com o ferro presente na saliva ou no exsudato gengival, bem como um alto teor de cálcio e fosfato, elementos esses que modificam a película aderida. Como não há este tipo de pigmentação negra na maioria das pessoas, acredita-se que o indivíduo portador destas manchas dentárias tenha uma diferença na microflora da placa pela presença das bactérias cromógenas, com ênfase particular na *Prevotella melaninogênica* e *Actinomyces*^{8,9}.

Diagnóstico Clínico

As pigmentações por bactérias cromogênicas costumam apresentar-se como linhas ou faixas enegrecidas na face vestibular, próximo a margem gengival e proximal, podendo

Emile de Castro Pascoal PEREIRA; João Paulo Moreira dos SANTOS; Leandro Silva da CONCEIÇÃO. PIGMENTAÇÃO DENTAL EXTRÍNSECA POR BACTÉRIAS CROMOGÊNICAS: REVISÃO DE LITERATURA. Facit Business And Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 <http://revistas.faculdadeFacit.edu.br/index.php/JNT>. Set. 2021. Ed. 30; V. 1. Págs. 195-205.

também aparecer de maneira localizada, contínua ou em forma de linhas pontilhadas. Por apresentar-se fortemente aderido a estrutura dental, sua remoção é complexa e vai além de uma escovação ou profilaxia convencional¹⁰⁻¹⁴.

Outros fatores podem contribuir para o acúmulo de placa envolvendo pigmentos como o defeito de esmalte dentário, que acaba dificultando a sua remoção caseira com auxílio de escova e creme dental¹⁵.

Existe um método de classificação das manchas extrínsecas em odontopediatria de acordo com o seu diâmetro: pontos escuros com diâmetro menor que 0,5 mm formando uma pigmentação contínua, próxima a margem gengival em superfícies lisas e em pelo menos dois dentes distintos sem apresentar cavitação de esmalte³.

Diagnóstico Microbiológico do Biofilme Dental

Para a identificação das bactérias presentes no biofilme dental, é necessário que os microrganismos estejam vivos para se obtenha uma boa análise, o que torna a cultura bacteriana uma ferramenta muito importante para detectar os patógenos. A necessidade nutricional dos microrganismos se difere nesse método, dessa forma, é necessário que haja previamente um conhecimento básico a respeito dos possíveis microrganismos a serem estudados na amostra estudada visto que a coleta, o meio de transporte e de isolamento irão definir a efetividade da identificação do microrganismo¹⁶.

A identificação dos microrganismos por meio da cultura bacteriana é considerada padrão ouro entre as metodologias de identificação na odontologia o que possibilita a quantificação bacteriana, a realização de testes de susceptibilidade a antibióticos, além de ser capaz de detectar espécies novas³.

As amostras coletadas da cavidade oral no consultório odontológico são direcionadas a laboratório de diagnóstico microbiológicos em meios de transporte nutritivos, o que evita possível desidratações ou oxidações da amostra em trânsito e garante a viabilidade dos microrganismos contidos na amostra¹⁶.

No que diz respeito ao biofilme acometido pelas bactérias cromogênicas, microscopicamente, eles são caracterizados por um biofilme especial, sendo sua microbiota relativamente estável e homogênea, uma vez que é composto por microrganismos de um mesmo tipo morfológico (aproximadamente 90% bastonetes gram positivos) e a presença

de calcificação marcadamente diferente da aparência ultraestrutural de um biofilme normal¹⁰.

Indivíduos que possuem tais manchas dentárias têm uma diferença na microflora da placa, visto que esse pigmento não é comum na maioria dos indivíduos. A presença de bactérias como *Actinomyces* e *Prevotella melaninogênica*, apontadas como cromogênicas, são descritas como as principais indicadoras dessa manifestação enegrecida¹⁴.

Os Bacilos Produtores de Pigmentos Negros foram distinguidos conforme seu potencial fermentativo, onde observamos espécies altamente sacarolíticas, moderadamente sacarolíticas e assacarolíticas. Dentre as espécies altamente sacarolíticas é que se encontra a *Prevotella melaninogênica*, com grande potencial de pigmentação³.

Os microrganismos mais presentes na pigmentação negra extrínseca são Bastonetes Gram positivos (90%), tendo *Actinomyces* em maior concentração (82%), seguido por Cocos gram positivos, como *Streptococos* (5%), Cocos gram negativos, como *Neisseria* (4%) e Bastonetes gram negativos, como *Bacteróides melaninogênicus* (< 1%). A baixa concentração de *Estreptococos* (5%) presentes, é um grande indicativo de que haja um menor risco de cárie neste tipo de placa⁹.

Associação da Prevalência de Cárie com a Pigmentação Dentária

A origem das manchas negras extrínsecas e as suas eventuais propriedades protetoras em relação à cárie dentária, têm sido alvo de discussão ao longo dos anos na comunidade científica. A literatura demonstra que crianças que possuem pigmentação por bactérias cromogênicas, estão comumente relacionadas a uma prevalência de cárie dentária inferior, se comparados a indivíduos que não apresentam tal manifestação. Bem como, quanto maior o número de faces dentárias afetadas menor é a chance de se expressar a doença cárie¹⁷.

Essa condição se dá, provavelmente, devido aos níveis aumentados de cálcio e fosfato em suas placas bacterianas, que corroboram não só na redução da dissolução do esmalte, onde também aumentam a capacidade de tamponamento da saliva. Aproximadamente 60% das bactérias não são fermentadoras, mas produzem ácidos como o acético e o lático, provavelmente a partir dos aminoácidos. Ainda, é observada produção de amônia em uma quantia capaz impedir a diminuição de pH. Indivíduos com essa condição

apresentam ainda uma percentagem baixa de streptococos na saliva, apontando uma tendência reduzida para desenvolver cárie^{9,10,13,17}.

Embora alguns estudos relatem que essas pigmentações dentárias sirvam como uma proteção contra a doença cárie, seria de grande valia que mais estudos fossem realizados para observar tal predisposição^{12,18}.

Intervenção Profissional na Remoção das Pigmentações

Microabrasão

Por se tratar de um agente irritante para a gengiva marginal, e ter uma característica estética negativa, a literatura aponta que depósitos pigmentados devem ser removidos³. Determinadas bactérias, como a *Prevotella melaninogênica*, produzem endotoxinas que podem agredir os tecidos gengivais, sendo ainda potencialmente prejudicial à saúde oral pela sua atividade colagenítica⁹.

O tratamento mais indicado para manchas extrínsecas negras é a utilização de técnicas abrasivas, com o intuito de remover as manchas negras aderidas à superfície do esmalte. O uso de jatos de bicarbonato de sódio tem se mostrado um método bastante eficaz e menos agressivo sobre a estrutura do esmalte. Em casos mais severos a técnica de microabrasão é bem aceita^{2,15}.

Curetas Periodontais

Outras maneiras de remoção, como a raspagem com curetas, podem ser empregadas, mesmo sabendo-se da tendência de recidiva. Tal alternativa apresenta a desvantagem da possível perda de minerais do esmalte. Dessa forma, uma adequada higiene oral e o uso racional de flúor são postos como fatores que podem minimizar a recorrência e prevenir a descalcificação⁹. Todavia, a remoção dessas pigmentações pelo cirurgião-dentista deve ser analisada individualmente⁵.

Terapia Fotodinâmica

De acordo com relatos na literatura, o uso da terapia fotodinâmica para o tratamento na remoção das manchas extrínsecas também pode ser efetivo. Esta ferramenta foi relatada em um tratamento onde houve recorrência das manchas mesmo após o tratamento com

profilaxia profissional. Neste caso, a técnica seguiu os princípios básicos para o uso da terapia fotodinâmica, onde se obteve efetividade no tratamento. As manchas pigmentadas foram completamente removidas dos dentes após a terapia fotodinâmica, sem recorrência das manchas em 7 meses de acompanhamento¹⁹.

Fatores de Risco

Com o fito de avaliar possíveis fatores de risco para o desenvolvimento das pigmentações negras extrínsecas, foi realizado um estudo onde amostras de placa dentária supra gengival foram coletadas em indivíduos portadores de pigmentações enegrecidas e a mesma quantidade foi selecionada para um grupo controle. Cada participante respondeu a um questionário, incluindo perguntas sobre variáveis sociodemográficas e foi possível observar resultados significativos onde as pigmentações extrínsecas foram estatisticamente associadas ao tipo de água potável consumida, onde a chance de ter essa condição foi 13 vezes maior nos participantes que consumiram água da torneira. Além disso, foi observado também que o ferro salivar influencia consistentemente a uma tendência no desenvolvimento para esta condição, onde o grupo acometido pelas pigmentações possuía uma quantidade significativamente menor do que o grupo controle²⁰.

201

DISCUSSÃO

Sobre as pigmentações dentárias por bactérias cromogênicas, há um consenso na literatura sobre os aspectos clínicos dessa condição, onde geralmente, apresentam-se como linhas ou faixas enegrecidas na face lingual, próximo a margem gengival ou em forma de linhas pontilhadas²¹. Em contraponto, há relatos de que essas manchas podem ocorrer de uma forma ainda mais grave, localizando-se nas faces linguais dos dentes inferiores anteriores, local onde há uma maior concentração de saliva secretada vindo das glândulas salivares submandibulares, conferindo nesta região de maior acúmulo, um ambiente mais favorável a formação do biofilme contribuindo para o aparecimento dessas manchas⁵.

Os autores concordam que essas pigmentações estão associadas à microrganismos específicos denominados de cromogênicos, onde bactérias do gênero Actinomyces da espécie Prevotella Melaninogenica possuem um destaque quanto a prevalência nesses

casos. Tendo também influencia das bactérias *Porphyromonas gingivalis*, *Actinomyces naeslundii*, *Fusobacterium nucleatum* e *Lactobacillus*^{2,8,15,22}.

Há divergências na literatura no que diz respeito ao desenvolvimento etiológico dessas manchas. A coloração escurecida das manchas extrínsecas acontece devido uma reação entre o sulfato ferroso presente na saliva e o sulfeto de hidrogênio que é produzido pelas bactérias cromogênicas, o que ocasiona a formação do sulfato férrico, composto que realiza a aderência na superfície do esmalte dentário, formando inúmeros pontos escurecidos enfileirados que possuem localização principalmente nas porções cervicais do órgão dentário onde há maior acúmulo de biofilme e acaba por contribuir o surgimento dessa alteração^{13,23}. Entretanto, também é descrito que a origem da pigmentação negra é proveniente de uma dieta rica em alimentos pigmentados como chás e refrigerantes que se juntam com substâncias presentes na saliva e formam camadas no esmalte dentário²⁴.

A explicação para a baixa prevalência de cárie nos indivíduos acometidos pelas manchas negras é justificada na literatura onde autores afirmam que quanto maior o número de áreas afetadas pelas manchas, menor a probabilidade de desenvolvimento de um processo carioso, em virtude de uma potencialização da capacidade de tamponamento da saliva por meio da presença de cálcio e fosfato¹³.

Um estudo foi conduzido em crianças (6 a 12 anos), as quais foram divididas em dois grupos, um formado por crianças com pigmentação extrínseca dentária e outro com crianças sem essa pigmentação, foi analisado a relação entre a ocorrência de cáries e das manchas, a fim de se estabelecer alguma relação entre os dois achados. No grupo que apresentava pigmentação extrínseca foi observado menor prevalência de cáries, havendo inclusive indivíduos com ausência dessa patologia, em comparação ao grupo formado pelas crianças sem pigmentação, o qual apresentava prevalência normal dessa doença³. Por outro lado, um estudo foi realizado em escolares de 8 a 12 anos na cidade de pelotas no ano de 2010, buscando avaliar prevalência de cárie e manchas negras extrínsecas. Entre todas as crianças avaliadas, 34,48% dos escolares com pigmentações negras apresentavam cárie dentária, já os que não possuíam tais pigmentações, 32,58% possuíam cárie. Sendo assim, não foi evidenciada uma diferença estatística significativa⁶.

Autores corroboram que as pigmentações negras têm apenas repercussão estética, sem comprometimento da saúde bucal^{5,22}. Em contrapartida, outros trabalhos apontam que além do comprometimento estético, as manchas extrínsecas se tornam um depósito de

pigmento irritante para a gengiva marginal, produzindo endotoxinas que podem lesar os tecidos gengivais e prejudicar a saúde oral pela sua atividade colagenolítica, sendo assim necessária sua remoção^{8,12,17}.

No que diz respeito a remoção das manchas por bactérias cromogênicas, a intervenção profissional, através da profilaxia envolvendo raspagem e polimento coronário, com pastas abrasivas ou jato de bicarbonato de sódio, são condutas efetivas para a remoção de pigmentos extrínsecos enegrecidos, uma vez que, a escovação convencional com dentífrico não é eficaz, em virtude da forte adesão do pigmento na estrutura dentária^{4,12}. Todavia, nos casos mais severos, pode-se ainda utilizar do artifício da microabrasão do esmalte¹⁵.

CONCLUSÃO

Após a análise bibliográfica pôde-se concluir que:

- O cirurgião-dentista deve conduzir uma anamnese e exame clínico adequado, afim, de estabelecer um correto diagnóstico e plano de tratamento dessa anormalidade;
- Essas manchas, estão associadas a presença de microrganismos específicos no biofilme bucal, e, que produzem pigmentos, sendo favorecidas por uma dieta rica em Ferro e Cálcio;
- Não existe um consenso na literatura, a respeito da terapêutica a ser adotada. Com isso, existe a necessidade de mais estudos, para a elaboração de um protocolo de tratamento mais eficaz e duradouro na remoção das pigmentações dentais extrínsecas, causadas por bactérias cromogênicas.

203

REFERÊNCIAS*

1. Catelan A, Pini NIP, Hernandez NMP, Lima DANL, Aguiar FHB. Técnicas minimamente invasivas para relookings estéticos de manchamentos dentais. Arch Health Invest. 2014; 3(4): 1-8.
2. Rodrigues NF, Glória GYC, Araújo PL, Carlos AMP. A etiologia multifatorial da pigmentação dentária: revisão de literatura. Braz. J. of Develop. 2020; 6(12): 94673-94681.

Emile de Castro Pascoal PEREIRA; João Paulo Moreira dos SANTOS; Leandro Silva da CONCEIÇÃO. PIGMENTAÇÃO DENTAL EXTRÍNSECA POR BACTÉRIAS CROMOGÊNICAS: REVISÃO DE LITERATURA. Facit Business And Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 <http://revistas.faculdefacit.edu.br/index.php/JNT>. Set. 2021. Ed. 30; V. 1. Págs. 195-205.

3. Carvalho TA, Oliveira GKS, Medeiros KHO, Domingos PRC. Manchas extrínsecas negras em dentes deciduos e permanentes: revisão da literatura. REAOdonto. 2020; 2(1): 1-7.
4. Moura AL, Macedo MP, Penido SMMO, Penido CVSR. Manchas extrínsecas negras – relato de caso clínico. Faculdade de Odontologia de Lins/Unimep.2013; 23(1): 59-64.
5. Branco CMCC, Santos MMPR, Araújo LF, Guaré RO, Santos MTBR, Diniz MB. Pigmentações extrínsecas negras do esmalte em Odontopediatria. Revista Cubana de Estomatol. 2016; 53(3): 153-161.
6. Martinez TML. Manchas dentárias negras em escolares de 8 a 12 anos: prevalência e fatores associados. [dissertação de mestrado]. Pelotas: Universidade federal de pelotas; 2012.
7. Pinto CCF. Manchas negras dentárias: prevalência e associação com cárie dentária. [Dissertação de mestrado]. Pelotas: Universidade federal de pelotas; 2011.
8. Anjos MT. Pigmentação Extrínseca – O Pigmento Negro. [Dissertação de Mestrado]. Porto: Universidade do Porto; 2020.
9. Arruda GS, Sousa PCB, Delman FT, Imparato JCP, Pinheiro SL. Manchas Extrínsecas Negras do Esmalte. Rev Ciênc Med Campinas. 2003; 12(4): 375-380.
10. Morimoto S, et al. Efeito de agentes clareadores na pigmentação extrínseca causadas por bactérias cromogênicas: 10 anos de acompanhamento de caso. RGO – Rev Gaúch de Odontol, 2018; 66(2): 187-193
11. Zhang F, Li Y, Xun Z, Zhang Q, Liu H, Chen F. A preliminary study on the relationship between iron and black extrinsic tooth stain in children. Lett Appl Microbiol. 2017; 64(6):424-429.
12. Silva EM. Manchas extrínsecas negras e marrons em crianças. [trabalho de conclusão de curso]. Porto velho: Faculdade são lucas; 2016.
13. Queiroz GL, Campos AP, Queiroz NB, Alves IFS, Vasconcelos SC, Martins LFB. Mancha dental extrínseca: revisão de literatura. Jornada Odontológica dos Acadêmicos da Católica, 2016; 2(2).
14. Silva JPO. Santana MM. Mancha dental extrínseca negra na infância: relato de caso. [Trabalho de conclusão de curso]. Aracaju: Universidade Tiradentes; 2018.
15. Cabrita GM. Abordagem terapêutica de dentes permanentes com manchas e pigmentações em odontopediatria. [Tese de Doutorado]. Lisboa:Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa; 2012.

16. Sehnem NT. Microbiologia e Imunologia. 1ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015; 71 p.
17. Costa LMFS. Pigmentação dentária extrínseca negra: relato de caso clínico. [dissertação de mestrado]. Granda: Cooperativa de ensino superior politécnico e universitário; 2019.
18. Brocca VAO. Frecuencia de pigmentaciones negras extrínsecas y caries dental en niños de una institución educativa del distrito de barranca-lima. [Trabalho de conclusão de curso] Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego; 2018.
19. Pessoa L, Galvão V, Damante C, et al. Remoção de manchas pretas de dentes por terapia fotodinâmica: análise clínica e microbiológica Relatos de caso de 2015.
20. Ortiz-López CS, Veses V, Garcia-Bautista JA, Jovani-Sancho MM. Risk factors for the presence of dental black plaque. SCI Rep. 2018; 8(1): 16752-16758.
21. Heinrich-weltzien R, Bartsch B, Eick S. Dental caries and microbiota in children with black stain and non-discoloured dental plaque. Caries Res. 2014; 48(2): 118-125
22. Silva CC, Andrade D, Leache EB. Alterações dentárias de cor em odontopediatria. Revista Maxillaris. 2011;(1) 40-52
23. Coelho KEPL, Souza BGS, Júnior CSB, Martins CVS, Rocha AC, Lobo GG, et al. Pigmentação dentária por sulfato ferroso: relato de caso. REAS/EJCH. 2019; (27); 832-838.
24. Dias CMD. Pigmentação dentária promovida pela dieta: o que esperar? [dissertação de mestrado]. Viseu: Universidade Católica Portuguesa; 2018.

***De acordo com as normas de Trabalho de Conclusão de Curso da FACIT, baseada nas normas Vancouver. Disponível em:**
http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

Emile de Castro Pascoal PEREIRA; João Paulo Moreira dos SANTOS; Leandro Silva da CONCEIÇÃO. PIGMENTAÇÃO DENTAL EXTRÍNSECA POR BACTÉRIAS CROMOGÊNICAS: REVISÃO DE LITERATURA. Facit Business And Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 <http://revistas.faculdadefacit.edu.br/index.php/JNT>. Set. 2021. Ed. 30; V. 1. Págs. 195-205.