



Universidade CEUMA – UniCEUMA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Programa de pós-Graduação, Pesquisa e Extensão
Doutorado em Odontologia



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE UBERLÂNDIA

Disciplina Métodos de Diagnóstico de Doenças Prevalentes do Aparelho Estomatognático

MÉTODOS CONVENCIONAIS E ATUAIS DE DIAGNÓSTICO DOS DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DO ESMALTE

Doutoranda: Daniela Malagoni Fagundes

Professoras: Letícia Machado Gonçalves, Meire Coelho Ferreira

São Luís – MA
2018

F151m

Fagundes, Daniela Malagoni.

Métodos convencionais e atuais de diagnóstico dos defeitos de desenvolvimento do esmalte. / organizadores Daniela Malagoni Fagundes, Letícia Machado Gonçalves, Meire Coelho Ferreira. - São Luís: UNICEUMA, 2018.

19 p.

ISBN (online) 978-85-67714-86-8

1. Odontologia. 2. Esmalte. 3. Aparelho Estomatognático. I. Gonçalves, Letícia Machado. II. Ferreira, Meire Coelho. III. Título.

CDU:616.314

SUMÁRIO

| | p. |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 01 |
| 2. CONCEITO DE DDE | 02 |
| 3. FATORES CAUSAIS | 03 |
| 4. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS | 05 |
| 4.1 Hipomineralização demarcada | 06 |
| 4.2 Hipomineralização difusa | 08 |
| 5. MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO | 10 |
| 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 16 |
| REFERÊNCIAS | 17 |

1. INTRODUÇÃO

A prevalência dos defeitos de desenvolvimento do esmalte (DDE) mostra uma grande variação com relação às dentições, sendo observada uma prevalência de 24,4% para a dentição decídua e de 46,1% para a permanente. Na dentição decídua, a ocorrência de DDE é maior em crianças prematuras (1, 2).

Os DDE acontecem durante o período de desenvolvimento do órgão dental, daí a importância de se entender o processo da odontogênese. Os DDE podem ocorrer em fases distintas da odontogênese (formativa e de maturação), o que tem repercussão direta nas características clínicas das lesões (3).

A formação do órgão dental se inicia por volta da 6ª semana de vida intrauterina, tendo um longo período de formação e, desta forma, podendo ser atingido por vários agentes agressores. Assim, é de extrema importância conhecer a cronologia do desenvolvimento dental, a fim de correlacionar com eventos descritos na anamnese que possam colaborar no diagnóstico dos DDE (3, 4).

O tipo, a localização e a extensão das lesões são diretamente dependentes do fase de formação do órgão dental e do tempo de atuação do agente agressor (3).

2. CONCEITO DE DDE

Qualquer alteração dental resultante de agravos à saúde, na criança ou na gestante, no período da odontogênese. Pode envolver a fase de secreção da matriz do esmalte (hipoplasia – Fig. 1) e/ou a fase de maturação (hipomineralização – opacidades do esmalte demarcada ou difusa Fig. 2 e 3) (5).

Figura 1. Hipoplasia



Fonte: Oliveira et al., 2015.

Defeito quantitativo do esmalte, com redução de sua espessura (6).

Figuras 2 e 3. Hipomineralização/opacidade demarcada e difusa



Fonte: Google imagens.

Defeito qualitativo do esmalte, com anormalidade na sua translucidez (6).

3. FATORES CAUSAIS

Os DDE podem ser causados por inúmeros fatores como: sistêmicos, locais e hereditários (4,6).

FATORES SISTÊMICOS

- Diabetes ou toxemia materna;
- Doenças respiratórias - asma;
- Deficiências nutricionais;
- Intoxicação química – flúor;
- Infecções (gastroenterites, pneumonia);
- Desordens metabólicas (fígado, rins);
- Rubéola, sífilis, doenças exantemáticas;
- Hipóxia neonatal;
- Defeitos neurológicos;
- Hiperbilirrubinemia;
- Prematuridade;
- Radiação X;
- Febre;
- Síndromes.

FATORES LOCAIS

- Traumatismos (pode afetar dentes decíduos e permanentes);
- Infecções dentárias – dente de Turner.

FATORES HEREDITÁRIOS

- Amelogênese imperfeita – todos os dentes, ambas as dentições.

3. FATORES CAUSAIS

FATORES SISTÊMICOS

Grupo de dentes afetados – fator agressor agindo no momento de formação do grupo dental, aspecto de linha



Fonte: Campos, Cruz e Mello, 2004.



FATORES LOCAIS

Alteração afetando os dentes separadamente



Fonte: Campos, Cruz e Mello, 2004.



Fonte: Arquivo pessoal.



Fonte: Campos, Cruz e Mello, 2004.

FATORES HEREDITÁRIOS

Afeta todos os dentes em ambas as dentições - amelogenese imperfeita do tipo hipoplásico e hipomineralizado



Fonte: Campos, Cruz e Mello, 2004.



Fonte: Arquivo pessoal.

4. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

HIPOPLASIA

Fossas, sulcos e depressões; ausência de esmalte em algumas áreas; coloração amarelada (3,4,6).



Fonte: Oliveira et al., 2015.



Fonte: Google imagens.



Fonte: Google imagens.

DEMARCADA



Fonte: Google imagens.

DIFUSA



Fonte: Google imagens.

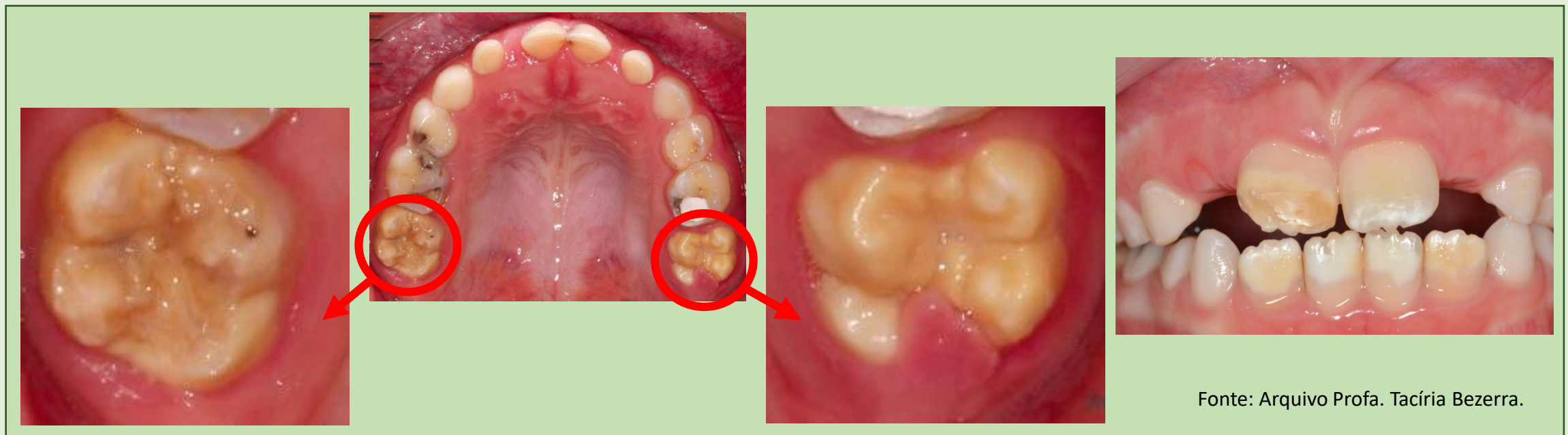
HIPOMINERALIZAÇÃO/OPACIDADE

Superfície do esmalte lisa e de espessura normal; áreas de coloração branca, creme, castanha ou amarelada (6).

4.1 Hipomineralização demarcada

HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR-INCISIVO (HMI)

Hipomineralização de origem sistêmica, afetando de um a quatro primeiros molares permanentes, podendo ter associação com alterações em incisivos (6,7,8).



Fonte: Arquivo Profa. Tacíria Bezerra.

Bhaskar e Hegde (2014) observaram lesões semelhantes às de HMI nos molares decíduos, caninos e pré-molares permanentes de crianças afetadas por MHI, demonstrando a necessidade de mais estudos para avaliar a ocorrência dessas lesões, também, nesses grupos dentais (9) .

HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR-INCISIVO (HMI)

Tem como sinais e sintomas:

- Opacidade demarcada que pode estar associada a áreas com ausência de esmalte (a dentina exposta torna esses dentes mais susceptíveis a cárie de rápida progressão);
- Restaurações atípicas devido à perda do esmalte ao seu redor;
- Em alguns casos, sensibilidade acentuada, mesmo sem perda de esmalte (6, 7).

Etiologia indefinida, sendo alguns fatores sugeridos:

- Alterações ambientais;
- Aleitamento materno prolongado (dioxinas do leite);
- Falta de O₂ para os ameloblastos;
- Doenças respiratórias;
- Doenças da infância – febre alta;
- Prematuridade e baixo peso ao nascer;
- Alterações genéticas;
- Dentre outros (6, 7, 8).

HIPOMINERALIZAÇÃO DE SEGUNDOS MOLARES DECÍDUOS (HSMD)

Defeitos similares aos da HMI, afeta entre um e quatro segundos molares decíduos, podendo ser considerado um preditor da HMI (6, 10). Crianças acometidas devem ser acompanhadas de perto, em intervalos curtos de tempo (6).

4.2 Hipomineralização difusa

FLUOROSE

Hipomineralização do esmalte, causada por ingestão crônica de flúor, durante o período de desenvolvimento dos dentes (6, 11).

LEVE



Fonte: Google imagens.



Fonte: Google imagens.

MODERADA

SEVERA



Fonte: Google imagens.

FLUROSE

Tem como manifestações clínicas:

- Dentes homólogos afetados, com distribuição simétrica das lesões nas arcadas;
- Esmalte apresentando aspecto de giz (o grau de opacidade está diretamente relacionado ao grau de porosidade do esmalte);
- Fluorose leve: linhas brancas finas que acompanham as linhas incrementais de desenvolvimento do esmalte;
- Fluorose severa: grandes perdas da superfície do esmalte;
- Cúspides com “cobertura de neve” em pré-molares (11, 12).

Alguns aspectos clínicos são adquiridos pós-irrompimento dental, como:

- Depressões no esmalte;
- Pigmentação do esmalte poroso.

Conferem um aspecto mais severo à condição, agravando a aparência das lesões (11).

ANAMNESE

Buscar por fatores causais associados à cronologia de formação/mineralização do órgão dental (5, 6, 12).

EXAME CLÍNICO

Em dentes limpos (realizar profilaxia prévia), secos (com jato de ar) e uma boa iluminação (5, 6, 12).

- Em dentes com sensibilidade acentuada ter cuidado ao secar -

ÍNDICES

Índice DDE, para todos os DDE (recomendado pela OMS); Índices Dean e TF (Thylstrup e Fejerskov), para fluorose.

Servem para medir a prevalência e severidade das lesões. Baseiam-se em sistemas de classificação dos aspectos clínicos. São muito importantes para realização de estudos epidemiológicos (12).

TECNOLOGIAS

Transiluminação e QLF (Quantitative Light Fluorescence).

Dispositivos já usados para o diagnóstico de cárie vêm sendo testados para diagnosticar os DDE. Avaliam a profundidade das lesões, o que auxilia na escolha do tratamento (13, 14).

Este índice é indicado para avaliar qualquer tipo de DDE e suas combinações. Para o exame, profilaxia prévia deve ser realizada, seguida de isolamento relativo (rolos de algodão), secagem com jato de ar por 5 segundos e avaliação clínica sob uma boa iluminação. Pode ser utilizada uma sonda WHO para avaliar rugosidades e/ou remover biofilme remanescente (15).

| CÓDIGO | CONDIÇÃO/COMBINAÇÃO |
|--------|--|
| 0 | Normal |
| 1 | Opacidade demarcada |
| 2 | Opacidade difusa |
| 3 | Hipoplasia |
| 4 | Outros defeitos |
| 5 | Opacidade demarcada e difusa |
| 6 | Opacidade demarcada e hipoplasia |
| 7 | Opacidade difusa e hipoplasia |
| 8 | Todas os defeitos (opacidade demarcada e difusa, e hipoplasia) |

Utilizado para a classificação da fluorose. É baseado na aparência clínica dos dentes. Para ser utilizado requer apenas uma boa iluminação. Não indica a secagem prévia dos dentes (12). Tem como limitação o fato de classificar manchas marrons ou acastanhadas como característica marcante da severidade da lesão. Isso não pode ser considerado verdadeiro, pois como o esmalte é mais poroso, pode se pigmentar mais facilmente após a erupção, por influência da dieta, o que não quer dizer que a condição é mais severa (11).

| ESCORES | CRITÉRIOS |
|--------------|--|
| Normal | Esmalte translúcido semivítreo, superfície lisa, lustrosa, cor branca cremosa pálida. |
| Questionável | Esmalte com pequenas aberrações da translucidez, indo desde algumas partículas brancas até eventuais manchas brancas. Diagnóstico de fluorose branda não é garantido e a classificação como normal não é justificada. |
| Muito branda | Pequenas áreas brancas e opacas espalhadas irregularmente, mas não envolvendo + de 25% da superfície. Aproximadamente 1-2mm de opacidade no vértice das pontas da cúspide dos pré-molares ou segundos molares. |
| Branda | Áreas opacas brancas mais extensas, mas não envolvem + de 50% do dente. |
| Moderada | Todas as superfícies do esmalte dos dentes estão afetadas, e as superfícies sujeitas a atrito apresentam desgaste marcante. Mancha castanha geralmente é uma característica desfigurante. |
| Grave | Todas as superfícies do esmalte dos dentes estão afetadas, e a hipoplasia é tão marcante que a forma geral do dente pode ser afetada. Depressões separadas ou confluentes. As manchas acastanhadas estão espalhadas e os dentes geralmente apresentam uma aparência de corrosão. |

ÍNDICE Thylstrup & Fejerskov (TF)

Também é utilizado para a classificação da fluorose, porém se baseia nas características clínicas e histológicas (aspectos qualitativos). Ao contrário do índice Dean, indica a secagem prévia dos dentes, o que mostra o aspecto real da lesão. Para classificação das lesões, este índice preconiza o exame apenas da superfície vestibular. Outra vantagem do índice TF em relação ao Dean é que ele propõe 5 classificações para os casos severos (11, 12, 16).

| ESCORES | CRITÉRIOS |
|---------|---|
| 0 | Translucidez normal do esmalte, permanece após secagem prolongada com ar. |
| 1 | Linhas brancas estreitas localizadas, correspondendo à posição das periquimáceas. |
| 2 | Linhas brancas opacas mais pronunciadas, frequentemente se fundem formando áreas nebulosas espalhadas por toda superfície. "Cobertura de neve" nas pontas de cúspides e bordas incisais. |
| 3 | Ocorre fusão das linhas brancas, e as áreas nebulosas se espalham pela superfície. Entre as áreas nebulosas podem ser vistas linhas brancas. |
| 4 | Toda a superfície do esmalte apresenta uma opacidade marcante. |
| 5 | Toda a superfície do esmalte é opaca, com depressões separadas com menos de 2mm de diâmetro. |
| 6 | Pequenas depressões no esmalte opaco podem se fundir formando faixas com menos de 2 mm de altura vertical. As bordas das cúspides do esmalte na vestibular estão envolvidas, com dano resultante menor que 2mm. |
| 7 | Perda de esmalte em áreas irregulares em menos da metade da superfície do dente. O esmalte restante é opaco. |
| 8 | Perda de esmalte em mais da metade da superfície do dente. O esmalte restante é opaco. |
| 9 | Perda de esmalte na maior parte do dente resultando em mudança na sua forma anatômica restando apenas um halo de esmalte na porção cervical do dente. |

TRANSILUMINAÇÃO

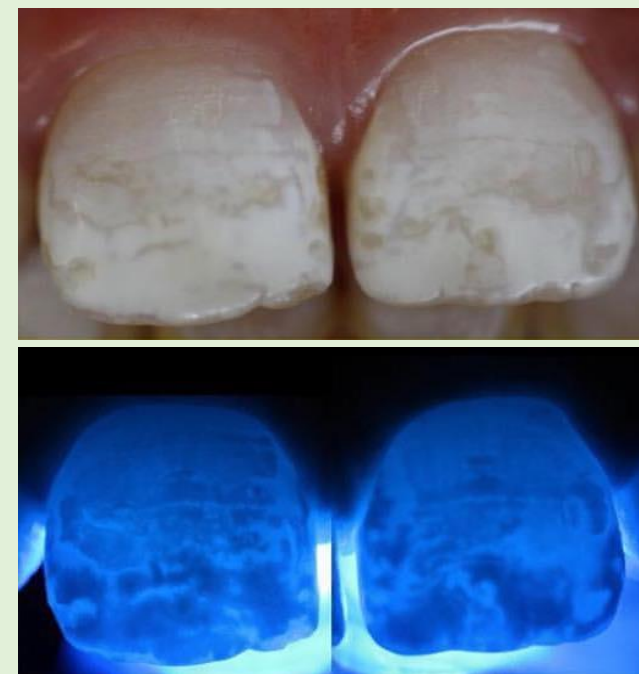
Este método, na verdade, auxilia na determinação da profundidade da lesão, o que direciona a escolha do tratamento. O método é aplicado por meio de aparelhos de LED com luz branca, como o Radii Plus da SDI que possui a ponteira Diagnostic. No entanto, pode também ser aplicado com aparelhos fotopolimerizadores com LED de luz azul, tendo apenas a desvantagem de um menor contraste. Com ambos os aparelhos as lesões mais profundas apresentam-se como manchas escuras (13).

Transiluminação com Radii Plus, ponteira Diagnostic, SDI



Fonte: Alves et al., 2012.

Transiluminação com fotopolimerizador LED luz azul



Fonte: Imparato (Instagram), 2018.

QLF (Quantitative Light Fluorescence)

Sabendo-se que a estrutura dental apresenta fluorescência quando submetida a luz ultravioleta, este método utiliza um aparelho para captar imagens do dente no momento da incidência dessa luz e, assim, quantificar a desmineralização das estruturas dentais. Onde tem maior perda mineral, a estrutura dental apresenta menor fluorescência, o que se apresenta como manchas escuras (14, 17).



Fonte: Soares et al., 2012.

Aparelho utilizado para quantificar a fluorescência emitida pela estrutura dental, pode armazenar as imagens digitalmente.

Aspecto dental sob luz ultravioleta, imagens da fluorescência captada pelo aparelho, escores utilizados para o diagnóstico de cárie oclusal

| Score examples | Fluorescence images |
|----------------|---------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |

Fonte: Jung et al., 2018.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os DDE apresentam implicações clínicas significativas que vão desde os problemas estéticos até a sensibilidade acentuada, sendo que ambas condições têm influência na qualidade de vida dos indivíduos acometidos por essas alterações. Os dentes com DDE são mais suscetíveis à cárie dentária.

O diagnóstico dos DDE é difícil devido aos vários tipos de defeitos e ao fato de eles poderem estar combinados. Em função de grandes perdas de estrutura dental, observada em casos mais severos, a classificação correta das lesões se torna ainda mais difícil, devendo-se ter

cuidado ao diferenciar DDE de lesões de cárie, tanto iniciais quanto avançadas.

O trabalho de Macêdo-Costa et al. (18) avaliou o conhecimento dos cirurgiões-dentistas em relação à capacidade de realizar o diagnóstico dos DDE. Seus resultados mostraram que apenas 4,9% dos dentistas acertaram as questões acerca das opacidades, e só 19,8% souberam fazer um diagnóstico correto da hipoplasia. Esses resultados deixam claras as dificuldades existentes em se realizar o diagnóstico dos DDE e mostra a necessidade dos profissionais estarem sempre se atualizando.

REFERÊNCIAS

1. Lunardelli SE and Peres MA. Prevalence and distribution of developmental enamel defects in the primary dentition of pre-school children. *Braz Oral Res.* 2005; 19(2): 144-149.
2. do Espírito Santo Jácomo D R and Campos V. Prevalence of sequelae in the permanent anterior teeth after trauma in their predecessors: a longitudinal study of 8 years. *Dental Traumatology.* 2009;25: 300-304.
3. Oliveira FV, Silva MFA, Nogueira RD, Geraldo-Martins VR. Hipoplasia de esmalte em paciente hebiátrico: relato de caso clínico. *Rev Odontol Bras Central.* 2015;24(68):31-6.
4. Campos V, Cruz RA, Mello HSA. Diagnóstico e Tratamento das Anomalias da Odontogênese. São Paulo: Santos Editora; 2004. 83 p.
5. Seow WK. Clinical diagnosis of enamel defects: pitfalls and practical guidelines. *Int Dent J.* 1997;47(3):173-82.
6. Correa MSNP. Odontopediatria na primeira infância: uma visão multidisciplinar. 4 ed. São Paulo: Quintessence; 2017.
7. Weerheijm KL et al. Molar-Incisor Hypomineralisation. *Caries Res.* 2001;35(390-391).
8. Silva MJ et al. Etiology of molar incisor hypomineralization – a systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2016;44: 342–353.
9. Bhaskar SA and Hegde S. Molar-incisor hypomineralization: Prevalence, severity and clinical characteristics in 8- to 13-year-old children of Udaipur, India. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2014;32(4):322-29.
10. Negre-Barber A et al. Hypomineralized Second Primary Molars as Predictor of Molar Incisor Hypomineralization. *Sci Rep.* 2016;6: 319-329.
11. Zenkner JEA et al. Fluoroese Dental: aspectos históricos, etiopatogênicos e clínicos. *Saúde.* 2005;31(1-2): 34-41.
12. Guedes-Pinto AC et al. Fundamentos de Odontologia: Odontopediatria. São Paulo: Santos, 2009.
13. Alves M et al. Tratamento de manchas brancas: Diagnóstico e tecnologia associados ao planejamento estético. *Revista APCD de Estética.* 2012;01(1): 28-43.
14. Soares GG et al. Métodos de detecção de cárie. *Rev. bras. odontol.* 2012;69(1): 84-89.
15. FDI. A review of the developmental defects of enamel index (DDE Index). Commission on Oral Health, Research & Epidemiology. Report of an FDI Working Group. *Int Dent J.* 1992;42(6):411-26.
16. Thylstrup A and Fejerskov O. Clinical appearance of dental fluorosis in permanent teeth in relation to histologic changes. Features of dental fluorosis. 1978:315-328.
17. Jung EH et al. Development of a fluorescence-image scoring system for assessing noncavitated occlusal caries. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy.* 2018;21: 36–42.
18. Macêdo-Costa MR et al. Habilidade dos odontopediatras e clínicos gerais em diagnosticar e tratar defeitos do esmalte. *RGO - Rev Gaúcha Odontol.* 2010;58(3): 339-343.