



CURSO DE ODONTOLOGIA

LUANA BRENDA OLIVEIRA DE ARAÚJO

**TRATAMENTO DE MANCHA BRANCA ATIVA COM
INFILTRANTE RESINOSO ÍCON: revisão de literatura**
TREATMENT OF ACTIVE WHITE SPOT WITH RESIN
INFILTRATION ICON: literature review

SALVADOR

2020.1

LUANA BRENDA OLIVEIRA DE ARAÚJO

**TRATAMENTO DE MANCHA BRANCA COM
INFILTRANTE RESINOSO ÍCON: revisão de literatura**
TREATMENT OF ACTIVE WHITE SPOT WITH RESIN
INFILTRATON ICON: literature review

Artigo apresentado ao Curso de Odontologia da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Iza Teixeira Alves Peixoto.

SALVADOR
2020.1

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a minha avó Perpétua, minha mãe Solange, e minha irmã Lunna, pessoas mais importante na minha vida, que me apoiaram e incentivaram para a realização desse trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus, por dar-me forças nesta conquista, pela paciência, nos momentos que não tive e pela sabedoria nos momentos decisivos...

A minha mãe- avó, Perpétua e minha mãe Solange por estarem sempre torcendo por mim e por me incentivarem dando força e apoio. Obrigada por investir nos meus sonhos, muitas vezes deixando de realizar os seus. Nada disso seria possível sem vocês.

Ao meu namorado Victor, por todo amor e carinho nos momentos mais difíceis. Obrigada por estar sempre presente.

A Ana e minha irmã, Fernanda, pela confiança transmitida.

A minha orientadora, Prof^a Dr.^a Iza Peixoto, pelos ensinamentos passados, pela amizade, pela compreensão e pela brilhante orientação.

A todos os funcionários da Bahiana, obrigada pelo apoio, disponibilidade e carinho.

A todos os professores que contribuíram para minha formação. A graduação é uma experiência que vou levar comigo para o resto da vida.

Aos meus amigos, pelo convívio de vários anos, pelo carinho e confiança. Agradeço em especial a minha dupla Samile, pela compreensão, ajuda e por todo carinho.

À Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública e a todos colegas professores.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para o meu êxito profissional.

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. METODOLOGIA.....	11
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	12
3.1 CÁRIE DENTAL.....	12
3.2 INFILTRANTE RESINOSO.....	14
3.3 INDICAÇÕES E CONTRAINDICAÇÕES SEGUNDO O FABRICANTE.....	19
3.4 PROTOCOLO DA INFILTRAÇÃO DE RESINA.....	21
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23

REFERÊNCIAS

ANEXOS

ANEXO A. DIRETRIZES PARA AUTORES

ANEXO B. ARTIGOS REFERENCIADOS

RESUMO

As lesões de manchas brancas podem surgir em qualquer superfície dentária na cavidade oral onde o biofilme microbiano cariogênico se desenvolve e permanece alojado por um período de tempo. O diagnóstico precoce das lesões de manchas brancas no esmalte dental permite que um tratamento não invasivo seja iniciado para remineralização das lesões ativas e conseqüentemente uma abordagem mais conservadora. O presente artigo tem por **objetivo** realizar uma revisão de literatura sobre métodos para reduzir e controlar lesão de cárie inicial caracterizada pela mancha branca em esmalte utilizando a técnica minimamente invasiva com infiltrante resinoso Icon®. O **método** utilizado foi uma revisão de literatura, realizada por meio da busca de artigos científicos nas bases de dados: SciELO, PUBMED, Bireme e portal CAPES publicados entre 2003 e 2019, além de buscas secundárias em revistas odontológicas, periódicos e livros. A literatura específica, demonstra **resultados** do tratamento satisfatório, porém ensaios clínicos controlados são necessários para investigar o desempenho à longo prazo dessa técnica. **Conclui-se** que a utilização de uma resina altamente fluida penetra no esmalte e bloqueia as passagens de difusão dos ácidos cariogênicos, isso irá promover a paralisação da cárie, impedir sua progressão e melhorar algumas vezes a estética dos dentes.

PALAVRAS-CHAVE: Cárie dentária; Tratamento; Estética dentária.

ABSTRACT

White spot lesions can appear on any dental surface in the oral cavity where the cariogenic microbial biofilm develops and remains lodged for a period of time. The early diagnosis of white spot lesions on dental enamel allows a non-invasive treatment to be initiated to remineralize active lesions and consequently a more conservative approach. This article aims to conduct a literature review on methods to reduce and control early caries lesion characterized by white enamel spot using the minimally invasive technique with Icon resinous infiltrant. The method used is a literature review, carried out by searching for scientific articles in the databases: SciELO, PUBMED, Bireme and CAPES portal published between 2003 and 2019, in addition to secondary searches in dental journals, journals and books. The specific literature shows satisfactory treatment results, but controlled clinical trials are necessary to investigate the long-term performance of this technique. It is concluded that the use of a highly fluid resin penetrates the enamel and blocks the diffusion passages of the cariogenic acids, this will promote the paralysis of the caries, prevent its progression and sometimes improve the aesthetics of the teeth.

KEYWORDS: Dental Cavity; Treatment; Dental aesthetics.

1.INTRODUÇÃO

A cárie é uma disbiose, açúcar dependente, que traz danos às estruturas do dente. Pode atingir todas as faixas etárias, especialmente crianças e pré adolescentes (1). É resultado de um processo dinâmico que ocorre devido aos depósitos bacterianos originados pelo desequilíbrio nos fenômenos de desmineralização e remineralização do esmalte (2).

A progressão engloba fatores determinantes locais como os microrganismos, sendo o principal é o *Streptococcus mutans*, além de existirem também o *Lactobacillus* sp. e a *Actinomyces* sp., que associados com a dieta do hospedeiro, a presença do biofilme cariogênico na superfície do esmalte, fatores modificadores, como a frequência de higienização bucal e a condição sociocultural do indivíduo, podem levar a destruição da estrutura (2).

A cárie é um processo progressivo que começa no esmalte dentário e segue em direção à polpa. Esse processo promove modificações bioquímicas e também estruturais na dentina, que pode variar em uma desmineralização leve até à necrose (3).

Apesar de ser considerado um dos problemas de saúde pública mundial, é de conhecimento que esta doença pode ser prevenida, controlada e até mesmo revertida, porém nem todos têm acesso a esses tipos de tratamento (4).

A lesão de cárie inicia-se no esmalte, um tecido sem vitalidade, permeável e onde trocas iônicas podem ocorrer, entre o esmalte e o ambiente da cavidade oral, particularmente com a saliva. As trocas iônicas com o biofilme e perdas de estruturas no esmalte podem causar sua desmineralização, levando ao aparecimento de manchas brancas no tecido duro (4). Também é possível que estas lesões apresentem coloração marrom devido à absorção de pigmentos extrínsecos pelo esmalte descalcificado (5,6).

As lesões de mancha branca indicam o início da cárie dental. Para a realização de um diagnóstico preciso das lesões iniciais de cárie é necessário que se realize uma profilaxia prévia ao exame dental, e o campo deve estar seco e iluminado adequadamente. As lesões de mancha branca podem estar

ativas ou inativas, sendo as primeiras caracterizadas pelo aspecto rugoso e branco opaco do esmalte, em locais de retenção de biofilme. Já as manchas brancas inativas apresentam um aspecto brilhante e lisura superficial (6).

As anomalias de cor branca podem resultar de danos pré ou pós-eruptivos. A fluorose, hipocalcificação traumática e hipomineralização molar-incisiva são condições causadas por distúrbios durante o desenvolvimento do esmalte. O diagnóstico diferencial destas lesões é fundamental na escolha do plano de tratamento (5).

Clinicamente, o processo de desmineralização causa microporosidades a nível do esmalte, que opticamente provocam uma mudança gradual no índice de refração da luz. O esmalte torna-se menos translúcido com aparência esbranquiçada (5).

O diagnóstico precoce permite direcionar o tratamento. Quando já houve cavitação há necessidade de um tratamento mais específico com uma técnica invasiva que consiste na remoção do tecido dentinário afetado pela doença e preenchimento com material restaurador de escolha. Se não há cavitação permite que o tratamento não invasivo seja indicado para a remineralização de lesões ativas, limitando seu avanço, bem como o comprometimento da dentição (6)

Um método bastante utilizado pelos profissionais é a aplicação tópica de flúor que além de remineralizar os dentes, as vantagens incluem fácil acesso, baixo custo, tempo de tratamento e o baixo risco de ingestão do fluoreto, diminuindo a chance do aparecimento de fluorose dental. A utilização de dentifrícios fluoretados é fundamental pois, ajuda a remineralizar o esmalte dos dentes, mantém o flúor na cavidade oral e controla os processos de desmineralização e remineralização que ocorrem constantemente na cavidade bucal (4).

Alguns dentifrícios foram modificados pela adição de íons de fluoreto de cálcio, na forma do leite capaz de ligar íons cálcio e fosfato e estabilizá-los como fosfato de cálcio amorfo, permitindo a formação de pequenos grupos de CPP-ACP (calcium phosphopeptide-amorphous calcium phosphate). Os dentifrícios contendo CPP-ACP demonstraram maior eficiência na

remineralização do que produtos somente com flúor, porque esta união promove uma maior incorporação do flúor na superfície dentária na forma de fluorhidroxiapatita. O CPP-ACP está contido em géis, cremes, espumas, podendo ser adicionados a gomas de mascar (6).

O desenvolvimento da Odontologia nas últimas décadas é uma realidade incontestável. Com a evolução das técnicas e materiais usados na profissão, a abordagem das lesões de cárie tem sido alvo de análise, dando ênfase à prevenção, manutenção e intervenção minimamente invasiva (5,6).

Na busca de diminuir a progressão da lesão de mancha branca, foram realizados a utilização de um infiltrante resinoso, que seria capaz de penetrar o esmalte desmineralizado e promover a remineralização. Esses infiltrantes, desenvolvidos no início do século XXI, são descritos como uma resina de baixa viscosidade que penetra no esmalte criando uma barreira de difusão no interior da lesão de mancha branca, permitindo que seja feita a substituição do mineral perdido pela resina aplicada (5,6).

Apesar do conceito de infiltração de resina não ser novo, atualmente tem vindo a ganhar maior destaque. Esta técnica faz a transição entre procedimento preventivo e restaurador (5,6).

Por ser um procedimento minimamente invasivo permite que lesões de manchas brancas sejam tratadas em uma única sessão, sem anestesia, preparo cavitário ou queixas de dor. Além disso, a literatura mostra que o tratamento com resinas infiltrantes deixa o esmalte tratado mais resistente à ação dos ácidos, ou seja, irá promover a paralisação da progressão da lesão, favorecendo o mascaramento da lesão de mancha branca que é uma vantagem estética, pois a cor do esmalte tende a ficar homogênea (5).

O objetivo desse trabalho é realizar uma revisão de literatura sobre métodos para reduzir, controlar e paralisar lesão de cárie inicial caracterizada pela mancha branca em esmalte enfatizando a técnica minimamente invasiva com infiltrante resinoso Icon®.

2. METODOLOGIA

A revisão de literatura foi realizada a partir da busca de artigos científicos nas seguintes bases de dados: SciELO, Portal de Periódicos CAPES, Pubmed e Google Acadêmico. Os descritores utilizados como parâmetros de pesquisa foram: cárie dentária (dental cavity), tratamento (treatment) e estética dentária (dental aesthetics). Os artigos utilizados foram publicados entre os anos de 2003 e 2019, nos idiomas português e inglês. Os critérios de inclusão foram artigos completos e originais com resumos na íntegra. Os critérios de exclusão foram os artigos que não se adequaram aos critérios de inclusão e que não possuíam associação direta com o tema abordado. Foram encontrados 56 artigos, alguns foram descartados por estarem associados aos critérios de exclusão e outros por estarem repetidos nas bases de dados. Ficaram 24 artigos que foram utilizados nessa revisão de literatura, juntamente com uma bibliografia complementar de estudos relevantes e livros, de fundamental importância para o tema abordado.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 DOENÇA CÁRIE: DESENVOLVIMENTO E LESÕES INCIPIENTES

As abordagens para a gestão de lesões de cárie mudaram nos últimos anos, evoluindo do tratamento tradicional restaurador para uma abordagem com técnicas preventivas, não invasivas ou minimamente invasivas (1). A partir desse conceito foram adotadas estratégias populacionais eficazes, permitindo a significativa redução de sua prevalência nos mais diversos países e faixas etárias, tanto no aspecto curativo, quanto no preventivo (7).

Medidas de controle simultâneo dos fatores etiológicos e abordagens específicas localizadas têm sido a base do controle desta doença e suas consequências (8).

O esmalte dentário é uma estrutura rígida que cobre toda a coroa dental e fica em contato direto com o meio bucal. É o tecido mais mineralizado do corpo, consistindo em mais de 96% de matéria inorgânica, na forma de cristais de apatita e traços de matéria orgânica. As células responsáveis pela formação do esmalte, os ameloblastos, cobrem toda a sua superfície à medida que o esmalte se forma, mas são perdidas conforme o dente irrompe na cavidade oral. Os cristais de apatita em meio ao esmalte se agregam de forma diferenciada, criando a configuração dos prismas de esmalte, separados por regiões interprismáticas (6).

Na cavidade bucal pode expor o esmalte, a dentina e o cimento. As bactérias do biofilme são sempre metabolicamente ativas e na presença de substrato causam flutuações no pH. Essas flutuações podem gerar uma perda ou ganho de minerais do dente, dependendo da sua diminuição ou aumento, o que promove como resultado cumulativo desses processos de perda (desmineralização) e ganho mineral (remineralização). Isso pode conduzir à dissolução dos tecidos dentais duros e à formação de uma lesão de mancha

branca, sinal clínico inicial da doença cárie (5, 6)(9).

Do ponto de vista clínico, um pequeno aumento da porosidade do esmalte conduz a uma mudança nas propriedades ópticas de tal forma que a luz é dissipada. Com o aumento da porosidade do tecido, de forma gradual o esmalte torna-se menos translúcido, pois os poros formados na estrutura do esmalte são preenchidos por ar ou água, cujos índices de refração são diferentes da apatita, o que clinicamente pode ser observado como alterações esbranquiçadas. A lesão de mancha branca pode se apresentar na forma ativa ou inativa (10).

Os primeiros sinais clínicos da cárie dentária são as lesões de mancha branca, quando não controlada pode progredir para cavitação e destruição de superfícies e até mesmo o elemento dentário. Com o entendimento desse processo, tornou-se necessária a avaliação e detecção da lesão em estágios precoces, favorecendo uma abordagem mais conservadora durante o processo de decisão do tratamento (9).

A evolução da técnica minimamente invasiva favoreceu para o avanço na Odontologia, pois foi introduzido no mercado novos materiais para um desgaste menos invasivo e indolor, além de mascarar lesões de mancha branca. Nesse contexto, o infiltrante resinoso surgiu como uma excelente alternativa de tratamento. Essa habilidade do infiltrante resinoso em mascarar lesões de mancha branca em esmalte, é caracterizada pela eliminação de mineral sob a camada superficial, que anteriormente não se apresentava modificada. No interior da lesão pode ser observado uma porosidade aumentada, o que reflete para um aspecto opaco e esbranquiçado, constituindo a lesão de mancha branca (4).

Contudo, tendo por norte o conceito de Odontologia minimamente invasiva, que resguarda a estrutura do dente, a opção de tratamento micro invasivo da doença cárie que utiliza um infiltrante resinoso é aconselhado (11). Atualmente a aplicação de flúor nas suas diferentes formas é um dos procedimentos mais eficazes no esforço de prevenir e neutralizar a progressão da cárie. Os vernizes fluoretados são usados com frequência por especialistas por terem fácil aplicação e serem bem aceitos pelos pacientes. Entretanto,

elevados níveis de fluoretos no formato de vernizes, podem não ter sucesso na tentativa de paralisar a cárie. Seu resultado pode ser gerado somente na superfície do esmalte desmineralizado, enquanto os cristais que estão por baixo dessa camada ficam intactos, em vários casos o resultado estético alcançado é insatisfatório (1,12).

Diante desse contexto, quando se planeja paralisar a doença cárie, o cirurgião dentista precisa optar por um tratamento conservador, que almeje paralisar a progressão da cárie (12). Uma excelente escolha para o tratamento de lesões não cavitadas que estejam em superfícies proximais e lisas nas quais não se espera remineralização, é a técnica de infiltração de resina. O propósito desta técnica é sanar as lesões iniciais sem precisar realizar aberturas cavitárias, assim resguarda e protege o tecido saudável em volta da lesão (1).

3.2 INFILTRANTE RESINOSO

O principal infiltrante, conhecido como Icon[®], foi produzido em Hamburgo, Alemanha, pelo DMG[®] (Dental Milestones Garantido), o Icon[®] possui dois kits comercialmente disponíveis, um para infiltração vestibular e outro proximal. Ambos possuem duas unidades de tratamento, cada um incluindo: uma seringa de Icon-Etch[®], que é composto por ácido clorídrico a 15%, ácido silício pirogênico e substâncias de reação ativa com superfície; uma seringa de composto seco por etanol Icon-Dry[®] 99%; e uma seringa de infiltrante de ícone composto por uma matriz de resina à base de metacrilatos, iniciantes e aditivos (13,14).

A presença de mancha branca na superfície dental indica que os cristais na superfície reduziram em volume e os poros aumentaram (BERGMAN E LIND, 1966), porém, as lesões são passíveis de remineralização, desde que sejam empregados métodos adequados, para evitar a progressão da doença. Robinson et al (1976) foi um dos primeiros a descrever que os materiais resinosos são capazes de penetrar em lesões cariosas e que essa penetração sela os poros, reduzindo-os. Porém, na época, o material estudado era

inadequado para a aplicação clínica devido a sua toxicidade (15).

A partir de então, novos estudos foram realizados com materiais disponíveis comercialmente, e observou-se que os sistemas adesivos e os selantes resinosos de fossas e fissuras podem penetrar nas lesões de cárie, pelo menos parcialmente (15).

As evidências científicas devem ressaltar a implementação de novas estratégias terapêuticas na prática clínica cotidiana (16).

Em 2006, um grupo de pesquisadores alemães começaram a testar os sistemas adesivos e os selantes resinosos já utilizados na Odontologia, para selar as superfícies dos poros das manchas brancas, buscando informações quanto a capacidade desses materiais, nas lesões iniciais de cárie em esmalte. Os resultados comprovaram que eles são capazes de penetrar no interior dos poros, preenchendo-os e após a fotopolimerização formam uma barreira que impede a progressão da lesão. Além disso, foi observado que os materiais atuaram como um reforço mecânico a estrutura, que se encontrava fragilizada, devido à perda de minerais (17).

O infiltrante resinoso é um material hidrofílico, fotopolimerizável de baixa viscosidade, que penetra no esmalte criando uma barreira de difusão no interior da lesão, permitindo que seja feita a substituição do mineral perdido pela resina aplicada, por se tratar de um composto de dimetacrilado de trietilenoglicol (TEGDMA) e tem como principal objetivo a obstrução dos poros de lesão de cárie através da ação de forças de capilaridade do material pelos poros da lesão (6,15,17).

O infiltrante penetra nos tecidos afetados e cria uma barreira de difusão no interior da lesão e não somente na superfície da mesma, sem necessitar de uma abertura mecânica, inibindo assim a difusão de bactérias cariogênicas e seus subprodutos (18). Um estudo in vitro foi realizado e mostrou que após a aplicação do infiltrante resinoso em lesões superficiais em esmalte houve um aumento da microdureza e a redução da progressão da lesão comparando com lesões artificiais não tratadas e que a dupla aplicação na mesma sessão do material sobre a lesão, como preconiza o fabricante parece aumentar esses efeitos (9).

Comparando o infiltrante resinoso com selante para lesões na superfície proximal a vantagem relatada em diversos estudos é que o número de sessões é reduzido, apenas uma consulta clínica é necessária, pois o kit possui uma matriz aplicadora que se adapta ao espaço proximal sem afastamento prévio (19), já para o selante são necessárias duas sessões clínicas, sendo a primeira para colocação do elástico ortodôntico separador e o segundo para aplicação do selante propriamente dito. Além disso, foi relatado que o selamento das lesões de cáries ativas falharam após 6 meses de acompanhamento em crianças e que não foi possível paralisar a progressão dessas lesões, pois os selantes penetram apenas superficialmente. Foi observado que o infiltrante resinoso apresentou maior penetração se comparado ao selante de fôssulas e fissuras (20).

A maior vantagem do Icon® é que os resultados podem ser atingidos com uma única consulta, relativamente rápido e indolor(5). Além de mascarar a lesão de mancha branca e prevenir a progressão da lesão, esse tratamento deve ser reforçado com a promoção de saúde e o paciente deve continuar sendo acompanhado, afim de, evitar a recidiva (21).

O produto possui praticidade e eficiência, pois o tempo clínico de tratamento fica em torno de 20 minutos. O Kit é de fácil manuseio, o cirurgião dentista só precisa seguir as instruções que vem na embalagem. Os benefícios relatados na literatura para essa terapia vai além da comodidade do paciente por não precisar anestesiá-lo e não usar o motor, melhora a estética, podendo devolver a autoestima do paciente (21).

Uma das desvantagens é seu valor de custo, varia em torno de R\$ 694,00 Infiltrante de cárie Icon® Vestibular e R\$ 850,00 Infiltrante de cárie Icon® proximal. O kit uma vez aberto, só pode ser utilizado apenas uma vez, pois as seringas do kit de tratamento contêm material para um tratamento único de duas ou até três aplicações. Foi observado que o etanol, constituinte na composição, evapora e o infiltrante fica com aspecto grudento. Após aberto, deve ser feito o descarte das seringas, mesmo que tenha sobrado material(21).

Também pode haver sensibilidade e desconforto durante a aplicação do produto, nas etapas de aplicação do ácido clorídrico (Icon-Etch®) e do Etanol

(Icon Dry®) (21).

Mesmo assim, é um produto que pode ter viabilidade de uso por suas diversas indicações. Para cada caso o profissional deve dosar o seu custo benefício, com base na sua indicação e individualidade de cada paciente.

Há dois aspetos no tratamento de lesões de mancha branca que vale a pena considerar: 1º detenção da progressão da lesão; 2º camuflar o aspeto inestético da lesão (21).

A nível da melhoria da cor, Torres et al. realizaram um estudo que comparou o efeito de camuflagem desta técnica com o possível efeito de remineralização pelos compostos de flúor na cor das Lesões de manchas brancas, nomeadamente com solução de flúor a 0,05% substituída diariamente e gel de flúor a 2% aplicado semanalmente. As medições da cor dos espécimes foram analisadas antes do tratamento das LMB (baseline), após 4 semanas do tratamento, passado 8 semanas e após novo ambiente ácido (22). Após a análise dos resultados, concluiu que a infiltração de resina mostrou ser um tratamento eficaz para mascarar LMB. Além disso, após um novo ambiente ácido, o grupo com infiltração de resina de baixa viscosidade apresentou as menores médias na alteração da cor (22).

O estudo *in vitro* de Silva também provou que a camuflagem das LMB pelo Icon® é eficaz e estável entre o primeiro dia de infiltração e quinze dias após, mesmo depois estarem mergulhadas em soluções constituídas por café ou coca-cola durante 15 dias (23).

Está reportado que o efeito na camuflagem das LMB parece ser influenciado pela extensão, profundidade e atividade da cárie. Através da infiltração, o Icon® não consegue penetrar numa superfície de lesão remineralizada e, conseqüentemente, a lesão cariogenicamente inativa não adquire o efeito da camuflagem, continuando com o mesmo aspeto esbranquiçado inicial (5).

As lesões que apresentam maior profundidade que a capacidade de infiltração do material também não apresentam melhoria estética aceitável. Portanto, é muito importante realizar um bom diagnóstico da lesão. Contudo, os métodos de diagnóstico das LMB, como exames clínicos, exames fotográficos,

métodos óticos não fluorescentes e métodos de fluorescência ótica podem não medir precisamente a profundidade da lesão (24).

Para a melhoria estética de uma lesão de mancha branca com profundidade variável, a infiltração de resina pode ser uma modalidade de tratamento eficaz para distinguir uma lesão relativamente profunda ou inativa, permitindo a intervenção mínima do dente (24).

É recomendado, especialmente, para o tratamento de LMB em zona estéticas, como na face vestibular dos dentes anteriores e, também, para o tratamento de lesões proximais que não ultrapassem o terço externo da dentina(5).

No entanto, os materiais restauradores resinosos podem sofrer alterações de cor com o passar do tempo, tanto por pigmentação extrínseca como intrínseca (25). Estes são especialmente suscetíveis à pigmentação por contacto com agentes corantes presentes na dieta, sobretudo bebidas como café, chá e vinho tinto ou pela acumulação de placa com consequente pigmentação superficial, o que pode representar uma desvantagem em termos de longevidade do tratamento para a infiltração com Icon® da LMB ativa no esmalte, particularmente em áreas de estética extensivamente visíveis (25).

Knösen et al. realizaram um ensaio clínico controlado aleatorizado in vivo, em que avaliaram com um espectrofotômetro a alteração de cor no eixo vermelho-verde (a) e no eixo azul-amarelo (b) e de luminosidade (l) entre o grupo de tratamento, constituído por dentes com LMB e esmalte adjacente são e o grupo de controle, constituído da mesma forma, durante 6 meses. Os grupos são formados por dentes anteriores com LMB tratadas com Icon® em dois quadrantes (1 e 3 ou 2 e 4) com os outros dois agindo como controles. Estes foram avaliados um dia antes da infiltração (baseline), um dia após a infiltração, após uma semana (T1), após 4 semanas (T2), após 3 meses (T3) e 6 meses. Com base nos seus resultados, as seguintes conclusões podem ser extraídas: 1) a infiltração de resina melhora a aparência estética dos dentes desmineralizados; 2) os resultados estéticos da infiltração mostram durabilidade adequada durante 6 meses; 3) a cor e a luminosidade do esmalte saudável adjacente não são alteradas, exceto para uma alteração clinicamente

invisível nos valores do eixo b, mas que também foi observada nos dentes de controle não tratados, ou seja, considera-se uma alteração de cor normal; 4) quanto menor a lesão e quanto mais cedo o tratamento após a descolagem dos brackets, mais estéticos os resultados (21).

Através da análise dos resultados de todos estes estudos, percebe-se que o Icon® infiltrado nas LMB tem tendência a sofrer mudança na sua cor ao longo do tempo, principalmente, quando em contato com bebidas ou comidas com pigmentação forte. Portanto, cabe ao dentista informar os pacientes deste potencial risco para a estabilidade da cor a longo prazo da infiltração de resina na lesão (23).

3.3 INDICAÇÕES E CONTRAINDICAÇÕES SEGUNDO O FABRICANTE:

Esta técnica é indicada para impedir a evolução da cárie precocemente no seu estágio de mancha branca. Viabiliza o tratamento estético de alterações de cor limitadas à camada mais superficial do esmalte como as lesões brancas causadas pela desmineralização após uso de aparelho ortodôntico, fluorose, hipomineralização do esmalte resultante de trauma dental ou infecção idiopática (5), conforme o quadro 1.

INDICAÇÕES	ESTUDOS	TIPOS DE ESTUDOS
Lesão de mancha branca ativa	BARBOSA BG et al. (2018)	Relato de caso clínico
Fluorose	OWDA R et al. (2018)	Relato de caso clínico
Hipomineralização resultante de trauma dental	LIMA ST (2019)	Relato de caso clínico
Desmineralização após o uso de aparelho Ortodôntico	SANT'ANNA GR et al. (2016)	Relato de caso clínico

Quadro 1. Indicações do uso do infiltrante resinoso e seus estudos realizados.

As contraindicações são nos casos de profundidades da lesão nas áreas D2-D3: dentina superficial e média profundidade (figura 1) ou cavidades no esmalte (amelogênese); Não deve-se aplicar Icon-Etch® sobre superfícies cimentadas, pois as substâncias que inibem a polimerização não devem ser utilizadas em conjunto com o produto. Um descumprimento dessas recomendações pode causar dor ao paciente; Lesão de erosão (20).

Na literatura não foram encontrados estudos que esclareçam as contraindicações.

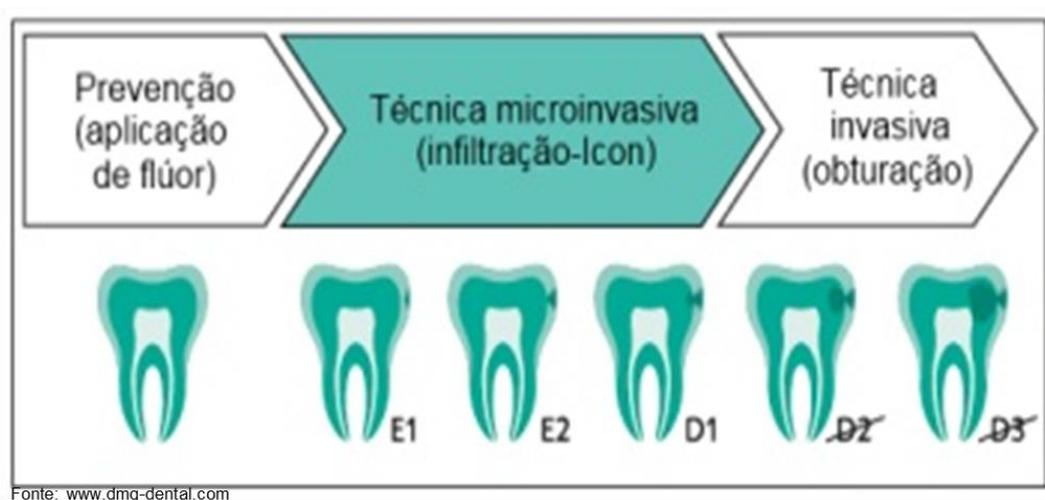


Figura 1. Contraindicações segundo o fabricante. Fonte: www.dmg-dental.com

O laboratório DMG® America desenvolveu dois kits de tratamento micro invasivo de lesões cariosas nas superfícies proximais e superfícies lisas sendo disponível como: Inibidor de cárie – proximal, que foi desenvolvido especialmente para o tratamento de cárie proximal prematura, preservando a estrutura dental. Já o inibidor de cárie – vestibular foi desenvolvido especialmente para a infiltração nas superfícies lisas, por exemplo, tratamento ortodôntico após remoção de braquetes. De acordo com o fabricante se o

tratamento de manchas brancas não for realizado 1-2 meses após a remoção dos braquetes, o procedimento deve ser realizado 2 vezes. Se ainda houver uma mancha branca após a aplicação de Icon-Dry[®], é recomendado um terceiro processo de aplicação (20).

Os benefícios segundo o fabricante são:

- Tratamento imediato de lesões iniciais de cáries ativas;
 - Impedir o avanço da lesão de cárie dental sem a necessidade de destruir tecido dental sadio;
- Minimização do risco de cárie secundária;
- Melhora na estética para pacientes que apresentam manchas brancas;
- Maior comodidade para o paciente, por não ser necessário o uso de anestesia e motor;
- Melhor expectativa de conservação e integridade dental, por não ser necessário desgastar tecido dentário sadio.

3.4 PROTOCOLO DA INFILTRAÇÃO DE RESINA

O tratamento com infiltração consiste em três passos simples:

1) Aplicação do condicionamento ácido com ácido hidroclorídrico a 15% (ICON-Etch[®]) durante 2 minutos/ 120 segundos, para a eliminação da superfície externa mineralizada cerca de 30 a 40 µm.

2) Desidratação com etanol a 99% (ICON Dry[®]) durante 30 segundos, lavando e secando novamente 30 + 10 segundos, respetivamente. Esta etapa serve para facilitar o processo de secagem, melhorando a eficácia da penetração do infiltrante com monómero hidrofóbico (TEGDMA) para obter uma camada bem-definida/ homogénea, infiltrada pela resina.

3) Aplicação do ICON-infiltrante® de baixa viscosidade com um aplicador de esponja fornecido pelo sistema de infiltração de resina Icon® e deixa-se atuar durante 3 minutos, para que penetre profundamente na LMB através do fenómeno de capilaridade. O excesso de resina é removido com o fio dentário na face proximal. Por fim, é fotopolimerizada durante 60 segundos nas faces vestibular e oclusal, tornando o dente resistente a um possível desafio cariogénico, com propriedades mecânicas e visuais similares ao esmalte saudável. O passo de infiltração é repetido mais uma vez com um tempo de penetração de 60 segundos e subsequente fotopolimerização durante 3 minutos, para infiltrar as porosidades remanescentes. Finalmente, as faces infiltradas são polidas com discos de polimento durante cerca de 20 segundos .

O polimento da lesão infiltrada é muito importante para a melhoria da estabilidade da cor, devido à diminuição da rugosidade de superfície e possível remoção da camada superficial de inibição de oxigênio (5).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A infiltração de resina deve ser considerada uma alternativa às restaurações invasivas, mas envolve a detecção precoce das lesões e a avaliação do risco individual de cárie, de modo a ajudar na conservação da estrutura dentária e evitar o desgaste desnecessário para os tecidos dentários (5).

De maneira geral o infiltrante resinoso tem mostrado alto poder de mascaramento das lesões de manchas brancas, além de limitar o avanço das lesões de cárie. Apesar do conceito de infiltração de resina não ser novo, atualmente tem vindo a ganhar maior destaque. Esta técnica faz a transição entre procedimento preventivo e restaurador (5).

A literatura científica mostram que é uma técnica segura e confortável, embora sejam necessários estudos de longa duração de acompanhamento na avaliação da eficácia das lesões infiltradas, tanto a nível estrutural quanto estético (4).

REFERÊNCIAS

1. Ara ML, Ferreira RB, Vieira DS. Tratamento da doença cárie não cavitada com infiltrante resinoso. [dissertação]. Brasília: Uniceplac.;2019.
2. Petersen PE. The world oral health report. Community Dent Oral Epidemiol. 2003;31(1):3–23.
3. Imparato JCP, Celiberte P, Bonifácio CC, Raggio DP, Lenzi TL. Remoção do tecido cariado. In: Raggio DP, Bonifácio CC, Imparato JCP. Tratamento Restaurador Atraumático - Realidades e Perspectivas. São Paulo: Santos, 2011. p. 44 - 49.
4. Moreira JC, Gallinnaril MO, Pellizzer EP, De Mendonça MR, Okamoto R. Resina infiltrativa para tratamento de lesão de mancha branca. Revista Odontológica de Araçatuba. [serial online] 2015 [acessado em 05/04/2019]; v.36(n.1):30-35. Disponível em: URL: <http://apcdaracatuba.com.br/revista/2015/07/04.pdf>
5. Alexandra ATS. Influência da infiltração de resina (icon) nas lesões de mancha branca. [dissertação] Portugal: FMDUP; 2017.
6. Barbosa BG, Lemos V, Gontijo IG, Maria R, Moisés P, Andrade RMP, et al. Tratamento de lesão de mancha branca com infiltrante resinoso: relato de caso. Rev odontol Bras Central. 2018; v.27(83):252–6.
7. Buzalaf MAR, Hannas AR, Magalhães AC, Rios D, Honório HM, et al. The efficacy of fluoridated dentifrices for caries control. J Appl Oral Sci. 2010;18(4):316–34.
8. Arnold WH, Meyer AK, Naumova EA. Surface roughness of initial enamel caries lesions in human teeth after resin infiltration. Open Dent J. 2016;10(1):505–15.
9. Sarti CS. Selamento de lesões cariosas proximais em molares decíduos com infiltrante resinoso: estudo de caso clínico controlado boca dividida. [dissertação]. Rio Grande do Sul: Ufrgs.; 2015.
10. López EAL, Dominguez JA, Gomes GM, Mora CAP, Bittencourt BF, Gomes JC, et al. Effect of conditioning protocols and ultrasonic application of an infiltrant resin in white spot lesions. Braz Dent J. 2019;30(1):58–65.
11. Alfaya TA, Tubel V, Motta LJ, Bussadori SK. Tratamento de cárie proximal com infiltrante de resina em paciente adolescente. Rev Assoc Paul Cir Dent. 2013;67(1):34–7
12. Sant'anna GR, Silva IM, Lima RL, Souza-Zaroni WC, Leite MF, Samiei M. Infiltrante resinoso vs Microabrasão no manejo de lesões de mancha

- branca: relato de caso. Rev Assoc Paul Cir Dent. 2016;70(2):187–90.
13. Uberaba UDE. Avaliação clínica de um infiltrante resinoso utilizado para mascarar lesões de mancha branca no esmalte dental.[dissertação].Minas Gerais:Uniube; 2019.
 14. Oliveira GC, Boteon AP, Ionta FQ, Moretto MJ, Honório HM, Wang L, et al. In vitro effects of resin infiltration on enamel erosion inhibition. Oper Dent. 2015;40(5):492–502.
 15. Mueller J, Meyer-Lueckel H, Paris S, Hopfenmuller W, Kielbassa AM. Inhibition of lesion progression by the penetration of resins in vitro: Influence of the application procedure. Oper Dent. 2006;31(3):338–45.
 16. Domejean S, Ducamp R, Léger S, Holmgren C. Resin infiltration of non-cavitated caries lesions: A systematic review. Med Princ Pract. 2015;24(3):216–21.
 17. Rahiotis C, Zinelis S, Eliades G, Eliades T. Setting characteristics of a resin infiltration system for incipient caries treatment. J Dent. 2015;43(6):715–9.
 18. Lasfargues JJ, Bonte E, Guerrieri A, Fezzani L. Minimal intervention dentistry: Part 6. Caries inhibition by resin infiltration. Br Dent J. 2013;214(2):53–9.
 19. Martignon S, Ekstrand KR, Gomez J, Lara JS, Cortes A. Infiltrating/sealing proximal caries lesions: A 3-year randomized clinical trial. J Dent Res. 2012;91(3):288–92.
 20. Silva ACD. Infiltrante resinoso para tratamento estético de lesões cariosas não cavitadas.[dissertação].Curitiba:Ufpr;2011.
 21. Knosel M, Eckstein A, Helms HJ. Durability of esthetic improvement following Icon resin infiltration of multibracket-induced white spot lesions compared with no therapy over 6 month. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2013;144(1):86-96. 21.
 22. Rocha Gomes Torres C, Borges AB, Torres LM, Gomes IS, de Oliveira RS. Effect of caries infiltration technique and fluoride therapy on the colour masking of white spot lesions. J Dent. 2011;39(3):202-7. 13.
 23. Silva R. Avaliação da melhoria e estabilidade da cor de lesões de mancha branca tratadas com infiltrante de resina - um estudo in vitro. Portugal: U.Porto; 2016.
 24. Meyer-Lueckel H, Balbach A, Schikowsky C, Bitter K, Paris S. Pragmatic RCT on the Efficacy of Proximal Caries Infiltration. J Dent Res. 2016;95(5):531-6. 44.
 25. Cohen-Carneiro F, Pascareli AM, Christino MR, Vale HF, Pontes DG. Color stability of carious incipient lesions located in enamel and treated

with resin infiltration or remineralization. Int J Paediatr Dent.
2014;24(4):277-85.

26. Leon TMSP, Lima TS. Tratamento conservador de mancha branca hipoplásica em esmalte: Relato de caso. [dissertação]. Sergipe:UFS.;2019.

ANEXO A

Normas da Revista de Odontologia da Bahiana

Journal of Dentistry and Public Health

Diretrizes para Autores

INSTRUÇÕES GERAIS

1. O manuscrito deverá ser escrito em idioma português, de forma clara, concisa e objetiva.
2. O texto deverá ter composição eletrônica no programa Word for Windows (extensão doc.), usando-se fonte Arial, tamanho 12, folha tamanho A4, espaço 1,5 e margens laterais direita e esquerda de 3 cm e superior e inferior de 2 cm, perfazendo um máximo de 15 páginas, excluindo referências, tabelas e figuras.
3. O número de tabelas e figuras não deve exceder o total de seis (exemplo: duas tabelas e quatro figuras).
4. As unidades de medida devem seguir o Sistema Internacional de Medidas.
5. Todas as abreviaturas devem ser escritas por extenso na primeira citação.
6. Na primeira citação de marcas comerciais deve-se escrever o nome do fabricante e o local de fabricação entre parênteses (cidade, estado, país).

ESTRUTURA DO MANUSCRITO

1. Página de rosto
 - 1.1 Título: escrito no idioma português e inglês.
 - 1.2 Autor(es): Nome completo, titulação, atividade principal (professor assistente, adjunto, titular; estudante de graduação, pós-graduação, especialização), afiliação (instituição de origem ou clínica particular, departamento, cidade, estado e país) e e-mail. O limite do número de autores é seis, exceto em casos de estudo multicêntrico ou similar.
 - 1.3 Autor para correspondência: nome, endereço postal e eletrônico (e-mail) e telefone.
 - 1.4 Conflito de interesses: Caso exista alguma relação entre os autores e qualquer entidade pública ou privada que possa gerar conflito de interesses, esta possibilidade deve ser informada.

Observação: A página de rosto será removida do arquivo enviado aos avaliadores.

2. Resumo estruturado e palavras-chave (nos idiomas português e inglês)
 - 2.1 Resumo: mínimo de 200 palavras e máximo de 250 palavras, em idioma português e inglês (Abstract).

O resumo deve ser estruturado nas seguintes divisões:

 - Artigo original: Objetivo, Metodologia, Resultados e Conclusão (No Abstract: Purpose, Methods, Results, Conclusions).
 - Relato de caso: Objetivo, Descrição do caso, Conclusão (No Abstract: Purpose, Case description, Conclusions).

- Revisão de literatura: a forma estruturada do artigo original pode ser seguida, mas não é obrigatória.

2.2 Palavras-chave (em inglês: Key words): máximo de seis palavras-chave, preferentemente da lista de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) ou do Index Medicus.

3. Texto

3.1 Artigo original de pesquisa: deve apresentar as seguintes divisões: Introdução, Metodologia (ou Casuística), Resultados, Discussão e Conclusão.

- Introdução: deve ser objetiva e apresentar o problema, justificar o trabalho e fornecer dados da literatura pertinentes ao estudo. Ao final deve apresentar o(s) objetivo(s) e/ou hipótese(s) do trabalho.

- Metodologia (ou Casuística): deve descrever em seqüência lógica a população/amostra ou espécimes, as variáveis e os procedimentos do estudo com detalhamento suficiente para sua replicação. Métodos já publicados e consagrados na literatura devem ser brevemente descritos e a referência original deve ser citada. Caso o estudo tenha análise estatística, esta deve ser descrita ao final da seção.

Todo trabalho de pesquisa que envolva estudo com seres humanos deverá citar no início desta seção que o protocolo de pesquisa foi aprovado pela comissão de ética da instituição de acordo com os requisitos nacionais e internacionais, como a Declaração de Helsinki.

O número de registro do projeto de pesquisa na Plataforma Brasil/Ministério da Saúde ou o documento de aprovação de Comissão de Ética equivalente internacionalmente deve ser enviado (CAAE) como arquivo suplementar na submissão on-line (obrigatório). Trabalhos com animais devem ter sido conduzidos de acordo com recomendações éticas para experimentação em animais com aprovação de uma comissão de pesquisa apropriada e o documento pertinente deve ser enviado como arquivo suplementar.

- Resultados: devem ser escritos no texto de forma direta, sem interpretação subjetiva. Os resultados apresentados em tabelas e figuras não devem ser repetidos no texto.

- Discussão: deve apresentar a interpretação dos resultados e o contraste com a literatura, o relato de inconsistências e limitações e sugestões para futuros estudos, bem como a aplicação prática e/ou relevância dos resultados. As inferências, deduções e conclusões devem ser limitadas aos achados do estudo (generalização conservadora).

- Conclusões: devem ser apoiadas pelos objetivos e resultados.

3.2 Relatos de caso: Devem ser divididos em: Introdução, Descrição do(s) Caso(s) e Discussão.

4. Agradecimentos: Devem ser breves e objetivos, a pessoas ou instituições que contribuíram significativamente para o estudo, mas que não tenham preenchido os critérios de autoria. O apoio financeiro de organização de apoio de fomento e o número do processo devem ser mencionados nesta seção. Pode ser mencionada a apresentação do trabalho em eventos científicos.

5. Referências: Deverão respeitar as normas do International Committee of Medical Journals Editors (Vancouver Group), disponível no seguinte endereço eletrônico: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.

a. As referências devem ser numeradas por ordem de aparecimento no texto e citadas entre parênteses: (1), (3,5,8), (10-15).

b. Em citações diretas no texto, para artigos com dois autores citam-se os dois nomes. Ex: "De acordo com Santos e Silva (1)...". Para artigos com três ou mais autores, cita-se o primeiro autor seguido de "et al.". Ex: "Silva et al. (2) observaram...".

c. Citar, no máximo, 25 referências para artigos de pesquisa, 15 para relato de caso e 50 para revisão de literatura.

d. A lista de referências deve ser escrita em espaço 1,5, em seqüência numérica. A referência deverá ser completa, incluindo o nome de todos os autores (até seis), seguido de "et al."

e. As abreviaturas dos títulos dos periódicos internacionais citados deverão estar de acordo com o Index Medicus/ MEDLINE e para os títulos nacionais com LILACS e BBO.

f. O estilo e pontuação das referências devem seguir o formato indicado abaixo

Artigos em periódicos:

Wenzel A, Fejerskov O. Validity of diagnosis of questionable caries lesions in occlusal surfaces of extracted third molars. *Caries Res* 1992;26:188-93.

Artigo em periódicos em meio eletrônico:

Baljoon M, Natto S, Bergstrom J. Long-term effect of smoking on vertical periodontal bone loss. *J Clin Periodontol* [serial on the Internet]. 2005 Jul [cited 2006 June 12];32:789-97. Available from: <http://www.blackwell-synergy.com/doi/abs/10.1111/j.1600-051X.2005.00765.x>

Livro:

Paiva JG, Antoniazzi JH. *Endodontia: bases para a prática clínica*. 2.ed. São Paulo: Artes Médicas; 1988.

Capítulo de Livro:

Basbaum AI, Jessel TM, The perception of pain. In: Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM. *Principles of neural science*. New York: McGraw Hill; 2000. p. 472-91.

Dissertações e Teses: Polido WD. A avaliação das alterações ósseas ao redor de implantes dentários durante o período de osseointegração através da radiografia digital direta [tese]. Porto Alegre (RS): Faculdade de Odontologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 1997.

Documento eletrônico:

Ueki N, Higashino K, Ortiz-Hidalgo CM. Histopathology [monograph online]. Houston: Addison Books; 1998. [Acesso em 2001 jan. 27]. Disponível em <http://www.list.com/dentistry>.

Observações: A exatidão das citações e referências é de responsabilidade dos autores. Não incluir resumos (abstracts), comunicações pessoais e materiais bibliográficos sem data de publicação na lista de referências.

6. Tabelas: As tabelas devem ser construídas com o menu "Tabela" do programa Word for Windows, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos na ordem de citação no texto (exemplo: Tabela 1, Tabela 2, etc) e inseridas em folhas separadas após a lista de referências. O título deve explicativo e conciso, digitado em espaço 1,5 na parte superior da tabela. Todas as explicações devem ser apresentadas em notas de rodapé, identificadas pelos seguintes símbolos, nesta seqüência: *,†, ‡, §, ||,,**,††,‡‡. Não sublinhar ou desenhar linhas dentro das tabelas, nem usar espaços para separar colunas. O desvio-padrão deve ser expresso entre parênteses.

7. Figuras: As ilustrações (fotografias, gráficos, desenhos, quadros, etc) serão consideradas como figuras. Devem ser limitadas ao mínimo indispensáveis e numeradas consecutivamente em algarismos arábicos segundo a ordem em que são citadas no texto (exemplo: Figura 1, Figura 2, etc). As figuras deverão ser inseridas ao final do manuscrito, após a lista das legendas correspondentes digitadas em uma página única. Todas as explicações devem ser apresentadas nas legendas, inclusive as abreviaturas existentes na figura.

a. As fotografias e imagens digitalizadas deverão ser coloridas, em formato tif, gif ou jpg, com resolução mínima de 300dpi e 8 cm de largura.

b. Letras e marcas de identificação devem ser claras e definidas. Áreas críticas de radiografias e microfotografias devem estar isoladas e/ou demarcadas. Microfotografias devem apresentar escalas internas e setas que contrastem com o fundo.

c. Partes separadas de uma mesma figura devem ser legendadas com A, B, C, etc. Figuras simples e grupos de figuras não devem exceder, respectivamente, 8 cm e 16 cm de largura.

d. As fotografias clínicas não devem permitir a identificação do paciente. Caso exista a possibilidade de identificação, é obrigatório o envio de documento escrito fornecendo consentimento livre e esclarecido para a publicação.

e. Figuras reproduzidas de outras fontes já publicadas devem indicar esta condição na legenda, e devem ser acompanhadas por uma carta de permissão do detentor dos direitos.

f. OS CASOS OMISSOS OU ESPECIAIS SERÃO RESOLVIDOS PELO CORPO EDITORIAL

ANEXO B

Os artigos referenciados serão enviados via e-mail, em anexo em pasta separada, para todos os componentes da banca avaliadora.