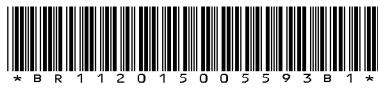




República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) BR 112015005593-1 B1



(22) Data do Depósito: 04/09/2013

(45) Data de Concessão: 24/09/2019

(54) Título: MÉTODO PARA BRANQUEAMENTO DE DENTES

(51) Int.Cl.: A61K 8/22.

(30) Prioridade Unionista: 14/09/2012 US 61/701,354.

(73) Titular(es): VALEANT PHARMACEUTICALS INTERNATIONAL, INC..

(72) Inventor(es): NIKOLAOS LOUPIS; REMIGIO PIERGALLINI.

(86) Pedido PCT: PCT US2013058102 de 04/09/2013

(87) Publicação PCT: WO 2014/042936 de 20/03/2014

(85) Data do Início da Fase Nacional: 12/03/2015

(57) Resumo: RESUMO Patente de Invenção: "COMPOSIÇÕES E MÉTODOS PARA BRANQUEAMENTO DE DENTES". A presente invenção refere-se a composições de branqueamento de dentes genericamente incluindo um agente oxidante, e um agente ativante que tem um comprimento de onda de emissão entre cerca de 400 nm e cerca de 570 nm. Métodos de emprego destas composições para branquear dentes, métodos de fabricação destas composições e kits que incluem alguns ou parte dos ingredientes de composição, também são descritos.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para
"MÉTODO PARA BRANQUEAMENTO DE DENTES".

Referência-Cruzada Para Pedidos de Patente Relacionados

[0001] Este pedido de patente reivindica o benefício de pedido de patente provisório U.S. N° 61/701 354 intitulado "Composições e Processos para Branqueamento de Dentes" depositado em 14 de setembro de 2012, o qual é aqui incorporado por referência em sua totalidade.

Antecedentes da Técnica

[0002] Vários agentes tais como certos alimentos e tabaco, o método de envelhecimento, doenças, trauma, medicações, algumas condições congênitas, e efeitos ambientais podem fazer com que os dentes se tornem descoloridos. Devido dentes brancos ou branqueados serem usualmente considerados cosmeticamente desejáveis, há um grande negócio de interesse no desenvolvimento de composições e processos para branqueamento de dentes.

[0003] Compostos peróxido e peroxiácido, como peróxido de hidrogênio e peróxido de carbamida, são úteis como agentes alvejantes em composições de branqueamento de dentes. Apropriadas fontes de calor, luz ou compostos químicos podem acelerar a liberação de radicais oxigênicos a partir dos compostos peróxido ou peroxiácido.

[0004] Sensibilidade de dente seguindo tratamento, e o tempo requerido para composições de branqueamento de dentes (tipicamente requerendo cerca de um tempo de uma hora ou múltiplas aplicações ou ambas), entretanto, permanecem como significantes desvantagens.

[0005] Este pedido de patente é direcionado a aperfeiçoamentos em composições de branqueamento de dentes e também provê kits e processos de uso das mesmas.

Sumário

[0006] A presente descrição provê composições para branqueamento de dentes compreendendo um agente oxidante e pelo menos um cromóforo. Em alguns aspectos, a presente descrição provê uma composição compreendendo um agente oxidante e Eosina Y e Fluoresceína. Em outros aspectos, a presente descrição provê uma composição compreendendo um agente oxidante e Eosina Y, Fluoresceína e Rosa Bengala. Em outros aspectos, a presente descrição provê uma composição compreendendo um agente oxidante e Fluoresceína e Rosa Bengala. Em outros aspectos, a presente descrição provê uma composição compreendendo um agente oxidante e Eosina Y, Fluoresceína e Eritrosina.

[0007] Em certas modalidades de quaisquer dos anteriores ou seguintes, o agente oxidante compreende peróxido de hidrogênio ou peróxido de carbamida ou ambos. Em certas modalidades, o teor de peróxido de hidrogênio é de menos que ou igual a 6% em peso de peróxido de hidrogênio na composição. Em outros aspectos, o teor de peróxido de carbamida é de menos que ou igual a 22% em peso de peróxido de carbamida na composição. Em outros aspectos, o teor total do agente oxidante é equivalente a cerca de 6% em peso de teor de peróxido de hidrogênio.

[0008] Em certas modalidades de qualquer um anterior ou seguinte, a composição ainda compreende um agente estabilizante.

[0009] Em certas modalidades de qualquer um do anterior ou seguinte, a composição ainda compreende um agente espessante. Em certas modalidades, o agente espessante compreende dióxido de silício e/ou sílica sublimada tendo um tamanho de partícula de menos que um micron.

[0010] Em certas modalidades de qualquer um dos anteriores ou seguintes, a composição ainda compreende um agente de gelificação

hidrofílico. Em certas modalidades, o agente de gelificação hidrofílico compreende polipropileno glicol, polietileno glicol, propileno glicol, glicerol, ou um poliol de peso molecular grande, ou qualquer combinação dos mesmos.

[0011] Em certas modalidades de qualquer um dos anteriores ou seguintes, a composição ainda compreende uma base. Em algumas modalidades, a base compreende hidróxido de potássio.

[0012] Em certas modalidades de qualquer um dos anteriores ou seguintes, o pH da composição está entre 2 e 10. Em outras modalidades, o pH da composição está entre 4 e 8, preferivelmente entre 6 e 7, mais preferivelmente 6,5.

[0013] Em certas modalidades de qualquer dos anteriores ou seguintes, Eosina Y está presente em uma quantidade de 0,001% a 1% em peso por peso da composição.

[0014] Em certas modalidades de qualquer um dos anteriores ou seguintes, Fluoresceína está presente em uma quantidade de 0,001% a 1% em peso por peso da composição.

[0015] Em certas modalidades de qualquer um dos anteriores ou seguintes, Rosa Bengala está presente em uma quantidade de 0,001% a 1% em peso por peso da composição.

[0016] Em certas modalidades de qualquer um dos anteriores ou seguintes, Eritrosina está presente em uma quantidade de 0,001% a 1% em peso por peso da composição.

[0017] Ainda em aspectos, a presente descrição provê kits para preparação e/ou aplicação de qualquer uma das composições da presente descrição. Em algumas modalidades, o kit compreende um primeiro componente compreendendo um agente oxidante; e um segundo componente compreendendo Eosina Y e Fluoresceína. Em outras modalidades, o kit compreende um primeiro componente compreendendo um agente oxidante; e segundo componente compreendendo

Eosina Y, Fluoresceína e Rosa Bengala. Em outras modalidades, o kit compreende um primeiro componente compreendendo um agente oxidante e um segundo componente compreendendo Eosina Y e Rosa Bengala. Em outras modalidades, o kit compreende um primeiro componente compreendendo um agente oxidante e um segundo componente compreendendo Fluoresceína e Rosa Bengala. Em outras modalidades, o kit compreende um primeiro componente compreendendo um agente oxidante e um segundo componente compreendendo Eosina Y, fluoresceína e Eritrosina.

[0018] Em certas modalidades, o primeiro e segundo componentes adicionalmente compreendem um agente de gelificação hidrofílico.

[0019] Em certas modalidades, o kit adicionalmente compreende um aplicador compreendendo uma composição de abrillantamento de dentes. Em certas modalidades, o kit adicionalmente compreende uma composição de barreira gengival. Em algumas modalidades, o kit ainda compreende instruções para uso de kit, aparelhagem para mistura de primeiro e segundo componentes, uma fonte de luz, ou informação para avaliação de eficácia da composição.

[0020] A presente descrição também provê um método para embranquecer dentes compreendendo aplicação de uma composição da descrição a pelo menos um dente e descrição de composição aplicada a pelo menos um dente a luz actínica.

[0021] Em algumas modalidades, cada dente é exposto à luz actínica por cerca de 1 a 30 segundos. Em outras modalidades, cada dente é exposto à luz actínica por cerca de 3 a 10 segundos. Em outras modalidades, cada dente é exposto à luz actínica por cerca de 5 a 10 segundos.

Breve Descrição dos Desenhos

[0022] A Figura 1 ilustra o desvio de Stoke.

[0023] A Figura 2 ilustra os espectros de absorção e emissão de

cromóforos doadores e receptores. A sobreposição espectral entre o espectro de absorção do cromóforo receptor e o espectro de emissão do cromóforo doador também é mostrada.

[0024] A Figura 3 é um esquema de um diagrama Jablonski que ilustra as transições acopladas envolvidas entre uma emissão de doador e absorbância de receptor.

[0025] As Figuras 4a e 4b são espectros de absorbância e emissão, respectivamente, de uma modalidade da composição da presente invenção, que inclui Eosina e Fluoresceína (Exemplo 1).

[0026] As Figuras 5a e 5b são espectros de absorbância e emissão, respectivamente, de uma modalidade da composição da presente invenção que inclui Eosina e Fluoresceína em um gel de carbamida de 12% (Exemplo 7).

[0027] As Figuras 6a e 6b são espectros de absorbância e emissão, respectivamente, de uma modalidade da composição da presente invenção que inclui Eosina e Fluoresceína em uma solução aquosa (Exemplo 8).

[0028] As Figuras 7a e 7b são espectros de absorbância e emissão, respectivamente, de uma modalidade da composição da presente invenção que inclui Eosina, Fluoresceína e Rosa Bengala em um gel de carbamida 12% (Exemplo 9).

[0029] As Figuras 8a e 8b são espectros de absorbância e emissão, respectivamente, de uma modalidade da composição da presente invenção que inclui Eosina e Fluoresceína em uma solução aquosa (Exemplo 10).

Descrição Detalhada

(1) Definições

[0030] Antes da continuação de descrição da presente exposição ainda em detalhes, é para ser entendido que esta descrição não é limitada a específicas composições ou etapas de método, na medida em

que tais podem variar. Deve ser notado que, como usado neste relatório descritivo e reivindicações apostas, a forma singular "um", "uma" e "o" inclui referentes plurais a menos que o contexto dite claramente de outro modo.

[0031] Como aqui usado, o termo "cerca" no contexto de um dado valor ou faixa refere-se a um valor ou faixa que está dentro de 20%, preferivelmente dentro de 10%, e mais preferivelmente dentro de 5% do valor ou faixa dada.

[0032] É conveniente destacar aqui que "e/ou" onde aqui usado é para ser tomado como específica descrição de cada uma das duas características ou componentes especificados com ou sem o outro. Por exemplo, "A e/ou B" é para ser tomado como específica descrição de cada um de (i) A, (ii) B e (iii) A e B, justo como se cada seja aqui mostrado individualmente.

[0033] O termo "agente de aceleração" refere-se a qualquer agente capaz de acelerar e/ou contribuir para o acabamento de geração de radical.

[0034] O termo "luz actínica" é pretendido significar energia de luz emitida a partir de uma específica fonte de luz (por exemplo, lâmpada, LED, ou laser) e capaz de ser absorvida por matéria (por exemplo, o cromóforo ou fotoativador definido abaixo). Em uma modalidade preferida, a luz actínica é luz visível.

[0035] O termo "agente foto sensível" refere-se a qualquer agente capaz de absorver luz actínica. O agente foto sensível sofre foto excitação e transfere sua energia. Esta pode estar na forma de luz emitida (por exemplo, fluorescência) e/ou energia transferida para moléculas. Esta energia pode iniciar reações químicas. Agentes foto sensíveis podem aperfeiçoar e/ou acelerar a dispersão de energia de luz, ou de outro modo aperfeiçoar e/ou ativar a decomposição de um agente oxidante.

[0036] Os termos "agente foto sensível", "cromóforo", "agente de foto sensibilização", "foto sensibilizador", "agente de foto ativação" e "foto ativador" são aqui usados intercambiavelmente. Um cromóforo significa um composto químico ou uma parte de um composto químico que quando contatada por irradiação luminosa, é capaz de absorver a luz. O cromóforo facilmente sofre foto excitação e então emite energia tal como através de transferência de sua energia para outras moléculas ou através de emissão de luz.

[0037] "Agente de gelificação" significa um agente que espessa e estabiliza soluções, emulsões e suspensões líquidas.

[0038] "Oxidante" ou "agente de oxidação", cujos termos são aqui usados intercambiavelmente, significa um composto químico que facilmente transfere átomos de oxigênio e oxida outros compostos e também inclui precursores de compostos capazes de oxidar outros compostos.

[0039] Características e vantagens da presente matéria objeto tornar-se-ão mais aparentes à luz da seguinte descrição detalhada de modalidades selecionadas, como ilustrado nas figuras acompanhantes. Como será entendido, a matéria objeto mostrada e reivindicada é capaz de modificações em vários aspectos, todos sem fugir do escopo das reivindicações. Da mesma maneira, os desenhos e a descrição são para serem vistos como ilustrativos em natureza e não como restritivos, e o inteiro escopo da matéria objeto é mostrado nas reivindicações.

(2) Composições branqueadoras de dentes

[0040] A presente descrição provê composições para branqueamento de dentes.

[0041] Em alguns aspectos, a presente descrição provê uma composição comprendendo um agente oxidante e um agente foto sensível (por exemplo, comprendendo um ou mais cromóforos), que,

quando ativado por luz, dispersa a energia luminosa, conduzindo à ativação fotoquímica do oxidante contido na composição, o que pode conduzir à formação de radicais oxigênio, tal como oxigênio singlet.

[0042] Em outros aspectos, a presente descrição provê uma primeira composição e uma segunda composição, onde a primeira composição compreende um agente oxidante e a segunda composição compreende um agente foto sensível (por exemplo, compreendendo um ou mais cromóforos), que, quando misturada com a primeira composição e subsequentemente ativada por luz, dispersa a energia luminosa, conduzindo à ativação fotoquímica do oxidante contido na mistura, o que pode conduzir à formação de radicais oxigênio, tal como oxigênio singlet.

[0043] Ainda em aspectos, a presente descrição provê uma composição ou composições compreendendo um agente foto sensível (por exemplo, compreendendo um ou mais cromóforos), que quando expostos a luz, podem ser ativados para iniciar reações químicas. Quando a composição ou composições são aplicadas aos dentes, ela pode reagir com espécies oxidantes em, sobre, ou aplicadas aos, dentes, para ter um efeito branqueador de dentes.

[0044] Ainda em aspectos, a presente descrição provê uma composição ou composições compreendendo um agente foto sensível, o dito agente foto sensível compreendendo pelo menos dois cromóforos tendo juntos um efeito sinergístico. Pelo menos dois cromóforos podem ser ativados com descrição à luz para iniciar reações químicas. Quando a composição é aplicada aos dentes, as reações químicas podem incluir espécies oxidantes em, sobre, ou aplicadas aos dentes, para ter um efeito branqueador de dentes.

[0045] As composições da presente descrição podem ser descritas baseadas nos componentes constituindo a composição. Adicionalmente ou alternativamente, as composições da presente descrição têm

propriedades funcionais e estruturais e estas propriedades também podem ser usadas para definir e descrever as composições. Componentes individuais da composição da presente descrição são detalhados como abaixo.

Agentes Foto Sensíveis

[0046] As composições da presente descrição podem compreender um ou mais agentes foto sensíveis, por exemplo, cromóforos. O termo "cromóforo" (aqui usado intercambiavelmente com "agente foto sensibilizante", ou "foto sensibilizador" ou "foto ativador") é pretendido significar uma parte ou todo de um composto químico capaz de absorver luz actínica. O cromóforo sofre facilmente foto excitação e então pode transferir sua energia para outras moléculas. A energia transferida também pode estar na forma de luz emitida ou fluorescência.

[0047] Apropriados cromóforos podem ser corantes fluorescentes (ou manchas), embora outros grupos corantes ou corantes (corantes biológicos e histológicos, corantes de alimentos, carotenoides) também possam ser usados. Combinação de cromóforos pode aumentar foto absorção pelas moléculas de corantes combinadas e aperfeiçoar absorção e seletividade de foto biomodulação. Isto cria múltiplas possibilidades de geração de novas misturas de cromóforos seletivos e/ou foto sensíveis. Assim, em certas modalidades, composições da descrição incluem mais de um foto ativador.

[0048] Em certas modalidades, uma composição da presente descrição comprehende um primeiro cromóforo, que sofre pelo menos um parcial foto alvejamento com aplicação de luz. Por foto alvejamento é pretendida uma destruição fotoquímica do cromóforo, que pode ser genericamente visualizada como uma perda de cor.

[0049] Em algumas modalidades, o primeiro cromóforo absorve em um comprimento de onda na faixa do espectro visível, tal como em um comprimento de onda de cerca de 380-800 nm, 380-700, ou 380-

600 nm. Em outras modalidades, o primeiro cromóforo absorve em um comprimento de onda de cerca de 200-800 nm, 200-700 nm, 200-600 nm, ou 200-500 nm. Em uma modalidade, o primeiro cromóforo absorve em um comprimento de onda de cerca de 200-600 nm. Em algumas modalidades, o primeiro cromóforo absorve luz em um comprimento de onda de cerca de 200-300 nm, 250-350 nm, 300-400 nm, 350-450 nm, 400-500 nm, 450-650 nm, 600-700 nm, 650-750 nm ou 700-800 nm.

[0050] As composições aqui mostradas também podem incluir pelo menos um cromóforo adicional. Quando tais composições de múltiplos cromóforos são iluminadas com luz, pode ocorrer transferência de energia entre os cromóforos. Este método, conhecido como transferência de energia de ressonância, é um método foto físico através do qual um cromóforo 'doador' excitado (também aqui referido como primeiro cromóforo) transfere sua energia de excitação para um cromóforo 'receptor' (também aqui referido como segundo cromóforo). A eficiência e direcionamento de transferência de energia de ressonância dependem das características espectrais de cromóforos doar e receptor. Em particular, o fluxo de energia entre cromóforos é dependente de uma sobreposição espectral refletindo o relativo posicionamento e formas dos espectros de absorção e emissão. Mais especificamente, para ocorrência de transferência de energia, o espectro de emissão do cromóforo doador tem de sobrepor com o espectro de absorção do cromóforo receptor (Figura 2).

[0051] Transferência de energia se manifesta através de uma diminuição ou resfriamento da emissão de doador e uma redução de vida de estado excitado acompanhada também por um aumento em intensidade de emissão de receptor. A Figura 3 é um diagrama Jablonski que ilustra as transições acopladas envolvidas entre uma emissão de doador e absorbância de receptor.

[0052] Para aperfeiçoar a eficiência de transferência de energia, o cromóforo doador deve ter boas habilidades para absorver fótons e emitir fótons. Além disso, quanto mais sobreposição existe entre os espectros de emissão de cromóforo doador e os espectros de absorção de cromóforo receptor, melhor o cromóforo doador pode transferir energia para o cromóforo receptor.

[0053] Quando mais de um cromóforo é incluído, o primeiro cromóforo pode ter um espectro de emissão que sobrepõe pelo menos 80%, 50%, 40%, 30%, 20% ou 10% com o um espectro de absorção do segundo cromóforo. Em algumas modalidades, o primeiro cromóforo tem um espectro de emissão que se sobrepõe pelo menos 20% com um espectro de absorção do segundo cromóforo. Ainda em modalidades, o primeiro cromóforo tem um espectro de emissão que se sobrepõe pelo menos 1-10%, 5-15%, 10-20%, 15-25%, 20-30%, 25-35%, 30-40%, 35-45%, 50-60%, 55-65% ou 60-70% com um espectro de absorção do segundo cromóforo.

[0054] % de sobreposição espectral, como aqui usada, significa a % de sobreposição de uma faixa de comprimento de onda de emissão de cromóforo doador com uma faixa de comprimento de onda de absorção de cromóforo receptor, medida em máximo quarto de inteira largura espectral (FWQM). Por exemplo, a Figura 2 mostra os espectros de emissão e absorção normalizados de cromóforos doador e receptor. O FWQM espectral do espectro de absorção de cromóforo receptor é de cerca de 60 nm (515 nm a cerca de 575 nm). A sobreposição do espectro de cromóforo doador com o espectro de absorção do cromóforo receptor é cerca de 40 nm (de 515 nm a cerca de 555 nm). Assim, a % de sobreposição pode ser calculada como $40 \text{ nm} / 60 \text{ nm} \times 100 = 66,6\%$.

[0055] Em algumas modalidades, o segundo cromóforo absorve em um comprimento de onda na faixa do espectro visível. Em certas

modalidades, o segundo cromóforo tem um comprimento de onda de absorção que é relativamente mais longo que aquele do primeiro cromóforo dentro da faixa de cerca de 50-250, 25-150 ou 10-100 nm.

[0056] Será apreciado que as composições da presente descrição podem incluir, em adição a um primeiro e segundo cromóforos, um terceiro, quarto, etc., cromóforos. Em composições incluindo três cromóforos, não somente existe ali sobreposição espectral entre o espectro de emissão do primeiro cromóforo e o espectro de absorção do segundo cromóforo, também existe sobreposição espectral entre o espectro de emissão do segundo cromóforo e o espectro de absorção do terceiro cromóforo. Em alguns aspectos, o segundo cromóforo tem um espectro de emissão que se sobrepõe pelo menos cerca de 20% com um espectro de absorção do terceiro cromóforo. Em algumas modalidades, o segundo cromóforo tem um espectro de emissão que se sobrepõe pelo menos 1-10%, 5-15%, 10-20%, 15-25%, 20-30%, 25-35%, 30-40%, 35-45%, 50-60%, 55-65% ou 60-70% com um espectro de absorção do terceiro cromóforo.

[0057] Em composições incluindo quatro cromóforos, não somente existe ali sobreposição espectral entre os espectros de emissão / absorção do primeiro, segundo e terceiro cromóforos, sobreposição espectral também existe entre o espectro de emissão do terceiro cromóforo e o espectro de absorção do quarto cromóforo. Em alguns aspectos o terceiro cromóforo tem um espectro de emissão que se sobrepõe pelo menos cerca de 20% com um espectro de absorção do quarto cromóforo. Em algumas modalidades, o terceiro cromóforo tem um espectro de emissão que se sobrepõe pelo menos 1-10%, 5-15%, 10-20%, 15-25%, 20-30%, 25-35%, 30-40%, 35-45%, 50-60%, 55-65% ou 60-70% com um espectro de absorção do quarto cromóforo.

[0058] Como discutido acima, a aplicação de luz às composições da presente descrição resulta em uma cascata de transferência de

energia entre os cromóforos. Em certas modalidades, uma tal cascata de energia provê fôtons que penetram no tecido de dente. Em algumas modalidades, uma tal cascata de transferência de energia não é acompanhada por concomitante geração de calor. Em algumas outras modalidades, a cascata de transferência de energia não resulta em dano de tecido tal como dano para o esmalte de dente.

[0059] Em algumas modalidades, o agente ou agentes foto sensíveis não somente são capazes de emitir luz na faixa de comprimento de onda de cerca de 400 nm a cerca de 570 nm, mas também absorvem luz na faixa de comprimento de onda de cerca de 400 nm a cerca de 570 nm. Um tal agente foto sensível é ativado por luz na faixa de comprimento de onda de cerca de 400 nm a cerca de 570 nm. Da mesma maneira, em uma modalidade o agente foto sensível absorve luz na faixa de comprimento de onda de cerca de 400 nm a cerca de 570 nm. Em uma outra modalidade, o agente foto sensível absorve luz em um comprimento de onda entre cerca de 470 nm a cerca de 550 nm. Esta modalidade por isso permite a ótima absorção de energia a partir de luz actínica e a ótima transmissão através de dentina e esmalte.

[0060] Sem desejar estar preso a qualquer teoria particular, também é acreditado que agentes foto sensíveis da presente descrição, quando expostos a luz actínica, podem acelerar a dispersão de energia luminosa, que consequentemente conduz a uma completa ativação fotoquímica do agente oxidante dentro da composição. É acreditado que uma massa de gel pode transmitir luz na faixa de comprimento de onda de cerca de 400 nm a cerca de 570 nm, de modo que quando um agente foto sensível na massa de gel é exposto a luz actínica, a dispersão da energia luminosa conduz a uma acelerada ativação fotoquímica do peróxido. Juntas, estas modalidades permitem favorável absorção pelo agente foto sensível de energia a partir de luz actínica e

a favorável transmissão através de composição, dentina e esmalte.

[0061] Apropriados cromóforos que podem ser usados como agentes foto sensíveis nas composições branqueadoras de dentes da presente descrição incluem, mas não são limitados a corantes clorofila, corantes xantenos, corantes azul metileno e corantes azo.

[0062] Corantes clorofilas exemplares incluem, mas não são limitados a clorofila a; clorofila b; clorofila solúvel em óleo; bacterio clorofila a; bacterio clorofila b; bacterio clorofila c; bacterio clorofila d; protoclorofila; protoclorofila a; derivado de clorofila anfifílico 1; e derivado de clorofila anfifílico 2.

[0063] Corantes xanteno exemplares incluem, mas não são limitados a, Eosina B (4',5'-dibromo-2',7'-dinitro fluoresceína, dianion); eosina Y (2',4',5',7'-tetra bromo fluoresceína, dianion); eosina (2',4',5',7'-tetra bromo fluoresceína, dianion); eosina (2',4',5',7'-tetra bromo fluoresceína, dianion) metil éster; eosina (2',4',5',7'-tetra bromo fluoresceína, mono anion) p-isopropil benzil éster; derivado de eosina (2',7'-dibromo fluoresceína, dianion); derivado de eosina (4',5'-dibromo fluoresceína, dianion); derivado de eosina (2',7'-dicloro fluoresceína, dianion); derivado de eosina (4',5'-dicloro fluoresceína, dianion); derivado de eosina (2',7'-diiodo fluoresceína, dianion); derivado de eosina (4',5'-diiodo fluoresceína, dianion); derivado de eosina (tribromo fluoresceína, dianion); derivado de eosina (2',4',5',7'-tetra cloro fluoresceína, dianion); eosina; eosina cloreto de dicetil piridinium par de íons; eritrosina B (2',4',5',7'-tetra iodo fluoresceína, dianion); eritrosina; eritrosina dianion; eritrosina B; fluoresceína; fluoresceína dianion; floxina B (2',4',5',7'-tetra bromo-3,4,5,6-tetra cloro fluoresceína, dianion); floxina B (tetra cloro tetra bromo fluoresceína); floxina B; rosa bengala (3,4,5,6-tetra cloro-2',4',5',7'-tetra iodo fluoresceína, dianion); pironina G, pironina J, pironina Y; corantes rodamina tais como rodaminas incluem 4,5-dibromo rodamina metil éster; 4,5-dibromo rodamina n-butil

éster; rodamina 101 metil éster; rodamina 123; rodamina 6G; rodamina 6G hexil éster; tetra bromo rodamina 123; e tetra metil rodamina etil éster.

[0064] Exemplares derivados de azul de metileno incluem, mas não são limitados a, azul de 1-metil metileno; azul de 1,9-dimetil metileno; azul de metileno; azul de metileno (16 µM; azul de metileno (14 µM); violeta de metileno; violeta de bromo metileno; violeta de 4-iodo metileno; 1,9-dimetil-3-dimetil amino-7-dietil amino fenotiazina; e 1,9-dimetil-3-dietil amino-7-dibutil amino fenotiazina.

[0065] Corantes azo (ou diazo) exemplares incluem, mas não são limitados a, violeta de metila, vermelho neutro, vermelho para (pigmento vermelho 1), amaranto (Azorrubina S), Carmoisina (azorrubina, vermelho alimento 3, vermelho ácido 14), vermelho allura AC (FD&C 40), tartrazina (FD&C Amarelo 5), laranja G (laranja ácido 10), Ponceau 4R (vermelho alimento 7), vermelho metila (vermelho ácido 2), e purpurato de murexida – amônio.

[0066] Em alguns aspectos da descrição, o um ou mais cromóforos da composição branqueadora de dentes aqui mostrada podem ser independentemente selecionados de qualquer um de negro ácido 1, azul ácido 22, azul ácido 93, fucsina ácida, verde ácido, verde ácido 1, verde ácido 5, magente ácido, laranja ácido 10, vermelho ácido 26, vermelho ácido 29, vermelho ácido 44, vermelho ácido 51, vermelho ácido 66, vermelho ácido 87, vermelho ácido 91, vermelho ácido 92, vermelho ácido 94, vermelho ácido 101, vermelho ácido 103, roseína ácida, rubina ácida, violeta ácido 19, amarelo ácido 1, amarelo ácido 9, amarelo ácido 23; amarelo ácido 24, amarelo ácido 36, amarelo ácido 73, amarelo ácido S, laranja acridina, Acriflavina, azul Alcian, amarelo Alcian, eosina solúvel em ácido, alizarina, azul alizarina 2RC, alizarina carmina, alizarina cianina BBS, alizarol cianina R, vermelho alizarina S, purpurina alizarina, Aluminon, negro amido 10B, Amidoschwarz,

azul anilina WS, azul antraceno SWR, Auramina O, Azocanina B, Azo-carmina G, diazo azóico 5, diazo azóico 48, Azure A, Azure B, Azure C, azul básico 8, azul básico 9, azul básico 12, azul básico 15, azul básico 17, azul básico 20, azul básico 26, marrom básico 1, fucsina básica, verde básico 4, laranja básico 14, vermelho básico 2, vermelho básico 5, vermelho básico 9, violeta básico 2, violeta básico 3, violeta básico 4, violeta básico 10, violeta básico 14, amarelo básico 1, amarelo básico 2, escarlate Biebrich, marrom Bismarck Y, escarlate cristal brilhante 6R, vermelho cálcio, Carmina, ácido Carmínico, azul celestino B, azul China, Cochineal, azul Colestina, violeta cromo CG, cromotropo 2R, cromoxano cianina R, Congo corinth, vermelho do Congo, azul algodão, vermelho algodão, escarlate croceína, crocina, cristalponceau 6R, violeta cristal, Dahlia, verde diamante B, azul direto 14, azul direto 58, vermelho direto, vermelho direto 10, vermelho direto 28, vermelho direto 80, amarelo direto 7, eosina B, eosina azulada, eosina, eosina Y, eosina amarelada, eosinol, Erie garnet B, eriocromo cianina R, eritrosina B, etil eosina, verde etila, violeta etila, azul Evans, azul Fast B, verde Fast FCF, vermelho Fast B, amarelo Fast, fluoresceína, verde alimento 3, galeína, azul galamina, galocianina, violeta gentiana, Haemateína, Haematina, hematoxilina, hélio fast rubina BBL, azul Helvetia, hemateína, hematina, hematoxilina, violeta de Hoffman, vermelho imperial, azul Ingrain, azul Ingrain 1, amarelo Ingrain 1, INT, Kermés, ácido Kermesico, Kernechtrot, Lac, ácido Laccaico, violeta Lauth, verde claro, verde Lissamina SF, azul Luxol fast, Magenta 0, Magenta I, Magenta II, Magenta III, verde Malachita, marrom Manchester, amarelo Martius, Merbromina, mercúrio cromo, amarelo metanil, metileno azure A, metileno azure B, metileno azure C, azul de metileno, azul metila, verde metila, violeta metila, violeta metila 2B, violeta metila 10B, azul mordant 3, azul Mordan 10, azul Mordant 14, azul Mordant 23, azul Mordant 32, azul Mordant 45, vermelho Mordant 3, vermelho

Mordant 11, violeta Mordant 25, violeta Mordant 39, negro azul Naftol, verde naftol B, amarelo naftol S, negro natural 1, vermelho natural, vermelho natural 3, vermelho natural 4, vermelho natural 8, vermelho natural 16, vermelho natural 25, vermelho natural 28, amarelo natural 6, NBT, vermelho neutro, nova fucsina, azul Niágara 3B, azul noite, azul Nilo, azul Nilo A, azul Nilo oxazona, azul Nilo sulfato, vermelho Nilo, Nitro BT, azul Nitro tetrazolium, vermelho fast Nuclear, vermelho óleo O, laranja G, orceína, pararosanilina, floxina B, ácido pícrico, Ponceau 2R, Ponceau 6R, Ponceau B, Ponceau de xilidina, Ponceau S, primula, purpurina, pironina B, pironina G, pironina Y, rodamina B, rosanilina, Rosa Bengala, Saffron, Safranina O, escarlate R, vermelho escarlate, Scharlach R, Shellac, vermelho Sirius F3B, Solochrome cianina R, azul solúvel, negro solvente 3, azul solvente 38, vermelho solvente 23, vermelho solvente 24, vermelho solvente 27, vermelho solvente 45, amarelo solvente 94, eosina solúvel espírito, Sudan III, Sudan IV, negro Sudan B, amarelo enxofre S, azul Suiço, tartrazina, tioflavina S, tioflavina T, tionina, azul toluidina, vermelho toluidina, Tropaeolina G, Tripaflavina, azul Tripam, uranina, azul vitória 4R, azul vitória B, verde Vitória B, azul água I, eosina solúvel em água, xilidinaponceau ou eosina amarelada.

[0067] Em algumas modalidades, a composição inclui Eosina Y como um primeiro cromóforo e Fluoresceína como um segundo cromóforo. É acreditado que a combinação de Eosina Y e Fluoresceína tem um efeito sinergístico. É ainda acreditado que devido Eosina Y e Fluoresceína reemitirem luz verde, que esta luz verde pode e vá ser ainda absorvida (ou reabsorvida) pelos cromóforos de modo que energia luminosa não é dissipada como em composições convencionais. Esta luz absorvida e reemitida é pensada penetrar por toda a composição branqueadora, e também ser transmitida no esmalte e dentina.

[0068] Em outras modalidades, a composição inclui Eosina Y co-

mo um primeiro cromóforo, fluoresceína como um segundo cromóforo, e Rosa Bengala como um terceiro cromóforo. É acreditado que a combinação de Eosina Y, Fluoresceína e Rosa Bengala também tem um efeito sinergístico.

[0069] Ainda em modalidades, a composição inclui Eosina Y e Rosa Bengala; Fluoresceína, Eosina Y e Eritrosina B; Fluoresceína e Rosa Bengala; Rosa Bengala e Eritrosina B; Fluoresceína e Eritrosina B. Outras combinações sinergísticas de cromóforos também são possíveis.

[0070] Por meio de efeitos sinergísticos das combinações de cromóforos na composição, as quantidades de absorção e emissão de luz podem ser aumentadas, e o tempo para absorver e emitir energia luminescente reduzida. Vantajosamente, isto pode se traduzir em aumentada reatividade da composição e mais rápido branqueamento de dentes. Também, por meio das combinações sinergísticas de cromóforos, a quantidade de agente oxidante nas composições pode ser diminuída, ou mesmo evitada, sem comprometer a eficácia da composição. Também, as condições de tratamento não precisam ser alteradas para obtenção de idênticos ou melhores resultados de branqueamento, tal como tempo de exposição à luz, energia de fonte de luz usada, comprimento de onda de luz usada. Em outras palavras, uso de combinações sinergísticas de cromóforos na composição final pode permitir idênticos ou melhores efeitos branqueadores serem obtidos usando menos agente oxidante na composição, e sem necessidade de um tempo mais longo de exposição a uma fonte de luz ou uma maior energia de fonte de luz.

[0071] Vantajosamente, um diminuído teor de agente oxidante pode ser associado com diminuída sensitividade de gengiva e dente, diminuída desidratação do dente, diminuída fragilidade do esmalte, diminuída descalcificação do esmalte e efeitos branqueadores de dente

de duração mais longa. O teor de agentes oxidantes tal como peróxido de hidrogênio em composições branqueadoras de dentes também é relevante a partir de uma perspectiva reguladora. Por exemplo, níveis acima de 6% não são permitidos pela Comissão Europeia (European Cosmetics Directive 76/768/EEC e European Cosmetic Regulation EC (1223/2009). Por isso, o uso de 6% ou menos de peróxido de hidrogênio, ou um equivalente de peróxido de hidrogênio, pode ser obtido por meio de composições da presente descrição sem comprometer efeitos branqueadores de dentes ou necessidade de tempos de tratamento mais longos.

[0072] Em certas modalidades, a composição da presente descrição inclui qualquer um dos cromóforos listados acima, ou uma sua combinação para promover branqueamento de dentes.

[0073] Os cromóforos podem ser incluídos em um gel, pulverizado, ou líquido.

[0074] Esta é uma aplicação distinta destes agentes e difere do uso de cromóforos como simples manchas ou como um catalisador para foto polimerização.

Oxidantes (ou Agentes Oxidantes)

[0075] As composições da descrição podem incluir um oxidante. Oxidantes são compostos químicos que transferem facilmente átomos de oxigênio e oxidam outros compostos e também incluem precursores de compostos capazes de oxidar outros compostos. Agentes oxidantes úteis que podem ser utilizados nas composições da presente descrição preferivelmente incluem peróxido, um percarbonato de metal alcalino, um perborato de metal alcalino, ou um peroxiácido conhecido na técnica. Tais agentes oxidantes incluem, mas não são limitados a, peróxido de hidrogênio, peróxido de carbamida, peróxido de cálcio, peróxido de magnésio, peróxido de zinco, percarbonato de cálcio, percarbonato de potássio, persulfato de potássio, persulfato de sódio,

persulfato de amônio, monopersulfato de di-sódio, mono perfosfato de di-potássio, peroxiácidos, monoperoxiftalato de magnésio, perborato de sódio, dióxido de cloro, e clorito de sódio. Oxidantes podem ser providos em forma pulverizada, líquida ou gel.

[0076] Oxidantes podem ser inerentes no ambiente dos dentes e/ou contatados com as composições da descrição com a aplicação da composição aos dentes ou ambiente oral. Em algumas modalidades, oxidantes podem ser aplicados aos dentes ('pré-condicionamento' de dentes) antes de aplicação de presentes composições incluindo cromóforos.

Agente Gelificante

[0077] As composições da descrição também podem incluir um agente de gelificação, tal como um agente de gelificação hidrofílico.

[0078] Em algumas modalidades, a natureza do agente de gelificação, por exemplo, sua natureza hidrofílica) previne vaporização do gel quando exposto a luz actínica, assim aperfeiçoando hidratação da área de dente revestida. Hidratação aumentada de dentes e tecidos circundantes está associada com diminuído desconforto e sensitividade. Em uma modalidade, o agente de gelificação pode incluir, por exemplo, um ou mais amidos modificados e/ou glicose. Em algumas modalidades, o agente de gelificação ainda aperfeiçoa a consistência da composição, facilitando a aplicação à superfície de dente.

[0079] Vantajosamente, o agente gelificante pode aperfeiçoar a característica translúcida ou transparência com adição à composição e/ou com ativação através de, por exemplo, luz actínica, luz emitida e/ou calor. Em uma modalidade, ele minimiza vaporização da composição. Adicionalmente ou alternativamente, o agente de gelificação e/ou capacidade translúcida minimiza quaisquer efeitos térmicos através de absorção de qualquer calor gerado na composição.

[0080] O agente de gelificação pode ser selecionado a partir de qualquer um de materiais poliméricos sintéticos ou semissintéticos, copolímeros poliacrilato, derivados de celulose e copolímeros de poli metil vinil éter/anidrido maléico. Em algumas modalidades, o agente de gelificação é um polímero de ácido poliacrílico hidrofílico, de alto peso molecular (isto é, massas molares de mais que cerca de 5000, e em alguns exemplos, mais que cerca de 10 000 ou 100 000, ou 1 000 000) e/ou reticulado. Em algumas modalidades, a composição de gelificação comprehende um agente de gelificação que é um polímero de ácido poliacrílico que tem uma viscosidade na faixa de cerca de 20 000-100 000, 25 000-90 000, 30 000-80 000, 30 000-70 000, 30 000-60 000, 25 000-40 000 cP. Em certas modalidades, o agente de gelificação é um polímero de ácido poliacrílico hidrofílico, de alto peso molecular, e/ou reticulado, onde o polímero de ácido poliacrílico tem uma viscosidade na faixa de cerca de 20 000-80 000 cP.

[0081] Em algumas modalidades, o agente de gelificação comprehende um carbomero. Carbomeros são polímeros de ácido acrílico sintéticos de alto peso molecular que são reticulados tanto com alil sucrose como alil éteres de pentaeritritol tendo um peso molecular de cerca de 3×10^6 . O mecanismo de gelificação depende de neutralização da metade ácido carboxílico para formar um sal solúvel. O polímero é hidrofílico e produz géis claros cintilantes quando neutralizado. Géis carbomero possuem boa estabilidade térmica em que viscosidade de gel e valor de rendimento são essencialmente não afetados por temperatura. Géis carbomero possuem ótimas propriedades reológicas. O inherent fluxo pseudoplástico permite imediata recuperação de viscosidade quando cisalhamento é terminado e o alto valor de rendimento e rápida ruptura tornam o mesmo ideal para dispensamento. Solução aquosa de Carbopol é de natureza ácida devido à presença de resíduos de ácido carboxílico livres. Neutralização desta solução reticula e

gelatiniza o polímero para formar uma estrutura integral viscosa de desejada viscosidade.

[0082] Carbômeros são disponíveis como pulverizados brancos finos que dispersam em água para formação de suspensões coloidais ácidas (uma dispersão 1% tem pH de aproximadamente 3) de baixa viscosidade. Neutralização destas suspensões usando uma base, por exemplo, hidróxidos de sódio, potássio ou amônio, aminas de baixo peso molecular e alanol aminas, resulta na formação de géis translúcidos claros. Sais de nicotina como cloreto de nicotina formam complexos solúveis em água estáveis com carbômeros em pH de cerca de 3,5 e são estabilizados em um pH ótimo de cerca de 5,6.

[0083] Em uma modalidade da descrição, o carbômero é Carbolpol. Tais polímeros são comercialmente disponíveis de B.F. Goodrich sob a designação Carbopol 420, 430, 475, 488, 493, 910, 934, 934P, 971PNF, 974P NF, 980 NF, 981 NF e semelhantes, Carbopols são polímeros de liberação controlada versáteis, como descrito por Brock (Pharmacotherapy, 14:430-7 (1994)) e Durrani (Pharmaceutical Res. (Supp.) 8:S-135 (1991)), e pertencem a uma família de carbomeros que são polímeros de ácido acrílico sintéticos, de alto peso molecular, não lineares, reticulados com polialquenil poliéster. Em algumas modalidades, o carbomero é Carbopol 974P NF, 980 NF, 5984 EP, ETD 2020NF, Ultrez 10 NF, 934 NF, 934P NF ou 940 NF. Em certas modalidades, o carbomero é Carbopol 980 NF, ETD, 2020 NF, Ultrez 10 NF, ou 940 NF.

Agentes Adicionais

[0084] As composições da presente descrição também podem incluir um agente estabilizante. Em algumas modalidades, o agente estabilizante estabiliza a concentração de peróxido na composição por dias, semanas, meses, um ano ou vários anos. Em algumas modalidades, o agente estabilizante não somente estabiliza o agente oxidan-

te, mas também é um modificador de pH e/ou estabilizante. Em algumas modalidades, o agente estabilizante é acetato de sódio. Em uma modalidade, acetato de sódio é adicionado até o desejado pH ser obtido. Em uma modalidade, o agente estabilizante é selecionado do grupo consistindo em antioxidantes como sulfito de sódio, quelantes de metal (por exemplo, EDTA), e estabilizadores (por exemplo, sais de estanho, ácido fosfórico, e sulfonatos de estanho). Em algumas modalidades, o agente estabilizante elimina ou de outro modo isola ou remove de solução, íons de metal que podem potencialmente desestabilizar o agente oxidante.

[0085] Em uma modalidade, o pH da composição está em ou ajustado para a faixa de cerca de 4 a cerca de 10. Em condições alcalinas, com um pH de cerca de 8 a cerca de 10, os íons peridroxila, de radicais livres mais fortes, podem ser gerados. Radicais livres peridroxilas são capazes de reagirem não somente com manchas amarelas e marrons, mas mesmo com cromóforos cinzas situados mais profundos na estrutura de dente. Ainda em modalidades, o pH da composição está entre cerca de 5 e cerca de 7, ou entre cerca de 5 e cerca de 6, ou entre cerca de 6 e 7. Em certas modalidades o pH é cerca de 6 ou 6,5.

[0086] Agentes de ajuste de pH apropriados incluem, mas não são limitados a, hidróxido de sódio, hidróxido de potássio, hidróxido de amônio, carbonato de sódio, carbonato de potássio, TRIS, e trietanol amina, ou qualquer outro sal de uma base alcalina que seja seguramente usado na boca. Em uma outra modalidade, o agente de ajuste de pH é perborato de sódio. Em certas modalidades da descrição, um único componente pode atuar como um agente de ajuste de pH ou como um agente estabilizante ou pode servir a ambas funções. Em uma modalidade, acetato de sódio atua como um agente de ajuste de pH e como um agente estabilizante. Ainda em modalidades, o agente de ajuste de pH é do grupo consistindo em bicarbonato de sódio, bi-

carbonato de cálcio, carbonato de sódio e carbonato de cálcio.

[0087] Adicionalmente ou alternativamente, a composição pode incluir um agente espessante para aperfeiçoar a facilidade de aplicação da composição aos dentes de modo que uma cobertura uniforme e efetiva seja mais facilmente obtida. Apropriados agentes espessantes incluem, mas não são limitados a óxidos de sílica – alumínio mistos, trietanol amina (por exemplo, Trolamina), e resinas poli(óxido de etileno) solúveis em água (por exemplo, Polyox). Apropriados agentes espessantes também incluem amida de amidos.

[0088] Foi verificado que uso de um agente espessante que tem um tamanho de partícula na faixa de cerca de 0,2 micrôn (μm) a cerca de 0,7 μm provê dispersão mais espalhada do agente oxidante sobre a superfície de partícula. Da mesma maneira, em uma modalidade, um agente foto sensitivo tem um tamanho de partícula abaixo de cerca de 2 micra ou abaixo de cerca de 1 micrôn. Em outras modalidades, o agente tem um tamanho de partícula abaixo de cerca de 0,8, 0,7, 0,6, 0,5, 0,4, 0,3, ou 0,2 micrôn. Em outras modalidades, o agente foto sensitivo tem um tamanho de partícula entre cerca de 0,1 e cerca de 0,8, entre cerca de 0,2 e cerca de 0,7, ou entre cerca de 0,3 e cerca de 0,6 micrôn.

[0089] Adicionalmente ou alternativamente, o agente espessante pode incluir sílica sublimada e/ou qualquer outro material inorgânico inerte que possa ser usado como um carreador e possa auxiliar na liberação de oxigênio ativo para a superfície de dente. Sílica sublimada de pequeno tamanho de partícula (por exemplo, entre cerca de 0,2 micrôn e cerca de 0,4 micrôn), pode prover eficiente dispersão de peróxido de hidrogênio e reflexão de energia luminosa dentro da composição oxidante.

[0090] Em algumas modalidades, as composições da descrição incluem um acelerador de reação ou agente de aceleração. Em uma

modalidade, a composição inclui perborato de sódio. Perborato de sódio tem reatividade seletiva com peróxido de hidrogênio em formação de radicais livres (reage com água para liberar peróxido de hidrogênio). O uso de um ou mais agentes foto sensíveis (por exemplo, perborato de sódio) pode ser vantajoso porque eles podem absorver e reter calor gerado na composição através de, por exemplo, luz actínica, assim restringindo qualquer tal calor para o gel de modo a acelerar a reação sem aquecimento de dente, que pode causar sensitividade. Em adição, aceleração da reação significa que a composição pode ser removida mais rapidamente do que composições convencionais pelo que diminuindo descrição do paciente à composição e resultante sensitividade e/ou outro dano para tecidos e dentes.

(3) Métodos de Uso

[0091] Um outro aspecto da descrição provê processos para branqueamento de dente incluindo aplicação de uma composição de branqueamento de dente da presente descrição para pelo menos um dente, e descrição de composição de branqueamento de dente a luz actínica para ativar o agente oxidante e/ou o cromóforo. A composição pode ser qualquer uma das composições aqui descritas.

[0092] O método para branqueamento de dentes pode ser realizado em um consultório ou clínica de dentista sob condições comuns. A composição pode ser misturada ao lado da cadeira e aplicada à superfície de tantos dentes quantos sejam desejados serem branqueados. A totalidade ou parte dos dentes pode ser tratada. Alternativamente, a composição pode ser provida sem a necessidade de mistura ao lado da cadeira. Por exemplo, em um recipiente à prova de luz para minimizar ativação dos cromóforos. A seguir, a composição pode ser exposta à luz actínica para acelerar a decomposição do agente oxidante e a formação de radicais livres. Pré-misturas podem ser preparadas com alguns ou todos dos ingredientes e então misturadas ao lado da cadeira

e aplicadas aos dentes. Por exemplo, uma pré-mistura de gel de peróxido de carbamida e uma pré-mistura de gel de cromóforo podem ser preparadas e estocadas. O usuário então mistura as duas pré-misturas imediatamente antes de uso. Adicionalmente ou alternativamente, alguns ou todos os ingredientes restantes também podem ser pré-misturados separadamente e estocados. Tais pré-misturas podem ser estocadas, por exemplo, por pelo menos cerca de um ano.

[0093] As composições da descrição podem ser usadas para branqueamento de dentes descoloridos por qualquer agente ou distúrbio. Por exemplo, as composições podem ser usadas para branquear descoloração devida a manchas (por exemplo, manchas de tabaco, café, chá e/ou alimento), fluorose, distúrbios de desenvolvimento, bactérias, genéticas, antibióticos de tetraciclina, trauma, decomposição de sangue, pigmentos presentes durante desenvolvimento de dentes, etc. Por isso, também é provido uso de uma composição da presente descrição para branquear dentes.

[0094] Nos métodos da presente descrição, qualquer fonte de luz actínica pode ser usada para ativar o agente oxidante. Qualquer tipo de lâmpada de arco de plasma ou LED, halogênio, ou laser pode ser apropriado. A característica primária de apropriadas fontes de luz actínica será que elas emitam luz em um comprimento de onda (ou comprimentos de onda) apropriado para foto sensibilizar o um ou mais foto ativadores presentes na composição. Em uma modalidade, um laser de argônio é usado. Em uma outra modalidade, um laser de fosfato de titanil-potássio (KPT) (por exemplo, um laser GreenLight) é usado. Ainda em uma outra modalidade, um dispositivo de foto cura de LED é a fonte da luz actínica. Ainda em uma outra modalidade, a fonte da luz actínica é uma fonte de luz tendo um comprimento de onda entre cerca de 200 a 600 nm. Em uma outra modalidade, a fonte da luz actínica é uma fonte de luz visível tendo um comprimento de onda entre cerca

de 400 e 600 nm. Além disso, a fonte de luz actínica deve ter uma apropriada densidade de energia.

[0095] A fluorescência mais intensa (por exemplo, emissão) de um cromóforo ocorre quando ele é irradiado com comprimentos de onda próximos do pico do comprimento de onda de absorção (isto é, curva de excitação). Da mesma maneira, em uma modalidade, a luz actínica está em um comprimento de onda de cerca de comprimento de onda de absorção do agente foto sensível. Em uma modalidade, a luz actínica tem um comprimento de onda na faixa de cerca de 470 nm a cerca de 550 nm. Em uma outra modalidade, a luz actínica tem um comprimento de onda de cerca de 470 nm a cerca de 520 nm. Ainda em uma modalidade, a luz actínica tem um comprimento de onda de cerca de 530 nm a cerca de 535 nm.

[0096] Em uma modalidade, os dentes são expostos a luz actínica por um total de menos que 20 minutos, em uma outra por menos que 10 minutos, em uma outra por menos que 5 minutos. Em uma modalidade os dentes são expostos a luz actínica por menos que 4, 3, 2, ou 1 minuto. Em uma modalidade, a descrição provê um método para branqueamento de dentes pelo menos 2 tons em cerca de 1 minuto. Em algumas modalidades, não há significante sensitividade após tratamento. Em outras modalidades, não há sensitividade após tratamento. Ainda em outras modalidades, o efeito de branqueamento não diminui sobre tempo seguindo tratamento.

[0097] Em uma modalidade, a composição de branqueamento de dente é aplicada e o dente é exposto a múltiplas aplicações de luz actínica, por um tempo de cerca de 4 a cerca de 6 segundos para cada dente por descrição. Em algumas modalidades, o dente é exposto à luz actínica por pelo menos duas, três, quatro, cinco ou seis vezes. Em algumas modalidades, uma aplicação nova da composição de branqueamento de dente é aplicada antes de cada descrição à luz actínica.

Em algumas modalidades, a descrição total à luz actínica é de menos que cerca de um minuto. Em outras modalidades, a descrição total à luz actínica é de menos que cerca de 60, 40, 30, ou 20 segundos.

[0098] Em uma modalidade, o dente é branqueado pelo menos 7 tons, 6 tons, 5 tons, 4 tons, 3 tons, 2 tons ou 1 tom. Tons podem ser determinados antes e após tratamento usando qualquer um de um número de guias de tons, incluindo, por exemplo, os guias de tons VITA® (Vita Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co., KG), CHROMASCOP® (Ivoclar Vivadent, Inc.) or BIODENT (Dentsply International). Opcionalmente, um sistema de tomada de tom, por exemplo, o ShadeEye NCC Dental Chroma Meter, pode ser empregado para determinar tom antes e/ou após tratamento.

[0099] Em uma modalidade, o dente é branqueado pelo menos dois tons, três tons, quatro tons, cinco tons, seis tons, ou sete tons em menos que cerca de um minuto de tempo de descrição total à luz actínica. Em algumas modalidades, o dente é branqueado pelo menos dois tons, três tons, quatro tons, cinco tons, seis tons ou sete tons em menos que cerca de 40 segundos de tempo de descrição total à luz actínica. Em algumas modalidades, o dente é branqueado pelo menos dois tons, três tons, quatro tons, cinco tons, seis tons, ou sete tons em menos que cerca de 30 segundos de tempo de descrição total à luz actínica. Em algumas modalidades, o dente é branqueado pelo menos dois tons, três tons, quatro tons, cinco tons, seis tons, ou sete tons em menos que cerca de 20 segundos ou mesmo menos que cerca de 10 segundos de tempo de descrição total à luz actínica.

[00100] Em uma modalidade, o risco de inflamação transiente da polpa através de percolação do agente oxidante é reduzido, não significante e/ou eliminado. Sem desejar estar preso por qualquer teoria particular, inflamação da polpa é pensada ser causada por percolação do agente oxidante no tecido de polpa. Em algumas modalidades, o

efeito sinergístico dos agentes foto sensíveis, e a luz actínica resulta em uma reação fotoquímica instantânea e completa. Da mesma maneira, descrição do dente, a polpa e/ou os tecidos circundantes ao agente oxidante e/ou outros componentes na composição é dramaticamente reduzida.

[00101] Ainda em um outro aspecto, a descrição provê um método para branqueamento de dente compreendendo aplicação de luz actínica e uma composição da descrição (qualquer uma das composições aqui descritas) a pelo menos um dente de modo que o dente seja branqueado pelo menos cerca de dois tons em menos que cerca de 10 minutos. Em uma outra modalidade, o dente é branqueado pelo menos dois tons em menos que cerca de 5 minutos, menos que cerca de 4 minutos, menos que cerca de 3 minutos, menos que cerca de 2 minutos ou em cerca de 1 minuto. Em algumas modalidades, os dentes são branqueados pelo menos cerca de 3 tons, 4 tons ou 5 tons. Em algumas modalidades, não há significante sensitividade após tratamento ou nenhuma sensitividade após tratamento.

(4) Kits

[00102] A presente descrição também provê kits para preparação e/ou aplicação de qualquer uma das composições da presente descrição. O kit pode incluir uma composição compreendendo um agente oxidante e pelo menos um cromóforo tendo um comprimento de onda de emissão entre cerca de 400 nm e cerca de 570 nm. O agente oxidante pode estar presente em uma quantidade de cerca de 0,01% - 40%, 0,01% - 1,0%, 0,5% - 10,0%, 5% - 15%, 10% - 20%, 15% - 25%, 20% - 30%, 15,0% - 25%, 20% - 30%, 25% - 35%, ou 30% - 40% em peso para peso da composição. O cromóforo pode estar presente em uma quantidade de cerca de 0,001-0,1%, 0,05-1%, 0,5-2%, 1-5%, 2,5-7,5%, 5-10%, 7,5-12,5%, 10-15%, 12,5-17,5%, 15-20%, 17,5-22,5%, 20-25%, 22,5-27,5%, 25-30%, 27,5-32,5%, 30-35%, 32,5-37,5%, ou

35-40% por peso da composição. Em modalidades onde a composição compreende mais que um cromóforo, o primeiro cromóforo pode estar presente em uma quantidade de cerca de 0,05-40% por peso da composição, e um segundo cromóforo pode estar presente em uma quantidade de cerca de 0,05-40% por peso da composição. Em certas modalidades, o primeiro cromóforo está presente em uma quantidade de cerca de 0,001-0,1%, 0,05-1%, 0,5-2%, 1-5%, 2,5-7,5%, 5-10%, 7,5-12,5%, 10-15%, 12,5-17,5%, 15-20%, 17,5-22,5%, 20-25%, 22,5-27,5%, 25-30%, 27,5-32,5%, 30-35%, 32,5-37,5%, ou 35-40% em peso da composição. Em certas modalidades, o segundo cromóforo está presente em uma quantidade de cerca de 0,001-0,1%, 0,05-1%, 0,5-2%, 1-5%, 2,5-7,5%, 5-10%, 7,5-12,5%, 10-15%, 12,5-17,5%, 15-20%, 17,5-22,5%, 20-25%, 22,5-27,5%, 25-30%, 27,5-32,5%, 30-35%, 32,5-37,5%, ou 35-40% em peso da composição. Em certas modalidades, a quantidade de cromóforo ou combinação de cromóforos pode estar na quantidade de cerca de 0,05-40,05% em peso da composição. Em certas modalidades, a quantidade de cromóforo ou combinação de cromóforos pode estar na quantidade de cerca de 0,001-0,1%, 0,05-1%, 0,5-2%, 1-5%, 2,5-7,5%, 5-10%, 7,5-12,5%, 10-15%, 12,5-17,5%, 15-20%, 17,5-22,5%, 20-25%, 22,5-27,5%, 25-30%, 27,5-32,5%, 30-35%, 32,5-37,5%, ou 35-40,05% em peso da composição.

[00103] Em algumas modalidades, o kit inclui mais de uma composição, por exemplo, uma primeira e uma segunda composição. A primeira composição pode incluir o agente oxidante e a segunda composição pode incluir o cromóforo tendo um comprimento de onda de emissão entre cerca de 400 nm e cerca de 570 nm. O agente oxidante pode estar presente na primeira composição em uma quantidade de cerca de 0,01% - 1,0%, 0,5% - 10.0%, 5% - 15%, 10% - 20%, 15% - 25%, 20% - 30%, 15,0% - 25%, 20% - 30%, 25% - 35%, 30% - 40% ou 35% - 45% em peso para peso da primeira composição. O cromóforo

pode estar presente na segunda composição em uma quantidade de cerca de 0,001-0,1%, 0,05-1%, 0,5-2%, 1-5%, 2,5-7,5%, 5-10%, 7,5-12,5%, 10-15%, 12,5-17,5%, 15-20%, 17,5-22,5%, 20-25%, 22,5-27,5%, 25-30%, 27,5-32,5%, 30-35%, 32,5-37,5%, ou 35-40% em peso da segunda composição. Em modalidades onde a segunda composição compreende mais de um cromóforo, o primeiro cromóforo pode estar presente em uma quantidade de cerca de 0,05-40% em peso da segunda composição, e um segundo cromóforo pode estar presente em uma quantidade de cerca de 0,05-40% em peso da segunda composição. Em certas modalidades, o primeiro cromóforo está presente em uma quantidade de cerca de 0,001-0,1%, 0,05-1%, 0,5-2%, 1-5%, 2,5-7,5%, 5-10%, 7,5-12,5%, 10-15%, 12,5-17,5%, 15-20%, 17,5-22,5%, 20-25%, 22,5-27,5%, 25-30%, 27,5-32,5%, 30-35%, 32,5-37,5%, ou 35-40% em peso da segunda composição. Em certas modalidades, o segundo cromóforo está presente em uma quantidade de cerca de 0,001-0,1%, 0,05-1%, 0,5-2%, 1-5%, 2,5-7,5%, 5-10%, 7,5-12,5%, 10-15%, 12,5-17,5%, 15-20%, 17,5-22,5%, 20-25%, 22,5-27,5%, 25-30%, 27,5-32,5%, 30-35%, 32,5-37,5%, ou 35-40% em peso da segunda composição. Em certas modalidades, a quantidade de cromóforo ou combinação de cromóforos pode estar na quantidade de cerca de 0,05-40,05% em peso da segunda composição. Em certas modalidades, a quantidade de cromóforo ou combinação de cromóforos pode estar na quantidade de cerca de 0,001-0,1%, 0,05-1%, 0,5-2%, 1-5%, 2,5-7,5%, 5-10%, 7,5-12,5%, 10-15%, 12,5-17,5%, 15-20%, 17,5-22,5%, 20-25%, 22,5-27,5%, 25-30%, 27,5-32,5%, 30-35%, 32,5-37,5%, ou 35-40,05% em peso do segundo cromóforo.

[00104] Em algumas modalidades, o kit inclui recipientes compreendendo as composições da presente descrição. Em algumas modalidades, o kit inclui um primeiro recipiente compreendendo uma primeira composição que inclui o agente oxidante, e um segundo recipiente

compreendendo uma segunda composição que inclui pelo menos um cromóforo. Os recipientes podem ser impermeáveis à luz, à prova de ar e/ou resistentes a vazamento. Recipientes exemplares incluem, mas não são limitados a, seringas, frascos, ou bolsa. Quando uma primeira composição e uma segunda composição são incluídas no kit, pode ser vantajoso prover as composições em seringas de cilindro duplo, incluindo uma ponta misturadora. As duas composições então podem ser dispensadas e instantaneamente misturadas quando as composições deixam a seringa.

[00105] Um kit da descrição também pode incluir instruções para aplicação. Adicionalmente ou alternativamente, o kit pode incluir aparelhagem para aplicação (por exemplo, escovas ou bandejas ou ambas). O kit também pode incluir gráficos ou outra informação útil em avaliação de efeito branqueador desejado e/ou obtido através dos processos e composições da descrição. O kit também pode incluir uma fonte de luz actínica. O kit também pode incluir um retrator para os lábios, boca, bochechas de modo a expor os dentes para o tratamento.

[00106] Um kit da descrição também pode incluir um aplicador ou um dispensador contendo uma composição de abrillantamento de dente. A composição de abrillantamento de dente pode ser usada para pré-tratamento de dentes antes de tratamento de branqueamento e/ou para tratar os dentes após o tratamento de branqueamento. A composição de abrillantamento de dente pode incluir uma baixa concentração de um agente oxidante, tal como peróxido de hidrogênio. O aplicador convenientemente pode ser substancialmente conformado como caneta, e configurado para incluir um reservatório contendo a composição de abrillantamento em comunicação fluida com uma ponta aplicadora para liberação de composição de abrillantamento para os dentes. Um exemplo de um dispositivo e composição de abrillantamento de dente é ainda descrito em PCT/CA2012/50177 depositado

em 22 de março de 2012, os conteúdos do qual são aqui incorporados por referência.

[00107] As modalidades aqui são direcionadas a composições compreendendo um agente oxidante e pelo menos um cromóforo. Em algumas modalidades, as composições aqui descritas são preferencialmente usadas para branqueamento de dentes.

[00108] Em algumas modalidades, o agente oxidante é selecionado de peróxido de hidrogênio, peróxido de carbamida e uma combinação dos mesmos. Em algumas modalidades, o agente oxidante é peróxido de carbamida. Em algumas modalidades, o peróxido de carbamida compreende cerca de 22% ou menos em peso da composição. Em algumas modalidades, o agente oxidante compreende cerca de 17,97% em peso da composição.

[00109] Em algumas modalidades, o cromóforo é selecionado de eosina Y, fluoresceína, e uma combinação das mesmas. Em algumas modalidades, a eosina Y compreende entre cerca de 0,001% a cerca de 1% em peso da composição. Em algumas modalidades, fluoresceína compreende entre cerca de 0,001% a cerca de 1% em peso da composição. Em algumas modalidades, a eosina Y compreende cerca de 0,02% em peso da composição. Em algumas modalidades, fluoresceína compreende cerca de 0,01% em peso da composição. Em algumas modalidades, a eosina Y compreende cerca de 0,016% em peso da composição. Em algumas modalidades, a eosina Y compreende cerca de 0,016% em peso da composição. Em algumas modalidades, fluoresceína compreende cerca de 0,005% em peso da composição.

[00110] Em algumas modalidades, a composição ainda compreende um agente estabilizante. Em algumas modalidades, o agente estabilizante é um quelante de metal. Em algumas modalidades, o quelante de metal é sódio EDTA. Em algumas modalidades, o sódio EDTA compreende cerca de 0,13% em peso da composição.

[00111] Em algumas modalidades, a composição ainda comprehende um agente gelificante. Em algumas modalidades, o agente gelificante comprehende um agente gelificante hidrofílico. Em algumas modalidades, o agente gelificante hidrofílico é selecionado de polipropileno glicol, polietileno glicol, propileno glicol, glicerol, ou um poliol de grande peso molecular, e qualquer combinação dos mesmos. Em algumas modalidades, o agente gelificante hidrofílico é propileno glicol. Em algumas modalidades, o propileno glicol comprehende cerca de 31,10% em peso da composição. Em algumas modalidades, o agente gelificante comprehende um carbomero. Em algumas modalidades o carbomero é Carbopol. Em algumas modalidades, o Carbopol é Carbopol 940 NF, Carbopol Ultrez 10NF e suas combinações. Em algumas modalidades, o Carbopol 940 NF comprehende cerca de 0,98% em peso da composição. Em algumas modalidades, o Carbopol Ultrez 10NF comprehende cerca de 0,23% em peso da composição. Em algumas modalidades, a composição comprehende propileno glicol, Carbopol 940 NF, e Carbopol Ultrez 10NF. Em algumas modalidades, o Carbopol 940 NF comprehende cerca de 0,98% em peso da composição. Em algumas modalidades, o Carbopol Ultrez 10NF comprehende cerca de 0,23% em peso da composição. Em algumas modalidades, o propileno glicol comprehende cerca de 31,10% em peso da composição.

[00112] Em algumas modalidades, a composição ainda comprehende uma base. Em algumas modalidades, a base é selecionada de hidróxido de potássio. Em algumas modalidades, o hidróxido de potássio comprehende cerca de 0,26% em peso da composição.

[00113] Em algumas modalidades, a composição ainda comprehende um agente de ajuste de pH. Em algumas modalidades, o agente de ajuste de pH é selecionado de hidróxido de sódio, hidróxido de potássio, hidróxido de amônio, carbonato de sódio, carbonato de potássio,

TRIS, trietanolamina, ou qualquer outro sal de uma base alcalina que seja seguramente usado na boca. Em algumas modalidades, o agente de ajuste de pH é trietanolamina. Em algumas modalidades, a trietanolamina compreende cerca de 0,49% em peso da composição. Em algumas modalidades, a trietanolamina também pode atuar como um agente espessante.

[00114] Em algumas modalidades, a composição ainda comprehende metil parabeno, propilparabeno, ou uma combinação dos mesmos. Em algumas modalidades, o metilparabeno comprehende cerca de 0,02% em peso da composição. Em algumas modalidades, o propilparabeno comprehende cerca de 0,01% em peso da composição. Em algumas modalidades, a composição ainda comprehende metilparabeno e propilparabeno. Em algumas modalidades, o metilparabeno comprehende cerca de 0,02% em peso da composição. Em algumas modalidades, o propilparabeno comprehende cerca de 0,01% em peso da composição.

[00115] Em algumas modalidades, a composição ainda comprehende glicerina. Em algumas modalidades, a glicerina comprehende cerca de 25,24% em peso da composição.

[00116] Em algumas modalidades, a composição ainda comprehende etanol. Em algumas modalidades, etanol comprehende cerca de 18,78% em peso da composição.

[00117] Em algumas modalidades, a composição ainda comprehende óleo de essência de hortelã pimenta. Em algumas modalidades, o óleo de essência de hortelã pimenta comprehende cerca de 0,49% em peso da composição.

[00118] Em algumas modalidades, a composição ainda comprehende água. Em algumas modalidades, a água comprehende cerca de 4,28% em peso da composição.

[00119] Em algumas modalidades, a composição comprehende pe-

róxido de carbamida, eosina Y e fluoresceína. Em algumas modalidades, o peróxido de carbamida compreende cerca de 22% ou menos em peso da composição. Em algumas modalidades, a eosina Y compreende entre cerca de 0,001% a cerca de 1% em peso da composição. Em algumas reivindicações, a fluoresceína compreende entre cerca de 0,001% a cerca de 1% em peso da composição. Em algumas modalidades, o peróxido de carbamida compreende cerca de 17,97% em peso da composição. Em algumas modalidades, a eosina Y compreende cerca de 0,02% em peso da composição. Em algumas modalidades, fluoresceína compreende cerca de 0,01% em peso da composição. Em algumas modalidades, a eosina Y compreende cerca de 0,016% em peso da composição. Em algumas modalidades, fluoresceína compreende cerca de 0,005% em peso da composição. Em algumas modalidades, a composição ainda compreende sódio EDTA, propileno glicol, Carbopol 940 NF, Carbopol Ultrez 10NF, hidróxido de potássio, trietanolamina, metil parabeno, propilparabeno, glicerina, etanol, óleo de essência de hortelã pimenta, e água.

[00120] Em algumas modalidades, a composição compreende peróxido de carbamida, eosina Y e fluoresceína. Em algumas modalidades, o peróxido de carbamida compreende cerca de 17,9% em peso da composição. Em algumas modalidades, a eosina Y compreende cerca de 0,01% em peso da composição. Em algumas modalidades, a fluoresceína compreende cerca de 0,02% em peso da composição. Em algumas modalidades, a eosina Y compreende cerca de 0,016% em peso da composição. Em algumas modalidades, fluoresceína compreende cerca de 0,005% em peso da composição. Em algumas modalidades, a composição ainda compreende sódio EDTA, propileno glicol, carbopol 940 NF, Carbopol Ultrez 10NF, hidróxido de potássio, trietanolamina, metilparabeno, propilparabeno, glicerina, etanol, óleo de essência de hortelã pimenta, e água.

[00121] Em algumas modalidades, a composição compreende peróxido de carbamida, eosina Y, fluoresceína, sódio EDTA, propileno glicol, Carbopol 940 NF, Carbopol Ultrez 10NF, hidróxido de potássio, trietanolamina, metil parabeno, propilparabeno, glicerina, etanol, óleo de essência de hortelã pimenta, e água. Em algumas modalidades, o peróxido de carbamida compreende cerca de 22% ou menos em peso da composição. Em algumas modalidades, o peróxido de carbamida compreende cerca de 17,97% em peso da composição. Em algumas modalidades, a eosina Y compreende entre cerca de 0,001% a cerca de 1% em peso da composição. Em algumas modalidades, fluoresceína compreende entre cerca de 0,001% a cerca de 1% em peso da composição. Em algumas modalidades, a eosina Y compreende cerca de 0,02% em peso da composição. Em algumas modalidades, fluoresceína compreende cerca de 0,01%em peso da composição. Em algumas modalidades, a eosina Y compreende cerca de 0,016% em peso da composição. Em algumas modalidades, fluoresceína compreende cerca de 0,005% em peso da composição. Em algumas modalidades, o sódio EDTA compreende cerca de 0,13% em peso da composição. Em algumas modalidades, o propileno glicol compreende cerca de 31,10% em peso da composição. Em algumas modalidades, o Carbopol 940 NF compreende cerca de 0,98% em peso da composição. Em algumas modalidades, o Carbopol Ultrez 10NF compreende cerca de 0,23% em peso da composição. Em algumas modalidades, o hidróxido de potássio compreende cerca de 0,26% em peso da composição. Em algumas modalidades, a trietanolamina compreende cerca de 0,49% em peso da composição. Em algumas modalidades, o metil parabeno compreende cerca de 0,02% em peso da composição. Em algumas modalidades, o propilparabeno compreende cerca de 0,01% em peso da composição. Em algumas modalidades, a glicerina compreende cerca de 25,24% em peso da composição. Em algumas modalidades,

o etanol compreende cerca de 18,78% em peso da composição. Em algumas modalidades, o óleo essencial de hortelã pimenta compreende cerca de 0,49% em peso da composição. Em algumas modalidades, a água compreende cerca de 4,28% em peso da composição.

[00122] Em algumas modalidades, a composição compreende peróxido de carbamida, eosina Y, fluoresceína, sódio EDTA, propileno glicol, Carbopol 940 NF, Carbopol Ultrez 10NF, hidróxido de potássio, trietanolamina, metil parabeno, propilparabeno, glicerina, etanol, óleo essencial de hortelã pimenta, e água. Em algumas modalidades, o peróxido de carbamida compreende cerca de 17,97% em peso da composição. Em algumas modalidades, a eosina Y compreende cerca de 0,02% em peso da composição. Em algumas modalidades, fluoresceína compreende cerca de 0,01% em peso da composição. Em algumas modalidades, a eosina Y compreende cerca de 0,016% em peso da composição. Em algumas modalidades, fluoresceína compreende cerca de 0,005% em peso da composição. Em algumas modalidades, o sódio EDTA compreende cerca de 0,13% em peso da composição. Em algumas modalidades, o propileno glicol compreende cerca de 31,10% em peso da composição. Em algumas modalidades, o Carbopol 940 NF compreende cerca de 0,98% em peso da composição. Em algumas modalidades, a composição de Carbopol Ultrez 10NF compreende cerca de 0,23% em peso da composição. Em algumas modalidades, o hidróxido de potássio compreende cerca de 0,26% em peso da composição. Em algumas modalidades, a trietanolamina compreende cerca de 0,49% em peso da composição. Em algumas modalidades, o metil parabeno compreende cerca de 0,02% em peso da composição. Em algumas modalidades, o propilparabeno compreende cerca de 0,01% em peso da composição. Em algumas modalidades, a glicerina compreende cerca de 25,24% em peso da composição. Em algumas modalidades, etanol compreende cerca de 18,78% em peso da com-

posição. Em algumas modalidades, o óleo essencial de hortelã pimenta compreende cerca de 0,49% em peso da composição. Em algumas modalidades, a água compreende cerca de 4,28% em peso da composição.

[00123] Aqui modalidades são direcionadas a composições que quando combinadas podem ser usadas para branqueamento de dentes. Em algumas modalidades pelo menos duas composições são combinadas para uso em branqueamento de dentes. Em algumas modalidades, uma primeira composição (pré-mistura oxidante) e uma segunda composição (pré-mistura de gel de cromóforo) são combinadas para formar uma terceira composição. Em algumas modalidades, a terceira composição é apropriada para uso em branqueamento de dentes.

[00124] Em algumas modalidades, a primeira composição (pré-mistura oxidante) compreende um agente oxidante. Em algumas modalidades, o agente oxidante é selecionado de peróxido de hidrogênio, peróxido de carbamida, ou uma sua combinação. Em algumas modalidades, o agente oxidante é peróxido de carbamida. Em algumas modalidades, o peróxido de carbamida compreende cerca de 22% ou menos em peso da primeira composição.

[00125] Em algumas modalidades, a primeira composição ainda compreende propileno glicol, Carbopol 940 NF, etanol, glicerina, óleo essencial de hortelã pimenta, e trietanol amina ou qualquer combinação dos mesmos. Em algumas modalidades, propileno glicol compreende cerca de 34,6% em peso da primeira composição . Em algumas modalidades, Carbopol 940 NF compreende cerca de 1,2% em peso da primeira composição. Em algumas modalidades, etanol compreende cerca de 23% em peso da primeira composição. Em algumas modalidades, glicerina compreende cerca de 18% em peso da primeira composição. Em algumas modalidades, óleo essencial de hortelã pi-

menta compreende cerca de 0,6% da primeira composição. Em algumas modalidades, trietanolamina compreende cerca de 0,6% em peso da primeira composição.

[00126] Em algumas modalidades, a segunda composição (pré-mistura de gel de cromóforo) compreende pelo menos um cromóforo. Em algumas modalidades, o cromóforo é selecionado de eosina Y, fluoresceína e uma combinação das mesmas. Em algumas modalidades, a segunda composição compreende eosina Y e fluoresceína. Em algumas modalidades, a eosina Y compreende entre cerca de 0,001% a cerca de 1% em peso da composição. Em algumas modalidades, fluoresceína compreende entre cerca de 0,001% a cerca de 1% em peso da composição. Em algumas modalidades, a eosina Y compreende cerca de 0,088% em peso da composição. Em algumas modalidades, fluoresceína compreende cerca de 0,029% em peso da composição.

[00127] Em algumas modalidades, a segunda composição ainda compreende sódio EDTA, propilparabeno, glicerina, e água. Em algumas modalidades, sódio EDTA compreende cerca de 7% em peso da segunda composição. Em algumas modalidades, propileno glicol compreende cerca de 15,525% em peso da segunda composição. Em algumas modalidades, Carbopol Ultrez 10NF compreende cerca de 1,250% em peso da segunda composição. Em algumas modalidades, hidróxido de potássio compreende cerca de 1,42% em peso da segunda composição. Em algumas modalidades, metil parabeno compreende cerca de 0,1063% em peso da segunda composição. Em algumas modalidades, propilparabeno compreende cerca de 0,0563% em peso da segunda composição. Em algumas modalidades, glicerina compreende cerca de 57,5% em peso da segunda composição. Em algumas modalidades, água compreende cerca de 23,33% em peso da segunda composição.

[00128] Em algumas modalidades, a terceira composição compre-

ende os componentes de primeira e segunda composições. Em algumas modalidades, a terceira composição é qualquer uma das composições aqui descritas.

[00129] Aqui modalidades são direcionadas a processos para branqueamento de dentes. Em algumas modalidades, as composições aqui descritas são usadas em processos para branqueamento de dentes.

[00130] Algumas modalidades são direcionadas a processos para branqueamento de dentes compreendendo provimento de uma composição aqui descrita; aplicação de composição a pelo menos um dente; e descrição de composição sobre o pelo menos um dente a luz actínica.

[00131] Algumas modalidades ainda compreendem combinação de uma primeira composição (pré-mistura oxidante) com uma segunda composição (pré-mistura de gel de cromóforo) para formar as composições aqui descritas. Em algumas modalidades, a primeira composição (pré-mistura oxidante) e a segunda composição (pré-mistura de gel cromóforo) são aquelas aqui descritas. Em algumas modalidades, a primeira e segunda composições são combinadas antes de aplicação a pelo menos um dente.

[00132] Em algumas modalidades, cada dente é exposto à luz actínica por cerca de 1 a 30 segundos. Em algumas modalidades, cada dente é exposto à luz actínica por cerca de 3 a 10 segundos. Em algumas modalidades, cada dente é exposto à luz actínica por cerca de 5 a 10 segundos.

[00133] Aqui as modalidades são direcionadas a kits de branqueamento de dentes. A presente descrição provê kits para preparação e/ou aplicação de qualquer uma das composições da presente descrição. Em algumas modalidades, o kit compreende a primeira composição (pré-mistura oxidante) e a segunda composição (pré-mistura de

cromóforo) aqui descritas. Em algumas modalidades, os kits podem incluir recipientes compreendendo as composições da presente descrição. Em algumas modalidades, os kits também podem incluir instruções para aplicação. Adicionalmente ou alternativamente, o kit pode incluir aparelhagem para aplicação (por exemplo, escovas ou bandejas ou ambas). Em algumas modalidades, os kits também podem incluir gráficos ou outra informação útil na avaliação de efeito branqueador desejado e/ou obtido pelos processos e composições da descrição. Em algumas modalidades, os kits também podem incluir uma fonte de luz actínica. Em algumas modalidades, os kits também podem incluir um retrator para lábios, boca, e bochechas de modo a expor os dentes para o tratamento. Em algumas modalidades, os kits da descrição também podem incluir um aplicador ou um dispensador contendo uma composição de abrillantamento de dente.

[00134] Algumas modalidades são uma composição compreendendo: um agente oxidante; e Eosina Y e Fluoresceína. Algumas modalidades são uma composição compreendendo: um agente oxidante; e eosina Y, Fluoresceína e Rosa bengala. Algumas modalidades são uma composição compreendendo: um agente oxidante; e Eosina Y e Rosa Bengala. Algumas modalidades são uma composição compreendendo: um agente oxidante; e Fluoresceína e Rosa Bengala. Algumas modalidades são uma composição compreendendo: um agente oxidante; e Eosina Y, Fluoresceína e Eritrosina.

[00135] Qualquer uma das modalidades anteriores ainda pode compreender eritrosina.

[00136] Em qualquer uma das modalidades anteriores, o agente oxidante compreende peróxido de hidrogênio. Em qualquer uma das modalidades anteriores, o teor de peróxido de hidrogênio é de menos que ou igual a 6% em peso de peróxido de hidrogênio na composição. Em qualquer uma das modalidades anteriores, o agente oxidante

compreende peróxido de carbamida. Em qualquer uma das modalidades anteriores, o teor de peróxido de carbamida é de menos que ou igual a 22% da composição. Em qualquer um dos exemplos anteriores, o teor de peróxido de carbamida é maior que 0% em peso, porém menos que ou igual a 22% em peso da composição. Em qualquer uma das modalidades anteriores, o teor total do agente oxidante é equivalente a cerca de 6% em peso de teor de peróxido de hidrogênio.

[00137] Qualquer uma das modalidades anteriores pode ainda compreender um agente estabilizante.

[00138] Qualquer uma das modalidades anteriores ainda pode compreender um agente espessante.

[00139] Em qualquer uma das modalidades anteriores, o agente espessante é dióxido de silício e/ou sílica sublimada tendo um tamanho de partícula de menos que um micrôn.

[00140] Qualquer uma das modalidades anteriores ainda pode compreender um agente gelificante hidrofílico. Em qualquer uma das modalidades anteriores, o agente gelificante hidrofílico compreende polipropileno glicol, polietileno glicol, propileno glicol, glicerol, ou um poliol de grande peso molecular, ou qualquer combinação dos mesmos.

[00141] Qualquer uma das modalidades anteriores ainda pode compreender uma base. Em qualquer uma das modalidades anteriores, a base é hidróxido de potássio.

[00142] Em qualquer uma das modalidades anteriores, o pH da composição está entre 2 e 10. Em qualquer uma das modalidades anteriores, o pH da composição está entre 4 e 8, preferivelmente entre 6 e 7, mais preferivelmente 6,5.

[00143] Em qualquer uma das modalidades anteriores, Eosina Y está presente em uma quantidade de 0,001% a 1% em peso por peso da composição. Em qualquer uma das modalidades anteriores, Fluo-

resceína está presente em uma quantidade de 0,001% a 1% em peso por peso da composição. Em qualquer uma das reivindicações anteriores, Rosa bengala está presente em uma quantidade de 0,001% a 1% em peso por peso da composição. Em qualquer uma das reivindicações anteriores, Eritrosina está presente em uma quantidade de 0,001% a 1% em peso por peso da composição.

[00144] Algumas modalidades são um kit compreendendo: um primeiro componente compreendendo um agente oxidante; e um segundo componente compreendendo Eosina Y e Fluoresceína. Algumas modalidades são um kit compreendendo: um primeiro componente compreendendo um agente oxidante; e um segundo componente compreendendo Eosina Y, Fluoresceína e Rosa Bengala. Algumas modalidades são um kit compreendendo: um primeiro componente compreendendo um agente oxidante; e um segundo componente compreendendo Eosina Y e Rosa Bengala. Algumas modalidades são um kit compreendendo: um primeiro componente compreendendo um agente oxidante; e um segundo componente compreendendo Fluoresceína e Rosa Bengala. Algumas modalidades são um kit compreendendo: um primeiro componente compreendendo um agente oxidante; e um segundo componente compreendendo Eosina Y, Fluoresceína e Eritrosina.

[00145] Em qualquer uma das modalidades anteriores, o segundo componente ainda compreende eritrosina.

[00146] Em qualquer uma das modalidades anteriores, o agente oxidante compreende peróxido de hidrogênio ou peróxido de carbamida. Em qualquer uma das modalidades anteriores, o agente oxidante é peróxido de carbamida.

[00147] Em qualquer uma das modalidades anteriores, um ou ambos do primeiro e segundo componentes ainda compreendem um agente espessante. Em qualquer uma das modalidades anteriores, o

agente espessante é dióxido de silício e/ou sílica sublimada tendo um tamanho de partícula de menos que um micrôn.

[00148] Em qualquer uma das modalidades anteriores, um ou ambos do primeiro e segundo componentes ainda compreendem um agente gelificante hidrofílico.

[00149] Qualquer uma das modalidades anteriores ainda pode compreender um aplicador contendo uma composição de abrillantamento de dente. Em qualquer uma das reivindicações anteriores, a composição de abrillantamento compreende um agente oxidante. Em qualquer uma das modalidades anteriores, o agente oxidante compreende peróxido de hidrogênio ou peróxido de carbamida.

[00150] Qualquer uma das modalidades anteriores ainda pode compreender uma composição de barreira de gengiva. Qualquer uma das modalidades anteriores ainda pode compreender instrução para uso do kit, aparelhagem para mistura de primeiro e segundo componentes, uma fonte de luz, ou informação para avaliação de eficácia da composição.

[00151] Algumas modalidades são direcionadas ao uso de qualquer uma das composições anteriores para branqueamento de dentes. Algumas modalidades são direcionadas ao uso de qualquer um dos kits anteriores para branqueamento de dentes.

[00152] Algumas modalidades são um método para branqueamento de dentes compreendendo: provimento de uma composição de acordo com qualquer uma das modalidades anteriores; aplicação de composição a pelo menos um dente; e descrição de composição sobre pelo menos um dente a luz actínica.

[00153] Em qualquer uma das reivindicações anteriores, cada dente é exposto à luz actínica por cerca de 1 a 30 segundos. Em qualquer uma das reivindicações anteriores, cada dente é exposto à luz actínica por cerca de 3 a 10 segundos. Em qualquer uma das modalidades an-

teriores, cada dente é exposto à luz actínica por cerca de 5 a 10 segundos.

[00154] Identificação de composições, processos e kits equivalentes está dentro do conhecimento do praticante comum e pode requerer não mais que experimentação de rotina, à luz dos ensinamentos da presente descrição. Prática da descrição será ainda mais inteiramente entendida a partir dos exemplos que se seguem, os quais são aqui apresentados somente para ilustração e não devem ser construídos como limitantes da descrição em qualquer maneira.

Exemplos

[00155] Nos exemplos que se seguem, algumas quantidades tais como, mas não limitadas a porcentagens em peso ou quantidades em gramas de materiais compreendendo as composições, kits e processos aqui mostrados podem ter sido arredondadas para o número inteiro mais próximo, mais próximo 1/10º, mais próximo 1/100º, mais próximo 1/1000º ou mais próximo 1/10 000º.

Exemplo 1

Preparação de uma composição branqueadora exemplar

[00156] Uma pré-mistura de gel de cromóforo compreendendo Eosina Y (0,88 mg/100 g) e Fluoresceína (0,29 m/100 g) (Tabela 1) foi combinada com uma pré-mistura oxidante incluindo 22% de um agente oxidante (Tabela 2). Aproximadamente 2,175 g da pré-mistura de gel de cromóforo foram misturados com aproximadamente 9,81 g da pré-mistura oxidante, para formar a composição branqueadora de dentes. A quantidade de Eosina Y na composição final foi de cerca de 0,016%, e a quantidade de Fluoresceína foi de cerca de 0,005%. O pH da composição final de branqueamento de dentes foi de cerca de 5,50 a 6,50.

Tabela 1: Pré-mistura de gel de cromóforo

<u>Nome de Material</u>	<u>Peso Total (g)</u>	<u>% em peso em pré-mistura</u>
água	0,507	23,33
EDTA	0,015	0,700
Carbopol ultrez 10NF	0,027	1,250
Glicerina	1,251	57,50
Propileno Glicol	0,338	15,525
Metilparabeno	0,002	0,1063
Propilparabeno	0,001	0,0563
Hidróxido de Potássio	0,031	1,42
Eosina Y (D&C vermelho 22)	0,002	0,088
Fluoresceína (D&C Amarelo 8)	0,001	0,029
Total	2,175	100,00

Tabela 2: Pré-mistura Oxidante

<u>Nome de Material</u>	<u>Peso Total (g)</u>	<u>% em peso em pré-mistura</u>
Peróxido de Carbamida	2,158	22%
Propileno glicol	3,394	34,6%
etanol	2,256	23%
glicerina	1,766	18%
Carbopol 940 NF (homopolímero carbomero)	0,118	1,2%
trietanolamina	0,0589	0,6%
Óleo essencial de hortelã pimenta	0,0589	0,6%
Total	9,81	100,0

Exemplo 2

Preparação de uma composição branqueadora exemplar

[00157] Ainda composições branqueadoras (A a H) foram preparadas na mesma maneira como o Exemplo 1, através de mistura de uma pré-mistura de gel de cromóforo com uma pré-mistura oxidante. A pré-mistura oxidante foi como mostrada na Tabela 2 acima. As pré-misturas de géis cromóforos corresponderam grandemente àquelas de Tabela 1, somente diferindo nas quantidades dos cromóforos usados (Tabela 3). Com descrição à luz actínica, todas as composições branqueadoras sofreram fluorescência (emitiram luz) e foto alvejaram indicando um efeito de branqueamento de dentes.

Tabela 3: Quantidades de Eosina Y e Fluoresceína em diferentes pré-misturas de gel de cromóforo

	% em peso em pré-mistura							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Eosina Y	0,166	0,2068	0,2480	0,2179	0,1737	0,2275	0,2730	0,1034
Fluoresceína	0,166	0,1370	0,1103	0,1103	0,1103	0,1233	0,0980	0,0685

Exemplo 3

[00158] A composição branqueadora de dentes de Exemplo 1 foi aplicada aos dentes superiores e inferiores de oito pacientes, cobrindo os incisivos centrais, incisivos laterais, caninos e pré-molares. Uma barreira gengival foi aplicada às gengivas. Os dentes foram então expostos por aproximadamente três a cinco minutos (5 a 10 segundos por dente) com uma luz azul (luz de cura dental) para ativar a composição sobre os dentes. A composição ativada foi então removida. Quatro (4) aplicações sucessivas da composição e descrição à luz foram realizadas sobre cada paciente. Os tons dos dentes tratados foram então avaliados usando avaliação Vita Shade, antes e imediatamente após o procedimento. Os resultados são resumidos na Tabela 3. Branquea-

mento dos dentes por pelo menos 6 tons foi observado em todos os pacientes. Nenhum dos pacientes comunicou sensitividade de gengiva ou dentes durante ou após o procedimento.

Tabela 4

	Pré-tratamento	Pós-Tratamento	Variação de Tom
Paciente 1	A3	A1	- 8
Paciente 2	C2	B1	- 7
Paciente 3	A3	D2	- 6
Paciente 4	C1	B1	- 6
Paciente 5	C1	B1	- 6
Paciente 6	D3	A2	- 6
Paciente 7	C1	B1	- 6
Paciente 8	A4	D3	- 6

Exemplo 4

[00159] O efeito branqueador da composição de Exemplo 1 foi avaliado sobre 6 pacientes tendo dentes descoloridos devido a antibióticos tetraciclina. Um paciente teve severa mancha com tetraciclina, 3 tiveram mancha moderada e 2 tiveram mancha suave. A composição de exemplo 1 foi aplicada aos dentes de cada paciente. Os dentes foram então expostos a luz dental azul por aproximadamente 5 a10 segundos por dente. A composição ativada foi removida, e nova composição aplicada aos dentes. Isto foi repetido por um total de 4 ciclos de apli-

cação de composição e descrição à luz. Os tons dos dentes tratados foram então avaliados usando avaliação Vita Shade, antes e imediatamente após o procedimento. Branqueamento dos dentes por pelo menos 6 tons foi observado em todos os pacientes. Nenhum dos pacientes notificou sensitividade de gengiva ou dentes durante ou após o procedimento.

Exemplo 5

[00160] A continuação do efeito de branqueamento da composição de Exemplo 1 sobre 6 pacientes foi avaliada 14 dias, 1 mês e 2 meses após tratamento. A composição branqueadora foi aplicada como em Exemplos 1 e 3. Nenhuma mudança no tom dos dentes foi observada de acordo com avaliação Vita Shade.

Exemplo 6

[00161] As propriedades fotodinâmicas da composição branqueadora de dentes de Exemplo 1 foram avaliadas usando um espectrômetro flexstation 384 II com os seguintes parâmetros: modo fluorescência, excitação de 460 nm, espetros de emissão de 465-750 nm. Os espectros de absorção e emissão são mostrados em Figuras 4a e 4b.

Exemplo 7

[00162] As propriedades fotodinâmicas de (i) sal de sódio de fluoresceína em 0,09 mg/mL, (ii) Eosina Y em 0,305 mg/mL, e (iii) uma mistura de sal de sódio de fluoresceína em 0,09 mg/mL e Eosina Y em 0,305 mg/mL em um gel de peróxido de carboxamida 12%, foram avaliadas. Um espectrômetro flexstation 384 II foi usado com os seguintes parâmetros: modo fluorescência, excitação de 460 nm, espectros de emissão de 465-750 nm. Os espectros de absorção e emissão são mostrados em Figuras 5a e 5b que mostram um efeito sinergístico da combinação de Eosina Y e Fluoresceína.

Exemplo 8

[00163] As propriedades fotodinâmicas de (i) sal de sódio de Fluoresceína em 0,18 mg/mL de concentração final, (ii) Eosina Y em 0,305 mg/mL, e (iii) uma mistura de sal de sódio de Fluoresceína em 0,18 mg/mL e Eosina Y em 0,305 mg/mL em água contendo ácido hialurônico (25,4 µg/mL) e sódio sulfato de glicosamina (277,7 µg/mL), foram avaliadas. Um espectrômetro flexstation 384 II foi usado com os seguintes parâmetros: modo fluorescência, excitação de 460 nm, espectros de emissão de 465-750 nm. Os espectros de absorção e emissão são mostrados Em Figuras 6a e 6b, que mostram uma inesperada sinergia entre os componentes Eosina Y e Fluoresceína, na ausência de um agente oxidante.

Exemplo 9

[00164] As propriedades fotodinâmicas de (i) Rosa Bengala em 0,085 mg/mL, (ii) sal de sódio de Fluoresceína em 0,44 mg/mL de concentração final, (ii) Eosina Y em 0,305 mg/mL, e (iii) uma mistura de (i), (ii) e (iii) em gel de peróxido de carbamida 12%, foram avaliadas. Um espectrômetro flexstation 384 II foi usado com os seguintes parâmetros: modo fluorescência, excitação 460 nm, espectros de emissão de 465-750 nm.Os espectros de absorbância e emissão são mostrados em Figuras 7a e 7b, que mostram uma inesperada sinergia entre os componentes Rosa Bengala, Eosina Y e Fluoresceína.

Exemplo 10

[00165] As propriedades fotodinâmicas de (i) Rosa Bengala 0,085 mg/mL, (ii) sal de sódio de fluoresceína em 0,44 mg/mL de concentração final, (ii) Eosina Y em 0,305 mg/mL, e (iii) uma mistura de (i), (ii), e (iii) em uma solução aquosa, foram avaliadas. Um espectrômetro flexstation 384 II foi usado com os seguintes parâmetros: modo fluorescência, excitação de 460 nm, espectros de emissão de 465-750 nm. Os espectros de absorbância e emissão são mostrados em Figuras 8a e 8b, que mostram uma sinergia inesperada entre os

componentes Rosa Bengala, Eosina Y e Fluoresceína, na ausência de agente oxidante.

Exemplo 11

Composição branqueadora de dentes exemplar

Tabela 5

Ingrediente	Peso Total (g)	Concentração Total (%)
Glicerina	3,029	25,24
Propileno Glicol	3,732	31,10
Carbopol 940 NF	0,118	0,98
Carbopol Ultrez 10NF	0,028	0,23
Peróxido de Carbamida	2,156	17,97
Etanol	2,254	18,78
Trietanolamina	0,059	0,49
Óleo essencial de hortelã pimenta	0,059	0,49
Água	0,513	4,28
EDTA-Na ₂	0,015	0,13
Metil parabeno	0,002	0,02
Propil parabeno	0,001	0,01
Hidróxido de Potássio	0,031	0,26
Eosina Y (D&C vermelho 22)	0,002	0,02
Fluoresceína (D&C Amarelo 8)	0,001	0,01
Total	12,000	100,00

REIVINDICAÇÕES

1. Método para branquear dentes, caracterizado pelo fato de que compreende:

aplicar uma composição que compreende um agente oxidante e pelo menos dois cromóforos a pelo menos um dente; e

expor luz actínica à composição sobre o pelo menos um dente;

em que os pelo menos dois cromóforos compreendem Fluoresceína e Eosina Y, cada um em uma quantidade de 0,001% a 1% em peso da composição.

2. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o agente oxidante é selecionado do grupo que consiste em peróxido de hidrogênio, peróxido de carbamida, e uma combinação dos mesmos.

3. Método de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o teor de peróxido de hidrogênio é de menos que ou igual a 6% em peso da composição.

4. Método de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o teor de peróxido de carbamida é de menos que ou igual a 22% em peso da composição.

5. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o agente oxidante está em uma quantidade equivalente a um teor de peróxido de hidrogênio de cerca de 6% em peso da composição.

6. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os pelo menos dois cromóforos compreendem ainda um cromóforo que é selecionado do grupo que consiste em Rosa Bengala, Eritrosina e qualquer combinação dos mesmos.

7. Método de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que a Rosa Bengala está em uma quantidade de 0,001%

a 1% em peso da composição.

8. Método de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que Eritrosina está em uma quantidade de 0,001% a 1% em peso da composição.

9. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a composição compreende ainda um agente estabilizante, um agente espessante, um agente gelificante hidrofílico, uma base, ou qualquer combinação dos mesmos.

10. Método de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que o agente espessante é selecionado do grupo que consiste em dióxido de silício e sílica sublimada.

11. Método de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que o agente gelificante hidrofílico é selecionado do grupo que consiste em polipropileno glicol, polietileno glicol, propileno glicol, glicerol, ou um poliol de grande peso molecular e qualquer combinação dos mesmos.

12. Método de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que a base é hidróxido de potássio.

13. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o pH da composição é entre 2 e 10.

14. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que cada um do pelo menos um dente é exposto à luz actínica em uma quantidade de tempo selecionada do grupo que consiste em de cerca de 1 segundo a cerca de 30 segundos, de cerca de 3 segundos a cerca de 10 segundos, e de cerca de 5 segundos a cerca de 10 segundos.

15. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os pelo menos dois cromóforos compreendem ainda Rosa Bengala.

16. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado

pelo fato de que os pelo menos dois cromóforos compreendem ainda Eritrosina.