

SENSODYNE

Nº1 NO MUNDO PARA DENTES SENSÍVEIS¹



NovaMin

**A MELHOR TECNOLOGIA
PARA DENTES SENSÍVEIS
DO MERCADO²**



HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA E A TECNOLOGIA NOVAMIN



A Hipersensibilidade Dentinária (HD) pode ser definida como dor aguda de curta duração em resposta a estímulos térmicos, táteis, osmóticos e químicos (ou pela combinação desses), consequente da exposição de túbulos dentinários, e que não pode ser atribuída a outra forma de efeito ou patologia dentária.³ Uma das teorias mais aceitas para o mecanismo da dor relacionada à HD é a teoria hidrodinâmica desenvolvida por Brännström, onde se acredita que túbulos dentinários expostos permitem o fluxo de fluidos no interior destes túbulos, que acabam por excitar as terminações nervosas na polpa do dente, conduzindo o estímulo da dor.^{4,5}

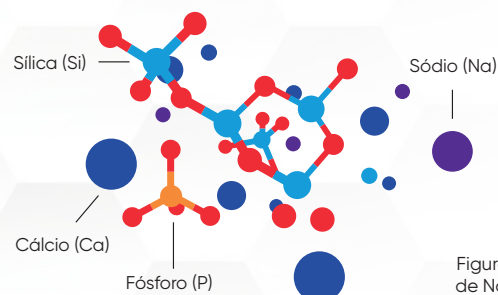


Figura 1: Fluxo da dor relacionado à HD. Adaptado de: Addy M, Smith Sr. J Clin Dent 2010; 21 (Spec Issue Number 2):25-30.

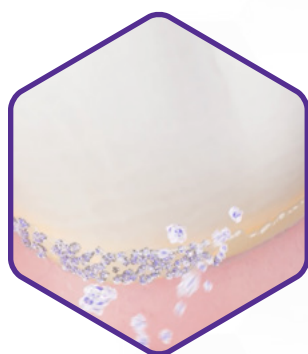
O uso de cremes dentais dessensibilizantes é uma ferramenta importante no controle da hipersensibilidade dentinária, especialmente em pacientes com recessão gengival. Mesmo após a remoção das causas das recessões gengivais, é necessário o controle da hipersensibilidade dentinária nesses pacientes. **Estudos têm demonstrado que o uso de cremes dentais dessensibilizantes está associado a uma diminuição da dor e a um aumento da qualidade de vida dos pacientes.**^{6,7} Atualmente, existem duas abordagens para o tratamento da hipersensibilidade dentinária: uma consistindo em dessensibilizantes químicos e outra abordagem através de dessensibilizantes oclusivos.⁸

Dentro da abordagem de dessensibilizantes oclusivos, NovaMin possui grande destaque, pois é a melhor tecnologia para dentes sensíveis no mercado.² NovaMin é um material de fosfosilicato de cálcio e sódio e faz parte de uma ampla classe de cerâmicas bioativas que foram desenvolvidas para reparação e reposição de tecido duro, devido à sua similaridade química ao osso.⁸

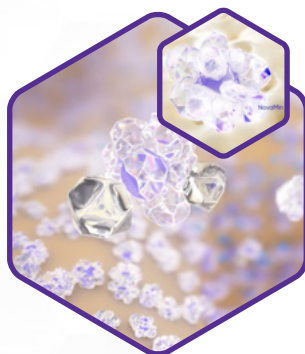
O uso de fosfosilicato de cálcio e sódio em cirurgia periodontal, onde a sensibilidade dentinária é rotineiramente encontrada, juntamente com a necessidade de novas tecnologias para o tratamento da hipersensibilidade, levou a uma investigação inicial desse material para o tratamento da HD.⁸



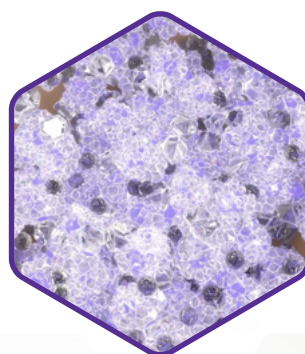
COMO A TECNOLOGIA NOVAMIN FUNCIONA?



Em contato com a saliva, a ativação de NovaMin **inicia imediatamente a liberação de íons de sódio**



Trocas iônicas resultam em um **aumento do pH do ambiente da cavidade bucal**



Formação de uma camada de proteção similar à hidroxiapatita na superfície e no interior do túbulo dentinário



As partículas de NovaMin atuam como um **reservatório para uma contínua liberação a longo prazo de cálcio e fosfato⁸**

Figura 3: Como NovaMin funciona. Adaptado de: Burwell AK, Litowski LI and Greespan DC. Adv Dent Res 2009;21:35-39

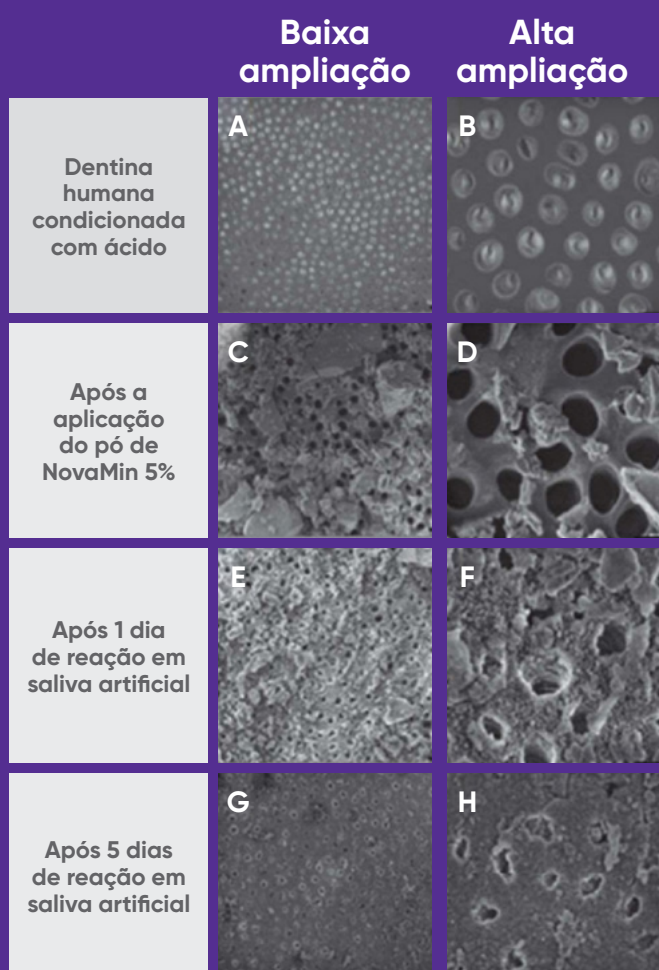


Figura 4: Imagem de MEV revelando que uma camada se formou nas amostras de dentinas tratadas e que essa camada ocluiu os túbulos dentinários expostos.

Earl e colaboradores, em um estudo *in vitro*, com o propósito de caracterizar visualmente e quimicamente como a tecnologia NovaMin atua no tratamento da HD, utilizando preparações de discos de dentina, confirmaram que NovaMin forma uma camada predominantemente de cálcio e fósforo, similar à matriz da dentina, sendo comparável à hidroxiapatita.⁹

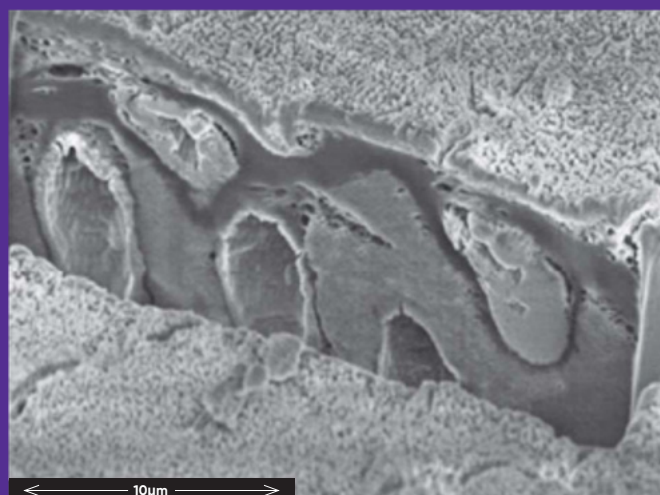


Figura 5: Camada semelhante à hidroxiapatita formada por NovaMin 5% recobrendo a superfície da dentina exposta e o interior dos túbulos dentinários.

ESTUDO SÍNCROTRON E OCLUSÃO PROFUNDA¹⁰

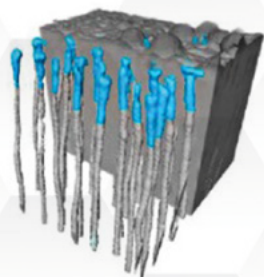
Para avaliar detalhadamente como a oclusão acontece no túbulo dentinário, vendo a distância percorrida pela oclusão e o intervalo de tempo, dados em ordem temporal foram coletados na European Synchrotron Radiation Facility (ESRF), o maior centro de fonte de luz síncrotron do mundo. Usando tomografia síncrotron com raios-X de feixe rosa, permitiu-se que as mudanças dinâmicas de oclusão fossem observadas em amostras de dentina tratadas com formulações de cremes dentais.¹⁰

Um corte tridimensional das imagens obtidas pelo raio-X síncrotron foi utilizado para visualizar, ao longo do tempo, os túbulos dentinários. A quantidade de material aderido na dentina após o tratamento com NovaMin pôde ser observada.¹⁰ Os túbulos foram segmentados a partir dos conjuntos de dados tomográficos, convertidos em superfícies em 3D e renderizados em cores para distinguir a oclusão (cor azul) e a região aberta abaixo (cinza).¹⁰

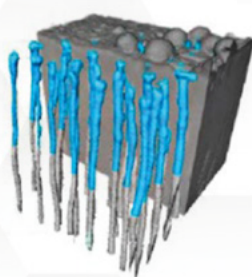


Figura 6: European Synchrotron Radiation Facility (ESRF). Imagem da internet.

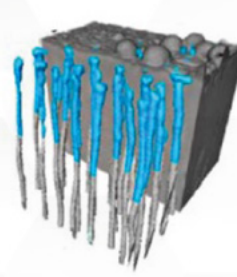
O estudo mostrou que a formulação com NovaMin 5% PENETRA PROFUNDAMENTE NA MICROESTRUTURA DOS TÚBULOS E CONSTRÓI UMA FORTE CAMADA REPARADORA sobre a superfície da dentina para uma proteção duradoura contra a sensibilidade.¹¹



9.5 microns - Após 12h



32 microns - Após 14h



27 microns - Após 18h

Figura 7: Profundidade de oclusão (µm) em amostra de dentina tratadas com creme dental à base de NovaMin 5%.

EFICÁCIA COMPROVADA CONTRA TRÊS ESTÍMULOS

Uma meta-análise de rede feita por Martins *et al.* comparou os diversos ingredientes incluídos em formulações de cremes dentais dessensibilizantes disponíveis comercialmente e encontrou diferenças entre os compostos avaliados em termos de eficácia dependendo do estímulo testado. Esta revisão sistemática de estudos clínicos randomizados foi realizada com mais de 120 estudos selecionados, dos quais 90 contribuíram para a meta-análise. Os ingredientes, então, foram avaliados em comparação ao efeito realizado pelo íon fluoreto. Os estímulos testados foram estímulos térmicos, táteis e ar.¹²

	 Bebidas ou alimentos frios/quentes	 Ar	 Ao morder ou tocar
NovaMin	✓	✓	✓
Arginina	✗	✓	✗
Potássio + Hidroxiapatita	✗	✓	✓
Potássio + Fluoreto de Estanho	✗	✓	✓
Estrôncio	✗	✗	✓
Potássio	✗	✗	✓
Fluoreto de Estanho	✗	✓	✓

Para gerar as conclusões do estudo, cremes dentais contendo fluoreto foram considerados como referência na análise, uma vez que é o ingrediente que mais se conectava entre os trabalhos e a opção com melhor custo-benefício disponível para os pacientes.

NovaMin 5% foi o único ativo a apresentar grandes efeitos benéficos em comparação ao íon fluoreto (intervalo de confiança 95%)¹², tendo eficácia comprovada contra os três estímulos.

MAIOR OCLUSÃO DOS TÚBULOS DENTINÁRIOS¹³

Em novo estudo *in vitro*, discos de dentina foram tratados separadamente com 8 cremes dentais des-sensibilizantes disponíveis comercialmente, alocados durante 12 horas em saliva artificial e posteriormente analisados em microscopia eletrônica de varredura (MEV) para avaliar a cobertura de superfície e oclusão dos túbulos dentinários. Os produtos testados contêm: NovaMin 5%, 0,315% fluoreto de sódio (1450 ppm de flúor); arginina 8%, zinco, mono-fluorofosfato de sódio (1450 ppm de flúor); 0,454% fluoreto de estanho (1100 ppm de flúor); fluoreto de estanho, cloreto de estanho, fluoreto de sódio, (1450 ppm de flúor); arginina 8%, mono-fluorofosfato de sódio (1450 ppm de flúor); silicato de sódio e fosfato de sódio, mono-fluorofosfato de sódio (1000 ppm de flúor); cerâmica de vidro bioativa (hidroxiapatita, fosfato tri-cálcico); e um segundo creme dental à base de fluoreto de estanho 0,454% (1100 ppm de flúor).

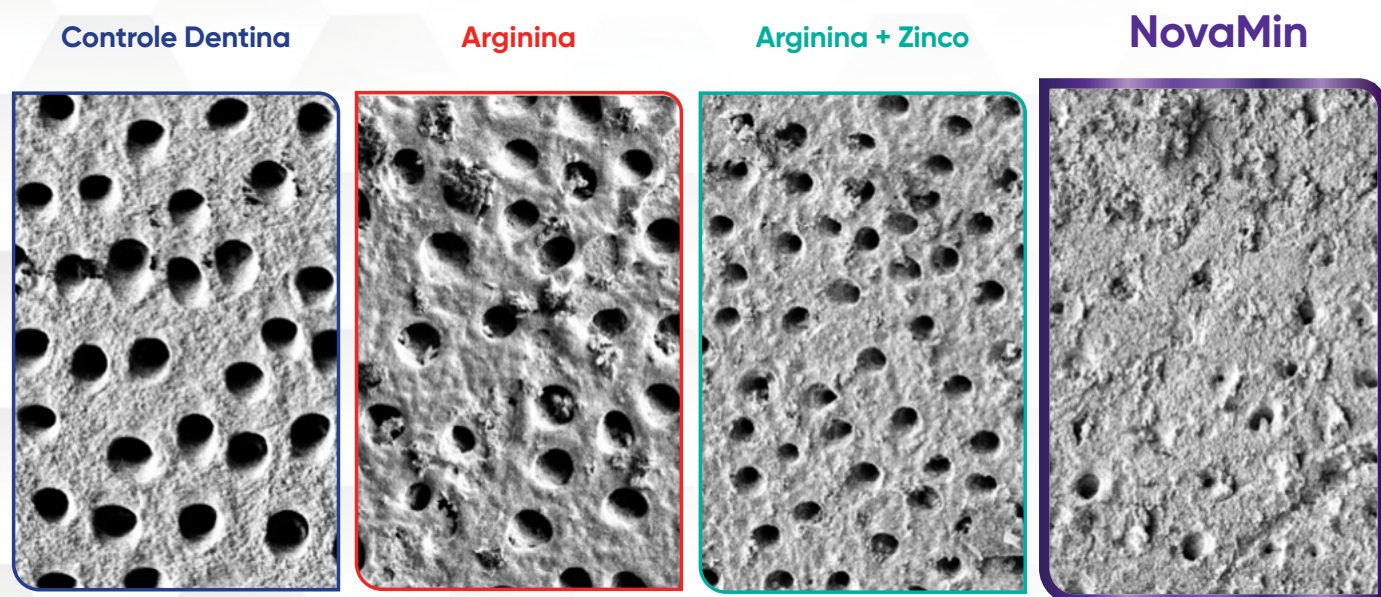
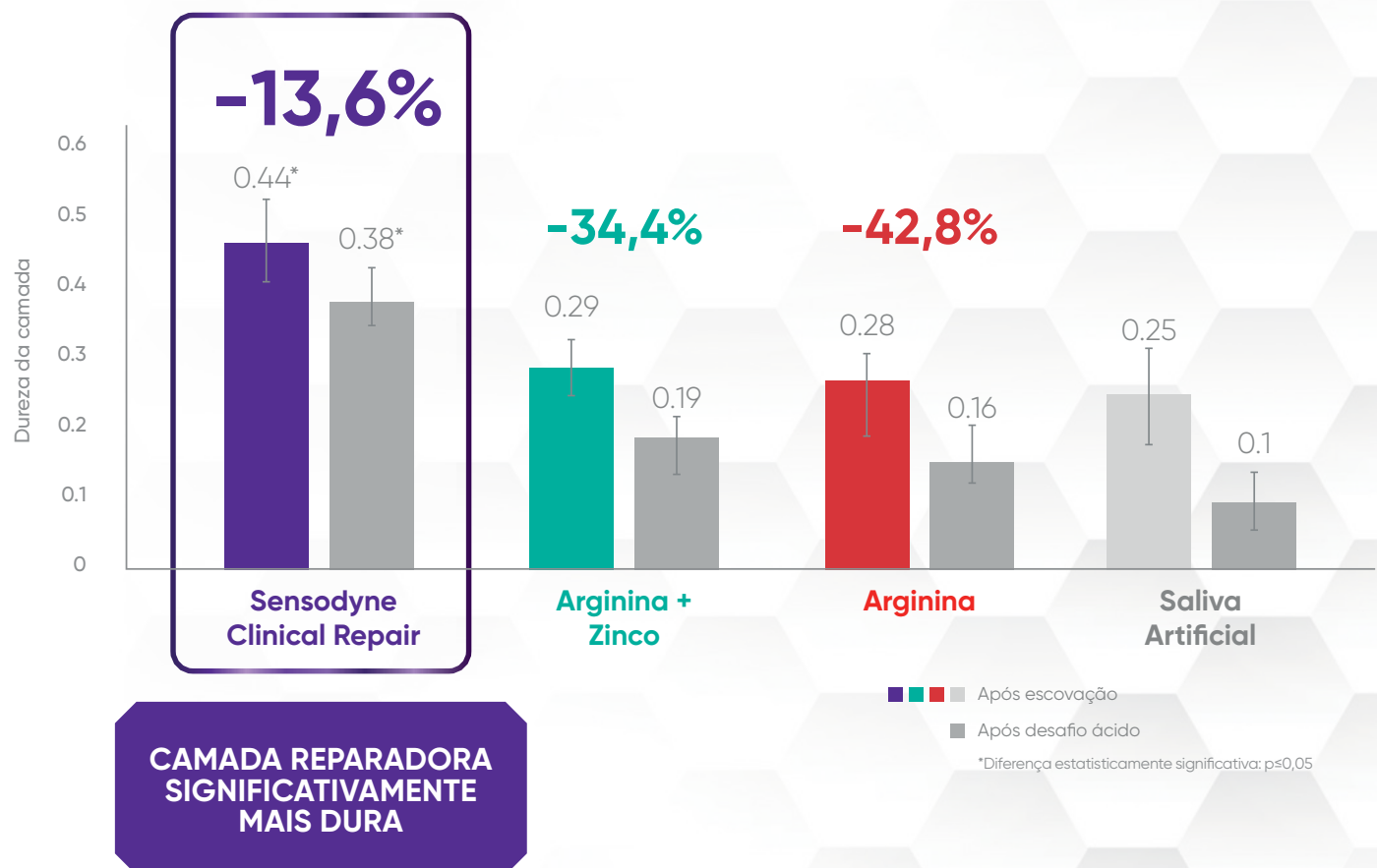


Figura 8: Imagem de MEV revelando oclusão de túbulos dentinários em discos de dentina. Adaptado de: Haleon Data on File, Report QD-RPT-112345; 2023.

NovaMin 5%, em termos de percentual de oclusão dos túbulos e na dentina, apresentou melhor desempenho do que as outras formulações ($p < 0,05$).¹⁰

CAMADA REPARADORA RESISTENTE A DESAFIOS ÁCIDOS¹⁴

Com o objetivo de examinar as propriedades nanomecânicas de cremes dentais dessensibilizantes disponíveis comercialmente, amostras de dentina foram tratadas e analisadas em microscopia eletrônica de varredura (MEV). Os produtos testados foram: NovaMin 5%, 0,315% fluoreto de sódio (1450 ppm de flúor); arginina 8%, zinco, mono-fluorofosfato de sódio (1450 ppm de flúor); arginina 8%, mono-fluorofosfato de sódio (1450 ppm de flúor); e cerâmica de vidro bioativa (hidroxiapatita, fosfato tricálcico).



NovaMin 5% produziu uma camada significativamente mais dura ($p \leq 0,05$), em comparação com outras tecnologias de oclusão, com um valor de dureza de $0,44 \pm 0,09$ GPa. Esta camada foi 76% mais dura do que o controle de dentina ($0,25$ GPa; $p \leq 0,05$). Os valores de dureza foram menores após o desafio ácido para todos os grupos, no entanto, NovaMin 5% teve uma redução significativamente menor de 13,6% em comparação com o controle de dentina (maior redução, 60%).¹⁴

REFERÊNCIAS

1. Global Market Retail Sales, 12 mths Oct 2023; 2. A tecnologia Novamin demonstrou uma maior proficiência na oclusão dos túbulos, com diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$): conforme análise de microscopia eletrônica de varredura e teste de resistência ao desafio ácido. 1- MIDHA V. *et al.* J Indian Soc Periodontol; 25(4):283-287, 2021; 2- LOPES RM. *et al.* Am J Dent; 31(4):177-183, 2018; 3- MAHMOODI B. *et al.* J Biomed Mater Res B Appl Biomater; 109(5):717-722, 2021; 3. Soares, PV; Machado, A.C. Hipersensibilidade Dentinária. 1º ed. pag 6, Quintessence Editora, 2020; 4. Brännström M, Aström A. The hydrodynamics of the dentine; its possible relationship to dentinal pain. *Int Dent J* 1972;22:219-227; 5. Addy M. Dentine hypersensitivity: New perspectives on an old problem. *Int Dent J* 2002;52(5):367-375; 6. West NX, Lussi A, Seong J, Hellwig E. Dentine hypersensitivity: pain mechanisms and aetiology of exposed cervical dentin. *Clin Oral Investig*. 2013 Mar;17 Suppl 1:S9-19; 7. Mason S, Burnett GR, Patel N, Patil A, MacLure R. Impact of toothpaste on oral health-related quality of life in people with dentine hypersensitivity. *BMC Oral Health*. 2019 Oct 22;19(1):226; 8. Greenspan DC. NovaMin and Tooth Sensitivity – An Overview. *J Clin Dent* 2010;21[Spec Iss]:61-65; 9. Earl JS *et al.* Physical and chemical characterization of the surface layers formed on dentin following treatment with a fluoridated toothpaste containing NovaMin. *J Clin Dent* 2011, 22(3): 62-67(A); 10. In vitro report number G7322/014; Occlusion depth measurements and visualisation of Sensodyne Repair and Protect Deep Repair using Synchrotron X-ray Tomography and Focused Ion-Beam Scanning Electron Microscopy; 2020; 11. Forma uma camada protetora sobre as áreas sensíveis dos dentes; 12. Martins CC, Firmino RT, Riva JJ, *et al.* Desensitizing Toothpastes for Dentine Hypersensitivity: A Network Meta-analysis. *Journal of Dental Research*. 2020;99(5):514-522. doi:10.1177/0022034520903036; 13. Surface coverage and tubule occlusion of dentine treated with different anti-sensitivity products after 12 hours immersion in artificial saliva. Report QD-RPT-112345; 2023; Presented at IADR 2024 (New Orleans) 14. Hardness and acid resistance of the protective layer formed on dentine by desensitising toothpastes. Report QD-RPT-118201; 2024; presented at IADR 2024 (New Orleans). 15. Com escovação diária duas vezes ao dia; 16. Estudo laboratorial em comparação com várias outras pastas de dentes sensíveis, medindo a formação de uma camada protetora sobre as áreas sensíveis, não mede o alívio da sensibilidade; 17. Para um alívio da sensibilidade clinicamente comprovado em 14 dias; 18. Alívio da sensibilidade dentinária, ao massagear a base do dente por 1 minuto.

NOVO
SENSODYNE
CLINICAL
REPAIR

ALÍVIO DURADOURO CLINICAMENTE COMPROVADO¹⁵

Reparação sem igual¹⁶

Ativação imediata¹⁷

NovaMin
NaF 1450 ppm
Perlita



CREMES DENTAIS DE USO DIÁRIO A OPÇÃO IDEAL CONTRA A HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA PARA CADA NECESSIDADE DO PACIENTE

OBLITERADOR ●

NEURAL ●

DISPONÍVEL NA VERSÃO WHITENING ●

DISPONÍVEL NA VERSÃO ANTI-TÁRTARO ●

SEM LAURIL SULFATO DE SÓDIO ●



+ REPARAÇÃO PROFUNDA¹¹ ● ● ●



+ SAÚDE GENGIVAL ● ●



+ BRANQUEAMENTO ●



+ ALÍVIO IMEDIATO¹⁸ ● ● ●



+ MULTIBENEFÍCIOS ● ●



+ PROTEÇÃO DO ESMALTE ● ● ●



+ BRANQUEAMENTO
E REFRESCÂNCIA ● ●



+ LIMPEZA PROFUNDA¹⁵ ● ●



ALÍVIO DA SENSIBILIDADE¹⁵ ● ●