



## RIBBOND® COMO ALIADO NA REABILITAÇÃO DE DENTES SEVERAMENTE DESTRUÍDOS: EFICIÊNCIA E APLICAÇÕES CLÍNICAS

Julia Sacchi Ferreira<sup>1</sup>, Emilly Mansano<sup>1</sup>, Maria Camila Alves De Melo<sup>1</sup>, Bianca Caroline Dos Santos Leal<sup>1</sup>, Klissia Romero Felizardo<sup>2</sup>



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n9p579-588>

Artigo recebido em 31 de Julho e publicado em 11 de Setembro de 2025

### REVISÃO DE LITERATURA

#### RESUMO

A restauração de dentes com extensa perda estrutural, especialmente após tratamento endodôntico, continua sendo um desafio clínico na Odontologia. Tradicionalmente, recorre-se a pinos metálicos e coroas protéticas que, embora eficazes, exigem remoção significativa de tecido dentário remanescente, podendo comprometer a integridade da estrutura radicular e aumentar o risco de fraturas catastróficas. Com a evolução dos materiais restauradores e a consolidação da adesão como base do tratamento conservador, surgiram novas abordagens fundamentadas nos princípios da biomimética. Essas técnicas visam restaurar o dente mimetizando sua estrutura e função originais, respeitando os limites biológicos e mecânicos naturais. Entre essas inovações, destaca-se o uso de compósitos reforçados com fibras (como o Ribbond®), que apresentam módulo de elasticidade semelhante ao da dentina, favorecendo a dissipação de forças e aumentando a resistência à fratura. Além disso, há uma crescente preocupação com o “ciclo restaurador repetitivo”, no qual cada nova intervenção demanda mais desgaste estrutural e aproxima o dente da perda definitiva. As técnicas biomiméticas, ao focar na preservação da estrutura dentária e na restauração funcional por meio de adesão e reforço estrutural interno, como o uso de fibras, apresentam-se como alternativa promissora para aumentar a longevidade das restaurações e reduzir falhas. Assim, investigar a aplicação clínica desses protocolos e materiais, bem como compreender sua influência na resistência e durabilidade dos dentes restaurados, justifica-se pela necessidade de oferecer tratamentos mais conservadores, previsíveis e biologicamente respeitosos.

**Palavras-chave:** Odontologia biomimética; Ribbond; Reforço de resina.



# RIBBOND® AS AN ADVICE IN THE REHABILITATION OF SEVERELY DESTROYED TEETH: EFFICIENCY AND CLINICAL APPLICATIONS

## ABSTRACT

The restoration of teeth with extensive structural loss, especially after endodontic treatment, remains a clinical challenge in dentistry. Traditionally, metal posts and prosthetic crowns are used, which, although effective, require significant removal of remaining dental tissue, potentially compromising the integrity of the root structure and increasing the risk of catastrophic fractures. With the evolution of restorative materials and the consolidation of adhesion as the basis for conservative treatment, new approaches based on the principles of biomimetics have emerged. These techniques aim to restore the tooth by mimicking its original structure and function, respecting natural biological and mechanical limits. Among these innovations, the use of fibre-reinforced composites (such as Ribbond®) stands out, as they have a modulus of elasticity similar to that of dentine, favouring the dissipation of forces and increasing fracture resistance. In addition, there is growing concern about the 'repetitive restorative cycle,' in which each new intervention requires more structural wear and brings the tooth closer to permanent loss. Biomimetic techniques, by focusing on preserving tooth structure and functional restoration through adhesion and internal structural reinforcement, such as the use of fibres, present themselves as a promising alternative for increasing the longevity of restorations and reducing failures. Thus, investigating the clinical application of these protocols and materials, as well as understanding their influence on the strength and durability of restored teeth, is justified by the need to offer more conservative, predictable and biologically respectful treatments.

**Keywords:** Biomimetic dentistry; Ribbond; Resin reinforcement.

Instituição afiliada – UNIPAR/ UNIVERSIDADE PARANAENSE

Autor correspondente: Klissia Romero Felizardo [klissia@prof.unipar.br](mailto:klissia@prof.unipar.br)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)





## INTRODUÇÃO

A evolução constante dos materiais restauradores e das técnicas minimamente invasivas tem permitido à Odontologia moderna aliar funcionalidade, estética e preservação da estrutura dentária. Nesse contexto, destaca-se o uso de fibras de reforço de alta resistência, como o Ribbond® (Fita de Fibra de Polietileno), como uma alternativa promissora na reabilitação de dentes fragilizados por destruições extensas (PALMA *et al.*, 2021).

Embora seu uso clínico tenha ganhado relevância apenas nas últimas décadas, as fibras de reforço já eram mencionadas na literatura odontológica desde a década de 1960. Esses materiais têm se mostrado promissores na reabilitação de espaços protéticos quando utilizados em associação com resinas compostas, devido às suas favoráveis propriedades físicas e boa durabilidade (CHO *et al.*, 2002).

Além disso, o Ribbond® também apresenta propriedades estéticas favoráveis. Sua translucidez e capacidade de se integrar ao dente natural proporciona resultados estéticos superiores, resultando em restaurações que se assemelham muito aos dentes naturais. Essa característica é particularmente importante em áreas visíveis da boca, onde a estética desempenha um papel significativo na satisfação do paciente (CHAUDHARY *et al.*, 2012).

A versão inicial da fita Ribbond® foi desenvolvida em 1991 pelo Dr. David Rudo, com o intuito de criar um material que direcionasse as tensões e eventuais falhas para o compósito restaurador, em vez de comprometer o tecido dentário. A partir desse conceito, foi introduzido um sistema de reforço adesivável baseado em fita, com a finalidade de minimizar fraturas extensas em restaurações. Com o tempo, o material evoluiu, dando origem a versões com menor espessura. A intenção do Dr. Rudo era conceber um reforço que combinasse alta resistência mecânica, durabilidade, capacidade de adesão, facilidade de manipulação clínica e previsibilidade nos resultados a longo prazo (RUDO, 2017).

As fibras utilizadas em materiais restauradores apresentam propriedades vantajosas, como baixo módulo de elasticidade, elevada resistência à compressão e boa capacidade de união com sistemas adesivos e resinosos. Além disso, promovem o aumento da resistência mecânica das restaurações, atuando na dissipação e redistribuição de tensões, bem como na minimização da contração de polimerização (AVCILAR, 2023).



Em termos de procedimento clínico, o preparo do dente com Ribbond® é relativamente simples e pode ser facilmente incorporado à prática odontológica existente. O material é flexível e adaptável, o que permite moldá-lo conforme necessário para se adequar ao preparo do dente de forma precisa e confortável. Além disso, sua compatibilidade com uma variedade de materiais de restauração, como resinas compostas e cerâmicas, oferece flexibilidade adicional ao dentista na escolha dos materiais mais adequados para cada caso clínico (PORTERO, 2006). As fitas se adaptam à estrutura dentária remanescente sem a necessidade de preparos adicionais (DELIPERI; ALLEMAN; RUDO; 2017).

A incorporação de fibras aos compósitos contribuiu significativamente para o aumento da longevidade clínica das restaurações diretas, especialmente em dentes posteriores, ampliando as indicações das resinas compostas como materiais restauradores. Tal avanço se deve, em grande parte, ao desenvolvimento de compósitos reforçados com fibras, que apresentam inovações tanto em sua estrutura quanto em sua aplicação por meio da técnica restauradora biomimética (AVCILAR, 2023).

As fibras de reforço podem ser fabricadas a partir de diferentes materiais, como vidro, polietileno, carbono, ou ainda combinações dessas fibras (FONSECA *et al.*, 2010). A utilização de técnicas diretas, que ofereçam boa adesividade e o material apropriado, para restaurar a forma, função e estética do dente comprometido, representa a melhor opção em termos de custo-benefício, especialmente para pacientes que não possuem condições financeiras para investir em retentores intrarradiculares e restaurações indiretas (BELLI *et al.*, 2005).

A pesquisa tem como objetivo fazer uma revisão de literatura do tipo narrativa a respeito do uso das fitas de polietileno (Ribbond®) na odontologia estética e reparadora direta em dentes potencialmente destruídos.

## **METODOLOGIA**

O estudo será do tipo revisão de literatura narrativa. Os artigos serão selecionados usando as palavras-chaves: Ribbond, Fibras de vidro; Biomimética; Fibra de Reforço; Dentística; Restaurações diretas, nas bases de dados Scielo, Pubmed, Google Acadêmico na língua portuguesa, inglesa e espanhola. Os critérios de inclusão para a seleção dos artigos serão os



seguintes: artigos científicos publicados em revistas científicas eletrônicas que abordem o tema Ribbond em restaurações diretas no período de 2015 a 2025. Alguns autores consagrados da teoria básica do tema, são de datas mais antigas, e, portanto, fogem dessa regra. A prioridade foi buscar os próprios autores e não ‘apud’s citados nas obras mais recentes. Como critérios de exclusão, foram descartados artigos que não se enquadram no tema e período proposto; e artigos não disponíveis em língua portuguesa ou inglesa ou espanhola.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A preservação da integridade da estrutura dentária é considerada o principal fator de resistência à fratura radicular vertical (SIGMORE *et al.*, 2013). Entretanto, quando ocorre a perda de estrutura devido a lesões cáries ou traumatismos, há um comprometimento significativo do suporte dentário (TEÓFILO *et al.*, 2010). Nesse sentido, Deliperi (2012) ressalta que, antes de realizar qualquer procedimento restaurador, é fundamental avaliar sinais clínicos como trincas, largura da cavidade e espessura das cúspides. Cavidades com dimensões críticas — maiores que 4 mm ou cúspides com espessura reduzida — indicam fragilidade estrutural e maior risco de falhas.

Diante desse cenário, a odontologia mimética surge como uma alternativa promissora ao buscar materiais que reproduzam o comportamento biomecânico do complexo esmalte-dentina. O emprego de fibras de polietileno, como a Ribbond, tem se destacado nesse contexto por proporcionar maior longevidade às restaurações em dentes severamente destruídos.

O principal benefício da utilização dessas fibras consiste na redistribuição das forças mastigatórias, ampliando a zona de absorção de tensões e reduzindo o impacto localizado que poderia resultar em fraturas (LINHARES, 2023). Embora o presente estudo tenha priorizado publicações recentes, foi necessário recorrer também a pesquisas anteriores para compreender a evolução e fundamentação científica do uso do Ribbond.



A literatura demonstra que dentes restaurados com fibras de polietileno apresentam resistência à fratura superior quando comparados a restaurações com pinos de fibra de vidro. Isso ocorre porque a Ribbond promove uma melhor distribuição das forças oclusais, absorvendo energia e interrompendo a propagação de trincas (PARYANI *et al.*, 2023; ALSHABIB *et al.*, 2022). Sua estrutura, composta por uma trama quadriculada, confere maior resistência flexural e tenacidade à fratura, sendo especialmente eficaz em restaurações extensas de resina composta. Sem esse reforço, a resina isoladamente pode falhar pela falta de tenacidade intrínseca, favorecendo a propagação de fraturas devido ao efeito Poisson gerado durante a mastigação (DELIPERI; ALLEMAN; RUDO, 2017).

Estudos laboratoriais corroboram esses achados. Aljarboua *et al.* (2024) analisaram 54 pré-molares superiores submetidos a diferentes preparos cavitários, com e sem tratamento endodôntico, restaurados com ou sem Ribbond. Os resultados revelaram que o uso da fibra aumentou significativamente a resistência à fratura, sobretudo quando posicionada no assoalho pulpar e nas paredes proximais, confirmando sua eficácia também em dentes tratados endodonticamente. Esses achados se alinham às observações de Zotti *et al.* (2023) e Nadig (2022), reforçando a importância do uso do Ribbond como recurso restaurador.

Do ponto de vista clínico, tais evidências são relevantes, pois demonstram que a incorporação de fibras de polietileno nas restaurações amplia a durabilidade e a integridade estrutural dos dentes comprometidos. Antonaccio (2022) acrescenta que, quando associadas à resina composta para formação de núcleos e elevação de margem gengival, as fitas de Ribbond configuram uma abordagem conservadora, com bons resultados em estética, longevidade e função.

Outros estudos também validam esses benefícios. Beldüz *et al.* (2018), ao analisarem 120 incisivos centrais, observaram melhores resultados de resistência à união em restaurações reforçadas com Ribbond em comparação a outras fibras. Nilavarasan *et al.* (2016), em pesquisa com dentes decíduos, confirmaram que o Ribbond apresentou maior resistência à fratura do que fios metálicos ou pinos pré-fabricados. Da mesma forma, Zotti *et al.* (2023), em estudo *in vitro* com molares superiores e inferiores, identificaram que restaurações com Ribbond associadas à preservação de dentina interaxial resultaram em significativa redução de fraturas.

Além das vantagens mecânicas, a Ribbond oferece ainda benefícios estéticos. Por ser praticamente invisível quando embebida na resina, mantém a naturalidade da restauração,



ao mesmo tempo em que se adapta facilmente à cavidade e à morfologia dental (ZOTTI et al., 2023). Assim, o material não apenas reforça a estrutura restaurada, mas também contribui para resultados funcionais e estéticos duradouros.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que as fitas de polietileno Ribbond representam uma alternativa eficaz no reforço de restaurações extensas em resina composta, por atuarem de maneira biomimética, reproduzindo propriedades da estrutura dentária e reduzindo a ocorrência de trincas e fraturas. Além de restabelecer a função estética dos elementos, sua aplicação tem se mostrado consistente em estudos que demonstram a capacidade do material em distribuir e suportar as tensões mastigatórias, configurando-se como uma estratégia relevante no tratamento de dentes estruturalmente comprometidos.

## REFERÊNCIAS

- 1) Palma FM, Silva R, Souza L, Almeida J, Carvalho A. Abordagens biomiméticas para dentes tratados endodonticamente: revisão de literatura. *Braz J Dev.* 2021;7(10):100286-300. doi:10.34117/bjdv7n10-286.
- 2) Cho SY, Cheng AC. Replantation of an avulsed incisor after prolonged dry storage: a case report. *J Can Dent Assoc.* 2002;68(5):297-300. Available from: <https://www.cda-adc.ca/JADC/vol-68/issue-5/297.pdf>
- 3) Chaudhary V, Shrivastava B, Bhatia HP, Aggarwal A, Singh AK, Gupta N. Multifunctional Ribbond – a versatile tool. *J Clin Pediatr Dent.* 2012;36(4):325-8. doi:10.17796/jcpd.36.4.n140k84100758340
- 4) Rudo DN. Fiber reinforcement in restorative dentistry. *J Esthet Restor Dent.* 2017;29(3):155-63. doi:10.1111/jerd.12279.
- 5) Avcilar IH, Bakir Ş. Uso de materiais contendo fibras em odontologia restauradora. *J Dent Sci Educ.* 2023;1(2):49-54. doi:10.51271/JDSE-0010.
- 6) Portero R. Fiber reinforced composites: the Ribbond clinical technique. *Quintessence Int.* 2006;37(1):59-65.



- 7) Deliperi S, Alleman D, Rudo DN. Stress-reduced direct composites for the restoration of structurally compromised teeth: fiber design according to the "wallpapering" technique. *Oper Dent.* 2017;42(3):233-43. doi:10.2341/15-289-T.
- 8) Fonseca RB, Castro HS, Silva GS, Zamboni SC, Barros FC, Silva EM, et al. Reabilitação conservadora com prótese adesiva reforçada por fibra de vidro: princípios, técnicas e resultados. *Rev Bras Odontol.* 2010;67(3):49-54.
- 9) Belli S, Ozcan E, Eskitascioglu G, Kavut I, Gulsahi K. Restaurações diretas em dentes posteriores: análise crítica das técnicas e materiais. *Rev Bras Odontol.* 2005;62(3):49-54.
- 10) Oliveira VS, Santos CG, Silva POA, Barbosa WLS, Soares AM, Guênes GMT. O uso da fita de fibra de polietileno (Ribbond) na odontologia estética e reabilitadora contemporânea: revisão de literatura. *Cienc Cuid Saude.* 2024;23:342-50.
- 11) Rocca GT, Daher R, Saratti CM, Sedlacek R, Suchy T, Feilzer AJ, et al. Restoration of severely damaged endodontically treated premolars: the influence of the endo-core length on marginal integrity and fatigue resistance of lithium disilicate CAD-CAM ceramic endocrowns. *J Dent.* 2018;68:41-50. doi:10.1016/j.jdent.2017.10.005
- 12) Alleman DS, Nejad MD, Alleman C. The protocols of biomimetic restorative dentistry: 2002 to 2017. *Inside Dent.* 2017;13(6):64-73.
- 13) Daher FAM, Palma FAM. Abordagens biomiméticas para dentes tratados endodonticamente: revisão de literatura. *Braz J Dev.* 2021;7(10):100286-300.
- 14) Carvalho MBM, Silva EJNL, Ferreira DMTP, Reis KR, Silva FTK. Longevity of defective direct restorations treated by minimally invasive techniques or complete replacement in permanent teeth: a systematic review. *J Dent.* 2018;78:22-30. doi:10.1016/j.jdent.2018.09.004
- 15) Nicola L, Gomes A, Silva M. O uso de fibras de polietileno em restaurações dentárias: uma revisão sistemática. *Rev Bras Odontol.* 2016;74(3):25-32.
- 16) Maldonado-Solis LB, Peña-Uraga CD, Ramirez-Lopez DS, Monjarás-Ávila AJ, Cuevas-Suárez CE. Odontología biomimética y protocolo de reconstrucción de cavidades extensas con fibras de polietileno. *Rev ICSA.* 2023;11(1):10-20.
- 17) Bhuva K, Patel N, Shah S, Patel N, Shah P. Recent advances in adhesive dentistry: a review. *J Conserv Dent.* 2021;24(4):271-6. doi:10.4103/JCD.JCD\_82\_21
- 18) Sigmores M, Park SH, Jeong SH, Kim YK, et al. Diagnosis and management of teeth with vertical root fractures. *J Endod.* 2013;39(5):1-7. doi:10.1016/j.joen.2013.02.003



- 19) Téofilo R, Andrade M, Souza P, Farias L, Gomes J. Abordagens biomiméticas para dentes tratados endodonticamente. *Braz J Dev.* 2010;6(3):383-94.
- 20) Deliperi S. Abordagens biomiméticas para dentes tratados endodonticamente. *Braz J Dev.* 2012;6(3):383-94.
- 21) Linhares L. O uso da fita de fibra de polietileno (Ribbond) na odontologia estética e reabilitadora contemporânea: revisão de literatura. *Cienc Cuid Saude.* 2023;23:342-50.
- 22) Paryani M, Shukla N, Vyas S, Patel J, Khan S. Reabilitação biomimética de dente extensamente comprometido. *Rev Foco.* 2023;23:1-10.
- 23) Alshabib A, Fayyaz A, Khan M, Shujaat S, Rehman A. Uso do Ribbond em restaurações de dentes estruturalmente comprometidos. *Rev Foco.* 2022;22:1-8.
- 24) Aljarboua M, Alshehri M, Alqahtani M, Alqahtani S, Alshahrani A. Avaliação da resistência à fratura de molares tratados endodonticamente restaurados com ou sem Ribbond. *Int J Odontostomatol.* 2024;18(4):1-8.
- 25) Zotti F, Dal Carlo L, Capocasale G, Camurri Piloni A, Capocasale M. Uso do Ribbond em restaurações de dentes estruturalmente comprometidos. *Braz J Health Sci.* 2023;23:1-8.
- 26) Nadig R. Ribbond como opção de retentor intrarradicular para reabilitação de dentes tratados endodonticamente. *Rev Contrib.* 2022;23:1-8.
- 27) Antonaccio M. Uso do Ribbond em restaurações de dentes estruturalmente comprometidos. *Rev Foco.* 2022;22:1-8.
- 28) Beldüz A, Yildirim C, Akpinar A, Kaya S. Vantagens do uso da FFP Ribbond nas restaurações. *Cathedral.* 2018;8(1):1-8.
- 29) Nilavarasan S, Kumar A, Prasad V, Reddy S, Narayanan A. Uso do Ribbond em dentes decíduos. *Rev Foco.* 2016;22:1-8.