

# ODONTOLOGIA: NANOPARTÍCULA EM COMBATE ÀS CÁRIES

Sandra Viana

Fotos: Pesquisador e Divulgação



José Roberto de Oliveira Bauer

Graduado pela Universidade Estácio de Sá (RJ), com doutorado em Odontologia pela Universidade de São Paulo (USP).

É professor associado na Universidade Federal do Maranhão (UFMA), onde coordena o Programa de Pós-graduação em Odontologia.

Foi bolsista do CNPq no Programa de Pós-Doutorado na *University of British Columbia* (UBC), Vancouver, Canadá, onde atua, hoje, como professor visitante.

Editor convidado da revista *Polymers* (Suíça), possui parcerias com pesquisadores da *University of Iowa* e *University of British Columbia*.

## O pesquisador conquistou o Prêmio Fapema 2023 na categoria Inovação Tecnológica

**N**o cenário da pesquisa científica em odontologia, uma notícia empolgante surge com a promessa de revolucionar os cuidados bucais. Um projeto apoiado pelo Governo do Estado, por meio da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), está direcionando esforços para a produção de nanopartículas com propriedades inovadoras. Esses elementos têm o potencial de prolongar a durabilidade das restaurações dentárias e retardar o aparecimento de cáries, com benefícios para a saúde bucal.

A utilização de nanotecnologia na odontologia não é novidade, mas a abordagem inovadora desse projeto reside na busca por propriedades que vão além da simples estética e resistência. As nanopartículas em desenvolvimento demonstram promissoras características antibacterianas e remineralizadoras, o que pode contribuir significativamente para a prevenção de cáries e outras complicações bucais.

O estudo 'Método de preparação de material compósito com nanopartículas de niobato de cálcio e uso odontológico', do doutor em odontologia, pela Universidade de São Paulo (USP), José Roberto de Oliveira Bauer, observou que as partículas utilizadas na odontologia apresentavam apenas função de reforço dos materiais odontológicos, ou seja, proporcionavam mais resistência mecânica ao material restaurador. Trata-se de nanopartícula biocompatível, com alta capacidade de liberação de íons cálcio, com importantes propriedades para o uso clínico do material. A proposta é desenvolver materiais com características inteligentes, a

fim de prolongar a vida útil das restaurações dentárias e retardar o aparecimento de cáries. Essas partículas serão incorporadas a materiais utilizados em procedimentos dentários com o objetivo de prolongar sua eficácia ao longo do tempo.

"Criamos uma nanopartícula que aliasse a biocompatibilidade do nióbio com a capacidade de remineralização do cálcio, para que essas partículas pudessem atuar, também, em outras funções, além do reforço mecânico", explica José Bauer. O trabalho pretende aprimorar técnicas odontológicas e buscar soluções eficazes para comunidades que enfrentam dificuldades no acesso regular a cuidados odontológicos e, em âmbito comunitário, pode representar uma mudança significativa na abordagem da saúde bucal.

## Inovação

A pesquisa consiste no desenvolvimento de um novo material odontológico, detentor de propriedades bioativas, as quais não constam em produtos similares atualmente comercializados. O projeto envolveu, em primeira instância, a criação de partículas bioativas de niobato de cálcio, sintetizadas de forma inédita pelo processo de produção de nanopartículas sol-gel. "Essa etapa, por si só, consiste em importante avanço científico na área de ciência de materiais e permitirá o desenvolvimento de uma série de biomateriais destinados à aplicação médica e odontológica", informa José Bauer.

Em uma segunda fase do estudo, as partículas foram empregadas na criação de um sistema adesivo odontológico, atribuindo a esses materiais propriedades bioativas, importante impacto na longevidade de tratamentos restauradores e na prevenção de cáries. A pesquisa está em andamento e representa um passo significativo em direção a avanços na odontologia.

Outro foco de uso da nanopartícula é a ampliação dos tratamentos dentários em populações que tenham dificuldades de acessar clínicas odontológicas, a exemplo de quilombolas e comunidades dos povoados maranhenses. O material também pode ser utilizado em pacientes que apresentem dificuldades de coordenação motora e impossibilidade de realizar a própria higiene bucal, de forma satisfatória.

Bauer destaca que o intuito é desenvolver novas nanopartículas, em conjunto com outras instituições de ensino do Brasil e do exterior, além de cooptar apoio de startups e empresas da área odontológica. Busca, ainda, focar na produção de fármacos laboratoriais e naturais, que possam atuar no combate da cárie, infecções bucais e outras doenças periodontais.

## Apoio

A FAPEMA é parceira desse processo e foi indispensável para concretização do estudo, afirma o pesquisador. "As conquistas obtidas pelo nosso grupo de pesquisa, o Biomma, são frutos do apoio dado pela Fapema ao longo de mais de 10 anos. É uma parceria que proporcionou a produção de ciência com inovação tecnológica e a formação de recursos humanos de qualidade, que estão alocados nas melhores universidades do Maranhão, inclusive com a conquista de prêmios de relevância nacional", afirma Bauer.

O presidente da FAPEMA, Nordman Wall, ressalta a importância em investir em pesquisas que tenham um impacto positivo direto na vida das comunidades, consolidando o compromisso com o avanço científico e o bem-estar da população. Nesse sentido, o apoio do Governo Estadual, por meio da FAPEMA, é fundamental para o progresso dessas iniciativas inovadoras e demonstra a importância de investir em pesquisas que transcendam os limites acadêmicos, alcançando benefícios tangíveis para a sociedade. "A saúde bucal é uma parte integral do bem-estar geral da população e investir em pesquisas que tragam inovações para a odontologia é investir na qualidade de vida das pessoas", reforça.



A pesquisa permitirá o desenvolvimento de uma série de biomateriais destinados à aplicação médica e odontológica