

# SISTEMA ENZIMÁTICO NANOESTRUTURADO PARA CONTROLE DE ESTRESSE OXIDATIVO

**Resumo da invenção:** A invenção descreve nanopartículas enzimáticas formadas pela combinação de superóxido dismutase (SOD) e catalase (CAT) estabilizadas em uma matriz proteica, capazes de remover eficientemente espécies reativas de oxigênio, reduzindo processos inflamatórios, fibrose e formação de cicatrizes. As nanopartículas apresentam maior estabilidade térmica, maior atividade catalítica e maior biodisponibilidade em comparação às enzimas livres, possibilitando aplicações terapêuticas para combater estresse oxidativo em condições dermatológicas, pulmonares, hepáticas, neurodegenerativas e pós-inflamatórias. Também podem ser aplicadas topicamente ou sistemicamente, integradas em formulações farmacêuticas, cosméticas e biomédicas.

**Problema que pretende resolver:** A invenção busca superar a baixa estabilidade, curta meia-vida e rápida degradação das enzimas SOD e catalase quando administradas isoladamente, fatores que limitam sua eficácia terapêutica. Propõe uma forma nanoestruturada que aumenta a estabilidade enzimática, prolonga a atividade antioxidante e melhora a entrega às células e tecidos, oferecendo uma solução eficiente para o controle de estresse oxidativo associado a inflamação, fibrose e diversas doenças crônicas.

**Campo de aplicação:** Indústria farmacêutica: terapias anti-inflamatórias e antioxidantes; tratamento de fibrose, lesões teciduais e doenças neurodegenerativas. Dermocosméticos: formulações antienvhecimento e reparadoras. Biomedicina regenerativa: redução de cicatrizes, lesões inflamatórias e dano oxidativo. Nanotecnologia aplicada à saúde: entrega estabilizada de enzimas terapêuticas.

