



## **IMPACTO DO SONO NA REGENERAÇÃO MUSCULAR EM PACIENTES COM DOENÇAS CRÔNICAS**

Geovanna Pozzebon Carvalho<sup>1</sup>, Felipe Oliveira Machado<sup>1</sup>, Carolina Cardoso Victor Santos<sup>1</sup>, Lua Clara Feliciano<sup>1</sup>, Maria Eduarda Ferreira Santos<sup>2</sup>, Laiz Eduarda Githay de Queiroz<sup>3</sup>, Alice Maria Silva Cavalcante<sup>4</sup>, Adriando Ferreira de Melo<sup>2</sup>, Raísa Moreira Souza<sup>5</sup>, Maria Carolina Domingos Rosa Ferreira<sup>1</sup>, Paolla Patrícia de Oliveira Lulho<sup>6</sup>, Victor Hugo Gibson Capela<sup>1</sup>.

### **REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

#### **RESUMO**

Este trabalho busca explorar como o sono influencia a saúde e a regeneração muscular em pacientes com doenças crônicas, oferecendo uma visão completa das interações fisiológicas e bioquímicas envolvidas. A pesquisa foi realizada em bases de dados como Scielo, BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) e PubMed, para a busca, foram utilizados descritores provenientes do DeSC (Descritores em Ciências da Saúde), tais como "Distúrbios do Início e da Manutenção do Sono", "Desenvolvimento muscular", "Doença Crônica" e "Medicamentos Indutores do Sono". Além disso, a seleção dos artigos foi refinada com filtros específicos, considerando os idiomas português e inglês, bem como o período de publicação entre 2020 e 2024. A regeneração muscular é essencial para manter a função e a mobilidade em pacientes com doenças crônicas, como fibromialgia, distrofia muscular e artrite reumatoide, a capacidade do corpo de se recuperar é influenciada por diversos fatores, sendo o sono um dos mais importantes. Durante o sono, o corpo realiza diversos processos fisiológicos vitais para a regeneração muscular, incluindo a liberação de hormônios anabólicos, a síntese de proteínas musculares e a reparação de microlesões causadas pela atividade física. Este estudo apresenta uma revisão integrativa da literatura com o propósito de analisar o impacto do sono na regeneração muscular em pacientes com doenças crônicas. A regeneração muscular em pacientes com doenças crônicas é um processo complicado e muitas vezes prejudicado, o que pode afetar significativamente a qualidade de vida dessas pessoas. O sono tem um papel fundamental nesse processo, influenciando diretamente a capacidade do corpo de se recuperar e se regenerar. Por isso, entender como o sono impacta a regeneração muscular é crucial para desenvolver melhores abordagens terapêuticas e melhorar os resultados clínicos desses pacientes.

**Palavras-chave:** Distúrbios do Início e da Manutenção do Sono, Desenvolvimento muscular, Doença Crônica, Medicamentos Indutores do Sono.

# IMPACT OF SLEEP ON MUSCLE REGENERATION IN PATIENTS WITH CHRONIC DISEASES

## ABSTRACT

This work aims to explore how sleep influences health and muscle regeneration in patients with chronic diseases, providing a comprehensive view of the physiological and biochemical interactions involved. The research was conducted using databases such as Scielo, BVS (Virtual Health Library), and PubMed. For the search, descriptors from DeSC (Health Sciences Descriptors) were used, including "Sleep Initiation and Maintenance Disorders," "Muscle Development," "Chronic Disease," and "Sleep-Inducing Drugs." Additionally, the selection of articles was refined with specific filters, considering Portuguese and English languages, as well as the publication period between 2020 and 2024. Muscle regeneration is essential for maintaining function and mobility in patients with chronic diseases, such as fibromyalgia, muscular dystrophy, and rheumatoid arthritis. The body's ability to recover is influenced by various factors, with sleep being one of the most important. During sleep, the body carries out several vital physiological processes for muscle regeneration, including the release of anabolic hormones, muscle protein synthesis, and the repair of micro-injuries caused by physical activity. This study presents an integrative literature review with the purpose of analyzing the impact of sleep on muscle regeneration in patients with chronic diseases. Muscle regeneration in patients with chronic diseases is a complicated and often impaired process, which can significantly affect these individuals' quality of life. Sleep plays a fundamental role in this process, directly influencing the body's ability to recover and regenerate. Therefore, understanding how sleep impacts muscle regeneration is crucial for developing better therapeutic approaches and improving clinical outcomes for these patients.

**Keywords:** Sleep Initiation and Maintenance Disorders, Muscle Development, Chronic Disease, Sleep Aids Pharmaceutical.

**Instituição afiliada** – 1) Faculdade Morgana Potrich (FAMP) 2) ) Faculdade de Ciências Médicas do Pará (FACIMPA) 3) Faculdade Santo Agostinho de Vitória da Conquista (FASA) 4) Faculdade de Medicina Juazeiro do Norte IDOMED (IDOMED FMJ) 5) Universidad Franz Tamayo (UNIFRANZ) 6) Centro Universitário de Votuporanga (UNIFEV)

**Dados da publicação:** Artigo recebido em 20 de Julho e publicado em 05 de Setembro de 2024.

**DOI:** <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n9p1289-1295>

**Autor correspondente:** Geovanna Pozzebon Carvalho cpgeovanna@gmail.com

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



## **INTRODUÇÃO**

O objetivo do atual trabalho busca explorar como o sono influencia a saúde e a regeneração muscular em pacientes com doenças crônicas, oferecendo uma visão completa das interações fisiológicas e bioquímicas envolvidas. A regeneração muscular em pacientes com doenças crônicas é um processo complexo e frequentemente comprometido, resultando em impactos significativos na qualidade de vida, o sono desempenha um papel crucial nesse processo, afetando diretamente a capacidade do organismo de se recuperar e se regenerar (Amadio et al.2024).

## **METODOLOGIA**

Este estudo apresenta uma revisão integrativa da literatura com o propósito de analisar o impacto do sono na regeneração muscular em pacientes com doenças crônicas. A pesquisa foi realizada em bases de dados como Scielo, BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) e PubMed. Para a busca, foram utilizados descritores provenientes do DeSC (Descritores em Ciências da Saúde), tais como "Distúrbios do Início e da Manutenção do Sono", "Desenvolvimento muscular", "Doença Crônica" e "Medicamentos Indutores do Sono". Além disso, a seleção dos artigos foi refinada com filtros específicos, considerando os idiomas português e inglês, bem como o período de publicação entre 2020 e 2024.

## **RESULTADOS**

A regeneração muscular em pacientes com doenças crônicas é um processo complexo e frequentemente comprometido, resultando em impactos significativos na qualidade de vida. O sono desempenha um papel crucial nesse processo, afetando diretamente a capacidade do organismo de se recuperar (Firmo and de Borba Belmino, 2024). A relação entre sono e renovação dos músculos não se restringe apenas ao descanso físico, mas também envolve processos bioquímicos e hormonais que impactam diretamente a capacidade do organismo de se recuperar e se reparar. Além disso, o sono desempenha um papel crucial na modulação do sistema imunológico e na regulação do estado inflamatório, aspectos diretamente relacionados à regeneração muscular (Silva et al.2023).

Durante o sono, ocorrem diversos processos fisiológicos que são essenciais para a renovação muscular, tais como a liberação de hormônios anabólicos, a síntese de proteínas musculares e a recuperação de microlesões induzidas pela atividade física. Além disso, o sono proporciona um ambiente propício para a restauração do tecido muscular danificado (Viana, 2021). Os ciclos do sono consistem na alternância entre o sono REM (Rapid Eye Movement) e o sono não-REM, que se repetem ao longo da noite. Durante o sono REM, ocorrem eventos fisiológicos importantes, como o sonho, enquanto no sono não-REM, o corpo passa por processos de restauração e regeneração, incluindo a regeneração muscular (Sodré, 2022).

Diversos estudos científicos têm evidenciado a relação entre sono e regeneração muscular em pacientes com doenças crônicas. Essas pesquisas mostram que distúrbios do sono, como insônia e apneia, estão associados a prejuízos na capacidade de regeneração muscular, além de piora na progressão das doenças crônicas (Santana et al.2021). Os mecanismos fisiológicos e bioquímicos envolvidos na relação entre sono e regeneração muscular em pacientes com doenças crônicas são complexos e multifacetados. Durante o sono, ocorrem processos de recuperação muscular, incluindo a liberação de hormônios anabólicos, a síntese de proteínas musculares e a regulação do metabolismo energético (Junior et al.2023).

As doenças crônicas podem afetar a regeneração muscular de diversas formas, incluindo a redução da capacidade de recuperação dos músculos devido à inflamação crônica, atrofia muscular e disfunção mitocondrial. Essas condições incluem doenças cardíacas, diabetes, câncer, artrite reumatoide, entre outras, que impactam diretamente na capacidade do organismo de se recuperar e regenerar os tecidos musculares (Farias et al., 2024). Algumas das principais doenças crônicas que afetam a regeneração muscular incluem a fibromialgia, que causa dor crônica e fadiga muscular; a distrofia muscular, que leva à fraqueza progressiva e degeneração dos músculos; e a esclerose múltipla, que resulta em danos aos nervos e comprometimento da função muscular. Além disso, condições como insuficiência cardíaca, doença renal crônica (DRC) e doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) também impactam negativamente na regeneração muscular (Albuquerque and Magalhães Neto, 2023).

A avaliação do sono e da regeneração muscular em pacientes com doenças crônicas é essencial para compreender a relação entre esses dois fatores. Através de métodos específicos, é possível investigar a qualidade e a duração do sono, identificando distúrbios que podem afetar a regeneração muscular. Além disso, a avaliação da regeneração muscular pode ser realizada por meio de testes de força, biomarcadores musculares e exames de imagem, permitindo a análise precisa do processo de recuperação muscular em pacientes com doenças crônicas. As técnicas de avaliação em pacientes com doenças crônicas devem considerar as particularidades de cada condição, garantindo a precisão dos resultados e possibilitando a implementação de intervenções adequadas para melhorar o sono e a regeneração muscular (Ferreira, 2021). Os métodos de avaliação do sono podem incluir questionários, diários de sono, polissonografia e actigrafia, fornecendo informações sobre a qualidade, duração e eficiência do sono, bem como a identificação de distúrbios como insônia, apneia do sono e síndrome das pernas inquietas. Essas avaliações são fundamentais para compreender o impacto do sono na regeneração muscular em pacientes com doenças crônicas, possibilitando a implementação de estratégias para melhorar a qualidade do sono e, conseqüentemente, o processo de recuperação muscular (Viana, 2021).

Os métodos de avaliação da renovação dos músculos em pacientes com doenças crônicas podem incluir testes de força, medição de biomarcadores musculares, como a creatina quinase (CK), e exames de imagem, como ressonância magnética e ultrassonografia. Essas técnicas permitem a análise da eficácia do processo de regeneração muscular, identificando possíveis comprometimentos e direcionando intervenções específicas para promover a recuperação adequada em pacientes com doenças crônicas (Mattos et al., 2024). Existem várias opções de intervenções para melhorar o sono e a regeneração muscular em pacientes com doenças crônicas. Técnicas de intervenção farmacológica incluem o uso de medicamentos indutores do

sono, como hipnóticos e sedativos, que podem ajudar a melhorar a qualidade do sono, favorecendo a regeneração muscular. Por outro lado, intervenções não farmacológicas, como terapia cognitivo-comportamental (TCC), meditação e exercícios de relaxamento, têm se mostrado eficazes na melhoria do sono e, conseqüentemente, na regeneração muscular. Além disso, abordagens multidisciplinares que envolvem a colaboração de especialistas em sono, fisioterapeutas e médicos, podem fornecer uma abordagem mais abrangente e integrada para atender às necessidades complexas dos pacientes com doenças crônicas (Fagotti and Ribeiro, 2021).

As intervenções farmacológicas para melhorar o sono e a regeneração muscular em pacientes com doenças crônicas geralmente envolvem o uso de medicamentos indutores do sono, como hipnóticos e sedativos. É importante que tais medicamentos sejam prescritos e monitorados por um profissional de saúde, levando em consideração a condição clínica do paciente, a possibilidade de interações medicamentosas e o risco de efeitos colaterais. O uso de fármacos deve ser individualizado e fazer parte de um plano de tratamento abrangente que considere outras intervenções não farmacológicas e abordagens terapêuticas multidisciplinares (Brill et al.2023). Os métodos não farmacológicas para melhorar o sono e a regeneração muscular em pacientes com doenças crônicas incluem estratégias que visam melhorar a higiene do sono, como estabelecer rotinas regulares de sono, evitar estimulantes antes de dormir e criar um ambiente propício para o descanso. Além disso, terapias cognitivo-comportamentais, meditação, respiração e exercícios de relaxamento têm se mostrado úteis na promoção do sono reparador e na melhoria da regeneração muscular. A prática de atividades físicas regulares, quando apropriado, também pode contribuir para a qualidade do sono e a recuperação muscular em pacientes com doenças crônicas (Medeiros, 2021).

As abordagens multidisciplinares para melhorar o sono e a regeneração muscular em pacientes com doenças crônicas envolvem a colaboração de uma equipe de profissionais de saúde, incluindo especialistas em sono, fisioterapeutas, médicos e outros especialistas. Essa abordagem integrada permite uma avaliação abrangente das necessidades do paciente, levando em consideração aspectos físicos, psicológicos e sociais que podem interferir no sono e na regeneração muscular. Além disso, a coordenação entre os profissionais pode garantir a implementação de estratégias terapêuticas combinadas que visem à melhoria do sono e à recuperação muscular, proporcionando um cuidado mais completo e eficaz para os pacientes com doenças crônicas (Chagas et al.2024).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com base nos achados deste estudo, é de suma importância que profissionais de saúde considerem a avaliação do sono e da regeneração muscular como parte integrante do cuidado de pacientes com doenças crônicas. Além disso, se faz necessário a realização de mais pesquisas para investigar intervenções específicas que possam melhorar o sono e a regeneração muscular nesse grupo de pacientes, visando desenvolver abordagens terapêuticas mais eficazes, este trabalho destaca a importância do sono na regeneração muscular em pacientes com doenças crônicas, ressaltando a necessidade de compreender os mecanismos fisiológicos e bioquímicos envolvidos nessa relação. Além disso, reforça a relevância de intervenções para melhorar o sono e

a regeneração muscular nesse grupo de pacientes, visando a melhora da qualidade de vida e o enfrentamento das limitações impostas pelas condições crônicas.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. G.; MAGALHÃES NETO, J. B. A dor orofacial em pacientes com fibromialgia: uma visão na odontologia. 2023. Disponível em: [unifametro.edu.br](http://unifametro.edu.br). Acesso em: 01 jul. 2024.

AMADIO, Alberto Carlos, et al. Departamento de Biodinâmica do Movimento do Corpo Humano: evolução acadêmica e científica. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, São Paulo, v. 38, n. Especial, p. 53-76, 2024. Disponível em: [usp.br](http://usp.br). Acesso em: 30 jul. 2024.

BRILL, Julia Alana; ALRAI, Omar Abdalalim; OLIVEIRA, Juliano Karvat de. O uso de zolpidem, seus efeitos adversos e a qualidade de sono: uma análise entre os estudantes de medicina de uma instituição do Oeste do Paraná. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 9, n. 9, p. 2488-2503, 2023. Disponível em: [periodicorease.pro.br](http://periodicorease.pro.br). Acesso em: 09 jul. 2024.

CHAGAS, Kamilla Victória Bastos Lima, et al. A importância da equipe multidisciplinar na reabilitação de pacientes críticos: avaliando a colaboração entre profissionais de saúde na reabilitação de pacientes de UTI. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 6, n. 1, p. 174-183, 2024. Disponível em: [emnuvens.com.br](http://emnuvens.com.br). Acesso em: 11 ago. 2024.

CORRÊA, L. B. P. Associação do bruxismo do sono e a apneia obstrutiva do sono em pacientes infantis: revisão de literatura. 2021. Disponível em: [undb.edu.br](http://undb.edu.br). Acesso em: 18 jul. 2024.

FAGOTTI, Rogério LV; RIBEIRO, Juliana C. Uso de plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos em insônia: uma revisão bibliográfica. *Brazilian Journal of Health and Pharmacy*, v. 3, n. 2, p. 35-48, 2021. Disponível em: [emnuvens.com.br](http://emnuvens.com.br). Acesso em: 28 jun. 2024.

FARIAS, A.; LIMA, V.; PIMENTA, R. Os benefícios da massoterapia relaxante nas dores musculares: atuação da fisioterapia. *Repositório Institucional*, 2024. Disponível em: [icesp.br](http://icesp.br). Acesso em: 07 jul. 2024.

FERREIRA, A. B. M. A influência de diferentes magnitudes de carga de treinamento no padrão de sono e nas respostas psicofisiológicas em jovens futebolistas. 2021. Disponível em: [ufrn.br](http://ufrn.br). Acesso em: 26 jul. 2024.

FIRMO, M. A. T. A.; DE BORBA BELMINO, M. C. O sofrimento do sujeito do desempenho na sociedade do cansaço à luz da gestalt-terapia: uma revisão de literatura. *IGT na Rede*, 2024. Disponível em: [igt.psc.br](http://igt.psc.br). Acesso em: 15 ago. 2024.

JUNIOR, Anderson Luis Gomes Santana, et al. Desenvolvimento hipertrófico muscular: aspectos fisiológicos, nutricionais e metodológicos. *Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa*, v. 39, n. 76, p. e2976-e2976, 2023. Disponível em: [unifil.br](http://unifil.br). Acesso em: 20 jul. 2024.

MARQUES, A. Atividade Física e Terceira Idade. 2024. Acesso em: 29 jun. 2024.



MATTOS, F.; DA SILVA, A.; MARINS, J. Quais estratégias podem ser usadas para avaliar o dano muscular, estado de fadiga e qualidade da recuperação de atletas de futebol e futsal?. *Revista Brasileira de Futebol*, 2024. Disponível em: [ufv.br](http://ufv.br). Acesso em: 05 ago. 2024.

MEDEIROS, G. C. S. Práticas integrativas e complementares em saúde (PICS) em protocolos de terapia cognitivo comportamental no manejo de sintomas ansiosos. 2021. Disponível em: [ufu.br](http://ufu.br). Acesso em: 23 jul. 2024.

MONTEIRO, I. C. Fibromialgia: um estudo qualitativo sobre experiências de vidas pautadas pela dor. 2023. Disponível em: [ufp.pt](http://ufp.pt). Acesso em: 10 jul. 2024.

PEDÓ, R. T. Avaliação dos níveis de miostatina, GDF-11 e irisina no soro e no líquido sinovial de pacientes com artrite reumatoide. 2021. Disponível em: [ufrgs.br](http://ufrgs.br). Acesso em: 21 jun. 2024.

SILVA, J. M. S. Estudo da associação entre irisina e miostatina e erosão articular em pacientes com artrite reumatoide. 2020. Disponível em: [ufrgs.br](http://ufrgs.br). Acesso em: 13 jul. 2024.

SILVA, Vitoria Oliveira, et al. A eficácia das terapias não medicamentosas no tratamento de pacientes insones. *Revista Cathedral*, v. 6, n. 2, p. 84-102, 2023. Disponível em: [galoa.com.br](http://galoa.com.br). Acesso em: 22 ago. 2024.

SOUZA, C. V. Efeitos do treinamento resistido intradialítico sobre o sono, fadiga, sintomas depressivos e capacidade funcional em pacientes com doença renal crônica. 2023. Disponível em: [ufc.br](http://ufc.br). Acesso em: 16 ago. 2024.

SODRÉ, Ruth. Bruxismo e DTM: sua correlação ao estado psicossocial no paciente durante a pandemia da COVID-19. *Repositório de Trabalhos de Conclusão de Curso*, 2022. Disponível em: [unifacig.edu.br](http://unifacig.edu.br). Acesso em: 25 jun. 2024.

UNEDA, C. B. Estudo da expressão gênica da musculatura da parede lateral da faringe de pacientes apneicos e não apneicos. 2024. Disponível em: [usp.br](http://usp.br). Acesso em: 04 ago. 2024.