



Trabalho de Conclusão do Curso de Educação Física

Bacharelado



EFEITOS DA PRÁTICA DO EXERCÍCIO AERÓBIO EM PESSOAS COM ANEMIA FALCIFORME

Michelle Maêve Pricinote*

Orientadora: Luiza de Marilac Ribeiro Cardoso**

Resumo: O exercício físico aeróbio vem sendo apontado como uma estratégia complementar no tratamento da anemia falciforme, com estudos apontando tanto efeitos positivos quanto possíveis limitações. Esse estudo analisa a relação entre essa patologia e o exercício físico, destacando limitações físicas associadas a condição. **Objetivo:** Investigar os benefícios do exercício aeróbio, associado ao tratamento da anemia falciforme, tendo foco a melhoria da saúde em pessoas falcêmicas. **Metodologia:** A pesquisa segue a linha das Ciências do Esporte e da Saúde, tratando-se de um estudo transversal e de natureza qualitativa, onde serão analisados cinco artigos que possam evidenciar os efeitos benéficos da prática do exercício aeróbio, em pessoas que apresentam anemia falciforme. **Resultados:** Os artigos analisados mostraram que o exercício aeróbio, quando supervisionado e realizado em intensidade leve a moderada, é seguro, viável e capaz de promover benefícios à saúde dos pacientes, atuando como coadjuvante no manejo clínico da anemia falciforme. Entre os principais efeitos observados, destacam-se a melhora da capacidade cardiorrespiratória, o aumento do consumo máximo de oxigênio (VO_{2max}), a redução da inflamação sistêmica e o fortalecimento da função muscular. Porém, nas fases de intensidade das crises algicas, não foram encontrados resultados consistentes que comprovem a relação direta entre a prática do exercício e a redução dessas crises. **Considerações finais:** Embora o exercício aeróbio não possa ser considerado um fator determinante na diminuição das crises de dor, ele é, sim, verdadeiro e relevante como instrumento terapêutico complementar, capaz de promover ganhos expressivos à saúde e à funcionalidade das pessoas com anemia falciforme, aspectos que contribuem para o bem-estar físico e emocional dos falcêmicos. **Palavras chaves:** Exercício Físico, Anemia Falciforme, Benefícios.

Abstract: Aerobic physical exercise has been identified as a complementary strategy in the treatment of sickle cell anemia, with studies reporting both positive effects and possible limitations. This study analyzes the relationship between this condition and physical exercise, highlighting the physical limitations associated with the disease. **Objective:** To investigate the benefits of aerobic exercise associated with the treatment of sickle cell anemia, with a focus on improving the health of individuals with the condition. **Methodology:** The research follows the field of Sports and Health Sciences and is characterized as a cross-sectional, qualitative study. Five articles that provide evidence of the beneficial effects of aerobic exercise in individuals with sickle cell anemia will be analyzed. **Results:** The analyzed articles showed that aerobic exercise, when supervised and performed at light to moderate intensity, is safe, feasible, and capable of promoting health benefits for patients, acting as a supportive tool in the clinical management of sickle cell anemia. Among the main observed effects are improvements in cardiorespiratory capacity, increased maximal oxygen consumption (VO_{2max}), reduced systemic inflammation, and strengthened muscle function. However, during the stages of intense painful crises, no consistent results were found confirming a direct relationship between exercise and the reduction of these crises. **Final considerations:** Although aerobic exercise cannot be considered a determining factor in reducing pain crises, it is indeed valid and relevant as a complementary therapeutic tool capable of promoting significant gains in health and functionality for individuals with sickle cell anemia—contributing to both physical and emotional well-being.

Keywords: Physical Exercise, Sickle Cell Anemia, Benefits.

Submissão: 19/11/2025

Aprovação: 08/12/2025

*Discente do curso de Bacharelado em educação Física da Pontifícia Universidade Católica de Goiás

**Docente do curso de Bacharelado em educação Física da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Mestre em Psicologia.

1 INTRODUÇÃO

Ao se fazer uma análise sobre os efeitos do exercício aeróbio quando praticado adequadamente, sob a prescrição de um profissional de educação física, percebe-se que o mesmo possa trazer benefícios para pessoas com anemia falciforme, de forma que suas qualidades de vida possam ser melhoradas. A prática de exercícios físicos de acordo com Mota et al (2022), causa um impacto positivo na qualidade de vida das pessoas que vivem com anemia falciforme.

A anemia falciforme é uma doença hereditária causada por uma alteração genética no cromossomo responsável pela produção da hemoglobina, a proteína que carrega oxigênio no sangue, explicação essa feita por Di Nuzzi e Fonseca (2004).

Essa mutação faz com que um aminoácido chamado ácido glutâmico seja substituído por um outro denominado valina, inseridos na cadeia da globina, resultando em uma hemoglobina anormal, chamada hemoglobina S. Quando acontece de ter pouco oxigênio no sangue, com a denominação hipóxia, os glóbulos vermelhos que contêm essa hemoglobina alterada se deformam, assumindo um formato de foice, daí o nome "falciforme". Essas células rígidas e alongadas têm dificuldade para circular pelos pequenos vasos sanguíneos, obstruindo o fluxo e sendo destruídas mais rapidamente que o normal. Esse processo leva a crises dolorosas, anemias e outras complicações sérias, (Di Nuzzo E Fonseca, 2004).

O exercício físico é qualquer movimento corporal planejado, estruturado e repetitivo, realizado para melhorar ou manter a saúde, a capacidade física e o bem-estar (Ciolac & Guimarães, 2004). Ele pode envolver atividades que exigem esforço dos músculos e do sistema cardiovascular, promovendo benefícios tanto para o corpo quanto para a mente.

O exercício físico aeróbio pode melhorar a capacidade cardiorrespiratória, reduzir inflamações e promover bem-estar psicológico, sendo que a intensidade e o tipo de exercício devem ser cuidadosamente adaptados para evitar crises álgicas ou sobrecarga metabólica (ACSM, 2021; Sá et al., 2020). Nesse contexto, o exercício físico aeróbio tem sido investigado como uma estratégia complementar no manejo da doença, com estudos apontando tanto efeitos positivos quanto possíveis limitações.

Diante das abordagens feitas acima, problematiza-se esse estudo indagando se o exercício aeróbio pode ser eficaz quando associado ao tratamento da anemia falciforme, para melhorar a qualidade de vida pelos pacientes condicionados a tais mutações. Esta discussão poderá explorar os benefícios e os desafios do exercício aeróbio em indivíduos com anemia falciforme, destacando a necessidade de orientação personalizada e evidências científicas atualizadas.

Dessa forma, tem-se como objetivo geral investigar os benefícios do exercício aeróbio, associado ao tratamento da anemia falciforme, tendo foco a melhoria da saúde em pessoas falcêmicas.

Os objetivos específicos seriam caracterizar o exercício aeróbio e seus possíveis efeitos no organismo; verificar se os efeitos do exercício aeróbio podem ser eficazes na diminuição das seções de dores, em crises ocasionadas pela anemia falciforme; entender as reações fisiológicas proporcionada pelo exercício aeróbio em pacientes desta patologia.

De acordo com (Pinto et al., 2021). a anemia é uma doença que atinge principalmente a população negra, que ainda sofre com diagnóstico tardio e acesso desigual a tratamentos. por isso, o tipo de tratamento para indivíduos falcêmicos associado à prática do exercício aeróbio, pode ser, para essa sociedade, uma questão

de justiça onde muitos indivíduos poderão ser beneficiados com maiores informações e oportunidades. (Edith Maria Barbosa 2021)

Para os profissionais de Educação Física, o assunto é crucial para alertar aos mesmos sobre a necessidade de saber prescrever exercícios seguros, evitando riscos como desidratação e fadiga extrema. Um bom conhecimento sobre o assunto, permite adaptar treinos para melhorar a qualidade de vida desses pacientes, colocando a atividade física como aliada no tratamento e não como obstáculo. Dessa forma, conhecer essa realidade pode tornar os profissionais mais completos e humanos, capazes de acolher e transformar vidas através do movimento. (Domiciano 2010).

Este trabalho está organizado, apresentando de início um pequeno referencial teórico que contempla as três palavras-chaves, de acordo com renomados autores e estudiosos da área. Em seguida, na metodologia, conta com a análise de cinco artigos, retirados dos melhores sites de pesquisa encontrados, de onde se retira algumas respostas, conforme seus resultados, para se fazer as considerações finais desse estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A Anemia Falciforme e suas caracterizações

A anemia falciforme é uma doença genética hereditária caracterizada por alterações na estrutura dos glóbulos vermelhos, resultando em diversas complicações clínicas. (Inusa (2019).

A anemia falciforme é uma hemoglobinopatia causada por uma mutação pontual no gene da β -globina, localizado no cromossomo 11, onde ocorre a substituição do ácido glutâmico por valina na sexta posição da cadeia β da hemoglobina. Essa mutação resulta na formação da hemoglobina S (HbS), que, sob condições de baixa oxigenação, polimeriza e altera a forma dos eritrócitos, tornando-os semelhantes a uma foice. Essa deformação compromete a flexibilidade e a capacidade de transporte de oxigênio das células, levando a episódios de anemia hemolítica e obstruções vasculares (Mangla 2023).

Alguns aspectos Clínicos podem ser observados, pela manifestação de crises vaso-oclusivas, que são episódios de dor intensa devido à obstrução dos vasos sanguíneos por eritrócitos falciformes. Os pacientes também apresentam icterícia, infecções recorrentes, úlceras nas pernas e complicações em órgãos vitais devido à isquemia. A doença é mais prevalente em indivíduos de ascendência africana, mas também ocorre em outras populações (Gerber, 2024).

Para se diagnosticar a anemia falciforme, são realizados exames laboratoriais, como a eletroforese de hemoglobina, que identifica a presença da HbS. O tratamento inclui medidas para prevenir crises, como vacinação adequada, uso de antibióticos profiláticos, hidratação, controle da dor e, em alguns casos, transfusões sanguíneas ou transplante de medula óssea. O acompanhamento multidisciplinar é essencial para melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

2.2 A prática do exercício Aeróbio

Quando se pratica uma atividade física aeróbica, como caminhar, correr, nadar ou pedalar, o corpo se transforma em uma verdadeira usina de energia movida a oxigênio. Esse elemento é o combustível que mantém o corpo em movimento, exigindo um esforço coordenado entre respiração, coração e músculos. Quanto mais

se movimenta, mais o organismo se adapta. O coração bate mais forte, a respiração se intensifica e uma onda de benefícios começa a agir, não só no físico, mas também no bem-estar emocional. (Botelho, 2009).

O exercício aeróbico pode fazer bem, porque além de queimar calorias, torna-se um grande aliado da saúde, pois fortalece o coração e os pulmões, aumentando a resistência e melhorando a circulação. Assim, protege contra doenças, reduz o colesterol ruim (LDL), controla o açúcar no sangue e fortalece a imunidade. Previne osteoporose e perda muscular, os ossos e músculos ficam mais resistentes e ajuda no controle do peso. Assim ele contribui para um metabolismo mais equilibrado, pode melhorar o humor, liberar endorfinas, que são hormônios que trazem sensação de bem-estar. Para quem tem problemas cardíacos, os exercícios aeróbicos são especialmente indicados, pois treinam o coração a trabalhar de forma mais eficiente, reduzindo riscos de complicações.

Quando atividades aeróbicas (como corrida ou natação) são aliadas ao treino de resistência (musculação, funcional ou pilates), os benefícios se multiplicam. Essa dupla poderosa: Reduz ainda mais o risco de doenças cardiovasculares, câncer e problemas respiratórios. Protege contra mortalidade precoce mais do que cada modalidade isoladamente. Ou seja, não é preciso escolher entre uma coisa e outra, o ideal é equilibrar resistência e força para um corpo mais saudável e uma vida mais longa. (Schroeder, E. C. et al., 2019)

Ao receber um diagnóstico de anemia falciforme, muitas pessoas podem acreditar que os exercícios físicos estão fora de questão. Mas a ciência e a medicina mostram justamente o contrário: a atividade física, quando bem orientada, pode ser uma grande aliada da saúde e da qualidade de vida de quem convive com essa condição. (Rossi, D. A. A. et al., 2023)

2.3 A anemia falciforme e o exercício aeróbio

Pessoas com anemia falciforme podem se exercitar, mas precisam tomar precauções especiais, uma delas é a hidratação. Beber água antes, durante e depois do treino ajuda a evitar complicações. Respeitar o ritmo do corpo, fazer pausas quando necessário, evitando a exaustão. Aquecimento e desaquecimento – Preparar os músculos antes e depois do exercício reduz riscos de lesões e dores.

Evitar altitudes elevadas – Locais com ar rarefeito podem desencadear crises de falcização. Atividades de baixo impacto são as mais indicadas, pois fortalecem o corpo sem sobrecarregá-lo: caminhada, natação, ciclismo leve, yoga e alongamento. Já exercícios de alta intensidade (como levantamento de peso pesado, corridas longas ou esportes de contato) exigem supervisão médica, pois podem levar à fadiga extrema, desidratação ou crises de dor. Cada Corpo é Único: A Importância do Acompanhamento Personalizado. Como lembra o hematologista Dr. Nelson Tatsui, não existe uma regra única. O ideal é que cada pessoa, junto com seu médico, crie um plano de exercícios seguro e eficaz, respeitando seus limites e potencialidades. (Nelson 2018).

Para quem vive com anemia falciforme, cada movimento é uma escolha consciente. A ciência mostra que atividades como caminhadas e natação podem fortalecer o coração e melhorar a circulação, mas a verdadeira medida do exercício está na escuta atenta do próprio corpo. Médicos e pacientes estão reinventando juntos o que significa se exercitar: Sessões curtas e frequentes, adaptadas a cada dia; Atenção redobrada à hidratação e temperatura corporal; Exercícios que trazem alegria, não só benefícios físicos. O Verdadeiro Exercício Talvez o maior treino seja

aprender a viver entre os dias bons e os difíceis, encontrando em cada movimento - por menor que seja - uma forma de cuidar de si. (TATSUI, Nelson 2018)

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo e linha de pesquisa

Utilizando a Linha de pesquisa “Ciências do Esporte e da Saúde”, desenvolveu-se nesse estudo uma abordagem qualitativa e descritiva, baseada em revisão bibliográfica. A escolha por esse caminho se deu pela intenção de compreender melhor como o exercício aeróbico pode influenciar a saúde de pessoas com anemia falciforme, uma condição que afeta significativamente a qualidade de vida de quem convive com ela.

O processo teve início com a definição clara do tema e do objetivo da pesquisa. A partir disso, iniciou-se um levantamento de informações relevantes por meio de fontes confiáveis, como artigos científicos, estudos publicados em bases como Scielo, PubMed, Google Acadêmico, além de documentos oficiais de instituições de saúde.

Foram selecionados artigos publicados nos últimos dez anos, entre 2015 e 2025, priorizando conteúdos que abordem tanto a fisiologia da anemia falciforme quanto os efeitos do exercício aeróbico no sistema cardiovascular e respiratório, considerando os efeitos para amenizar os sintomas. Os artigos selecionados somente na língua portuguesa, contemplando ao menos duas das palavras chaves, sendo elas anemia falciforme, exercício aeróbico e efeitos.

3.2 Procedimentos E Técnicas

Em cima das palavras chaves do trabalho, foram encontrados 508 artigos, sendo escolhidos 15 a partir de seus títulos. Fazendo a leitura dos seus resumos, foram selecionados 5, que ficaram presentes no atual trabalho e que foram analisados e discutidos.

4 RESULTADOS

Após a seleção dos 5 artigos os mesmos foram organizados por temas e datas de publicação, buscando entender não apenas os possíveis benefícios do exercício aeróbico para os falcêmicos, mas também os cuidados necessários. A análise foi feita com atenção à linguagem acessível e ao cruzamento das informações encontradas, sempre com o objetivo de responder à pergunta principal da pesquisa: se o exercício aeróbico pode ser eficaz quando associado ao tratamento da anemia falciforme, para melhorar a qualidade de vida pelos pacientes condicionados a tais mutações. Segue uma tabela com o resumo de cada artigo selecionado:

Quadro 01 – Resumo dos artigos em estudo.

01- Ewuzie, Z. et al. (2024). O papel do exercício físico no tratamento da anemia falciforme: uma revisão narrativa das evidências atuais
Objetivo: O objetivo da revisão foi avaliar criticamente a eficácia das intervenções de exercício estruturado na melhora da aptidão física e da qualidade de vida em adultos com anemia falciforme (SCA), identificando evidências atuais, lacunas de pesquisa e possíveis recomendações para diretrizes clínicas futuras. Metodologia Tipo de estudo: Revisão narrativa da literatura. Bases de dados pesquisadas: PubMed/MEDLINE, Embase, Cochrane Library, CINAHL e Web of Science. Período da busca: Desde a criação das bases até março de 2024. Critérios de inclusão: Estudos com indivíduos diagnosticados com anemia falciforme; Intervenções estruturadas de exercício; Avaliação de desfechos quantitativos de aptidão física (ex.: VO₂, força muscular, resistência) e qualidade de vida; Artigos revisados por pares. Critérios de exclusão: Estudos pediátricos, revisões, relatos de caso, editoriais, resumos de conferência e pesquisas sem resultados relevantes. Processo de seleção: Triagem por dois revisores independentes; divergências resolvidas por consenso e, se necessário, por um terceiro avaliador. Síntese dos dados: Os resultados dos estudos foram organizados de forma narrativa e comparativa. A revisão incluiu 11 estudos com diferentes desenhos (ensaios clínicos, estudos prospectivos, observacionais e multicêntricos), com amostras entre 9 e 630 participantes e duração média das intervenções entre 8 semanas e 3 meses. Resultado Melhorias observadas: Aumento do VO₂ máximo, distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos (6MWT) e força muscular; Redução da dor lombar, melhora da função cardiovascular, redução de marcadores inflamatórios e melhora na qualidade de vida (questionário SF-36 e IPAQ). Tipo de exercícios benéficos: Treinamentos aeróbicos moderados, exercícios de resistência e fisioterapia terrestre e aquática. Principais autores e achados: <i>Johnson et al.</i> – alterações vitais preditoras de prognóstico em SCA; <i>Antonelli Rossi et al.</i> – aumento de VO₂ e qualidade de vida; <i>Zanoni et al.</i> – melhora da dor lombar e força muscular; <i>Gellen et al.</i> e <i>Merlet et al.</i> – segurança e eficácia de exercícios moderados na função muscular e vascular; <i>Abd El-Kader & Al-Shreef</i> – redução de citocinas inflamatórias após treino aeróbico. Efeitos adversos: crises dolorosas desencadeadas por exercício de alta intensidade, dor muscular e risco de desidratação. Conclusão: Os resultados indicam que programas de exercício estruturado são seguros e benéficos para adultos com anemia falciforme, melhorando a aptidão cardiovascular, força muscular, capacidade funcional e qualidade de vida. Contudo, faltam estudos de longo prazo e com maior padronização de intensidade, duração e frequência para definir diretrizes clínicas seguras e eficazes. A revisão recomenda a integração de exercícios físicos regulares no tratamento da SCA, com acompanhamento individualizado, controle de sintomas e cuidados com hidratação e temperatura para evitar complicações.
02- Araújo et al. (2022). Testes Ergométricos em Pacientes com Anemia Falciforme: Segurança, Viabilidade e Possíveis Implicações no Prognóstico.
Objetivo: Determinar a segurança e a viabilidade do teste ergométrico em pacientes com AF. Metodologia: Tipo de estudo observacional, prospectivo e unicêntrico. Amostra: 113 pacientes com diagnóstico confirmado de AF. Local: Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Procedimentos: Teste ergométrico máximo em esteira (protocolo de Bruce modificado). Avaliação cardiovascular completa: ecocardiograma, dosagem do peptídeo natriurético tipo B (BNP) e oximetria. Monitoramento de ECG contínuo e pressão arterial durante o teste. Resultados: Perfil dos pacientes: Idade média 36 ± 12 anos; 52% mulheres. Eventos durante o teste: Alterações isquêmicas em 17% dos pacientes. Resposta pressórica anormal em 9%. Apenas 2 pacientes (1,8%) tiveram crise algica nas 48h após o exame. Fatores associados à menor duração do exercício: Idade mais avançada, sexo feminino, maior velocidade de regurgitação tricúspide (RT) e relação E/e' (indicadores de disfunção diastólica e hipertensão pulmonar). Acompanhamento médio: 10,1 meses. 27 pacientes (23%) apresentaram eventos clínicos adversos. Preditores independentes de eventos: baixa hemoglobina, velocidade de pico da onda A transmitral e resposta anormal da pressão arterial ao exercício. Conclusão: O teste ergométrico é viável e relativamente seguro em pacientes com anemia falciforme clinicamente estáveis. A duração do exercício se relacionou com a função diastólica e a pressão pulmonar, enquanto a resposta anormal da pressão arterial foi um preditor independente de eventos adversos. Esses resultados indicam que o teste ergométrico pode ser uma ferramenta útil na avaliação do risco cardiovascular e no monitoramento clínico desses pacientes.
03- Dayse M.; Sacramento, M.; Santos, P. H. (2020). Exercício físico na anemia falciforme: uma revisão sistemática.

Objetivo: O objetivo deste estudo foi avaliar como o exercício físico influencia a saúde e a capacidade funcional de pessoas com anemia falciforme, analisando: Os tipos e padrões de prescrição de exercício físico utilizados nessa população (frequência, intensidade, duração e modalidade); Os efeitos fisiológicos e clínicos do exercício — especialmente sobre a tolerância ao esforço, resposta inflamatória e função cardiovascular; A segurança da prática de exercício físico, verificando se há ocorrência de crises vaso-oclusivas ou outras reações adversas durante ou após o treinamento. Em resumo, o estudo buscou determinar se o exercício físico pode ser praticado de forma segura e benéfica por pessoas com anemia falciforme e quais protocolos são mais adequados para promover melhora funcional sem riscos clínicos. **Metodologia:** O estudo foi conduzido segundo o protocolo PRISMA, realizando busca nas bases PubMed, Cochrane, PEDro e Scielo, utilizando os descritores “*Sickle cell anemia*” e “*Exercise*” e seus sinônimos. A revisão foi registrada no PROSPERO sob o número CRD42020152850. Foram incluídos ensaios clínicos e estudos transversais com aplicação de teste de esforço em indivíduos com AF. Foram excluídos estudos duplicados ou que não se enquadravam nos critérios. A qualidade metodológica foi avaliada pela escala de Downs & Black, que considera critérios de relato, validade externa, vieses, variáveis de confusão e poder estatístico, totalizando 27 pontos. **Resultado:** De 122 estudos identificados, 6 foram incluídos na revisão, com 212 participantes entre 13 e 40 anos. Os estudos analisaram diferentes protocolos de exercício, incluindo treino aeróbico em esteira ou bicicleta ergométrica, de baixa a moderada intensidade, com duração entre 10 e 30 minutos, de 3 vezes por semana, por 12 semanas. Os principais resultados apontaram: Melhora na tolerância ao esforço e no $VO_{2\text{máx}}$; Redução de marcadores inflamatórios, como TNF- α e IL-6; Ausência de eventos adversos, como crises vaso-oclusivas; Estabilidade da atividade autonômica cardíaca; sem alterações significativas na viscosidade sanguínea ou nos parâmetros hematológicos. **Conclusão:** O exercício físico de baixa a moderada intensidade mostrou-se seguro e benéfico para pessoas com anemia falciforme, melhorando a capacidade funcional e reduzindo a inflamação sistêmica, sem causar efeitos adversos significativos. Esses achados reforçam a importância de protocolos individualizados e supervisionados, respeitando os limites fisiológicos do paciente, para garantir segurança e ganhos clínicos relevantes.

04- Pinto et al. (2020). Exercício físico na anemia falciforme: uma revisão sistemática

Objetivo: Avaliar os efeitos do exercício físico sobre a aptidão cardiorrespiratória, função muscular e qualidade de vida em indivíduos com anemia falciforme (AF), reunindo e analisando criticamente as evidências disponíveis na literatura científica. **Metodologia** Trata-se de uma revisão sistemática da literatura realizada nas bases PubMed, Scopus, Web of Science e SciELO, utilizando os descritores “*sickle cell anemia*”, “*exercise*”, “*physical activity*” e “*training*”. Foram incluídos estudos originais em humanos diagnosticados com anemia falciforme que investigassem intervenções com exercício físico supervisionado ou programas de atividade física. Foram excluídas revisões, relatos de caso, estudos com animais e publicações sem dados experimentais. Após a triagem e leitura completa dos artigos, oito estudos atenderam aos critérios de elegibilidade e foram analisados quanto ao tipo de intervenção, intensidade, duração e principais resultados observados. **Resultado** Os estudos analisados relataram intervenções baseadas em caminhada, ciclismo ergométrico, treinamento aeróbico moderado, fisioterapia e programas de reabilitação física supervisionada. De forma geral, observou-se melhora significativa da capacidade cardiorrespiratória ($VO_{2\text{máx}}$), aumento da força muscular e da resistência funcional, além da redução da fadiga e da inflamação sistêmica, com consequente melhora do bem-estar psicológico. As intervenções de baixa a moderada intensidade mostraram-se seguras, sem registro de crises falciformes associadas à prática de exercício. Entretanto, as evidências ainda são limitadas por amostras pequenas, curtos períodos de acompanhamento e falta de padronização nos protocolos de treinamento. **Conclusão:** O exercício físico, especialmente o aeróbico de intensidade moderada, demonstrou benefícios relevantes na capacidade funcional e na qualidade de vida de indivíduos com anemia falciforme, sem causar eventos adversos significativos. No entanto, a literatura ainda carece de ensaios clínicos controlados e de maior duração para consolidar diretrizes seguras e eficazes sobre o treinamento físico nessa população.

05- Lima, H. (2015). Capacidade Funcional Para O Exercício E Nível De Capacidade Física De Crianças E Adolescentes Com Anemia Falciforme.

Objetivo: Investigar o nível de atividade física e o desempenho físico em crianças e adolescentes com anemia falciforme. **Metodologia:** A metodologia do estudo foi apresentada em dois artigos. No primeiro, foram analisados os fatores que influenciam a distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos (TC6) em crianças e adolescentes com anemia falciforme, considerando principalmente a idade e o índice de massa corporal (IMC). A partir desses dados, foi criada uma equação para prever a distância máxima, cuja confiabilidade foi testada por meio do gráfico de Bland

e Altman em outro grupo de pacientes. No segundo artigo, foi comparado o nível de atividade física (NAF), avaliado pelo questionário PAQs, e o desempenho físico, medido pelo TC6, entre participantes com e sem anemia falciforme. Também foram analisadas as possíveis relações entre o NAF e o desempenho físico nos dois grupos. Resultados: Determinantes da distância máxima (TC6): positivamente relacionados com a idade e negativamente com o IMC. Nível de atividade física (NAF): crianças e adolescentes com AF apresentaram NAF inferior aos indivíduos saudáveis. Desempenho físico: o grupo com AF apresentou pior desempenho no teste de caminhada de 6 minutos, quando comparado ao grupo saudável. Conclusão: Crianças e adolescentes com anemia falciforme apresentam capacidades físicas para o exercício abaixo do normal, sendo idade e IMC os principais determinantes dessa limitação. Esses achados podem orientar pesquisas futuras sobre a menor prática de atividade física nessa população.: Avaliar os efeitos do exercício físico sobre a aptidão cardiorrespiratória, função muscular e qualidade de vida em indivíduos com anemia falciforme (AF), reunindo e analisando criticamente as evidências disponíveis na literatura científica. Metodologia Trata-se de uma revisão sistemática da literatura realizada nas bases PubMed, Scopus, Web of Science e SciELO, utilizando os descritores “*sickle cell anemia*”, “*exercise*”, “*physical activity*” e “*training*”. Foram incluídos estudos originais em humanos diagnosticados com anemia falciforme que investigassem intervenções com exercício físico supervisionado ou programas de atividade física. Foram excluídas revisões, relatos de caso, estudos com animais e publicações sem dados experimentais. Após a triagem e leitura completa dos artigos, oito estudos atenderam aos critérios de elegibilidade e foram analisados quanto ao tipo de intervenção, intensidade, duração e principais resultados observados. **Resultado** Os estudos analisados relataram intervenções baseadas em caminhada, ciclismo ergométrico, treinamento aeróbico moderado, fisioterapia e programas de reabilitação física supervisionada. De forma geral, observou-se melhora significativa da capacidade cardiorrespiratória (VO_2 máx), aumento da força muscular e da resistência funcional, além da redução da fadiga e da inflamação sistêmica, com consequente melhora do bem-estar psicológico. As intervenções de baixa a moderada intensidade mostraram-se seguras, sem registro de crises falciformes associadas à prática de exercício. Entretanto, as evidências ainda são limitadas por amostras pequenas, curtos períodos de acompanhamento e falta de padronização nos protocolos de treinamento. **Conclusão** :O exercício físico, especialmente o aeróbico de intensidade moderada, demonstrou benefícios relevantes na capacidade funcional e na qualidade de vida de indivíduos com anemia falciforme, sem causar eventos adversos significativos. No entanto, a literatura ainda carece de ensaios clínicos controlados e de maior duração para consolidar diretrizes seguras e eficazes sobre o treinamento físico nessa população.

Fonte: Próprio autor (2025)

5 ANÁLISE E DISCUSSÕES

O primeiro artigo, intitulado “O papel do exercício físico no tratamento da anemia falciforme: uma revisão narrativa das evidências atuais”, de Ewuzie, Zimakor et al. (2024), teve como objetivo avaliar criticamente a eficácia das intervenções estruturadas de exercício na melhora da aptidão física e da qualidade de vida em adultos com anemia falciforme. Por meio de uma revisão narrativa abrangente, os autores analisaram 11 estudos envolvendo diferentes protocolos de exercício, entre treinamentos aeróbicos moderados, resistência e fisioterapia aquática, verificando efeitos sobre a capacidade funcional, força muscular e marcadores inflamatórios. Os resultados evidenciaram aumento significativo do VO_2 máx, melhora da força muscular e da qualidade de vida, além da redução de dores lombares e inflamações, com segurança e sem eventos adversos relevantes. Na conclusão, os autores destacaram a necessidade de maior padronização nos estudos futuros, mas reafirmaram que o exercício estruturado deve ser considerado parte integrante do tratamento clínico da anemia falciforme. Essa visão converge com os apontamentos de Rossi et al. (2023), que defendem o papel da atividade física orientada como instrumento de reabilitação e autonomia em pessoas com doenças hematológicas.

Tais achados demonstram que o exercício físico exerce um papel terapêutico multifuncional, sendo capaz de atuar tanto na melhora do condicionamento físico quanto na redução do sofrimento psicossocial dos pacientes. Em conformidade com

o que afirma Botelho (2017), o corpo responde de forma adaptativa ao movimento, e essa adaptação, em casos de anemia falciforme, pode representar a diferença entre a limitação e a autonomia funcional. Além disso, conforme ressaltam Mota et al. (2022), a integração de programas de exercícios supervisionados à rotina clínica contribui para maior segurança e estabilidade fisiológica dos pacientes, reforçando a ideia de que a prática regular e moderada pode reduzir o risco de crises e favorecer a qualidade de vida. Portanto, o estudo de Ewuzie et al. (2024) reforça o potencial do exercício como coadjuvante no tratamento da anemia falciforme, desde que aplicado com critério e acompanhamento especializado.

O segundo artigo, intitulado “Testes Ergométricos em Pacientes com Anemia Falciforme: Segurança, Viabilidade e Possíveis Implicações no Prognóstico”, de Araújo et al. (2022), teve como objetivo determinar a segurança e a viabilidade do teste ergométrico em pacientes com anemia falciforme, analisando também os fatores associados à duração do exercício e o impacto das alterações fisiológicas nos desfechos clínicos. O estudo, de caráter observacional e prospectivo, foi realizado com 113 pacientes com diagnóstico confirmado, submetidos ao teste ergométrico máximo em esteira e monitoramento cardiovascular. Os resultados demonstraram que o teste foi seguro para pacientes clinicamente estáveis, com baixa ocorrência de eventos adversos, e que a duração do exercício apresentou relação direta com a função diastólica e a pressão pulmonar. Além disso, observou-se que a resposta anormal da pressão arterial ao exercício foi um preditor independente de eventos clínicos adversos. Os autores concluíram que o teste ergométrico é uma ferramenta útil para avaliação do risco cardiovascular e acompanhamento clínico em indivíduos com anemia falciforme. Essa conclusão vem de encontro ao que afirmam Pinto et al. (2021), quando destacam que o exercício físico, quando monitorado e adaptado às condições clínicas, é uma estratégia segura e benéfica para a melhoria da qualidade de vida de pessoas com essa patologia.

Esses achados reforçam a importância da avaliação funcional e do controle individualizado da prática de exercícios em pacientes com anemia falciforme, demonstrando que a atividade física, quando supervisionada, não apenas é viável, mas também promove benefícios fisiológicos significativos. Assim como afirmam Mota et al. (2022), a prescrição adequada de exercícios pode ter papel essencial na melhora da saúde e do bem-estar geral, prevenindo complicações cardiovasculares e ampliando a capacidade funcional. Em concordância, Botelho (2017) resalta que a prática do exercício aeróbico é um dos pilares para o fortalecimento cardiorrespiratório e controle metabólico, corroborando os achados de Araújo et al. (2022), que evidenciam a importância da atuação do profissional de Educação Física no acompanhamento e na segurança de pacientes com anemia falciforme durante o esforço físico.

O terceiro artigo, intitulado “Exercício Físico na Anemia Falciforme: Uma Revisão Sistemática”, de Pinto, Sacramento e Santos (2020), teve como objetivo avaliar como o exercício físico influencia a saúde e a capacidade funcional de pessoas com anemia falciforme, identificando os tipos, intensidades e efeitos das práticas utilizadas nessa população. O estudo, conduzido conforme o protocolo PRISMA, revisou ensaios clínicos e estudos transversais que aplicaram testes de esforço em indivíduos com a doença, priorizando análises sobre tolerância ao exercício, resposta inflamatória e segurança. Os resultados mostraram melhora na tolerância ao esforço, aumento do consumo máximo de oxigênio (VO_2 máx), redução de marcadores inflamatórios e ausência de eventos adversos significativos. Os autores concluíram que o exercício físico de baixa a moderada intensidade é seguro e benéfico,

promovendo ganhos funcionais e fisiológicos sem causar crises vaso-oclusivas. Tais conclusões vêm de encontro às observações de Sá et al. (2020), que reforçam a importância da individualização dos protocolos de treino para garantir resultados seguros e efetivos em populações com condições crônicas.

A partir desses resultados, observa-se que o exercício aeróbico, quando aplicado com acompanhamento e planejamento adequado, pode ser uma intervenção eficaz para pacientes com anemia falciforme. Assim como salientam Domiciano (2010) e ACSM (2021), apud Mota et al (2022), a prática regular de atividade física tem potencial de reduzir inflamações, melhorar a resistência cardiovascular e proporcionar bem-estar psicológico, desde que respeitados os limites fisiológicos do praticante. Dessa forma, o estudo de Pinto et al. (2020) evidencia que o exercício é não apenas um complemento terapêutico, mas um elemento essencial na promoção da qualidade de vida, aproximando-se das perspectivas de Mota et al. (2022), que defendem o exercício como ferramenta de inclusão e melhora da saúde pública

O quarto artigo, intitulado “Exercício Físico na Anemia Falciforme: Uma Revisão Sistemática”, de Pinto et al. (2020), teve como objetivo avaliar os efeitos do exercício físico sobre a aptidão cardiorrespiratória, função muscular e qualidade de vida em indivíduos com anemia falciforme. A pesquisa, conduzida por meio de revisão sistemática em bases de dados internacionais, analisou oito estudos que investigaram intervenções supervisionadas, como caminhada, ciclismo e fisioterapia. Os resultados apontaram melhora significativa na capacidade cardiorrespiratória, aumento da força muscular e da resistência funcional, além da redução de inflamação sistêmica e fadiga. A conclusão reforça que o exercício físico, especialmente o aeróbico de intensidade moderada, é seguro e eficaz, não havendo registro de crises falciformes associadas à prática. Esse entendimento se aproxima das observações de ACSM (2021), apud Mota et al (2022), que ressaltam a importância do treinamento de intensidade controlada como meio de promoção da saúde cardiovascular e metabólica em indivíduos com doenças crônicas.

Esses resultados reafirmam a necessidade de considerar o exercício físico como parte do tratamento interdisciplinar da anemia falciforme, ressaltando o papel do profissional de Educação Física na prescrição segura e adaptada à realidade de cada paciente. Assim como afirmam Mota et al. (2022) e Domiciano (2010), o conhecimento técnico e científico sobre a patologia é essencial para transformar o exercício em ferramenta de saúde e inclusão. Desse modo, o estudo de Pinto et al. (2020) contribui para consolidar a visão de que a prática regular de atividades aeróbicas, sob supervisão adequada, pode trazer benefícios significativos à qualidade de vida, à funcionalidade e à autonomia de pessoas com anemia falciforme, reafirmando o exercício como um aliado indispensável na promoção do bem-estar e da longevidade.

O quinto artigo, intitulado “Capacidade funcional para o exercício e nível de capacidade física de crianças e adolescentes com anemia falciforme”, o autor Lima (2015) teve como objetivo investigar o nível de atividade física e o desempenho físico em crianças e adolescentes com anemia falciforme. O estudo analisou fatores que influenciam a distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos, considerando a idade e o índice de massa corporal, além de comparar o nível de atividade física entre indivíduos com e sem a doença. Os resultados mostraram que as crianças e adolescentes com anemia falciforme apresentaram níveis de atividade física e desempenho físico inferiores aos de indivíduos saudáveis, sendo a idade e o IMC os principais determinantes dessa limitação. Assim, o autor destaca que esses achados podem orientar novas pesquisas sobre a menor prática de atividades físicas

nessa população, reforçando a importância da prescrição adequada de exercícios supervisionados.

Essa conclusão vai ao encontro do que afirmam Mota et al (2022), ao destacarem que a prática de exercícios físicos, quando bem orientada, traz impactos positivos na qualidade de vida de pessoas com anemia falciforme, além de corroborar a visão de Domiciano (2010), que ressalta a responsabilidade do profissional de Educação Física em prescrever treinos seguros e adaptados para esse público.

Esses resultados reforçam que, mesmo diante das limitações fisiológicas impostas pela anemia falciforme, a inclusão de atividades aeróbicas leves ou moderadas podem contribuir para o fortalecimento físico e o bem-estar de crianças e adolescentes diagnosticados com a doença. Tal compreensão amplia a visão dos profissionais da área da saúde sobre o papel do exercício como ferramenta terapêutica e preventiva, sobretudo quando há acompanhamento e orientação adequados.

Assim como observado por Botelho (2017), o exercício aeróbico, ao fortalecer o sistema cardiorrespiratório e melhorar a resistência, pode proporcionar benefícios não apenas físicos, mas também psicológicos, ajudando esses jovens a desenvolverem uma melhor percepção de si mesmos e de suas capacidades. Portanto, o estudo de Lima (2015) evidencia que o exercício físico, quando bem direcionado, é um importante aliado na promoção da qualidade de vida de pessoas com anemia falciforme desde a infância.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo se propôs a analisar os efeitos do exercício aeróbio como forma complementar ao tratamento da anemia falciforme, buscando compreender se essa prática pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida e da funcionalidade dos indivíduos acometidos pela doença.

Com base nos resultados obtidos nos artigos analisados, verificou-se que o exercício aeróbio, quando supervisionado e realizado em intensidade leve a moderada, é seguro, viável e capaz de promover benefícios significativos à saúde dos pacientes, atuando como coadjuvante importante no manejo clínico da anemia falciforme. Entre os principais efeitos observados, destacam-se a melhora da capacidade cardiorrespiratória, o aumento do consumo máximo de oxigênio ($VO_2\text{máx}$), a redução da inflamação sistêmica e o fortalecimento da função muscular, aspectos que contribuem para o bem-estar físico e emocional dos praticantes.

No que se refere aos efeitos do exercício aeróbio sobre a frequência e intensidade das crises álgicas típicas da anemia falciforme, não foram encontradas evidências científicas consistentes que comprovem a relação direta entre a prática do exercício e a redução dessas crises. Embora os estudos analisados apresentem resultados promissores no que diz respeito à melhora da função cardiorrespiratória e da capacidade funcional, a literatura ainda carece de investigações clínicas robustas que possam confirmar a influência do exercício aeróbico na diminuição das seções de dor. Mesmo assim, os autores destacam que o exercício supervisionado é seguro e pode auxiliar na prevenção de complicações secundárias, melhorando parâmetros fisiológicos e contribuindo para uma vida mais ativa e saudável.

Dessa forma, pode-se concluir que o exercício aeróbio, quando devidamente prescrito e acompanhado por profissionais qualificados, constitui uma estratégia eficaz e segura dentro do tratamento multidisciplinar da anemia falciforme. Apesar da ausência de comprovação científica quanto à redução direta das crises dolorosas, os benefícios observados no condicionamento físico, na função cardiovascular e na

qualidade de vida indicam que a prática deve ser incentivada de forma controlada e adaptada às condições individuais dos pacientes. Assim, responde-se à problematização proposta neste estudo: embora o exercício aeróbio não possa ser considerado um fator comprovadamente determinante na diminuição das crises de dor, ele é, sim, verdadeiro e relevante como instrumento terapêutico complementar, capaz de promover ganhos expressivos à saúde e à funcionalidade das pessoas com anemia falciforme.

Recomenda-se maiores estudos sobre essa temática, uma vez que se constatou a importância dos exercícios para todos os grupos, mas uma maior atenção para aqueles acometidos pela doença falciforme, ajudando a terem mais opções nas atividades físicas e amplos resultados, sejam eles emocionais e físicos.

REFERENCIAS

ARAUJO J; ALVES, Jonas. *Impacto da prescrição de exercício físico regular na qualidade de vida e função ventricular de pacientes com doença falciforme*. Tese (Doutorado em Medicina) — Universidade Estadual Paulista (UNESP), São Paulo, 2018

BOTELHO, R. et al. Programa de exercício físico combinado reduz a percepção da dor em paciente com anemia falciforme: relato de caso. *Revista Dor*, v. 18, p. 270–274, 2017.

CIOLAC, E. G.; GUIMARÃES, G. V. Exercício físico e síndrome metabólica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 10, n. 4, p. 319–324, 2004.

DI NUZZO, D. V.; FONSECA, S. F. Anemia falciforme e infecções. *Jornal de Pediatria*, v. 80, p. 347–354, 2004.

EWUZIE, Z. et al. O papel do exercício físico no tratamento da anemia falciforme: uma revisão narrativa das evidências atuais. 2024.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. *Métodos de pesquisa*. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

INUSA, B. P. D. et al. Genética, fisiopatologia, apresentação clínica e tratamento da anemia falciforme, Tradução: DeepL Translator, 2025. Título original: *Sickle cell disease genetics, pathophysiology, clinical presentation and treatment*. *International Journal of Neonatal Screening*, v. 5, n. 2, p. 1–15, 2019.

LIMA, H. N. M. A. *Capacidade funcional para o exercício e nível de capacidade física de crianças e adolescentes com anemia falciforme*. 2015. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal de Sergipe (UFS).

Mota, E. D. S. et al. Impactos do exercício físico em pessoas que vivem com anemia falciforme. *Revista Saúde UNIFAN*, v. 2, n. 2, p. 26–31, 2022.

NEPEF — Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Física. *Projetos do Núcleo de Estudos e Pesquisa em Educação Física*. Pontifícia Universidade Católica de

Goiás, Escola de Formação de Professores e Humanidades, Curso de Educação Física, 2014.

PINTO, D. M. R. et al. Exercício físico na anemia falciforme: uma revisão sistemática. *Hematologia, Transfusão e Terapia Celular*. Tradução: DeepL Translator, 2025. Título original: Physical exercise in sickle cell anemia: a systematic review. *Hematology, Transfusion and Cell Therapy*, v. 43, n. 3, p. 324–331, 2021.

REIMER, I. R. *Trabalhos acadêmicos: modelos, normas e conteúdo*. Goiânia: UCG, 2012.

ROSSI, D. A. A. et al. Efeito de um programa de exercícios físicos na resposta inflamatória, funções cardíacas, capacidade funcional e qualidade de vida em pacientes com anemia falciforme. Tradução: DeepL Translator, 2025. Título original: Effect of a physical exercise program on the inflammatory response, cardiac functions, functional capacity, and quality of life in patients with sickle cell disease. *Journal of Clinical Medicine*, v. 12, n. 12, 2023.

SCHROEDER, E. et al. Eficácia comparativa do treinamento aeróbico, de resistência e combinado nos fatores de risco para doenças cardiovasculares, Tradução: DeepL Translator, 2025. Título original: Comparative effectiveness of aerobics, resistance, and combined training on cardiovascular disease risk factors. *Plos One*, v. 14, n. 1, 2019. Disponível em [file:///C:/Users/miche/Downloads/dorlivete,+e54611932144-min+\(1\).pdf](file:///C:/Users/miche/Downloads/dorlivete,+e54611932144-min+(1).pdf). Acesso em setembro de 2025.

SERRANO, Amanda. Nova técnica ajuda no combate à anemia falciforme. Entrevista com Dr. Nelson Tatsui, diretor-técnico do Grupo Criogênese e hematologista do HC-FMUSP. *Estado de Minas*, 16 set. 2021.

**PUC
GOIÁS****PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E HUMANIDADES
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA****ATA DE APRESENTAÇÃO PÚBLICA DE TCC**

Aos 8 dias do mês de dezembro de 2025, em sessão pública na Sala 307 do bloco "S" do Campus 2 na PUC Goiás, na presença da Banca Examinadora composta pelos seguintes professores:

Orientador(a): LUIZA DE MARILAC RIBEIRO CARDOSO

Parecerista: ANDREA CÍNTIA DA SILVA

Convidado(a): THALES GILSON NASSER DA VEIGA

O(a) aluno(a): MICHELLE MAÊVE PRICINOTE apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado:

**EFEITOS DA PRÁTICA DO EXERCÍCIO AERÓBIO EM PESSOAS COM ANEMIA
FALCIFORME**

como requisito curricular indispensável para a integralização do Curso de Educação Física.

Após apresentação, a Banca Examinadora deliberou e decidiu pela APROVAÇÃO do referido trabalho.

Lavram a presente ata:

Orientador(a):

a): Luiza de Marilac Ribeiro Cardoso

Parecerista:

Andrea Cíntia da Silva

Convidado(a):

a): Thales Gilson Nasser da Veiga

ANEXO I**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE PUBLICAÇÃO DE PRODUÇÃO
ACADÊMICA**

Eu, MICHELLE MAÊVE PRICINOTE estudante do Curso de Educação Física, na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei nº 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autorizo a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado EFEITOS DA PRÁTICA DO EXERCÍCIO AERÓBIO EM PESSOAS COM ANEMIA FALCIFORME gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND)*, Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT)*, outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 8 de dezembro de 2025.

Nome completo do autor: MICHELLE MAÊVE PRICINOTE

Assinatura do(s) autor(es): Michelle Maêve Pricinode

Nome completo do professor-orientador(a): LUIZA DE MARILAC RIBEIRO CARDOSO

Assinatura do professor-orientador: Luiza de Marilac R. Cardoso

Goiânia, 8 de dezembro de 2025.