

FACULDADE INTEGRADA CETE – FIC
CURSO EM BACHARELADO DE FISIOTERAPIA

LAÍSE MIRELLA VIEIRA DA SILVA

**A IMPORTÂNCIA DA FISIOTERAPIA PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DE
VIDA DE PACIENTES PORTADORES DE DIABETES MELLITUS**

GARANHUNS-PE
DEZEMBRO, 2023

LAÍSE MIRELLA VIEIRA DA SILVA

**A IMPORTÂNCIA DA FISIOTERAPIA PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DE
VIDA DE PACIENTES PORTADORES DE DIABETES MELLITUS**

Trabalho de Conclusão do Curso, apresentado para
obtenção do título de Fisioterapeuta no Curso de
Fisioterapia da Faculdade Integrada CETE - FIC.

Orientador (a): Prof. Esp. Cíntia Maria de Melo
Silva **Coorientador (a):** Prof. M. Sc Maria Fernanda
Marinho Rodrigues

GARANHUNS-PE

DEZEMBRO, 2023

LAÍSE MIRELLA VIEIRA DA SILVA

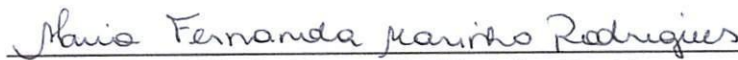
A IMPORTÂNCIA DA FISIOTERAPIA PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES PORTADORES DE DIABETES MELLITUS

Garanhuns, 19 de dezembro de 2023.

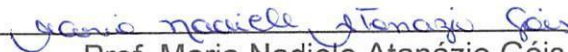
BANCA EXAMINADORA



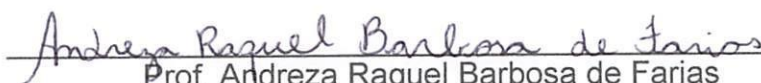
Prof. Cíntia Maria de Melo Silva
Fisioterapeuta- (FIC) – Orientadora



Prof. Maria Fernanda Marinho Rodrigues
Fisioterapeuta – (FIC) – Coorientadora



Prof. Maria Nádiele Atanázio Góis
Fisioterapeuta – (FIC)



Prof. Andreza Raquel Barbosa de Farias
Doutora em Agronomia - (FIC)

RESUMO

Introdução: O envelhecimento da população e a prevalência crescente de diabetes mellitus destacam a importância de estratégias de cuidado específicas para idosos afetados por essa condição. A fisioterapia surge como uma ferramenta essencial na promoção da qualidade de vida desses indivíduos, visando não apenas a gestão dos sintomas físicos, mas também a melhoria do bem-estar global. **Materiais e Métodos:** A pesquisa foi conduzida por meio de revisão sistemática de estudos científicos publicados em bases de dados relevantes e randomizados. A análise crítica dos artigos selecionados permitiu avaliar a eficácia dessas intervenções na melhoria da qualidade de vida, mobilidade e controle metabólico dos pacientes diabéticos. **Resultados:** Os resultados indicam consistentemente que a fisioterapia desempenha um papel crucial na promoção da qualidade de vida em pacientes diagnosticados com diabetes mellitus. **Conclusão:** Diante dos achados, fica evidente que a fisioterapia é uma peça fundamental na abordagem holística da saúde dos diabetes mellitus.

Palavra-Chave: Fisioterapia, Diabetes Mellitus, Qualidade de Vida, Controle Glicêmico.

SUMMARY

Introduction: The aging of the population and the increasing prevalence of diabetes mellitus highlight the importance of specific care strategies for elderly people affected by this condition. Physiotherapy appears as an essential tool in promoting the quality of life of these individuals, aiming not only to manage physical symptoms, but also to improve overall well-being. **Materials and methods:** The research was conducted through a systematic review of scientific studies published in relevant and randomized databases. The critical analysis of the selected articles allowed us to evaluate the effectiveness of these interventions in improving the quality of life, mobility and metabolic control of diabetic patients. **Results:** Results consistently indicate that physical therapy plays a crucial role in promoting quality of life in patients diagnosed with diabetes mellitus. **Conclusion:** Given the findings, it is clear that physiotherapy is a fundamental part of the holistic approach to the health of diabetes mellitus.

Keywords: Physiotherapy, Diabetes Mellitus, Quality of Life, Glycemic Control.

1. INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus é uma condição metabólica crônica caracterizada pelo aumento dos níveis de glicose no sangue, conhecido como hiperglicemia. Essa condição ocorre quando o corpo não produz insulina suficiente ou não consegue utilizar eficazmente a insulina que produz. A insulina é um hormônio vital produzido pelo pâncreas, necessário para permitir que a glicose entre nas células e seja convertida em energia (Sociedade brasileira de diabetes, 2020).

Existem vários tipos de diabetes mellitus, sendo os mais comuns o Tipo 1, Tipo 2 e o diabetes gestacional. No diabetes Tipo 1, o sistema imunológico ataca e destrói as células beta do pâncreas, responsáveis pela produção de insulina. No diabetes Tipo 2, as células do corpo tornam-se resistentes à ação da insulina ou o pâncreas não consegue produzir insulina suficiente. Diabetes gestacional é uma forma de diabetes durante a gravidez, marcada por aumento de glicose no sangue devido à resistência à insulina causada pelos hormônios gestacionais, geralmente manifestando-se no terceiro trimestre. (Brasil, 2019).

O diabetes mellitus é uma condição crônica que, se não for devidamente controlada, pode levar a uma série de complicações graves ao longo do tempo. As complicações do diabetes resultam principalmente dos efeitos adversos do aumento persistente dos níveis de glicose no sangue. As complicações mais comuns associadas ao diabetes mellitus: doença cardiovascular, Infecções e cicatrização lenta, neuropatia diabética, problemas de saúde mental (Opas, 2020).

É importante destacar que um bom controle dos níveis de glicose, juntamente com uma abordagem abrangente de cuidados de saúde, incluindo mudanças no estilo de vida, medicação e acompanhamento médico regular, pode ajudar a prevenir ou retardar o desenvolvimento dessas complicações associadas ao diabetes mellitus (Brasil, 2019).

O diagnóstico de diabetes mellitus envolve uma avaliação abrangente dos sintomas clínicos, testes laboratoriais, histórico familiar e exame clínico. É importante ressaltar que o diagnóstico preciso e a gestão adequada do diabetes requerem a

consulta de um profissional de saúde, que pode interpretar os resultados dos testes e personalizar um plano de tratamento específico para as necessidades individuais do paciente (Sociedade brasileira de diabetes, 2020).

O tratamento fisioterapêutico desempenha um papel valioso no cuidado abrangente de pacientes com Diabetes Mellitus, contribuindo para o controle da doença, prevenção de complicações e melhoria da qualidade de vida. Antes de iniciar qualquer intervenção, o fisioterapeuta realiza uma avaliação abrangente do paciente com Diabetes Mellitus. Isso inclui a análise da história clínica, avaliação da função musculoesquelética, verificação da circulação periférica e avaliação de eventuais complicações neuropáticas (Freire *et al*, 2020).

Com base na avaliação, o fisioterapeuta desenvolve um plano de exercícios personalizado para atender às necessidades específicas do paciente. Isso pode incluir exercícios aeróbicos, treinamento de resistência, flexibilidade e exercícios de equilíbrio. Os exercícios são projetados para melhorar a sensibilidade à insulina, promover a perda de peso (quando indicado) e controlar os níveis de glicose no sangue (Ulhôa *et al*, 2021).

Pacientes com diabetes podem enfrentar dor neuropática e perda de sensibilidade. O fisioterapeuta emprega técnicas de terapia manual, exercícios específicos e modalidades de tratamento para aliviar a dor, melhorar a função neuromuscular e prevenir complicações relacionadas à neuropatia diabética (Marçal *et al*, 2018).

A atuação do fisioterapeuta não apenas contribui para o controle da doença, mas também fortalece a capacidade do paciente de gerenciar sua condição de forma eficaz, promovendo uma melhor qualidade de vida e prevenindo complicações associadas ao Diabetes Mellitus (Ulhôa *et al*, 2021).

Como objetivo principal no cuidado de pacientes com diabetes mellitus é promover uma abordagem holística e integrada que vislumbre a gestão eficaz da doença, melhoria da qualidade de vida e prevenção de complicações a curto e longo prazo. O foco está na capacitação do paciente para que ele se torne o protagonista do seu cuidado, adotando hábitos de vida saudáveis e compreendendo a importância da aderência ao tratamento.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 TIPO DE ESTUDO

Realizou-se uma revisão da literatura integrativa cujo tema abordado foi a qualidade de vida dos pacientes portadores de diabetes mellitus ofertado pelo tratamento fisioterapêutico, através dos estudos encontrados nas plataformas de bases de dados.

As buscas da literatura foram feitas no National Center for Biotechnology Information, US National Library of Medicine (PubMed), a Biblioteca virtual em saúde (BVS), com artigos indexados na Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) e na Scientific Electronic Library Online (SciELO).

Foram utilizadas as seguintes estratégias de pesquisa:

1. Fisioterapia AND diabetes mellitus
2. Fisioterapia AND reabilitação AND Diabetes mellitus

2.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO:

Para os critérios de inclusão foi utilizado ano de estudo (2018 a 2023), tipo de estudo: ensaios clínicos randomizados ou não, relato de caso, que tivessem o tratamento fisioterapêutico para diabetes mellitus como estratégia; que estivessem disponíveis em português e inglês. Nos critérios de exclusão entraram os artigos que aparecem duplicados na base de dados, aqueles que após a leitura na íntegra, não apresentaram informações suficientes a respeito da fisioterapia na diabetes mellitus, os artigos indisponíveis na íntegra e aqueles que não usam a diabetes mellitus como patologia do estudo.

3. RESULTADOS

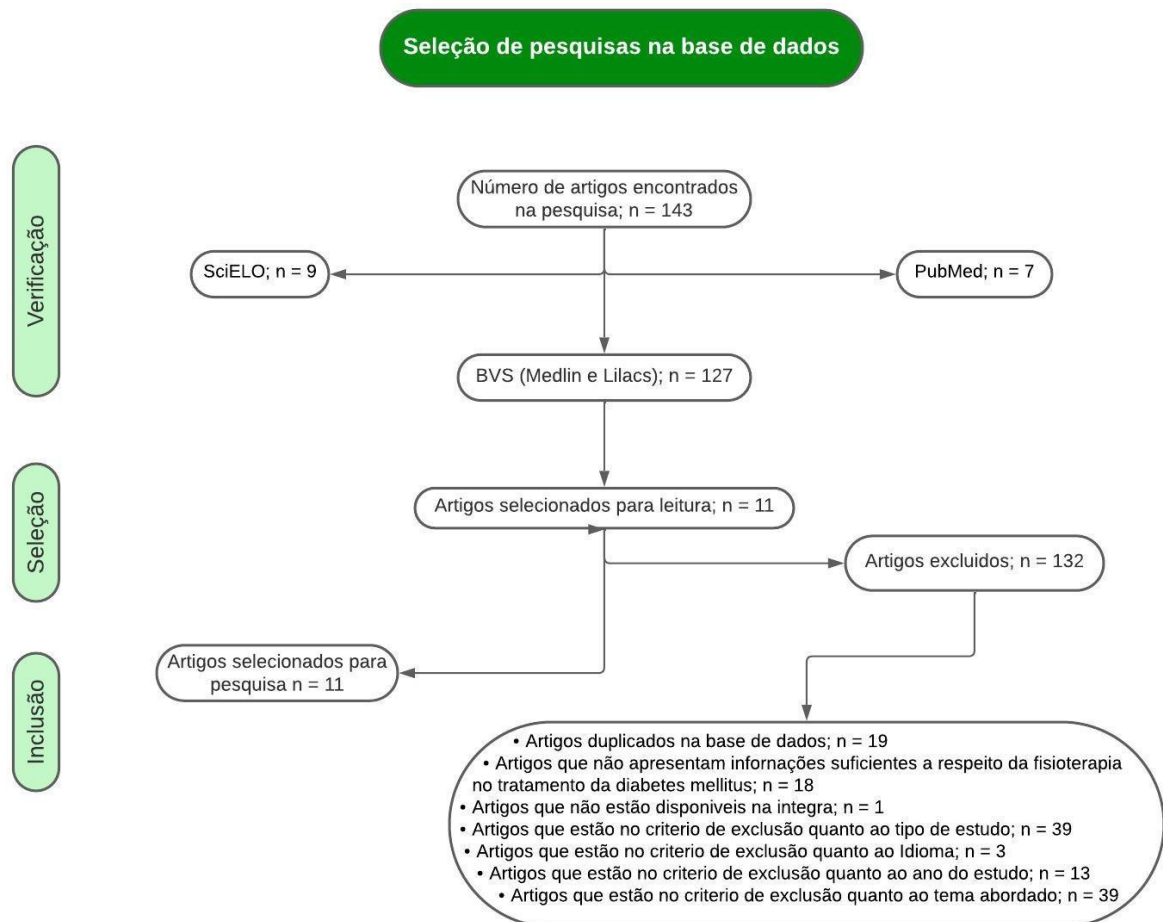
A busca pelos artigos foi iniciada em outubro de 2023 com o resultado de 143 artigos encontrados nas 3 bases de dados, conforme mostra a tabela 1.

Tabela 1. Resultados de pesquisa na base de dados.

Base de dados	1º Estratégia de pesquisa	2º Estratégia de pesquisa	Resultados
SciELO	(Physiotherapy) AND (diabetes) AND (mellitus)	Fisioterapia e diabetes e mellitus e reabilitação	8 + 1
PubMed	<i>Physiotherapy and diabetes and mellitus</i>	<i>Physiotherapy and diabetes and mellitus and rehabilitation (2018 to 2023)</i>	4 + 3
BVS (MEDLINE, LILACS)	(physiotherapy) AND (diabetes) AND (mellitus) AND (fulltext:"1") AND db:("MEDLINE" OR "LILACS")) AND (year_cluster:[2018 TO 2023])	(physiotherapy) AND (diabetes) AND (mellitus) AND (rehabilitation) AND (fulltext:"1") AND (year_cluster:[2018 TO 2023])	96 + 31
TOTAL			143

O fluxograma representado na figura 1. Mostra a seleção dos artigos encontrados na base de dados. Com a exclusão dos artigos que aparecem duplicados na base de dados, aqueles que após a leitura na íntegra, não apresentaram informações suficientes a respeito da fisioterapia na diabetes mellitus, os artigos indisponíveis na íntegra e aqueles que não usam a diabetes mellitus como patologia do estudo, restando 11 artigos para leitura e contribuição para formação da pesquisa.

Figura 1. Fluxograma da busca na base de dados *SciELO*, *PubMed* e *BVS (LILACS e MEDLINE)*.



Fonte: Autoria própria.

Os artigos selecionados para construção da pesquisa estão detalhados com apresentação de objetivos, intervenção fisioterapêutica utilizada no estudo e principais resultados do tratamento fisioterapêutico, na tabela 2 abaixo.

Tabela 2. Apresentação dos estudos escolhidos para construção da pesquisa.

AUTOR/ANO	TÍTULO	OBJETIVO	INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA	RESULTADO	CONCLUSÃO DO ESTUDO
Plator Memaj <i>et al</i> , 2023.	Redefinindo os sintomas dos pés em um paciente diabético tipo 1 transplantado de rim-pâncreas: um desafio de diagnóstico convencional do pé de Charcot.	Apresenta caso de um paciente submetido a transplante renal-pâncreas por diabetes mellitus.	Adaptação de palmilhas ortopédicas e muletas durante e após a internação com treino de marcha.	Demonstrou sucesso no tratamento de uma fase ativa do pé de Charcot, que evitou a clássica transição para pé de Charcot crônico com grave destruição osteoarticular.	Este caso mostra o sucesso do tratamento de uma fase ativa do pé de Charcot, que evitou a transição clássica para o pé de Charcot crônico com grave destruição osteoarticular.
Swain <i>et al</i> , 2023.	Mobilidade articular limitada no diabetes tipo 1: quiroartropatia diabética, uma entidade negligenciada.	Mostrar a limitação articular que a diabetes trouxe ao paciente do relato de caso.	Treinos incluindo alongamento, adaptação de aparelho ortodôntico para deformidade nas mãos, educação sobre calçados personalizados e cuidados com os pés.	O paciente apresentou melhora do controle glicêmico, normalização dos parâmetros tireoidianos, melhora significativa no bem-estar generalizado e melhora na mobilidade dos dedos.	Esforços planejados de longo prazo podem reduzir a prevalência desta complicação alarmante e incapacitante, a cheiro artropatia diabética.
Hiya Boro <i>et al</i> , 2022.	Quiroartropatia diabética em diabetes mellitus tipo 1 e doença celíaca.	Descrever o caso de um adolescente de 16 anos com diabetes tipo 1 não controlado e doença celíaca que apresentou	Treino de alongamento das mãos e dos dedos, mobilização articular por seis meses de fisioterapia contínua.	Leve melhora nos movimentos articulares.	A obtenção de um bom controle glicêmico é a base do manejo, juntamente com a fisioterapia e a terapia ocupacional.

		cheiroartropatia diabética.			
Natalia Kulikova <i>et al</i> , 2022.	Efeitos analgésicos das correntes TENS de alta e baixa frequência em pacientes com neuropatia distal.	Realizar uma avaliação multifacetada da síndrome dolorosa nesses pacientes antes e depois da TENS.	Administração do TENS.	O TENS proporcionou efeito analgésico com eficácia e segurança.	Portanto, os dados confirmam a eficácia e segurança da TENS LF e HF em pacientes com DM tipo II que sofrem de dor relacionada ao DPND.
Tejaswini Takkellapati <i>et al</i> , 2023.	Uma complicação oculta do controle diabético mal administrado: um caso de mionecrose diabética.	Destacar a necessidade de considerar a mionecrose diabética como um potencial diagnóstico diferencial em pacientes diabéticos que apresentam fraqueza muscular súbita e desconforto.	Fisioterapia analgésica com uso de eletrotermofototerapia.	Melhoria significativa na força e função muscular.	A importância do tratamento abrangente do diabetes, abrangendo a adesão aos planos de tratamento e exames regulares para alcançar o controle ideal da glicose.
Sami Ullah <i>et al</i> , 2022.	Reabilitação multidisciplinar para tratamento de complicações neurológicas e musculoesqueléticas relacionadas ao diabetes mellitus.	Encontrar métodos de tratamentos com eficácia para distúrbios neurológicos e MSK relacionados ao DM	Exercícios de fortalecimento dos principais músculos dos membros superiores e inferiores, treino de equilíbrio e também trabalhar em estratégias para reduzir o risco de quedas.	O tratamento fisioterapêutico alcançou sucesso com auxílio de uma equipe multidisciplinar.	Uma equipa multidisciplinar de reabilitação, incluindo um fisiatra (especialista em Medicina de Reabilitação) como um dos membros principais, pode ajudar a resolver estas questões de forma eficaz.
Katarzyna Hap <i>et al</i> , 2021.	Pacientes com Diabetes Complicado	Apresentar o lugar atual e as	Cinesioterapia combinada com	Melhora no desempenho da	Apesar do papel comprovado e essencial

	por Doença Arterial Periférica: o Estado Atual do Conhecimento sobre Intervenções Fisioterapêuticas.	possibilidades do manejo fisioterapêutico no curso da DAP em pacientes com DM.	diferentes agentes fisioterapêuticos, treinamento de caminhada e exercício supervisionado, exercício ciclo ergômetro, treinamento de resistência	caminhada tanto em pacientes com DM quanto em pacientes sem DM. Apesar do papel comprovado em diferentes formas de cinesioterapia na melhoria da capacidade de locomoção, ainda há muito pouco conhecimento sobre o impacto da fisioterapia, por exemplo, na cicatrização de feridas ou no alívio da dor isquêmica.	das diferentes formas de cinesioterapia na melhoria da capacidade de locomoção, ainda há muito pouco conhecimento sobre o impacto da fisioterapia, por exemplo, na cicatrização de feridas ou no alívio da dor isquêmica.
Humaira Iram <i>et al</i> , 2021.	Efeitos do programa de treinamento de propriocepção no equilíbrio de pacientes com neuropatia diabética: um ensaio quase experimental.	Determinar os efeitos do treinamento de propriocepção na melhoria do equilíbrio em pacientes com neuropatia diabética.	Teste de Alcance Funcional, Timed Up and Go Test e Teste de Caminhada de 10 M, exercícios de equilíbrio.	Com olhos abertos melhorou significativamente com e não apresentou melhora com olhos fechados.	Conclui-se que os exercícios de treinamento de propriocepção são eficazes na melhora do equilíbrio em pacientes com neuropatia diabética.
Shinsuke Imaoka <i>et al</i> , 2021.	Reamputação em pacientes com pequenas amputações relacionadas ao diabetes que foram submetidos a	Esclarecer fatores de risco modificáveis para reamputação em pacientes com amputações menores que	Exercícios musculares dos membros inferiores para hemodiálise, melhora da mobilidade do tornozelo e alívio da pressão plantar durante a caminhada são	Dos 129 pacientes inscritos, 42 pacientes (32,5%) foram submetidos a reamputações durante um período médio de	A manutenção da função endotelial vascular por meio de exercícios musculares dos membros inferiores para hemodiálise, melhora da mobilidade do tornozelo e

	fisioterapia durante a internação.	foram tratados com fisioterapia durante a internação.	necessários para reduzir o risco de reamputação.	observação de 6,2 meses (variação de 2,1 a 10,9 meses).	alívio da pressão plantar durante a caminhada são necessários para reduzir o risco de reamputação. Pacientes com esses fatores de risco devem ser incentivados a participar de fisioterapia.
Tomas Thierfelder <i>et al</i> , 2018.	Tratamento fisioterapêutico do ombro diabético: qualidade de vida relacionada à saúde e medidas da função do ombro em pacientes com diabetes tipo 1.	Investigar como a qualidade de vida relacionada à saúde e a amplitude de movimento funcional do ombro são afetadas em pacientes com diabetes com problemas no ombro, tratados com um programa específico de fisioterapia.	Medidas de amplitude de movimento do ombro, a Escala de Avaliação do Ombro – versão sueca e medidas de intensidade de dor.	Pacientes com diabetes tipo 1 e problemas no ombro, tratados com um programa específico de fisioterapia, podem melhorar no que diz respeito aos aspectos físicos da qualidade de vida relacionada à saúde e recuperar parcialmente a amplitude de movimento do ombro.	A fisioterapia atua na recuperar parcial da amplitude de movimento do ombro e mobilização articular.
<u>Pooja Bhati</u> <i>et al</i> , 2023.	O treinamento de resistência progressivo melhora a deterioração da disfunção autonômica cardíaca, inflamação subclínica e disfunção endotelial no diabetes mellitus tipo 2: um	Investigar o efeito do treinamento resistido nos resultados do controle autonômico cardíaco, biomarcadores de inflamação	Treinamentos de resistência.	Os parâmetros de controle autonômico cardíaco apresentaram melhora significativa.	Potencial de melhorar a deterioração da função autonômica cardíaca em pacientes com DM2 e NAC.

	ensaio clínico randomizado.	subclínica, disfunção endotelial e angiotensina II em pacientes com DM2.			
--	-----------------------------	--	--	--	--

Legenda: DM (Diabetes Mellitus), DPND (Direção de pessoas com Neuropatia diabética), NAC (Neuropatia autonômica cardiovascular).

4. DISCUSSÕES

No presente estudo, demonstra a importância da fisioterapia em pacientes portadores de diabetes mellitus. Notou-se a relevância da reabilitação tanto para amenizar as consequências do diabetes mellitus, como para prevenir o surgimento das mesmas. A DM exerce vários efeitos deletérios. Um deles é o desenvolvimento da neuropatia diabética (NPD), afecção que ataca o sistema nervoso periférico (SNP), com acometimento geralmente simétrico e distal, que leva à insensibilidade plantar, fraqueza muscular (principalmente dos músculos intrínsecos dos pés) e diminuição de amplitude de movimento (ADM), contribuindo para a diminuição das aferências do sistema proprioceptivo, instabilidade postural e risco de quedas (Bernardi *et al*, 2018).

O impacto positivo da fisioterapia na mobilidade e autonomia dos pacientes com diabetes mellitus. A melhoria na marcha, equilíbrio e flexibilidade contribui para a independência funcional, permitindo que esses indivíduos realizem atividades diárias com maior facilidade (Swain *et al*, 2023).

Além dos benefícios físicos, a fisioterapia desempenha um papel fundamental no controle glicêmico. Exercícios regulares promovem a sensibilidade à insulina e auxiliam na gestão dos níveis de glicose no sangue. Além disso, a melhoria na saúde cardiovascular, frequentemente comprometida em pacientes com diabetes, é observada por meio de intervenções fisioterapêuticas, contribuindo para a redução de complicações associadas (Sami *et al*, 2022).

A intervenção fisioterapêutica não é uma abordagem única para todos. É crucial o monitoramento contínuo da resposta individual ao exercício e a realização de ajustes personalizados nos programas de acordo com as necessidades e capacidades específicas de cada diabético. Esse cuidado personalizado contribui para um controle glicêmico e cardiovascular mais eficaz (Amaral *et al*, 2019).

Ao considerar o controle glicêmico e a saúde cardiovascular, a fisioterapia se posiciona como uma ferramenta multifacetada na gestão abrangente do paciente diabético. Essa abordagem integrada não apenas trata as manifestações físicas da condição, mas também aborda os fatores de risco cardiovascular, promovendo uma vida mais saudável e ativa para os pacientes com diabetes mellitus (Lima *et al*, 2019).

A eficácia da fisioterapia na prevenção de complicações musculoesqueléticas, como neuropatia periférica e úlceras nos pés. Programas de exercícios personalizados, combinados com educação sobre o cuidado com os pés, demonstram ser fundamentais na redução de riscos e na promoção da saúde musculoesquelética (Souza *et al*, 2021).

A importância da fisioterapia transcende a esfera física, abraçando uma abordagem holística para a qualidade de vida. A inclusão de aspectos emocionais e psicossociais nos programas de intervenção destaca a compreensão abrangente dos desafios enfrentados diabéticos. A promoção da saúde mental e emocional por meio de intervenções fisioterapêuticas contribui para uma melhoria global na qualidade de vida (Plator *et al*, 2023).

Considerando a crescente prevalência de diabetes, a fisioterapia emerge como uma estratégia custo-benefício e sustentável a longo prazo. Investir em programas de fisioterapia para portadores de diabetes não apenas melhora a qualidade de vida individual, mas também pode reduzir os custos associados a complicações e tratamentos hospitalares decorrentes da falta de manejo eficaz (Kulikova *et al*, 2022).

Apesar dos benefícios evidentes, a implementação eficaz da fisioterapia para diabéticos requer uma abordagem multidisciplinar. A colaboração entre fisioterapeutas, médicos, enfermeiros e outros profissionais de saúde é essencial para garantir a coordenação adequada dos cuidados e a promoção de uma abordagem integral na gestão do diabetes (Humaira *et al*, 2021).

A fisioterapia não é apenas uma intervenção terapêutica; é uma ferramenta poderosa na promoção da saúde, autonomia e qualidade de vida de portadores de diabetes mellitus. Essa abordagem centrada no paciente não apenas trata as complicações físicas da condição, mas também capacita os diabéticos a viverem vidas plenas e ativas, independentemente dos desafios associados ao diabetes (Pooja *et al*, 2023).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A trajetória explorada sobre a importância da fisioterapia na melhoria da qualidade de vida de portadores de diabetes mellitus revela uma narrativa de transformação significativa e abrangente. Os resultados obtidos através de estudos observacionais, ensaios clínicos e intervenções fisioterapêuticas delinearam um panorama claro dos benefícios dessa abordagem multidimensional na gestão do diabetes.

A fisioterapia, quando incorporada de maneira integral, demonstrou ter um impacto holístico na qualidade de vida dos portadores com diabetes mellitus. Os benefícios não se limitam apenas à melhoria da mobilidade ou ao controle glicêmico; eles permeiam aspectos emocionais, sociais e psicológicos, promovendo uma qualidade de vida globalmente aprimorada.

8. REFERÊNCIAS

AMARAL, F.; et al. **Influência Da Fisioterapia Aquática na Flexibilidade de Idosos Hipertensos e Diabéticos**. Revista Uningá. 2019.

BARROS, J.; et al. **Intervenção fisioterapêutica na neuropatia diabética em membros inferiores**. Revista Presciência 2018.

BERNARDI, D. F. **Fisioterapia preventiva em foco**. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias em Saúde. Diretrizes metodológicas: **elaboração de diretrizes clínicas**/Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Gestão e Incorporação de Tecnologias em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

DIRETRIZES. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes – Parte 5 – **Assistência ao paciente e Práticas seguras para preparo e aplicação de insulina**. Pág. 189-205. disponível em www.diabetes.org.br. 2020.

HIYA BORO; et al. Quiroartropatia diabética em diabetes mellitus tipo 1 e doença celíaca. Cureus, novembro de 2022.

HUMAIRA I. R. A. M.; et al. **Efeitos do programa de treinamento de propriocepção no equilíbrio de pacientes com neuropatia diabética: um ensaio quase experimental**. Jornal da Associação Médica do Paquistão, 2021.

FREIRE A. P.; PALMA M. R.; LACOMBE J. C.; MARTINS R. M.; LIMA R. A.; PACAGNELLI F. L. et al. **Implementação das ações fisioterapêuticas na prevenção de complicações de diabetes na estratégia da saúde da família**. Rev. Fisioter. Vol. 1. Núm. 28. Pág. 1-11. nov. 2019.

KATARZYNA H. A. P.; et al. Pacientes com Diabetes Complicado por Doença Arterial Periférica: **Estado Atual do Conhecimento sobre Intervenções Fisioterapêuticas**. J Diabetes Res, 2021.

KULIKOVA; et al. **Efeitos analgésicos das correntes TENS de alta e baixa frequência em pacientes com neuropatia distal**. Eur J Transl Myol, setembro de 2022.

LIMA, M. F. Análise dos efeitos do exercício físico aplicado aos pacientes com hipertensão arterial sistêmica e diabetes de mellitus assistidos pela equipe de estratégia saúde e família da cidade de Paracatu-MG. Humanidades e tecnologias 2019.

MARÇAL D. F. S.; ALEXANDRINO E. G.; CORTEZ L. E. R; BENNEMANN R. M. et al. **Efeitos do exercício físico sobre Diabetes Mellitus: uma revisão sistemática de ensaios clínicos e randomizados**. Phys. Educ. [online].; Vol. 29. Pág. 2-14. 2018.

Organização Pan-Americana da Saúde. Relatório 30 anos de SUS, Brasília: OPAS, 2020.

PLATOR M. E. S. M.; et al. **Redefinindo os sintomas dos pés em um paciente diabético tipo 1 transplantado de rim-pâncreas**: um desafio de diagnóstico convencional do pé de Charcot. Am J Case Rep, 2023.

POOJA B. H. A. T. I.; et al. **O treinamento de resistência progressivo melhora a deterioração da disfunção autonômica cardíaca, inflamação subclínica e disfunção endotelial no diabetes mellitus**: um ensaio clínico randomizado. Síndrome Metab do Diabetes, 2023.

SAMI U. L. L. A. H.; et al. **Reabilitação multidisciplinar para tratamento de complicações neurológicas e musculoesqueléticas relacionadas ao diabetes mellitus**. Jornal da Associação Médica do Paquistão, fevereiro de 2022.

SHINSUKE I. M. A. O. K. A.; et al. **Reamputação em pacientes com pequenas amputações relacionadas ao diabetes que foram submetidos a fisioterapia durante a internação**. J Pé Tornozelo Res. 2021.

SOUZA, D.; et al. **Influência comportamental do idoso frente ao processo de senescência e sensibilidade**. Rev Bras Interdiscip Saúde, 2021.

SWAIN; et al. 2023. **Mobilidade articular limitada no diabetes tipo 1: quiroartropatia diabética, uma entidade negligenciada**. Caso JCEM Rep, 2023.

ULHÔA L. S.; LIMA R. C. O.; CUNHA V. N. C.; GOMES E. B.; CAMPBELL C. S. G.; PEDROSA H. C. **Mobilidade articular de idosos diabéticos e não diabéticos e influência da fisioterapia**. Rev. Fisioter. Vol. 1. Núm. 24. Pág. 3 -11. Mov. 2021.

TEJASWINI TAKKELLAPATI; et al. **Uma complicação oculta do controle diabético mal administrado**: um caso de mionecrose diabética. Cureus. outubro de 2023.

TOMAS THIERFELDER; et al. **Tratamento fisioterapêutico do ombro diabético**: qualidade de vida relacionada à saúde e medidas da função do ombro em pacientes com diabetes tipo 1. Deficiência e Reabilitação, 2018.