



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE DESPORTOS
DEPARTAMENTO EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Thamiris Gonzaga Ribeiro

Impacto do treinamento aquático em posição vertical combinado à educação em saúde sobre o sofrimento emocional em pacientes com diabetes tipo 2

Florianópolis
2025

Thamiris Gonzaga Ribeiro

Impacto do treinamento aquático em posição vertical combinado à educação em saúde sobre o sofrimento emocional em pacientes com diabetes tipo 2

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Educação Física do Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Sudatti Delevatti
Coorientadora: Prof.^a Dr^a Ingrid Alessandra Victoria Wolin

Florianópolis

2025

Ribeiro, Thamiris Gonzaga

Impacto do treinamento aquático em posição vertical combinado à educação em saúde sobre o sofrimento emocional em pacientes com diabetes tipo 2 / Thamiris Gonzaga Ribeiro ; orientador, Rodrigo Sudatti Delevatti, coorientadora, Ingrid Alessandra Victória Wolin, 2025.
58 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Desportos, Graduação em Educação Física, Florianópolis, 2025.

Inclui referências.

1. Educação Física. 2. Diabetes Mellitus tipo 2 . 3. Exercício Aquático. 4. Educação em Saúde. 5. Sofrimento Emocional . I. Delevatti, Rodrigo Sudatti. II. Wolin, Ingrid Alessandra Victória. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Educação Física. IV. Título.

Thamiris Gonzaga Ribeiro

Impacto do treinamento aquático em posição vertical combinado à educação em saúde sobre o sofrimento emocional em pacientes com diabetes tipo 2

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de Bacharel em Educação Física e aprovado em sua forma final pelo Curso Educação Física - Bacharel.

Florianópolis, 28 de novembro de 2025.

Coordenação do Curso

Banca examinadora

Prof. Rodrigo Sudatti Delevatti, Dr.(a)
Orientador(a)

Prof.^a Ingrid A. V. Wolin. Dr.^a
Coorientadora

Prof.^a Larissa dos Santos Leonel, Me.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a Eduarda Eugênia Dias de Jesus.
Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis

2025

Dedico este trabalho à memória de meu pai, Edvilson Gonçalves Ribeiro e dos meus avós, Oscar Berto Gonzaga e Wilson Gonçalves Ribeiro. A perda de vocês deixou um vazio imenso, mas também a certeza de que todo o amor e aprendizado permanecem em mim.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, ao meu pai Oxóssi e minha mãe Oxum por serem o significado da minha resiliência e minha fé para que esse momento finalmente chegasse.

Agradeço a minha mãe Jucélia por me mostrar que o estudo é a base e que podemos estar aonde quisermos, que somos capazes de chegar em qualquer lugar.

Agradeço ao meu filho Dylan, você é tão pequeno e, ao mesmo tempo, tão grande na minha vida. A vitória de hoje é para mostrar que ter você nunca foi um empecilho, mas sim a maior inspiração para que eu não desistisse.

Agradeço ao meu marido Janks, que dentro de tantas dificuldades se manteve firme para que eu pudesse e conseguisse concluir esse momento, você é a minha fortaleza.

Agradeço aos meus irmãos Thaysa e Gabriel e seus filhos Lara e Lorena, vocês são parte da minha vida e esse momento é tão nosso quanto meu.

Agradeço a minha família Gonzaga e Ribeiro, por todo amor e acolhimento em tantos momentos sofridos de dor. Que meu pai possa estar, de alguma forma, comemorando comigo algo que ele sempre sonhou viver ao meu lado, mas que, infelizmente, não pôde presenciar fisicamente. Pai, você é o motivo e a inspiração para que este trabalho fosse concluído.

Agradeço ao meu orientador Rodrigo, por abraçar e entender minhas diversidades e não medir esforços para que esse momento acontecesse.

Agradeço à minha coorientadora, Ingrid, por sua dedicação e sensibilidade, por abraçar cada detalhe do trabalho, ouvir minhas inquietações e estar sempre disponível para esclarecer minhas dúvidas.

Agradeço aos meus amigos, meu zelador de santo, meus afilhados, minha madrinha e meus irmãos de santo por estarem me dando a mão nesse momento.

A todos vocês, que fazem parte da minha trajetória, rogo a Deus e à espiritualidade que continuem abençoando e intercedendo em suas vidas.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo analisar os efeitos de um programa de treinamento aquático em posição vertical, associado à educação em saúde, sobre o sofrimento emocional de pessoas com diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Trata-se de um estudo de intervenção, de grupo único, com abordagem quantitativa, duração de 12 semanas, envolvendo participantes adultos e idosos com DM2. O nível de sofrimento emocional foi mensurado antes e após a intervenção por meio do questionário Problem Areas in Diabetes (PAID). A intervenção consistiu em sessões de treinamento aquático realizadas duas vezes por semana, combinando exercícios aeróbios e de força em piscina rasa, com intensidade controlada pela percepção subjetiva de esforço. Durante o período experimental, também foram realizadas duas rodas de conversa educativas, com participação variável entre os alunos conforme a adesão registrada, abordando os temas Farmacoterapia e Atividade Física, conduzidas em ambiente acolhedor e multiprofissional. Os resultados demonstraram redução significativa nos escores de sofrimento emocional ($p = 0,023$), com a média diminuindo de $26,32 \pm 21,9$ para $18,45 \pm 17,06$ após o programa, independentemente da variabilidade na participação das rodas de conversa. Conclui-se que a associação entre o treinamento aquático e as ações educativas contribuiu para a melhora emocional e para o enfrentamento da doença, reforçando o potencial dessas estratégias, especialmente quando integradas de forma multiprofissional, como ferramentas na promoção da saúde e da qualidade de vida de pessoas com DM2.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus tipo 2; Exercício aquático; Educação em saúde; Sofrimento emocional.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the effects of a vertical aquatic training program, combined with health education, on the emotional distress of individuals with type 2 diabetes mellitus (T2DM). This was a single-group intervention study, with a quantitative approach, lasting 12 weeks, involving adult and older participants with T2DM. Emotional distress levels were assessed before and after the intervention using the Problem Areas in Diabetes (PAID) scale. The intervention consisted of aquatic training sessions conducted twice a week, combining aerobic and strength exercises in a shallow pool, with intensity monitored through the rating of perceived exertion. During the experimental period, two educational discussion circles were also carried out, with variable participation among the students according to recorded adherence. These meetings addressed the topics Pharmacotherapy and Physical Activity and were conducted in a welcoming, multiprofessional setting. The results showed a significant reduction in emotional distress scores ($p = 0.023$), with the mean decreasing from 26.32 ± 21.9 to 18.45 ± 17.06 after the program, regardless of the variability in participation in the educational meetings. It is concluded that the combination of aquatic training and educational actions contributed to emotional improvement and better coping with the disease, reinforcing the potential of these strategies—especially when integrated within a multiprofessional approach—as tools for promoting health and quality of life in individuals with T2DM.

Keywords: Type 2 diabetes mellitus; Aquatic exercise; Health education; Emotional distress.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	19
1.1 JUSTIFICATIVA	20
1.2 OBJETIVO	21
2. REVISÃO DE LITERATURA	22
2.1. DIABETES MELLITUS: CONCEITO, CLASSIFICAÇÃO E FATORES DE RISCO	22
2.2. EXERCÍCIO AQUÁTICO COMO ESTRATÉGIA PREVENTIVA E TERAPÊUTICA PARA O DM2	24
2.3 O PAPEL DA EDUCAÇÃO EM SAÚDE COMO INTERVENÇÃO NO AUTOUIDADO DE PESSOAS COM DM2	25
3. MÉTODOS	29
3.1 DELINEAMENTO	29
3.2 PARTICIPANTES	29
3.3 AVALIAÇÕES	30
3.3.1 Caracterização da amostra	30
3.3.2 Uso de medicamentos para as condições cardiometabólicas e/ou psicossociais	30
3.4. DESFECHO	30
3.5. INTERVENÇÃO	30
3.6. COINTERVENÇÕES	32
3.7. ANÁLISE DE DADOS	33
4. RESULTADOS	34
5. DISCUSSÃO	38
6. CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS	42
APÊNDICES	45
ANEXO	60

1. INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus é uma doença metabólica crônica frequentemente associada a outras condições de saúde clínica, conhecidas como comorbidades, que aumentam significativamente o risco de complicações cardiovasculares, renais e desenvolvimento de certos tipos de câncer. Atualmente é considerada a sexta principal causa de morte nas Américas e a segunda maior causa de incapacidade física entre os indivíduos diagnosticados, sendo superada apenas pelas doenças cardíacas (ALMEIDA, 2023).

De acordo com a *American Diabetes Association - ADA* (2024) o diagnóstico de classificação para a diabetes mellitus tipo 1 (DM1) e diabetes mellitus tipo 2 (DM2) são heterogêneos, no qual pode dificultar a classificação imediata. Quanto mais precoce for a classificação, maiores as chances de efetivar o tratamento determinando uma terapia personalizada.

A DM1 é causada pela destruição das células beta, essas células são endócrinas, estão localizadas nas ilhotas de Langerhans no pâncreas e são as principais agentes para sintetizar e secretar o hormônio da insulina (Sociedade Brasileira de Diabetes- SBD, 2023).

A DM2 é uma doença multifatorial frequentemente associada à obesidade e envelhecimento, fatores que contribuem para a redução da expectativa de vida e impactam negativamente no bem-estar dos acometidos. A DM2 quando associada a obesidade, representa grandes riscos significativos à saúde, comprometendo o controle metabólico e as capacidades físicas do indivíduo. Essa condição se caracteriza em uma resposta biológica reduzida à insulina associado a uma deficiência relativa na produção desse hormônio (*American Diabetes Association*, 2024).

Aliado às modificações nos hábitos alimentares, estilo de vida, o tratamento não farmacológico representa uma estratégia relevante na redução dos fatores agravantes. A educação em saúde por sua vez proporciona aos pacientes com diabetes uma melhor compreensão sobre a complexidade do diagnóstico favorecendo o controle metabólico, melhorando a qualidade e expectativa de vida e reduzindo complicações futuras associadas à doença. Essas ações tornam-se mais eficazes quando implementadas em conjunto com o acompanhamento de uma equipe multiprofissional (LANDGRAF, 2019).

No entanto, apesar dos benefícios dessas estratégias, conviver com o diabetes ainda representa um grande desafio emocional para os pacientes. Pessoas com diabetes sofrem ao lidar com sua doença, tomando inúmeras decisões em um esforço muitas vezes limitado para se aproximar do estado metabólico não diabético (RUBIN, PEYROT, 1999). Segundo Reddy et. al (2013), sentir culpa ao sair da linha de tratamento, obter frequente preocupação com alimentação e complicações futuras relacionadas à doença são fatores cruciais no sentimento emocional desses indivíduos. Esse sentimento deixa em evidência as diferenças dos

transtornos depressivos convencionais, mesmo que possam coexistir, o que acaba afetando negativamente a adesão ao tratamento e qualidade de vida do indivíduo (NICOLUCCI et al. 2013).

Conforme a pesquisa de Tang et al. (2022) o exercício aquático pode estar relacionado a liberação de neurotransmissores como β -endorfina e a dopamina os quais são associados a efeitos calmantes e à melhora do humor, podendo ser benéfico em casos de depressão e hipertensão. Sendo assim, o exercício em meio aquático também apresenta características que favorecem a adesão ao treino, especialmente se os pacientes apresentam limitações articulares ou com maior sobrepeso, comuns em pacientes com DM2. A resistência da água, o baixo impacto articular e o ambiente termoneutro auxiliam na melhora da capacidade funcional e na redução da dor (DELEVATTI et al., 2015; GONÇALVES, 2019).

Sendo assim, apesar dos avanços nas abordagens de tratamento do DM2, ainda existe na literatura científica uma escassez de estudos que avaliem os efeitos de intervenções baseadas em exercícios aquáticos em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 (DM2) utilizando especificamente o questionário *Problem Areas in Diabetes* (PAID), uma ferramenta validada e amplamente recomendada para mensurar o sofrimento emocional relacionado à doença (POLONSKY et al., 2005; SNOEK et al., 2000). A maior parte das pesquisas existentes aborda intervenções terrestres combinadas (aeróbio e força) sem explorar adequadamente o potencial psicossocial dos exercícios aquáticos na perspectiva emocional e subjetiva dos pacientes com DM2 (DELEVATTI et al., 2015; REJESKI et al., 2012). Assim, há a necessidade de investigações que esclareçam especificamente como exercícios aquáticos em posição vertical, associados a estratégias educativas, possam influenciar a percepção emocional do paciente em relação ao diabetes, ampliando a compreensão sobre seu impacto na qualidade de vida e adesão ao tratamento (NICOLUCCI et al., 2013; BEVERLY et al., 2012).

Desta forma, este estudo tem como pergunta norteadora o seguinte problema de pesquisa: O treinamento aquático na posição vertical associado às rodas de conversa sobre cuidados em diabetes impacta na percepção do sofrimento emocional em indivíduos com Diabetes Mellitus tipo 2?

1.1 JUSTIFICATIVA

O DM2 é uma doença metabólica crônica que, além dos impactos fisiológicos, como complicações cardiovasculares, renais e neurológicas, também impõe desafios emocionais e sociais aos indivíduos acometidos (American Diabetes Association, 2024; Sociedade Brasileira de Diabetes, 2024). Estudos indicam que o sofrimento emocional relacionado à diabetes está diretamente associado à piora do controle glicêmico, ao aumento de complicações e baixa adesão ao tratamento (POLONSKY et al., 2005; RUBIN; PEYROT, 1999).

Diante desse cenário, intervenções que associam exercício físico e educação em saúde se mostram estratégias eficazes no enfrentamento da doença. Especificamente, embora haja evidências dos benefícios isolados do exercício aquático e da educação em saúde, ainda são escassos os estudos que avaliam o impacto combinado dessas estratégias sobre o sofrimento emocional em pessoas com DM2. Essa lacuna científica reforça a relevância da presente pesquisa (DELEVATTI et al., 2015; TANG et al., 2022; LEONEL et al., 2025). Paralelamente, as rodas de conversa e os processos educativos fortalecem o autocuidado, favorecendo a compreensão da doença, o empoderamento dos pacientes e uma melhor qualidade de vida (ALMEIDA; SANTOS; SANTOS, 2023; ŚWIĄTONIOWSKA et al., 2019). Contudo, observa-se na literatura uma escassez de estudos que investiguem os efeitos dessa combinação sobre o sofrimento emocional de pessoas com DM2, especialmente utilizando instrumentos validados como o PAID (Problem Areas in Diabetes; POLONSKY et al., 2005).

O DM2 representa um problema grave e importante de saúde pública, com impactos físicos, emocionais e sociais que comprometem a qualidade de vida e a adesão ao tratamento. Estratégias que associam o treinamento aquático como exercício de baixo impacto e educação em saúde associado a rodas de conversa mostram-se eficazes na redução do sofrimento emocional, na promoção do autocuidado e na prevenção de complicações. Dessa forma, este estudo se justifica socialmente por contribuir na melhoria da saúde, autonomia e inclusão de pessoas com DM2 beneficiando também suas famílias e sociedade.

Essa reflexão também surge de uma experiência pessoal marcante. Acompanhei de perto a trajetória do meu pai, que conviveu com a DM2 e enfrentou inúmeras dificuldades, tanto pela falta de adesão a um estilo de vida saudável quanto pelo desconhecimento dos riscos e das possibilidades de controle da doença. Essa realidade contribuiu para o agravamento do seu quadro, culminando em complicações severas e seu falecimento. Esse processo me motivou profundamente a desenvolver este trabalho, na esperança de contribuir com informações, estratégias e intervenções que ajudem outras pessoas a compreenderem melhor o diabetes e seus impactos, mostrando que é possível viver com mais qualidade, autonomia e leveza, desde que se busque conhecimento, apoio profissional e mudança nos hábitos de vida.

1.2 OBJETIVO

Analisar os efeitos de um programa de treinamento aquático e educação em saúde sobre o sofrimento emocional relacionado à diabetes em pacientes com diabetes tipo 2.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. DIABETES MELLITUS: CONCEITO, CLASSIFICAÇÃO E FATORES DE RISCO

A diabetes é um grupo de doenças metabólicas caracterizadas por hiperglicemia e associadas a complicações, disfunções e insuficiência de vários órgãos, especialmente olhos, rins, nervos, cérebro, CORAÇÃO e vasos sanguíneos. Pode resultar de defeitos de secreção e/ou ação da insulina, envolvendo processos patogênicos específicos, por exemplo, destruição das células beta do pâncreas (produtoras de insulina), resistência à ação da insulina, distúrbios da secreção da insulina, entre outros (BRASIL, 2006).

Quanto mais precoce ocorrer a classificação da DM, maiores são as chances da eficácia do tratamento adequado e da definição de estratégias de rastreamento de comorbidades e complicações crônicas acontecerem de maneira mais acentuada (SBD, 2024). Os tipos mais comuns são:

Segundo Colberg (2003), a DM1 é geralmente causada por um processo autoimune que destrói as células betas do pâncreas (onde a insulina é sintetizada). A DM1, de acordo com a SBD (2024), pode ser diagnosticada em qualquer idade, porém a prevalência mais comum é em crianças e adolescentes. Atualmente, existem dados recentes que indicam novos casos de DM1 diagnosticados também na fase adulta.

A DM2 é uma doença metabólica complexa, multifatorial e de presença global, que afeta a qualidade e o estilo de vida dos acometidos, podendo levar a uma redução pronunciada na expectativa de vida dessa população (LYRA et al., 2006). Conforme a SBD (2024), a DM2 é o diagnóstico mais comum onde está frequentemente associado à obesidade e ao envelhecimento.

Tinajero e Malik (2021) afirmam o aumento na prevalência do DM2 em grande proporção nas últimas décadas, sendo esse crescimento especialmente evidente em regiões em transição epidemiológica, como a Ásia, o Oriente Médio e o Norte da África. Esse aumento acaba sendo relacionado a mudanças no estilo de vida, impulsionadas pela urbanização, mudanças na alimentação e redução da atividade física. Durante a pandemia de COVID-19, houve uma contribuição negativa para o sedentarismo e a piora da qualidade nutricional, com maior consumo de alimentos ultraprocessados. Além disso, fatores socioeconômicos, culturais e exposições precoces ao longo da vida (incluindo influências genéticas e ambientais durante o desenvolvimento) também contribuem para o surgimento da DM2.

De acordo com a ADA (2024), o diabetes tipo 2 é responsável por 90–95% de todos os casos. Esta forma abrange indivíduos que geralmente têm deficiência relativa (em vez de absoluta) de insulina e resistência periférica à insulina (ou seja, resposta biológica diminuída à insulina). Entre as características clínicas da doença, destaca-se um forte componente

hereditário, a prevalência aumenta com a idade, podendo chegar a 20% na população com 60 anos ou mais. Nos anos 2000, surgiram casos de DM2 em crianças e adolescentes, principalmente entre os que apresentam obesidade (BRASIL, 2001).

Sendo assim, em relação à doença metabólica, a ADA (2024) destaca que, embora sua origem seja frequentemente hereditária, fatores relacionados ao estilo de vida e ao ambiente em que o indivíduo está inserido também desempenham um papel fundamental para o surgimento da doença. O excesso de peso, por si só, pode induzir certo grau de resistência à insulina. No entanto, mesmo pessoas que não apresentam obesidade ou sobrepeso, de acordo com os critérios tradicionais, podem possuir um percentual elevado de gordura abdominal. Isso demonstra que o acúmulo de gordura visceral pode contribuir significativamente para a resistência à insulina, independentemente do peso corporal total. Assim, a distribuição da gordura no corpo revela-se um fator determinante e, em alguns casos, mais relevante do que o próprio peso na avaliação do risco metabólico.

Contudo, é cada vez mais evidente a afirmação de que pessoas obesas têm maior propensão a desenvolver DM em algum momento da vida, visto que a alimentação inadequada, o sedentarismo e a obesidade são fatores cruciais para um possível diagnóstico da doença. Silvério, Castro, Silva e Amâncio (2024) enfatizam que existe uma correlação muito forte entre a obesidade e a DM2. Mais de 95% dos jovens diagnosticados com DM2 apresentam sobrepeso ou obesidade.

Para Silvério, Castro, Silva e Amâncio (2024), a obesidade é geralmente definida como o acúmulo excessivo de gordura corporal que pode comprometer a saúde. Seu aumento está, em geral, relacionado a hábitos não saudáveis como má alimentação, sedentarismo, estilo de vida inadequado e fatores genéticos. Esses mesmos hábitos podem ocasionar implicações à saúde, como DM2 e outras doenças influenciadas por alterações no metabolismo. Zimmet, Alberti e Shaw (2001) afirmam que as mudanças no comportamento humano e no estilo de vida ao longo do último século resultaram em um aumento dramático na incidência de diabetes em todo o mundo.

Landgraf et. al. (2019) afirmam que existem meios de tratamento não farmacológicos para a doença, entre os quais se destacam a educação, a terapia nutricional, o automonitoramento da glicose plasmática e a prática de atividade física. Esses recursos auxiliam na promoção do controle metabólico, melhoram a qualidade de vida e reduzem as complicações associadas ao DM2. A adoção desses componentes no cotidiano do paciente torna-se fundamental para o sucesso do tratamento, especialmente quando realizada de forma individualizada e com o suporte de uma equipe multiprofissional.

2.2. EXERCÍCIO AQUÁTICO COMO ESTRATÉGIA PREVENTIVA E TERAPÊUTICA PARA O DM2

O aumento da diabetes em nível mundial está diretamente relacionado ao estilo de vida das pessoas afetadas. A falta de atividade física, a alimentação inadequada e o excesso de peso tornam-se fatores determinantes, colocando os indivíduos em maior risco de desenvolver a DM2 ao longo da vida (DELEVATTI et al., 2015). Dados do Ministério da Saúde evidenciam que o indivíduo que deixa de ser sedentário para ser um pouco ativo diminui em 40% o risco de morte por doenças cardiovasculares, demonstrando que uma pequena mudança no comportamento pode provocar grande melhora na saúde e qualidade de vida (BRASIL, 2001).

A atividade física é um fator importante no tratamento do diabetes mellitus, contribuindo para a melhora da qualidade de vida do paciente. Atuando preventivamente e implantando um programa de promoção da atividade física, aliado a uma dieta equilibrada, assistência médica, educação do paciente e da equipe de saúde, pode-se reduzir significativamente a incidência da DM2 e das complicações associadas (MERCURI; ARRECHEA, 2001). É importante, portanto, desenvolver na população um estilo de vida mais ativo, como instrumento valioso na melhora dos padrões de saúde (BRASIL, 2001).

Segundo a SBD – Diretrizes (2021), recomenda-se que pessoas com DM2 realizem exercícios aeróbicos e força de forma combinada ao longo da semana. Para o treinamento de força, orienta-se a execução de 10 a 15 repetições de pelo menos cinco exercícios, em duas a três sessões semanais, realizadas em dias não consecutivos. Além disso, recomenda-se acumular no mínimo 150 minutos semanais de atividade aeróbica de intensidade moderada ou 75 minutos de intensidade vigorosa, evitando permanecer mais de dois dias consecutivos sem prática de exercícios.

Os impactos dos exercícios aeróbicos são amplos: há evidências consistentes de que a atividade física auxilia no controle da glicemia, melhora a sensibilidade à insulina, reduz a gordura corporal e o risco de comorbidades como hipertensão arterial e dislipidemias (NÚCLEO DE TELESSAÚDE SERGIPE, 2016). Estudos também indicam que o treinamento contínuo e o intervalado de alta intensidade podem ser modalidades eficazes para potencializar esses benefícios (PADOVANI et al., 2022).

Contudo, pessoas com diabetes frequentemente apresentam dores articulares, sobretudo nos membros inferiores, além de redução da capacidade aeróbica, força muscular e flexibilidade, o que exige planejamento cuidadoso na prescrição de exercícios, respeitando condições clínicas e limitações específicas. Antes de iniciar programas de maior intensidade, é recomendada avaliação médica para investigar complicações como retinopatia ou pé diabético (GONÇALVES, 2019; NÚCLEO DE TELESSAÚDE SERGIPE, 2016).

O treinamento em meio aquático tem se mostrado uma estratégia eficaz no manejo do DM2, promovendo benefícios metabólicos, funcionais e cardiovasculares, além de reduzir o impacto articular e favorecer a adesão (LEONEL et al., 2025). Esse tipo de intervenção é indicado para pacientes com comprometimentos nos membros inferiores, como perda de sensibilidade ou insuficiência vascular, visto que diminui a sobrecarga nas articulações e reduz o risco de lesões. Também é apropriado para indivíduos com alterações visuais associadas ao diabetes, contribuindo para o controle glicêmico com menor risco físico (NÚCLEO DE TELESSAÚDE SERGIPE, 2016). Gonçalves (2019) acrescenta que a prática aquática, além de reduzir o impacto articular, é eficaz para melhorar capacidade aeróbica, força, resistência e flexibilidade, além de auxiliar no tratamento das funções renais e cardiovasculares.

Delevatti et al. (2015) demonstraram que exercícios realizados em ambiente aquático geram menores forças de reação vertical do solo, sendo benéficos por reduzirem o impacto nas articulações. Nesse sentido, Leonel et al. (2025) reforçam, ao propor um ensaio clínico randomizado de 24 semanas comparando treinamento combinado em meio aquático e terrestre em indivíduos com DM2, que embora o exercício em terra seja amplamente recomendado, muitos pacientes apresentam limitações osteomusculares e dificuldade de adesão, condições nas quais o meio aquático se mostra um ambiente adequado por reduzir a sobrecarga articular e permitir maior intensidade com menor risco. Além disso, a pesquisa buscou avaliar não apenas parâmetros metabólicos e cardiovasculares, mas também aspectos funcionais, cognitivos, emocionais e de qualidade de vida, ampliando a compreensão dos benefícios do exercício físico no manejo do diabetes. Esses aspectos são transmitidos pela revisão sistemática e metanálise de Leonel et al. (2023), que demonstrou que o treinamento aquático pode promover reduções significativas na HbA1c e na pressão arterial, além de melhorias importantes na capacidade funcional, evidenciando sua efetividade como uma estratégia complementar no cuidado à pessoa com DM2.

Em outra revisão sistemática e meta-análise, Tang et al. (2022) verificaram, por meio de ensaios clínicos randomizados, efeitos significativos do exercício aquático sobre sintomas de ansiedade e humor. Os programas, com duração entre 4 e 12 semanas, estimulam a liberação de neurotransmissores como β -endorfina e dopamina, associados a efeitos calmantes e melhora do humor. Dessa forma, concluiu-se que o exercício aquático é um aliado importante na regulação emocional e na redução de sintomas de ansiedade em pessoas com DM2.

2.3 O PAPEL DA EDUCAÇÃO EM SAÚDE COMO INTERVENÇÃO NO AUTOCUIDADO DE PESSOAS COM DM2

Simão et al. (2009) afirmam que a análise epidemiológica, econômica e social do número crescente de pessoas que vivem com DM estabelece a necessidade de políticas públicas de saúde que minimizem as dificuldades dessas pessoas, de suas famílias e de seus amigos, e propiciem a manutenção da qualidade de vida. É possível, a partir da atuação dos membros da equipe de saúde da família e suas atribuições, tratar o indivíduo considerando seu espaço familiar, como local ideal para o planejamento de intervenções terapêuticas, preventivas e de promoção (COELHO, et. al. 2009).

A educação em saúde voltada para pessoas com diabetes vai além da transmissão de informações, sendo uma prática que considera as vivências individuais dos pacientes, seus desafios cotidianos e a necessidade de apoio contínuo (ALMEIDA; SANTOS; SANTOS, 2023). Quando o paciente é diagnosticado e brevemente levado ao tratamento do diabetes mellitus ele acaba passando por uma transformação que envolve mudanças físicas e comportamentais, e principalmente mudanças emocionais. Quando buscamos um respaldo da literatura, esse impacto psicológico é geralmente conceituado como sofrimento emocional relacionado à diabetes (*diabetes-related distress*). Esse sofrimento difere de transtornos depressivos clássicos, mesmo que eles possam coexistir. Dentre esses tipos de sofrimento estão a frustração, medo, culpa e exaustão associados às exigências contínuas do autocuidado da doença (POLONSKY et al., 2005).

Quando pensamos somente no seu aspecto emocional após o diagnóstico da doença o sentimento pode desencadear uma série de respostas emocionais incluindo a negação e o desespero (GÓES et al., 2007). Pessoas com diabetes frequentemente se sentem desafiadas por sua doença e suas demandas de gerenciamento diário. E essas demandas são substanciais. Pacientes devem lidar com sua diabetes o dia todo, todos os dias, tomando inúmeras decisões em um esforço muitas vezes limitado para se aproximar do estado metabólico não diabético (RUBIN; PEYROT, 1999).

Em uma aplicação prática, Reddy et al. (2013), conduziram um estudo com indivíduos previamente diagnosticados com diabetes tipo 1 e tipo 2, utilizando a escala PAID (Problem Areas in Diabetes); esse instrumento foi desenvolvido especificamente para compreensão do sofrimento emocional relacionado ao manejo da doença. Os resultados destacaram que os níveis de sofrimento estavam associados principalmente à piora do controle glicêmico, gerando maior severidade de sintomas depressivos e maior sofrimento geral. Além disso, os autores observaram que pessoas que possuem históricos prévios de depressão apresentavam maiores escores de sofrimento emocional.

Em outro estudo conduzido por De Wit, Pouwer e Snoek (2022), os autores identificaram três níveis de sofrimento emocional relacionado à diabetes utilizando o instrumento PAiD. Essa classificação foi feita com base em pontos de cortes: escores iguais ou superior a 40 pontos indicam altos níveis de sofrimento, entre 17 e 39 sugere um sofrimento

moderado, enquanto pontuações de 0 a 16 indicam baixo nível de sofrimento emocional relacionado à diabetes. Os resultados revelaram que mulheres, indivíduos mais jovens e pacientes com controle glicêmico inadequado apresentaram maior propensão ao sofrimento emocional associado à doença.

Na atenção à pessoa com diabetes, há a necessidade de uma rede de assistência integrada (COELHO et. al., 2009). Ao reconhecer a importância da educação em saúde em indivíduos com doenças metabólicas para uma melhor compreensão de tratamento e de convivência com as atuais condições, como é o caso da DM, diversas estratégias de intervenções são adotadas. Nesse contexto, os autores Odgers-Jewell et al. (2017) avaliaram a eficácia das intervenções em grupo voltadas ao autocuidado das pessoas com DM2. No estudo, os autores constataram que intervenções educacionais em grupo são mais eficazes do que o tratamento usual e a educação individual desses participantes.

Diante da falta de interesse ou da escassez de informações sobre a doença, os autores Świątoniowska, et al (2019) nos revelam que os déficits no autocuidado resultam em falta de expectativas relacionadas à educação, bem como comportamentos incorretos do paciente e uma avaliação incorreta de sua própria saúde. O custo psicossocial de viver com diabetes é frequentemente pesado, e esse custo pode, por sua vez, afetar o comportamento de autocuidado e, finalmente, o controle glicêmico de longo prazo, o risco de desenvolver complicações de longo prazo e a qualidade de vida (Rubin; Peyrot, 1999).

No contexto familiar, a educação em saúde deve envolver não apenas o paciente, mas também seus familiares, já que a compreensão destes auxiliam significativamente no tratamento e contribui para a redução da ansiedade dentro da unidade familiar. À medida que a família aprende a conviver com o paciente diabético, evoluem também a compreensão e a aceitação da doença por parte do paciente (GÓES et al., 2007).

Os objetivos da educação sobre diabetes incluem não apenas fornecer conhecimento e habilidades, mas também mudar o comportamento do paciente, aumentar sua motivação para cumprir as recomendações terapêuticas, melhorar sua qualidade de vida, estabelecer uma parceria dentro do processo de tratamento, preparar o paciente para o autocuidado, aumentar sua conscientização sobre os fatores de risco cardiovascular e aumentar sua resiliência psicológica (ŚWIĄTONIOWSKA, et al, 2019).

Dessa forma, a educação na DM estabelece relações com o protocolo de saúde psicológico, nutricional, equipe médica e uma atividade física recorrente na vida do indivíduo, promovendo um cuidado integral ao paciente. Rubin e Peyrot (1999) complementam que a qualidade de vida é um resultado de saúde importante por si só, representando o objetivo final de todas as intervenções de saúde.

Almeida et. al. (2023) reforçam que os programas de educação em saúde são fundamentais para lidar adequadamente com o diabetes, pois promovem o autocuidado,

fortalecem as redes de apoio social e incentivam a adoção de hábitos de vida saudáveis. Estudos feitos apontam que fatores como idade, suporte social, características psicossociais e relação com os profissionais de saúde impactam diretamente na adesão ao tratamento. Sendo assim, a abordagem multiprofissional é ressaltada como estratégia para alcançar o controle metabólico e maior adesão às terapias.

Apesar da reconhecida relevância da atividade física aquática na promoção de bem-estar psicológico, e na melhoria da qualidade de vida geral, ainda é escassa a literatura científica que avalie especificamente a eficácia da combinação entre treinamento aquático na posição vertical e educação em saúde na redução do sofrimento emocional relacionado ao diabetes tipo 2, utilizando o instrumento Problem Areas in Diabetes (PAID). Nesse contexto, é necessário investigar com maior profundidade se a associação entre essas estratégias potencializa os benefícios sobre o sofrimento emocional, contribuindo, assim, para uma abordagem mais integral e humanizada no manejo da doença.

3. MÉTODOS

3.1 DELINEAMENTO

Trata-se de um projeto de intervenção com abordagem pragmática, que testou os efeitos crônicos do Treinamento Aquático na Posição Vertical no sofrimento emocional relacionado ao manejo da doença, DM2, em adultos e idosos.

O presente estudo visou a aplicação dos conhecimentos científicos, ajudando a colaborar com a elucidação da lacuna exposta, por isso seguiu uma natureza aplicada (ASSIS, 2009). Do mesmo modo, caracterizou-se como um estudo experimental, pois busca por meio de uma intervenção respostas de variáveis selecionadas (SILVERMAN, 2009). Por fim, a pesquisa classificou sua abordagem como quantitativa, pois as características e as situações dos fenômenos foram analisadas através do uso da mensuração e da estatística (SILVA; LOPES; JUNIOR, 2014).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (Parecer: 7.869.746) (anexo 1). O mesmo foi conduzido seguindo as recomendações da declaração TREND (*Transparent Reporting of Evaluations with Nonrandomized Designs*) e da checklist TIDieR para a descrição detalhada da intervenção, visando assegurar a transparência e a reprodutibilidade dos métodos.

3.2 PARTICIPANTES

A partir do contato inicial dos interessados via e-mail (aqua.ufsc@gmail.com), foi agendada uma primeira entrevista presencial no complexo aquático do Centro de Desportos (CDS) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Nessa ocasião, foram esclarecidos os objetivos e procedimentos da pesquisa e foi preenchida uma anamnese clínica contendo o histórico de saúde (APÊNDICE A). Os indivíduos que atenderam a todos os critérios estabelecidos foram convidados a participar do projeto e a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B), formalizando sua participação no estudo.

Participaram da amostra indivíduos diagnosticados com DM2, de ambos os sexos, com idade entre 35 e 90 anos, que cumpriram os seguintes critérios de elegibilidade: diagnóstico de DM2 confirmado por exames laboratoriais ou uso de medicamentos hipoglicemiantes; ausência de hipertensão não controlada e ausência de comprometimentos articulares ou musculares que impedissem a realização de exercícios físicos.

3.3 AVALIAÇÕES

3.3.1 Caracterização da amostra

Para fins de caracterização da amostra, foram coletados, a partir de uma anamnese (Apêndice C), dados de identificação, informações sociodemográficas, condição de saúde e de estilo de vida.

3.3.2 Uso de medicamentos para as condições cardiometabólicas e/ou psicossociais

Através das informações coletadas na anamnese foi avaliado a quantidade e dosagens dos medicamentos utilizados para as condições cardiometabólicas (anti-hipertensivos, antilipemiantes, hipoglicemiantes) e aspectos psicossociais (ansiolíticos e antidepressivos), a fim de explorar o quadro clínico geral dos participantes.

3.4. DESFECHO

A perspectiva dos pacientes referente ao impacto do diabetes e do tratamento em suas vidas foi avaliada pelo questionário *Problems Areas in Diabetes Scale* (PAID) traduzido e validado para a língua portuguesa (GROSS et al., 2007), que compreende 20 questões e produz um escore total de 0-100, em que um escore alto indica um alto nível de sofrimento emocional. Este questionário utiliza uma escala Likert de 5 pontos variando de: “Não é problema=0”, “Pequeno problema=1”, “Problema moderado=2”, “Quase um problema sério=3”, “Problema sério=4”. O escore total é alcançado pela soma das respostas de 0-4 dadas nos 20 itens e multiplicando esta soma por 1.25. O tempo de execução da escala é de 5 a 10 minutos (ANEXO 1).

3.5. INTERVENÇÃO

A intervenção consistiu em aulas de hidroginástica, na piscina rasa, com profundidade de imersão na altura do processo xifóide. A temperatura foi mantida em aproximadamente 30 °C. As aulas ocorreram duas vezes por semana em dias alternados, sendo realizado um treinamento combinado (aeróbio + força), aplicado de maneira supervisionada.

As sessões de treinamento tiveram duração média de 50 minutos. Os primeiros 5 minutos foram destinados ao aquecimento, seguidos de 30 a 33 minutos de treinamento aeróbio conforme o mesociclo. A parte de força foi realizada ao final do treinamento cardiorrespiratório, composta por blocos de exercícios com duração entre 10 e 20 segundos

cada, intercalados com 1 minuto e 20 segundos de recuperação, totalizando de 5 a 10 minutos de estímulos de força conforme a progressão planejada no protocolo. Os últimos 5 minutos da sessão foram destinados ao relaxamento muscular e à volta à calma. O treinamento aeróbio foi realizado de forma intervalada, com intensidade controlada pela percepção subjetiva de esforço (escala de Borg). O treinamento de força foi composto por exercícios para os principais grupamentos musculares, executados de maneira dinâmica, usando como sobrecarga a resistência da água, potencializada por variações de velocidade máxima.

Durante a parte aeróbia, foram utilizados os seguintes exercícios: corrida estacionária, corrida posterior, deslize frontal e lateral, e chute frontal e posterior. Esses movimentos dos membros inferiores foram realizados de forma alternada, enquanto os membros superiores acompanhavam a execução com variações de direção, realizando movimentos de empurrar e cavar a água. A intensidade foi ajustada conforme o nível de esforço proposto em cada mesociclo. Na parte de força, foram aplicados exercícios de flexão e extensão horizontal de ombros, além de flexão e extensão de cotovelos, realizados em velocidade máxima pelo tempo determinado, com o objetivo de estimular a resistência e a força muscular dos membros superiores.

Durante os quatro mesociclos os exercícios permaneceram os mesmos, variando apenas a intensidade, o tempo de estímulo e o tempo de recuperação, conforme ilustrado na Tabela 1.

Destaca-se que as atividades do projeto foram conduzidas por profissionais de Educação Física e estudantes de educação física capacitados para tal alunos.

Tabela 1. Estrutura do treinamento

Mesociclo	Aeróbio (tempo + estrutura)	Tempo de duração – Força
1	30 min; 15 blocos de 2 min (1 min PSE 13 + 1 min PSE 11)	2 blocos de 20 s, com 1 min e 20 s de recuperação entre blocos
2	33 min; 11 blocos de 3 min (2 min PSE 13 + 1 min PSE 11)	2 blocos de 20 s, com 1 min e 20 s de recuperação entre blocos

3	30 min; 15 blocos de 2 min (1 min PSE 15 + 1 min PSE 11)	4 blocos de 10 s, com 1 min e 20 s de recuperação entre blocos
4	33 min; 11 blocos de 3 min (2 min PSE 15 + 1 min PSE 11)	4 blocos de 10 s, com 1 min e 20 g de recuperação entre blocos

3.6. COINTERVENÇÕES

Durante o período da intervenção, foram realizadas duas ações educativas em saúde, de forma complementar às atividades principais do projeto. Essas ações ocorreram por meio de rodas de conversa, com o objetivo de promover o compartilhamento de experiências, esclarecer dúvidas e ampliar o conhecimento dos participantes sobre temas relacionados à Farmacoterapia no Diabetes Tipo 2 e Atividade Física no controle da Diabetes. O encontro foi conduzido por profissionais da equipe ou convidados com formação em áreas educação física e farmácia, respeitando a linguagem e o contexto dos participantes. A abordagem foi dialógica, buscando estimular a participação ativa e o empoderamento dos indivíduos no cuidado com a própria saúde.

As rodas de conversa ocorreram duas vezes ao longo das doze semanas de intervenção, com participação variável dos alunos, conforme apresentado na Tabela 3, que indica que 10 participantes estiveram presentes no primeiro e no segundo encontro, 6 somente em um dos encontros e 1 aluno não participou de nenhum dos encontros. As atividades foram realizadas na sala do complexo aquático imediatamente após as aulas, aproveitando o estado de relaxamento e bem-estar proporcionado pelo exercício em meio aquático.

O ambiente das rodas de conversa foi cuidadosamente organizado para ser acolhedor e confortável, contando com coffee break e disposição das cadeiras em círculo, favorecendo a proximidade entre os participantes. Ainda assim, todos tinham total liberdade para se movimentar pelo espaço, sentar onde preferirem e interagir da forma que se sentissem mais à vontade.

A proposta central das rodas não era a de uma palestra tradicional, mas de um espaço aberto de diálogo, no qual os participantes pudessem compartilhar suas vivências, trocar experiências, esclarecer dúvidas diretamente com os profissionais envolvidos e escutar as histórias dos demais colegas. Esse formato contribuiu para criar um clima de confiança,

pertencimento e apoio mútuo, aspectos que se alinham aos princípios de uma intervenção de saúde integrada, voltada tanto para aspectos informativos quanto emocionais e relacionais.

3.7. ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram analisados no programa Python 3.11, adotando-se, em todas as análises, um nível de significância de 5%. As características gerais dos participantes do estudo foram apresentadas com medidas de tendência central (média ou mediana) e dispersão (desvio padrão ou intervalo interquartil) para as variáveis contínuas ou frequência absoluta e relativa para as variáveis categóricas, dependendo da distribuição dos dados, verificada por meio do teste de Shapiro Wilk.

Para a avaliação do nível de sofrimento emocional associado à rotina de convivência com o diabetes, antes e após intervenção, foi aplicado o teste de Wilcoxon para amostras não paramétricas.

Para avaliar a relação entre o engajamento dos participantes e a mudança no sofrimento emocional relacionado ao diabetes, foram conduzidas análises de correlação utilizando o coeficiente de Spearman (ρ), apropriado para dados não paramétricos. As variáveis independentes incluíram a adesão ao treinamento (percentual de sessões frequentadas) e a participação nas rodas de conversa (0 a 2 encontros). A variável dependente foi o Δ PAID, calculado pela diferença entre os escores pós e pré-intervenção da escala PAID. Todas as análises adotaram nível de significância de 5%.

4. RESULTADOS

A Tabela 2 apresenta a caracterização sociodemográfica e clínica dos participantes da pesquisa. Inicialmente, foram avaliados 24 indivíduos, de ambos os sexos, de meia-idade e idosos com o tempo médio de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 há mais de 10 anos

No que se refere à escolaridade, observou-se predominância do nível superior completo, seguido pelo ensino médio completo. Em relação à etnia, a maior parte dos participantes se autodeclarou branca, seguida por preta. Quanto ao estado civil, a maioria declarou-se casada ou em união consensual, enquanto uma parte considerável eram solteiros.

No tratamento medicamentoso, houve predominância do uso de antidiabéticos orais, especialmente biguanidas, além de uso frequente de hipolipemiantes, em particular estatinas, e anti-hipertensivos, como bloqueadores dos receptores da angiotensina II e inibidores da enzima conversora de angiotensina.

Tabela 2. Caracterização sociodemográfica e uso de medicamentos (n = 24)

Dados sociodemográficos	
Idade (anos)	60,17 ± 11,06
Sexo (F/M)	12/12
Escolaridade	
Superior completo	9 (37,5%)
Superior incompleto	2 (8,3%)
Ensino médio completo	8 (33,3%)
Ensino médio incompleto	3 (12,5%)
Ensino fundamental completo	2 (8,3%)
Etnia	
Branco	13 (56,5%)
Preto	6 (26,1%)
Pardo	3 (13%)
Indígena	1 (4,3%)
Estado civil	
Casado(a)/união consensual	14 (58,3%)
Separado(a)/divorciado(a)/desquitado(a)	3 (12,5%)
Solteiro(a)	5 (20,8%)
Viúvo(a)	2 (8,3%)
Tempo diagnóstico DM2 (anos)	15,3 ± 8,7
Medicamentos	
Antidiabéticos	
Biguanidas (metformina, glifage)	20 (83,3%)
Sulfonilureias (glibenclamida, diamicon)	4 (16,7%)
Inibidores de SGLT-2 (dapagliflozina, forxiga, dopaglifozina, xigduv)	6 (25%)
Antagonista do receptor GLP-1 (liraglutina/saxenda)	1 (4,2%)
Outros hipoglicemiantes (glyxam, tresor, benilar, linadib)	4 (16,7%)

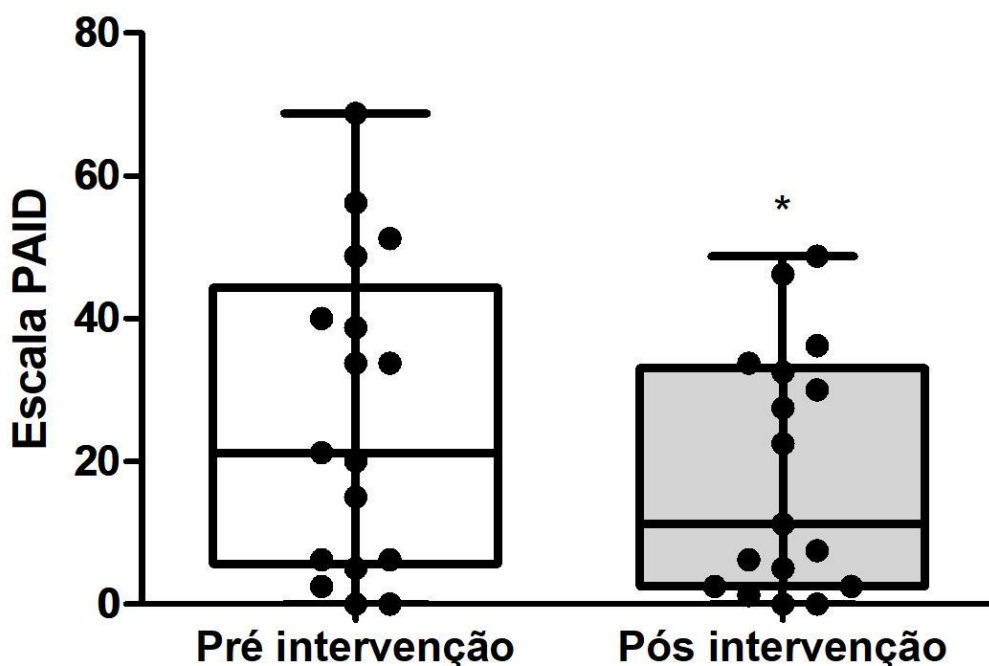
Insulina de ação rápida	2 (8,3%)
Insulina de ação intermediária (NPH)	3 (12,5%)
Insulina de ação prolongada (glargina, basaglar)	2 (8,3%)
Anti-hipertensivos	
BRA (losartana, olmesartana, aradois)	8 (33,3%)
IECA (enalapril)	6 (25%)
Bloqueadores de canais de cálcio (anlodipino, levanlosipino)	3 (12,5%)
Beta-bloqueadores (metoprolol, selozok)	2 (8,3%)
Diuréticos (hidroclorotiazida, espironolactona)	6 (25%)
Hipolipemiantes	
Estatinas (sinvastatina, rosuvastatina)	17 (70,8%)
Fibratos (ciprofibratos)	2 (8,3%)
Antiagregante	
Ácido acetilsalicílico (AAS infantil)	3 (12,5%)
Cilostazol	1 (4,2%)

BRA = bloqueador dos receptores da angiotensina II; IECA = inibidor da enzima conversora de angiotensina; BCC = bloqueador de canais de cálcio; iSGLT-2 = inibidor do cotransportador de sódio-glicose tipo 2; GLP-1 = agonista do receptor de peptídeo semelhante ao glucagon-1; DM2 = diabetes mellitus tipo 2.

Durante a execução das atividades, ocorreram desistências por motivos pessoais não relacionados ao treinamento (1 por alergia ao cloro da água; 1 por descompensação da doença; 1 devido a condição de saúde de um familiar; 1 por conflito de horário com o trabalho; 1 por migração para outro projeto de pesquisa; e 2 por não realização das avaliações pós intervenção), resultando em uma amostra final de 17 indivíduos que concluíram todas as etapas do estudo.

A análise estatística foi conduzida por meio do teste de Wilcoxon para amostras não paramétricas, considerando os valores pré e pós-intervenção. De acordo com a figura 1, os resultados demonstraram diferença significativa na percepção dos problemas relacionados à diabetes ($p = 0,0237$). Os escores da escala PAID apresentaram redução significativa após a intervenção. No período pré-intervenção, a mediana foi de 21,25 (P25 = 6,25; P75 = 40,00), enquanto no pós-intervenção a mediana reduziu para 11,25 (P25 = 2,50; P75 = 32,50), indicando menor sofrimento emocional relacionado ao diabetes após o programa.

Figura 1 - Redução do sofrimento emocional associado ao diabetes após 12 semanas de intervenção (n=17)



A análise individual dos participantes é apresentada na Tabela 3, que descreve a variação dos escores da escala PAID (Δ PAID), a adesão ao treinamento e a participação nas rodas de conversa (n = 17). Observa-se que a maior parte dos participantes apresentou redução nos escores de sofrimento emocional, refletida por valores negativos de Δ PAID, com destaque para reduções acentuadas, como -36,25, -37,50, -16,25 e -15,00. Apenas alguns participantes apresentaram pequenos aumentos ou manutenção dos escores (por exemplo, +8,75; +6,25; +2,50; +1,25; 0,00). A adesão ao treinamento variou entre 45,83% e 100%, enquanto a presença nas rodas de conversa variou de 0 a 2 encontros, indicando heterogeneidade no engajamento dos participantes ao longo da intervenção.

Tabela 3. Variação dos escores da escala PAID (Δ PAID), adesão ao treinamento e participação nas rodas de conversa (n=17).

ID	Δ PAID	Adesão (%)	Presença nas rodas
001	0.00	58.33	2
002	+8.75	66.67	2
003	+1.25	75.00	2
004	-10.00	95.83	1
005	-36.25	66.67	2
006	+6.25	58.33	1
007	-12.50	70.83	1
008	-8.75	58.33	2
009	+2.50	95.83	2

010	0.00	91.67	2
011	-37.50	45.83	0
012	-5.00	70.83	1
013	-15.00	50.00	2
014	-16.25	62.50	1
015	-16.25	100.00	2
016	-5.00	91.67	1
017	-6.25	70.83	2

Nota: Δ PAID = diferença entre os escores pós-intervenção e pré-intervenção (valores negativos indicam redução do sofrimento emocional relacionado ao diabetes). A adesão (%) refere-se à frequência de participação nas sessões de treinamento ao longo da intervenção. A presença nas rodas de conversa varia de 0 a 2, correspondendo ao número total de encontros frequentados por cada participante.

As análises de correlação de Spearman não identificaram associações significativas entre o engajamento no programa e a variação do sofrimento emocional. A relação entre adesão ao treinamento e Δ PAID apresentou coeficiente $\rho = 0,19$ ($p = 0,46$), indicando ausência de correlação monotônica entre essas variáveis. De maneira semelhante, a participação nas rodas de conversa também não se correlacionou significativamente com o Δ PAID ($\rho = 0,27$; $p = 0,29$). Esses achados sugerem que a redução do sofrimento emocional observada após a intervenção não foi diretamente explicada pela frequência às sessões ou pela participação nos encontros psicossociais, possivelmente refletindo a influência de múltiplos componentes do programa e o tamanho amostral reduzido.

4. DISCUSSÃO

O presente estudo buscou integrar essas dimensões ao associar treinamento aquático em posição vertical e educação em saúde, avaliando seus efeitos sobre o sofrimento emocional. Os resultados demonstraram redução significativa nos níveis de sofrimento emocional após 12 semanas de intervenção e duas rodas de conversas, sugerindo melhora na percepção dos participantes quanto à convivência com o diabetes e suas demandas cotidianas. Esses achados reforçam a ideia de que intervenções que unem exercício físico e suporte educativo são capazes de minimizar o impacto emocional da doença, atuando tanto nos aspectos fisiológicos quanto psicológicos.

As análises de correlação de Spearman não identificaram associações significativas entre o engajamento no programa e a variação do sofrimento emocional. A relação entre adesão ao treinamento e Δ PAID apresentou coeficiente $\rho = 0,19$ ($p = 0,46$), indicando ausência de correlação monotônica entre essas variáveis. De maneira semelhante, a participação nas rodas de conversa também não se correlacionou significativamente com o Δ PAID ($\rho = 0,27$; $p = 0,29$). Esses achados sugerem que a redução do sofrimento emocional observada após a intervenção não foi diretamente explicada pela frequência às sessões ou pela participação nos encontros psicossociais, possivelmente refletindo a influência de múltiplos componentes do programa e o tamanho amostral reduzido.

As rodas de conversa foram elaboradas para auxiliar os encontros com as temáticas de educação em saúde. O primeiro encontro, sobre “Farmacoterapia no diabetes tipo 2: o que você precisa saber?”, teve o intuito de explicar sobre o uso correto dos medicamentos e para a valorização da adesão ao tratamento, tirando dúvidas no momento. Já o segundo tema, “Atividade física no controle do diabetes”, teve o intuito de trocar experiências e explicar a importância do movimento corporal como parte do cuidado diário.

Durante as doze semanas de intervenção, as rodas de conversa ocorreram duas vezes, com participação variável entre os participantes, conforme apresentado na Tabela 3. Observa-se que a frequência às rodas oscilou entre 0 e 2 encontros, indicando heterogeneidade no engajamento. Embora a maior parte dos participantes tenha comparecido a pelo menos um encontro, alguns não participaram de nenhuma das atividades educativas, o que pode ter influenciado individualmente a magnitude da mudança emocional observada. Apesar disso, mesmo diante da variabilidade na adesão, os resultados gerais apontaram redução significativa no sofrimento emocional, sugerindo que, ainda que não tenha havido correlação estatística significativa, o conteúdo educativo pode ter exercido um papel complementar na compreensão da doença e no fortalecimento do autocuidado.

Segundo Świątoniowska et al. (2019) e Almeida et al. (2023), ações educativas em grupo fortalecem o autocuidado e a resiliência psicológica, promovendo maior aceitação da doença

e redução da ansiedade. Esses elementos, associados à vivência corporal do exercício aquático, criaram um efeito sinérgico, no qual corpo e mente foram trabalhados de forma integrada.

Segundo Delevatti et al. (2015) e Leonel et al. (2025), o exercício aquático favorece a melhora da aptidão física, da capacidade funcional e do controle glicêmico, além de promover sensações de prazer e relaxamento pela ação de neurotransmissores como a dopamina e a β -endorfina (TANG et al., 2022). Esses efeitos explicam parte da melhora emocional observada neste estudo, uma vez que reduzem sintomas ansiosos e depressivos comuns em pessoas com DM2.

Além disso, o ambiente aquático proporciona maior segurança e conforto a indivíduos com limitações osteomusculares, o que favorece a adesão — um desafio comum em exercícios terrestres. Metanálises como as de Rees et al. (2017) e Leonel et al. (2023) apontam resultados semelhantes aos encontrados nesta pesquisa, mostrando que o treino aquático melhora o humor, o controle glicêmico e a qualidade de vida em indivíduos com diabetes tipo 2. Ainda que o presente estudo tenha duração menor que alguns ensaios clínicos citados na literatura, os resultados convergem quanto à direção dos benefícios, reforçando que mesmo intervenções de média duração, quando bem conduzidas, podem gerar mudanças perceptíveis no bem-estar emocional. Assim, a presente pesquisa se alinha às evidências de que programas combinados, mesmo em curto prazo, têm potencial de reduzir o sofrimento e aumentar a motivação para o autocuidado.

Do ponto de vista prático e clínico, os estudos reforçam que intervenções multiprofissionais e interdisciplinares são essenciais no cuidado à pessoa com DM2. O treinamento aquático é uma ferramenta segura, acessível e de baixo impacto, podendo ser aplicada em diferentes contextos — desde unidades básicas de saúde até programas de extensão universitária. Os benefícios observados no aspecto emocional têm reflexo direto na adesão ao tratamento, na qualidade do sono, na motivação para a prática regular de exercícios e no relacionamento com a equipe de saúde. Assim, investir em estratégias como esta significa atuar de forma preventiva, reduzindo o risco de complicações e melhorando a qualidade de vida.

Entre os pontos fortes deste estudo, destacam-se o caráter interdisciplinar da intervenção, a abordagem pragmática, a duração adequada do protocolo e o uso de instrumento validado (Problem Areas in Diabetes – PAID) para avaliação do sofrimento emocional. Como limitações, ressalta-se o tamanho reduzido da amostra, a ausência de um grupo controle e a baixa frequência de treinos na semana. Além disso, variáveis como alimentação e uso de medicamentos de doenças psicológicas não foram controladas. Ainda assim, o estudo contribui para preencher uma lacuna científica importante, ao evidenciar os efeitos

combinados do exercício aquático e da educação em saúde sobre o sofrimento emocional em pessoas com DM2.

6. CONCLUSÃO

A associação entre o treinamento aquático em posição vertical e as rodas de conversa educativas mostrou-se eficaz na redução do sofrimento emocional de pessoas com diabetes mellitus tipo 2. Os resultados evidenciaram diminuição significativa nos escores da escala PAID após as 12 semanas de intervenção, indicando melhora na forma como os participantes percebem e lidam com os desafios do cotidiano imposto pelo diabetes. Embora a participação nas rodas de conversa tenha variado, conforme demonstrado pelos dados de adesão, a maior parte dos participantes esteve presente em pelo menos um dos dois encontros oferecidos. Essa heterogeneidade no engajamento pode ter influenciado as respostas individuais, mas não impediu que, de forma geral, a intervenção produzisse efeitos positivos sobre o sofrimento emocional. Mesmo sem correlação estatística significativa entre participação nas rodas e a variação do PAID, a presença desses encontros contribuiu para proporcionar espaços de diálogo, troca de experiências e esclarecimento de dúvidas — elementos que podem ter favorecido a compreensão do tratamento e fortalecido o autocuidado.

Assim, os achados reforçam que intervenções que combinam exercício físico em meio aquático e educação em saúde podem atuar de maneira complementar, promovendo benefícios emocionais que transcendem a prática corporal isolada. O exercício aquático, por ser seguro, acessível e de baixo impacto, aliado a estratégias educativas que valorizam o acolhimento e o suporte mútuo, representa uma alternativa promissora para o cuidado integral de pessoas com DM2. Sugere-se que futuras pesquisas explorem esse modelo com amostras maiores e acompanhamento prolongado, a fim de aprofundar a compreensão sobre seus efeitos emocionais e funcionais.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, D. V. de; SANTOS, J. C. dos; SANTOS, W. L. dos. A importância da educação em diabetes para o autocuidado do paciente. *Revista JRG de Estudos Acadêmicos*, v. 6, n. 13, p. 775–789, 2023.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and classification of diabetes: standards of care in diabetes – 2024. *Diabetes Care*, Arlington, v. 47, supl. 1, p. 20–42, 11 jan. 2024.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION PROFESSIONAL PRACTICE COMMITTEE. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2025. *Diabetes Care*, v. 48, supl. 1, p. S27–S49, 2025. DOI: 10.2337/dc25-S002.
- ASA, C. et al. Aquatic exercise is effective in improving exercise performance in patients with heart failure and type 2 diabetes mellitus. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, v. 2012, p. 349209, 2012.
- ASSIS, M. C. de. *Metodologia do Trabalho Científico*. 2009.
- BEVERLY, E. A. et al. Impact of reinforcement of diabetes self-care on poorly controlled diabetes: a randomized controlled trial. *The Diabetes Educator*, v. 38, n. 6, p. 829–839, 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. *Diabetes Mellitus*. 16. ed. Brasília: Editora MS, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao diabetes mellitus*. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.
- COELHO, E. B. S.; BÜCHELE, F.; CALVO, M. C. M. (orgs.). *Estratégia nacional para educação em saúde para o autocuidado em Diabetes Mellitus*. Florianópolis: SEAD/UFSC, 2009.
- COLBERG, S. Normas para o diabetes tipo I. In: COLBERG, S. *Atividade física e diabetes*. São Paulo: Manoele Ltda, 2003.
- CUGUSI, L. et al. Effects of an aquatic-based exercise program to improve cardiometabolic profile, quality of life, and physical activity levels in men with type 2 diabetes mellitus. *PM&R*, v. 7, n. 2, p. 141–148, 2015.

- DA SILVA, L. A. et al. Effect of aquatic exercise on mental health, functional autonomy, and oxidative damages in diabetes elderly individuals. *International Journal of Environmental Health Research*, v. 32, 2021. DOI: 10.1080/09603123.2021.1943324.
- DE WIT, M.; POUWER, F.; SNOEK, F. J. How to identify clinically significant diabetes distress using the PAID scale. *BMJ Open*, v. 12, e056304, 2022.
- DELEVATTI, R. S. et al. Vertical ground reaction force during land- and water-based exercise in patients with type 2 diabetes. *Journal of Sport Science*, v. 15, n. 8, p. 703–709, 2015.
- DELEVATTI, R. S. et al. Glycemic reductions following water- and land-based exercise in patients with type 2 diabetes mellitus. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, v. 21, n. 2, p. 155–159, 2016.
- DELEVATTI, R. S. et al. Quality of life and sleep quality are similarly improved after aquatic or dry-land aerobic training in patients with type 2 diabetes. *Journal of Science and Medicine in Sport*, v. 21, p. 483–488, 2018.
- GÓES, A. P. P.; VIEIRA, M. R. R.; FISCARO JÚNIOR, R. R. Diabetes mellitus tipo 1 no contexto familiar e social. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 25, n. 2, p. 124–128, 2007.
- GONÇALVES, G. C. V. Efeito do treinamento aquático na atividade elétrica cerebral em indivíduos com Diabetes Mellitus tipo 2. 2019. 111 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Universidade Federal de Alfenas, 2019.
- GROSS, C. C. et al. Brazilian version of the Problem Areas in Diabetes Scale (B-PAID). *Diabetes Research and Clinical Practice*, v. 76, n. 3, p. 455–459, jun. 2007.
- LANDFRAF, R. et al. Therapy of Type 2 Diabetes. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, v. 127, supl. 1, p. S73–S92, 2019.
- LEONEL, L. dos S. et al. Twenty-four weeks of combined training in different environments. *Trials*, v. 26, n. 12, p. 1–14, 2025.
- LYRA, R. et al. Prevenção do diabetes mellitus tipo 2. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, v. 50, n. 2, p. 239–249, 2006.
- MERCURI, N.; ARRECHEA, V. Atividade física e diabetes mellitus. *Diabetes Clínica*, v. 1, n. 1, p. 347–349, 2001.
- NICOLUCCI, A. et al. DAWN2™: cross-national benchmarking of diabetes-related psychosocial outcomes. *Diabetic Medicine*, v. 30, n. 7, p. 767–777, 2013.

NÚCLEO DE TELESSAÚDE SERGIPE. Quais os impactos dos exercícios aeróbicos para os portadores de diabetes tipo 2? *BVS APS*, 31 maio 2016. Disponível em: <https://aps.bvs.br/sofs/sofs-23700/>.

ODGERS-JEWELL, K. et al. Effectiveness of group-based self-management education for individuals with type 2 diabetes. *Diabetic Medicine*, 2017.

PADOVANI, C.; ARRUDA, R. M. C.; SAMPAIO, L. M. M. Efeitos dos treinamentos combinados e intervalados de alta intensidade. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, v. 16, n. 106, p. 634–644, 2022.

POLONSKY, W. H. et al. Assessment of diabetes-related distress. *Diabetes Care*, v. 28, n. 3, p. 626–631, 2005.

REDDY, J. et al. Putting PAID to Diabetes-Related Distress. *Psychosomatics*, v. 54, n. 1, p. 44–51, 2013.

REES, J. L.; JOHNSON, S. T.; BOULÉ, N. G. Aquatic exercise for adults with type 2 diabetes: a meta-analysis. *Acta Diabetologica*, v. 54, n. 10, p. 895–904, 2017.

REJESKI, W. J. et al. Lifestyle change and mobility in obese adults with type 2 diabetes. *New England Journal of Medicine*, v. 366, n. 13, p. 1209–1217, 2012.

RUBIN, R. R.; PEYROT, M. Quality of life and diabetes. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, v. 15, n. 3, p. 205–218, 1999.

SIGELMANN, E. Tipos de pesquisa: aspectos metodológicos específicos. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, v. 36, n. 3, p. 141–155, 1984.

SILVA, D.; LOPES, E. L.; JUNIOR, S. S. B. Pesquisa Quantitativa: Elementos, Paradigmas e Definições. *Revista de Gestão e Secretariado*, v. 5, n. 1, p. 1–18, 2014.

SILVÉRIO, D. A. et al. Obesidade, sedentarismo e má alimentação como fatores de risco. *Revista JRG de Estudos Acadêmicos*, v. 7, n. 15, p. 1–12, 2024.

SIMÃO, E. et al. *Estratégia nacional para educação em saúde para o autocuidado em Diabetes Mellitus*. Florianópolis: Editora UFSC, 2009.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Atividade física e exercício no pré-diabetes e DM2. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. *Classificação do Diabetes – Diretriz da SBD*. 2024. Disponível em: <https://diretriz.diabetes.org.br/classificacao-do-diabetes/>.

SNOEK, F. J. et al. Diabetes-related emotional distress in Dutch and U.S. diabetic patients. *Diabetes Care*, v. 23, n. 9, p. 1305–1309, 2000.

ŚWIĄTONIOWSKA, N. et al. The role of education in type 2 diabetes treatment. *Diabetes Research and Clinical Practice*, v. 151, p. 237–246, 2019.

TANG, Z. et al. Effects of aquatic exercise on mood and anxiety symptoms. *Frontiers in Psychiatry*, v. 13, art. 1051551, 2022.

TINAJERO, M. G.; MALIK, V. S. An update on the epidemiology of type 2 diabetes. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, v. 50, n. 2, p. 337–355, 2021.

ZIMMET, P.; ALBERTI, K. G. M. M.; SHAW, J. Global and societal implications of the diabetes epidemic. *Nature*, v. 414, n. 6865, p. 782–787, 2001.

APÊNDICES

APÊNDICE A- Anamnese Clínica

ANAMNESE	
I. PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO	
Data: _____	
I.1) Nome	Nome
Completo: _____	
I.4) Telefone de contato: _____	I.5) Celular: _____

II. HISTÓRICO DE SAÚDE

II.1) Há quanto tempo o senhor (a) possui diagnóstico de diabetes?

_____ anos.

II. 2) O(A) senhor(a) apresenta frequentemente visão embaçada/cegueira noturna/ visão dupla/ perda de visão periférica ou sensação de pressão nos olhos?

(0) Não (1) Sim (2) Não sei

II. 3) Seu médico já proibiu o senhor(a) de fazer um esforço físico mais forte por poder prejudicar sua visão?

(0) Não (1) Sim

II. 4) Algum médico já disse que o senhor(a) possui retinopatia diabética proliferativa ou retinopatia diabética não proliferativa severa?

(0) Não (1) Sim

Qual? _____

II. 5) Já teve algum derrame nos olhos ou precisou fazer aplicação de laser?

(0) Não (1) Sim

II. 6) O (A) senhor(a) apresenta úlceras de difícil cicatrização?

(0) Não (1) Sim (2) Não sei

II.7) O (A) senhor(a) já precisou amputar algum dedo? (0) Não (1) Sim

II.8) Algum médico já lhe falou que possui pé diabético? (0) Não (1)

Sim

II.9) O seu médico alguma vez chegou a comentar com o senhor(a) se a sua função renal é alterada ou apresenta aumento de excreção de proteína na urina?

(0) Não (1) Sim (2) Não sei

II.10) O (A) senhor (a) tem percebido perda de peso nas últimas semanas ou meses?

1. Não (1) Sim

II.10.1) Se sim, qual era o seu peso habitual e qual o seu peso atual?

Peso habitual: _____ Peso

atual: _____

II.11) O (A) senhor (a) tem sentido frequentemente algum destes sintomas:

II.11.1) EXCESSO DE SEDE E/OU FOME (0) Não (1) Sim

II.11.2) FORMIGAMENTO NOS PÉS OU NAS MÃOS (0) Não (1) Sim

II.11.3) AUMENTO NO VOLUME DE URINA (0) Não (1) Sim

II.11.4) LEVANTADO NO MEIO DA NOITE PARA URINAR (0) Não (1)

Sim

Quantidade de vezes por noite: _____

II.1) ALGUM MÉDICO JÁ LHE DISSE QUE VOCÊ TEM OU JÁ TEVE:

II.1.1) Doença arterial coronariana

(0) Não (1) Sim. Há quanto tempo? _____

II.1.2) Hipertensão arterial/ pressão alta ou uso de algum

medicamento para controlar a pressão arterial?

(0) Não (1) Sim (2) Não sei. Há quanto tempo? _____

II. 1.3) Possui problemas no sistema nervoso em função do diabetes (neuropatia autonômica periférica severa)?

(0) Não (1) Sim. Qual? _____

II.1.4) Colesterol e/ou Triglicérides alto (gordura no sangue)

(0) Não (1) Sim. Há quanto tempo? _____

II.1.5) Doença pulmonar (asma, enfisema, DPOC, etc)

(0) Não (1) Sim. Há quanto tempo? _____

II.1.6) Coração grande ou já fez transplante cardíaco

(0) Não (1) Sim. Há quanto tempo? _____

II.1.7) Arritmias, disritmias, falha no coração

(0) Não (1) Sim. Há quanto tempo? _____

II.1.8) Aneurisma, derrame ou acidente vascular cerebral

(0) Não (1) Sim. Há quanto tempo? _____

II.1.9) Problema nas válvulas do coração

(0) Não (1) Sim. Há quanto tempo? _____

II.1.10) Doença de Chagas

(0) Não (1) Sim. Há quanto tempo? _____

II.1.11) Artéria entupida, infarto, ataque cardíaco ou já fez ponte de safena

(0) Não (1) Sim. Há quanto tempo? _____

II.1.12) Diagnóstico de câncer

(0) Não (1) Sim. Há quanto tempo? _____ Qual tipo de câncer? _____

II.1.13) Outras doenças ou problemas de saúde? _____

II.1.13) Está sob acompanhamento médico regular (a cada 6-8 meses refaz os exames)?

(0) Não (1) Sim

II.2) Sente dores no peito (angina)? Se sim, com que frequência?

II.3) Você possui alguma limitação física (dor, lesão ou cirurgia nos ossos, músculos ou articulações) que limite e/ou impeça a prática de atividades físicas?

II.4) Durante a prática de atividade física você já sentiu algum desses sintomas?

Título: AQUADIA – Atividade aquática em posição vertical (hidroginástica) com o objetivo de controle do Diabetes Tipo 2

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa cujo objetivo é analisar os efeitos do treinamento aeróbio, de força e combinado em meio aquático na posição vertical no perfil glicêmico e lipídico, em medidas cardiovasculares, parâmetros funcionais, na composição corporal, aspectos de saúde mental, cognitiva, qualidade do sono e qualidade de vida em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 (DMT2). Esta pesquisa está sendo realizada pelo Grupo de Pesquisa em Exercício Clínico (GPEC) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), coordenado pelo Prof. Dr. Rodrigo Sudatti Delevatti, que se compromete a seguir a Resolução 466, de 12 de dezembro de 2012 e suas complementares.

Se você aceitar participar da pesquisa, os procedimentos envolvidos em sua participação são os seguintes: preencher um formulário contendo perguntas relacionadas a aspectos da sua saúde e prática de exercícios físicos. O(a) senhor(a) será convidado(a) a participar de um programa de treinamento aeróbio e/ou força e/ou combinado em meio aquático que ocorrerá no Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina, e terá que preencher uma anamnese, realizar coletas sanguíneas, avaliações de medidas cardiovasculares, avaliações de aptidão física, composição corporal, preencher questionários referentes a sua saúde mental, aspectos cognitivos, qualidade do sono e qualidade de vida, e participar de rodas de conversas de educação em saúde.

Os possíveis riscos ou desconfortos decorrentes da sua participação na pesquisa são cansaço ou aborrecimento ao responder às perguntas do questionário, dificuldade ou aborrecimento ao realizar coletas sanguíneas, as medidas cardiovasculares (pressão arterial, frequência cardíaca) e testes de aptidão física. Ainda, apesar de todas as orientações para prevenção de quedas e todo o suporte estrutural para melhor encorajamento nas sessões, há mínimos riscos de desequilíbrio ou escorregões, bem como desconfortos provenientes da prática de exercícios físicos. De modo a minimizar ou evitar tais riscos e/ou desconfortos, os protocolos de avaliação e prescrição de exercício adotados serão supervisionados por profissionais com a devida especialização e capacitação. Em qualquer caso, a equipe de pesquisadores irá fornecer todo o suporte necessário. A quebra de sigilo, ainda que

involuntária e não intencional deve ser considerada. Contudo, pretendemos garantir a manutenção do sigilo e da privacidade da sua participação durante todas as fases desta pesquisa, por meio da anonimização dos dados.

Os possíveis benefícios decorrentes da sua participação na pesquisa incluem a oportunidade de realizar treinamento físico supervisionado por profissionais capacitados; o conhecimento do seu estado físico e resultados clínicos importantes para a saúde, orientação com dicas que podem contribuir para a saúde e qualidade de vida, além de elucidar questões referentes à prescrição de exercícios físicos no meio aquático.

Quanto ao acompanhamento e assistência, você terá oportunidade de continuar realizando exercícios físicos em projetos de extensão que ocorrem no Centro de Desportos após o término da pesquisa, se assim desejar.

Sua participação na pesquisa é totalmente voluntária, ou seja, não é obrigatória. Caso você decida não participar, ou ainda, desistir de participar e retirar seu consentimento, não haverá nenhum prejuízo ao atendimento que você recebe ou possa vir a receber na instituição. Não está previsto nenhum tipo de pagamento pela sua participação na pesquisa e você não terá nenhum custo com os procedimentos envolvidos, porém, poderá ser ressarcido por despesas decorrentes de sua participação, comprovadamente decorrente da pesquisa ou diante de eventuais danos materiais ou imateriais provenientes da pesquisa, cujos custos serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa.

Caso ocorra alguma intercorrência ou dano, resultante de sua participação na pesquisa, você receberá todo o atendimento necessário, sem nenhum custo pessoal. Além disso, você tem garantido o direito a solicitar indenização.

Os dados coletados durante a pesquisa serão sempre tratados confidencialmente. Os resultados serão apresentados de forma conjunta, sem a identificação dos participantes, ou seja, o seu nome não aparecerá na publicação dos resultados.

Caso você tenha dúvidas, poderá entrar em contato com o pesquisador responsável, Prof. Dr. Rodrigo Sudatti Delevatti, pelo telefone (48) 9 9108-4365, ou no GPEC – sala 005B do Complexo Aquático do CDS/UFSC, ou com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH-UFSC), pelo telefone (48) 3721-6094, ou no 7º andar do Prédio Reitoria II, sala 701, de segunda à sexta, das 8h às 12h e das 14h às 18h.

Esse Termo deve ser rubricado em todas as suas páginas e assinado em duas vias, sendo uma para o participante e outra para os pesquisadores.

Florianópolis – SC, _____ de _____ de 202__.

Nome do participante da pesquisa
Assinatura do participante da pesquisa

Agradecemos antecipadamente a atenção dispensada e colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente.

Prof. Dr. Rodrigo Sudatti Delevatti (UFSC)

Tel: (48) 3721-8554

e-mail: rsdrodrigo@hotmail.com

Endereço: Rodovia João Paulo, nº 710, apto 703b, torre 2, João Paulo, Florianópolis
– SC.

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
Universidade Federal de Santa Catarina- Prédio Reitoria II
R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401, Trindade, Florianópolis/SC.
CEP 88.040-400

Contato: (48) 3721-6094
E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br

APÊNDICE C

ANAMNESE

Data: _____

I. PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO

I.1) Nome Completo: _____

I.2) Endereço:

I.3) CEP:

I.6) E-mail:

I.7) Em caso de emergência, avisar (nome e telefone):

I.8) Qual é sua data de nascimento: ____/____/____

I.9) Gênero: (0) Masculino

I.10) Etnia/raça:

Branco

(1) Feminino

(1)

Pardo

(2) Outros

(2)

Preto

Indígena

Amarelo

I.11) Qual o seu estado civil: (0) Casado(a)/união consensual

(1) Separado(a)/divorciado(a)/desquitado(a)

(2) Solteiro(a)

(3) Viúvo(a)

I.12) Qual o seu grau de escolaridade: (0) Fundamental incompleto

(1) Ensino médio incompleto

(2) Fundamental completo

(3) Ensino médio completo

(4) Superior incompleto

(5) Superior completo

I. 13) Qual a sua ocupação: (0) Desempregado

(1) Empregado (CLT ou servidor público)

(2) Do lar

(3) Autônomo

(4) Aposentado

(5) Pensionista

I.14) Renda familiar mensal:

(0) Até R\$1.499,00

(1) Entre R\$1.500,00 a R\$ 2.999,00

(2) Entre R\$3.000,00 a R\$ 4.499,00

(3) Entre R\$ 4.500,00 a R\$ 5.999,00

(4) Entre R\$ 6.000,00 a R\$ 14.999,00

(5) Mais de R\$ 15.000,00

I.15) Quantas pessoas moram em sua residência, contando com você?

I. 16) Qual Sistema de Saúde você utiliza: (0) Privado

(1) Público - SUS

(2) Misto (público e privado)

I.17) Como normalmente é feito o seu deslocamento até a UFSC: (1) A pé

uber

- (2) Bicicleta
- (3) Transporte público
- (4) Transporte particular -

- (5) Carona

PRÁTICA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS

III.1) Você possui alguma experiência com a prática da modalidade de hidroginástica?

(0) Não (1) Sim Se sim, especifique o tempo que praticou _____

III.1.2) Você possui experiência com a prática da modalidade de hidroginástica sendo nosso

(0) Não (1) Sim

III.1.2.1 Se sim, especifique qual programa se envolveu:

(0) ALED (1) Extensão aquática (2) AQUADIA (3) Outro. Qual?

III 1.2.2. Quanto tempo realizou a atividade: _____

III.2) Atualmente, você pratica outra atividade física (além daquelas realizadas na piscina) de regular (pelo menos 2 vezes por semana)?

(0) Não (1) Sim

III.2.1) Se sim, por favor, especifique:

() corrida () caminhada () futebol
() musculação
() ginástica () natação () outro (especifique)

III.1.2) Total de minutos dispendidos em atividades nestas atividades elencadas acima, por semana:

() 40-60 minutos/semana () 61-80 minutos/semana
() 81-99 minutos/semana () 100 ou mais minutos/semana

III.3) Quais motivos te levaram a procurar o projeto de extensão e iniciar a prática de Atividade Física?

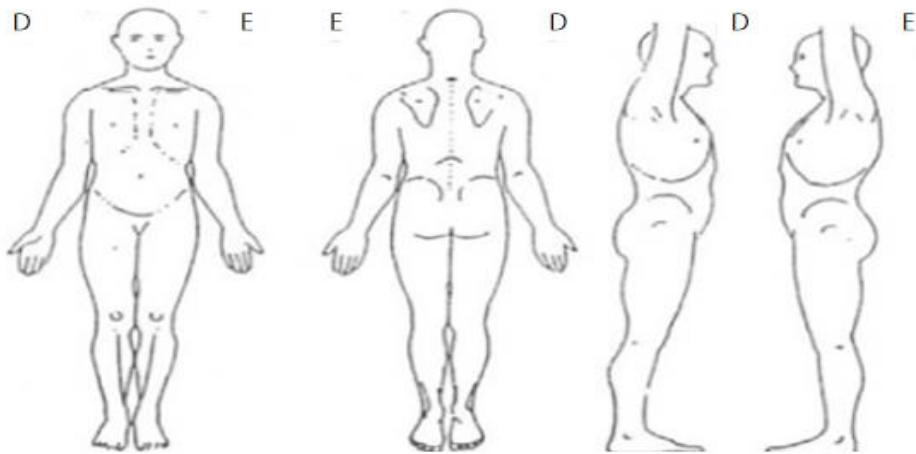
III.4) BARREIRAS PARA A AF

Quais desses motivos contribuem para que o(a) Sr.(a) **NÃO** realize atividade física?

- () Clima
- () Preguiça, cansaço ou desânimo
- () Falta de locais adequados
- () Falta de companhia
- () Falta de dinheiro
- () Falta de tempo
- () Falta de motivação
- () Falta de diversão durante a prática
- () Falta de conhecimento sobre a prática
- () Falta de apoio dos familiares
- () Falta de habilidade na prática
- () Medo de se machucar
- () Dores, lesões ou incapacidades
- () Vergonha do corpo
- () Necessidade de relaxar e repousar
- () Não tem como ir ao local de prática

IV) ASPECTOS RELACIONADOS A DOR

IV. 1) No diagrama, visualize a figura e indique com "X" o (os) local (is) que você sente dor(es) normalmente:



IV. 2) Olhe a escala visual analógica (EVA) abaixo e indique a intensidade da dor mais importante (anote o número): _____



ANEXO

ANEXO 1 – Escala Problems Areas in Diabetes (PAID-BR)

VERSÃO BRASILEIRA DA ESCALA PROBLEMS AREAS IN DIABETES (PAID)					
Instruções: A partir de sua própria perspectiva, em que grau as seguintes questões relacionadas ao diabetes são um problema comum para você? Por favor, circule o número que indica a melhor resposta para você em cada questão.					
	Não é um problema	É um pequeno problema	É um problema moderado	É quase um problema sério	É um problema sério
1. A falta de metas claras e concretas no cuidado do seu diabetes:	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
2. Sentir-se desencorajado com o seu tratamento do diabetes:	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
3. Sentir medo quando pensa em viver com diabetes:	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
4. Enfrentar situações sociais desconfortáveis relacionadas aos cuidados com seu diabetes (por exemplo pessoas falando para você o que você dever comer):	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
5. Ter sentimentos de privação a respeito da comida e refeições:	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
6. Ficar deprimido quando pensa em ter que viver com diabetes:	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
7. Não saber se seu humor ou sentimentos estão relacionados com o seu diabetes:	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
8. Sentir que o seu diabetes é um peso para você:	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
9. Preocupar-se com episódios de glicose baixa:	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
10. Ficar bravo/irritado quando pensa em viver com diabetes:	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
11. Preocupar-se com a comida e o que come:	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
12. Preocupar-se com o futuro e com a possibilidade de sérias complicações:	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
13. Sentir-se culpado (a) ou ansioso (a) quando você deixa de cuidar do seu diabetes:	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
14. Não aceitar seu diabetes:	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
15. Sentir-se insatisfeito com o médico que cuida o seu diabetes:	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
16. Sentir que o diabetes está tomando muito de sua energia mental e física diariamente:	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
17. Sentir-se sozinho com seu diabetes:	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
18. Sentir que seus amigos e familiares não apoiam seus esforços em lidar com o seu diabetes:	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
19. Lidar com as complicações do diabetes:	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)

20. Sentir-se esgotado com o esforço constante que é necessário para cuidar do seu diabetes:	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)
--	-----	-----	-----	-----	-----

ANEXO 2

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Treinamento físico em meio aquático no controle do diabetes tipo 2

Pesquisador: Rodrigo Sudatti Delevatti

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 88130425.1.0000.0121

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Catarina

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.869.746

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_2531645.pdf, de 17/09/2025) e/ou do Projeto Detalhado/Brochura do Investigador.

Segundo pesquisador: "Trata-se de um projeto de intervenção com abordagem pragmática, que testará os efeitos agudos e crônicos do Treinamento Aquático na Posição Vertical no controle do DMT2 de adultos e idosos."

Hipótese: "A prática regular de treinamento físico em meio aquático, na posição vertical, nas modalidades aeróbia, de força e combinada, promove efeitos agudos e crônicos positivos no controle glicêmico, perfil pressórico, composição corporal, parâmetros funcionais, cognitivos, inflamatórios e psicossociais de adultos e idosos com diabetes mellitus tipo 2, com magnitude de melhora associada à progressão do volume, intensidade e à carga interna do treinamento. Adicionalmente, espera-se que a combinação do exercício físico com rodas de conversa em saúde potencialize os benefícios psicossociais e cognitivos da intervenção."

Amostra e formas de recrutamento: "A partir do contato inicial dos interessados via e-mail (aqua.ufsc@gmail.com), será agendada uma primeira entrevista presencial no complexo aquático do Centro de Desportos (CDS) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Nessa ocasião, serão esclarecidos os objetivos e procedimentos da pesquisa e será preenchida

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 7.869.746

uma anamnese clínica contendo do histórico de saúde. (APÊNDICE A). Os indivíduos que atenderem a todos os critérios estabelecidos serão convidados a participar do projeto e a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B), formalizando sua participação no estudo. Participarão da amostra indivíduos diagnosticados com Diabetes Mellitus Tipo 2 (DMT2), de ambos os sexos, com idade entre 35 e 90 anos"

Critério de Inclusão: "Diagnóstico de DMT2 confirmado por exames laboratoriais ou uso de medicamentos hipoglicemiantes; ausência de hipertensão não controlada e ausência de comprometimentos articulares ou musculares que impeçam a realização de exercícios físicos." Critério de Exclusão: "Não ter diagnóstico de DMT2 confirmado por exames laboratoriais ou uso de medicamentos hipoglicemiantes; presença de hipertensão não controlada e presença de comprometimentos articulares ou musculares que impeçam a realização de exercícios físicos."

Desfecho Primário: "A hemoglobina glicada será avaliada a partir de amostra de sangue total pela metodologia de Cromatografia Líquida de Alta Performance - HPLC em equipamento de automação."

Desfecho Secundário: "Os pacientes com interesse em participar da pesquisa terão amostras de sangue coletadas antes, durante e/ou após as intervenções. Será utilizado o sistema de coleta de sangue à vácuo com múltiplos tubos. Estes tubos serão devidamente identificados e separados de acordo com os biomarcadores que serão avaliados. Estas amostras serão aliqüotadas e armazenadas em temperatura de - 80°C até a análise. Medidas cardiovasculares: Medida da Pressão Arterial Clínica, Variabilidade da frequência cardíaca, Avaliação da Função vascular, Medida Ambulatorial da Pressão Arterial (MAPA) Capacidade funcional: A flexibilidade será mensurada por meio do teste \sphericalangle sentar e alcançar \sphericalangle ; força e resistência de membros inferiores será mensurada através do teste de Sentar e Levantar da cadeira em 30 segundos; força e resistência de membros superiores será mensurado através do teste Flexão de Cotovelos em 30 segundos, utilizando halter (2 quilos para mulheres e 4 quilos para homens); Mobilidade funcional (Timed Upand-Go); Teste de caminhada de 6 minutos; Teste de força muscular dinâmica máxima (1RM) e força resistente no exercício de extensão de joelhos; Teste de aptidão cardiorrespiratória; A composição corporal será avaliada através da densitometria computadorizada por absorciometria radiológica de dupla energia (DXA); Parâmetros de saúde mental, cognitiva, qualidade do sono e qualidade de vida; Avaliações de afetividade, segurança e controle de carga do treinamento."

Tamanho amostral: n= 60

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 7.869.746

Objetivo da Pesquisa:

Segundo pesquisador: "Analisar os efeitos do treinamento aeróbio, de força e combinado em meio aquático na posição vertical no controle do DMT2 de adultos e idosos."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Adequadamente contemplados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Vide campo "** Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide campo "** Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Recomendações:

Vide campo "** Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O pesquisador anexou nova versão do TCLE, a qual está adequada.

Não apresenta pendências e/ou inadequações.

Considerações Finais a critério do CEP:

Lembramos que a presente aprovação (versão projeto 17/09/2025 e TCLE 17/09/2025) refere-se apenas aos aspectos éticos do projeto. Qualquer alteração nestes documentos deve ser encaminhada para avaliação do CEP/SH. Informamos que obrigatoriamente a versão do TCLE a ser utilizada deverá corresponder na íntegra à versão vigente aprovada.

Lembramos aos senhores pesquisadores que o CEP/SH/UFSC deverá receber, por meio de notificação, os relatórios parciais sobre o andamento da pesquisa e o relatório completo ao final do estudo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2531645.pdf	17/09/2025 10:07:21		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	17/09/2025 10:06:28	Rodrigo Sudatti Delevatti	Aceito
Outros	Carta_Resposta_ao_Parecer.docx	17/09/2025 10:05:45	Rodrigo Sudatti Delevatti	Aceito
TCLE / Termos de	TCLE_v3.pdf	17/09/2025	Rodrigo Sudatti	Aceito

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 7.869.746

Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_v3.pdf	10:04:58	Delevatti	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	18/06/2025 14:52:48	Rodrigo Sudatti Delevatti	Aceito
Outros	Anuencia_Michel_Aquadia.pdf	22/04/2025 17:20:59	Rodrigo Sudatti Delevatti	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FLORIANOPOLIS, 30 de Setembro de 2025

Assinado por:
Sharbel Weidner Maluf
(Coordenador(a))

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br