

Notas

## Integrando reabilitação, ensino e extensão: Impacto do Projeto REAB na assistência a portadores de doenças crônicas não transmissíveis

*Integrating rehabilitation, education and extension: Impact of the REAB Project on assistance to people with chronic non-communicable diseases*

Emanuel Davi Simões dos Santos<sup>1</sup>; Rachel Patrício da Rocha Feitoza<sup>2</sup>; Harina Mara da Silva Reis<sup>2</sup>; Marília Gabriela do Nascimento Barros<sup>2</sup>; Vinícius de Sousa Veras<sup>3</sup> e José Carlos Tatmatsu Rocha<sup>1,3,4,5</sup>

1. Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia e Funcionalidade da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Brasil.
2. Programa de Residência Multiprofissional em Atenção Hospitalar com ênfase em Diabetes do Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC), Fortaleza, Brasil.
3. Curso de graduação em Fisioterapia da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Brasil.
4. Departamento de Fisioterapia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Brasil.
5. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica da Universidade de Brasília (UnB), Brasília, Brasil.

### RESUMO

**Contexto:** O projeto de Reabilitação em Portadores de Doenças Crônicas não transmissíveis (projeto REAB) da Universidade Federal do Ceará - UFC tem a proposta de contribuir na assistência fisioterapêutica, a fim de favorecer o processo do cuidado em portadores de doenças crônicas e/ou degenerativas e, assim, melhorar a funcionalidade desses indivíduos e a qualidade de vida, mais especificamente da população com diabetes, tendo o tripé de ensino, pesquisa e extensão como ponto central. O projeto REAB foi idealizado pelos professores Dra. Daniela Gardano Bucharles Mont'Alverne e o Dr. José Carlos Tatmatsu Rocha, ambos docentes do curso de Fisioterapia da UFC. No ano de 2022, a REAB foi incorporada ao programa de extensão do Núcleo de Pesquisa e Inovação Tecnológica em Reabilitação Humana (INOVAFISIO). Durante esse período, participaram dessa proposta de extensão docentes, preceptores internos e externos da UFC, residentes, discentes, profissionais de saúde e da educação, oferecendo assistência de qualidade pautada nas diretrizes de cuidado à pessoa com Diabetes, através da realização de um programa composto por 16 atendimentos estruturado em alongamentos, treino aeróbico, atividades de resistência muscular, equilíbrio e propriocepção, sendo também fornecida educação em saúde para o manejo da neuropatia e autocuidado bem como para manutenção dos resultados alcançados. O principal objetivo deste trabalho é compreender a inserção da REAB na comunidade local bem como no contexto ensino-extensão.

**Palavras-chave:** Doenças não Transmissíveis; Diabetes Mellitus; Neuropatias Diabéticas; Relações Comunidade-Instituição.

### ABSTRACT

**Background:** The Rehabilitation Project for People with Chronic Non-Communicable Diseases (REAB Project) of the Federal University of Ceará - UFC aims to contribute to physiotherapeutic assistance, in order to favor the care process for people with chronic and/or degenerative diseases and, thus, improve the functionality of these individuals and the quality of life, more specifically of the population with diabetes, having the tripod of teaching, research and extension as its central point. The REAB project was conceived by professors PhD. Daniela Gardano Bucharles Mont'Alverne and PhD. José Carlos Tatmatsu Rocha, both professors of the Physiotherapy course at UFC. In 2022, REAB was incorporated into the extension program of the Center for Research and Technological Innovation in Human Rehabilitation (INOVAFISIO). During this period, professors, internal and external preceptors from UFC, residents, students, health and education professionals participated in this extension proposal, offering quality assistance based on the guidelines for care for people with Diabetes, through the implementation of a program consisting of 16 structured sessions in stretching, aerobic training, muscular resistance activities, balance and proprioception, also providing health education for the management of neuropathy and self-care as well as for maintaining the results achieved. The main objective of this work is to understand the insertion of REAB in the local community as well as in the teaching-extension context.

**Key-words:** Noncommunicable Diseases; Diabetes Mellitus; Diabetic Neuropathies; Community-Institutional Relations.

**Autor para correspondência:** José Carlos Tatmatsu Rocha – [tatmatsu@ufc.br](mailto:tatmatsu@ufc.br).

Submetido em 09/08/2024 | Publicado em 23/12/2024.

## INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, define-se doença crônica como uma condição de longa duração com progressão lenta e não transmissível. Elas podem ser subdivididas em quatro tipos: doenças cardiovasculares, por exemplo, infarto e AVC, doenças respiratórias crônicas, cânceres e diabetes. Vale ressaltar, ainda, que tais agravos de saúde geram grandes consequências negativas no âmbito pessoal e no âmbito social, por isso, é de extrema importância o manejo adequado dessas doenças, a fim de mitigar os efeitos deletérios dessas síndromes<sup>1</sup>.

Nesse contexto de doenças crônicas, o diabetes mellitus (DM) é um grupo de doenças metabólicas que se caracteriza pelo aumento dos níveis de glicose no sangue. Tal acréscimo da glicemia acarreta vários outros distúrbios e danos em tecidos e em órgãos, como rins, olhos, vasos sanguíneos e nervos<sup>2</sup>. De acordo com o International Diabetes Federation (IDF), a diabetes atingiu níveis alarmantes. Ao todo, mais de 500 milhões de pessoas no mundo têm diabetes, até 2045 as projeções do IDF mostram que 1 a cada 8 pessoas terá diabetes, o que significa que acometerá em torno de 780 milhões de pessoas no mundo, representando, assim, um aumento de quase 50%<sup>3</sup>.

De fato, a epidemia de DM tem alto potencial de causar outras epidemias, entre elas, a neuropatia diabética (ND). Tal condição de saúde acarreta a perda da função sensorial de maneira distal nos membros inferiores e, também, causa dor nos indivíduos. De acordo com Feldman et al.<sup>4</sup>, um em cada duas pessoas com diagnóstico de DM têm potencial para desenvolver neuropatia diabética.

Estudos de base populacional realizados porta a porta demonstram que a prevalência de neuropatia está em torno de 1% a 4% e, desses casos, aproximadamente, metade é devido a um distúrbio secundário causado pela diabetes. Ademais, outro dado relevante deste estudo relatou que o surgimento de novos casos aumenta drasticamente com a idade. A título de ilustração, houve um aumento de 6 vezes na incidência de neuropatia em comparação com indivíduos menores de 50 anos e maiores de 75 anos<sup>4</sup>.

Diante desses números é importante destacar o papel do exercício físico na prevenção e controle da ND, principalmente em relação ao equilíbrio, força muscular e melhora no índice glicêmico. O exercício combinado de resistência e treino de equilíbrio demonstrou melhora significativa no equilíbrio de pessoas com ND. O exercício físico, em especial, o treinamento aeróbico, desempenha uma redução média da hemoglobina glicada clinicamente relevante, impactando positivamente no tratamento da ND que está fortemente associado ao controle glicêmico<sup>5</sup>.

Nesse contexto, as ações de extensão desenvolvidas pelas universidades do país têm o potencial de proporcionar a esse público-alvo um tratamento de qualidade, haja vista que a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão é extremamente relevante para todos os agentes envolvidos. De acordo com Gonçalves<sup>6</sup>, essa interação pode ser entendida a partir de alguns conceitos desenvolvidos por Pierre Bourdieu, como o de campo e o de *habitus*. Para esse autor, o conceito de “campo” é o local onde ocorre a interação entre a população em geral e os agentes das Universidades, como professores e alunos, os quais desenvolvem as práticas em consonância com o seu “habitus”, ou disposições adquiridas com a experiência.

Arelado a isso, e compreendendo a importância desse tripé, o programa de Reabilitação em Portadores de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (projeto REAB) é uma ação de extensão desenvolvida na Universidade Federal do Ceará (UFC) através do Grupo de Pesquisa e Inovação Tecnológica em Reabilitação Humana (InovaFisio). Seu principal objetivo é promover assistência fisioterapêutica através da avaliação e tratamento de pacientes portadores de diabetes mellitus e outras condições crônicas não transmissíveis, tendo o tripé ensino, pesquisa e extensão como ponto central, o que proporciona a estudantes de graduação e profissionais de pós-graduação a oportunidade de pôr em prática e ampliar os conhecimentos adquiridos por meio da prestação de serviços à comunidade, fortalecendo assim o processo de ensino-aprendizagem, contribuindo para a entrega de profissionais e de assistência de qualidade para a sociedade.

## MÉTODOS

O Projeto REAB é direcionado a pacientes com doenças crônicas, especialmente aqueles diagnosticados com Diabetes Mellitus, incluindo tanto diabetes tipo 1 quanto tipo 2, abrangendo uma faixa etária variada. Esses pacientes sofrem de neuropatia diabética e frequentemente enfrentam complicações que comprometem a saúde cardiovascular e metabólica, exigindo uma abordagem de reabilitação integrada. O programa está alocado no setor ambulatorial (ilhas) do Hospital Universitário Walter Cantídio, vinculado à Universidade Federal do Ceará. Este hospital oferece uma infraestrutura adequada e atendimento multiprofissional especializado de referência para pacientes com diabetes acompanhados pelo ambulatório de Endocrinologia e pela Linhas de Cuidado em Diabetes.

O programa de reabilitação implementado consiste em um protocolo estruturado de exercícios que inclui alongamentos, treino aeróbico na esteira e bicicleta ergométrica, atividades de resistência muscular com a utilização de halteres e caneleiras para membros superiores (MMSS) e inferiores (MMII), e exercícios de propriocepção, com progressão periódica da carga de treinamento a partir do avanço no protocolo e da tolerabilidade do participante. Os atendimentos são realizados em uma sala equipada com dispositivos de monitorização dos sinais vitais e medição da glicemia, garantindo segurança e eficácia no tratamento.

A reabilitação ocorre duas vezes por semana, com aproximadamente 60 minutos de duração cada, durante um período de 8 semanas, com um total de 16 atendimentos. Este regime permite um acompanhamento contínuo e ajustado às necessidades individuais dos pacientes, promovendo melhorias significativas na saúde cardiovascular e metabólica. Além disso, contribui para a gestão eficaz da neuropatia diabética por meio de processos contínuos de educação em saúde junto aos pacientes, garantindo que eles recebam orientações adequadas para o autocuidado e a manutenção dos resultados alcançados durante a reabilitação.

É realizada uma avaliação clínica antes e após o programa de reabilitação, a qual engloba investigação da presença de neuropatia, através de escalas e testes específicos, avaliação do desempenho físico e força muscular, e aplicação de questionários voltados a aspectos da qualidade de vida, funcionalidade e componentes inerentes a presença do diabetes.

Entre os requisitos para participação do programa de reabilitação inclui a presença de diagnóstico médico de diabetes (tipo 1 ou tipo 2) e apresentar neuropatia diabética confirmada através da Escala de Sintomas Neuropáticos (ESN) e Escala de Comprometimento Neuropático (ECN), instrumentos validados que avaliam a presença, localização, intensidade dos sintomas, e exame físico preciso de sinais neurológicos comumente afetados pela neuropatia, como sensibilidade dolorosa, vibratória, térmica e reflexos tendinosos<sup>7,8</sup>. Já indivíduos com diagnóstico de neuropatia de outras etiologias, doença renal crônica grave, retinopatia diabética grave, presença de úlcera não cicatrizada em membros inferiores e apresentar restrição de mobilidade ou alguma contraindicação para a realização de exercícios físicos são impeditivos para a participação no programa.

Cabe salientar que este projeto está centrado no tripé da universidade: ensino, pesquisa e extensão, com participação ativa de graduandos e profissionais fisioterapeutas residentes. O contexto do Ensino está presente na vivência clínica ao aluno envolvido, adquirindo maior conhecimento na área específica cardiovascular e metabólica; a pesquisa, no fomento à discussões sobre a importância da utilização de instrumentos validados na literatura para guiar a assistência a comunidade, e também para servir de dados para futuros trabalhos a serem apresentados em eventos científicos; e a Extensão na oferta à comunidade de serviços que dificilmente são prestados na rede de atenção à saúde.

Com base no tripé universitário, este projeto visa proporcionar experiências abrangentes nos diversos segmentos do ensino por meio de assistência orientada. A nossa prática educativa é fundamentada no princípio de que ensinar não é simplesmente transferir conhecimento, mas sim criar condições para que os indivíduos envolvidos em uma ação pedagógica possam participar de maneira ativa na coprodução do conhecimento<sup>9</sup>.

A extensão, como prática acadêmica, tem o propósito de conectar as atividades de ensino e pesquisa da universidade às demandas da sociedade, cumprindo o compromisso social da instituição. A relação entre extensão e pesquisa se estabelece principalmente através do papel da pesquisa como (re)criadora de conhecimentos, além de contribuir para a transformação social.

Neste contexto de um Hospital Universitário, que proporciona ensino prático, residentes e estudantes de graduação desempenham um papel fundamental em projetos de extensão na saúde. Esses agentes integram a formação acadêmica com as necessidades da comunidade, participam do planejamento e organização das atividades, contribuem com atendimentos diretos, realizam ações educativas e preventivas, e são supervisionados por profissionais experientes que fornecem orientações e feedback contínuo. Além disso, documentam as atividades e coletam dados para pesquisa, essenciais para avaliar o impacto do projeto e produzir conhecimento científico.

## RESULTADOS

Entre os anos de 2022 e 2023, participaram do programa de reabilitação 14 indivíduos com neuropatia diabética, todos com DM do tipo 2. Embora muitas pessoas procurassem nosso projeto para participarem do protocolo de exercícios, a grande maioria não se encaixava nos critérios de tratamento, sendo as maiores causas a ausência de acompanhamento por um médico, a falta de capacidade financeira de ir ao local do projeto pelo menos duas vezes na semana bem como em muitos casos eram pessoas que também eram cuidadores de outros familiares ou arrimos de família. A maior proporção

dessa amostra foi representada pela população feminina (85,72%), com faixa etária equivalente a adultos de meia idade ou idosos. Grande parcela dos participantes possuía apenas o ensino fundamental.

Os resultados da pesquisa indicam que a maioria dos participantes (78,57%) não tinha histórico de atividade física prévia, enquanto apenas 21,43% relataram praticar atividade física. Quanto às comorbidades observadas, a prevalência foi de hipertensão arterial sistêmica em 64,28% dos casos, seguida por obesidade em 50% dos participantes e doenças cardiovasculares em 28,57% dos participantes. Dislipidemia e outras condições representaram cada uma 21,43% dos participantes. Na tabela 1 apresentamos os dados antropométricos e ocupacionais dos participantes do projeto de extensão REAB.

**Tabela 1.** Caracterização dos participantes do projeto entre 2022 e 2023

| Variável                 | Resultado                                      |
|--------------------------|--|
| IDADE (média $\pm$ DP)   | 60.35 $\pm$ 9.22                               |
| SEXO n (%)               | MASCULINO = 2 (14.28)<br>FEMININO = 12 (85.72) |
| IMC (média $\pm$ DP)     | 30.20 $\pm$ 5.45                               |
| ATIVIDADE FÍSICA = n (%) | SIM = 3 (21.43)<br>NÃO = 11 (78.57)            |
| OCUPAÇÃO = N (%)         |  |
| Aposentado (a)           | 4 (28.57)                                      |
| Do lar                   | 3 (21.43)                                      |
| Costura                  | 2 (14.29)                                      |
| Outros*                  | 5 (35.71)                                      |

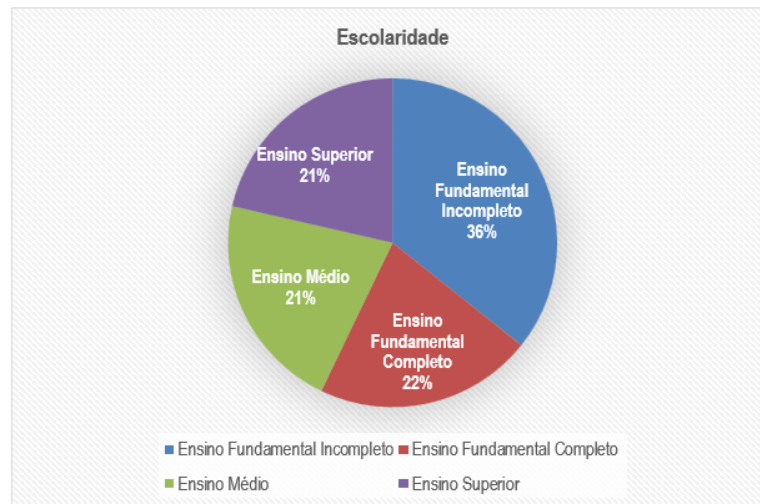
**Legenda:** \* Administrador(a), agricultor(a), pensionista, autônomo(a)

Quanto ao grau de escolaridade dos participantes, observa-se um predomínio da parcela do ensino fundamental incompleto. Entretanto, outros dados de escolaridade são apresentados no gráfico 1.

É importante identificarmos como ocorreu a interação entre o processo de ensino e aprendizagem nesse cenário da extensão. A troca de saberes entre os diversos graus hierárquicos acadêmicos podem ser observados no quadro 1, que explicita o quantitativo de profissionais, alunos e extensionistas que colaboraram com as intervenções do projeto neste mesmo período.

**Quadro 1.** Quantitativo de pessoal envolvido com o Projeto REAB nos anos de 2022 e 2023.

| CATEGORIA     | 2022 | 2023 |
|---------------|------|------|
| Alunos        | 12   | 12   |
| Residentes    | 4    | 4    |
| Mestrandos    | 0    | 2    |
| Colaboradores | 2    | 2    |

**Gráfico 1.** Escolaridade dos participantes do projeto REAB (2022 - 2023).

## DISCUSSÃO

É visto que a tríplice ensino, pesquisa e serviço a comunidade obtém melhor desempenho através de projeto de extensão, já que estes, não apenas servem de complemento a formação acadêmica, como também geram experiências através da prática e engajamento na comunidade, sendo então essenciais para um aprendizado assertivo, tanto em cenários de graduação, bem como em programas de residências.

Ademais, a aplicação prática do conhecimento que os alunos obtêm através de aulas convencionais é facilitada. Permitindo assim, que os estudantes tenham um melhor entendimento da relevância e aplicabilidade de conteúdos teórico. A atuação nesses projetos permite aprimorar habilidades essenciais para o desenvolvimento profissional, tanto na pesquisa ou comunicação, promovendo a cooperação interdisciplinar, o que normalmente é difícil de transmitir somente através de métodos convencionais de ensino<sup>9,10</sup>.

A junção de atividades proporcionadas na extensão com as adicionadas à pesquisa, possibilita que os estudantes ampliem sua compreensão nos métodos de pesquisas e nas inúmeras formas de estudo, o que é primordial para aqueles que almejam seguir carreiras acadêmicas ou de pesquisa. Além disso, as iniciativas de extensão ajudam os estudantes a analisar e decidir suas futuras áreas de atuação, seja em pesquisa, prática clínica ou outras áreas profissionais<sup>11,12</sup>.

No cenário dos residentes, a extensão permite que os conhecimentos adquiridos ao decorrer da vivência prática embasada no ensino e em conhecimentos científicos retornem diretamente para a comunidade, aprimorando, assim, competências clínicas e de pesquisa. Costumeiramente, esses projetos fornecem meios para que os residentes adquiram saberes de uma equipe multiprofissional e que o conhecimento científico seja proveniente das mais diversas disciplinas, proporcionando uma formação rica em práticas interprofissionais<sup>11</sup>.

Porém é válido salientar que apesar dos diversos benefícios, os projetos de extensão enfrentam alguns desafios, sendo estes, a obtenção de suporte financeiro adequado e a manutenção do comprometimento dos participantes durante as atividades dos projetos. Por isto, solucionar esses desafios exige compromisso contínuo para a reciclagem de métodos de ensino e para fortalecer o engajamento comunitário<sup>13</sup>.

Na análise dos dados do programa de reabilitação entre 2022 e 2023 observou-se uma predominância significativa de mulheres, representando 85,72% dos participantes. Isso pode indicar uma maior necessidade de intervenção nesse grupo, possivelmente relacionada à neuropatia diabética, tendo em vista a maior procura das mulheres por cuidados médicos para essa condição. Estudos anteriores apontam que o sexo feminino apresenta maior risco de desenvolver neuropatia periférica diabética dolorosa, comparado aos homens, com uma probabilidade 2,7 vezes maior<sup>14</sup>.

No entanto, pesquisas como a apresentada no Congresso Europeu de Endocrinologia sugerem que, entre as pessoas com diabetes tipo 2, não há diferença significativa na prevalência entre os gêneros. Fatores como idade, controle glicêmico, hipertensão e dislipidemia são considerados mais determinantes<sup>15</sup>. Uma revisão narrativa também indicou que a neuropatia diabética afeta ambos os sexos de forma semelhante, considerando uma ampla sucessão de fatores de risco e

complicações associadas ao diabetes. Essas descobertas demonstram a complexidade da doença e sugerem que o gênero, embora relevante, não é o único determinante da sua prevalência<sup>16</sup>.

Além disso, o histórico educacional dos participantes, predominantemente com apenas o ensino fundamental, ressalta a provável influência de fatores socioeconômicos nos resultados de saúde e no acesso aos cuidados. Esses achados destacam a necessidade de intervenções específicas que atendam as necessidades de indivíduos com menor nível educacional de forma a melhorar o manejo e assistência da neuropatia diabética<sup>17</sup>.

Os resultados mostrados neste estudo evidenciam que a falta de atividade física prévia entre a maioria dos participantes pode estar correlacionada com o surgimento e descontrole do diabetes, levando à complicações. Portanto, pacientes que não praticam exercício físico, sofrem com a falta dos benefícios potenciais proporcionados pela prática regular de exercício físico, porque, enquanto 78,57% dos participantes não realizavam atividade física anteriormente, a prática regular poderia oferecer melhorias significativas no controle glicêmico e na sensibilidade à insulina, conforme observado por Abdalla et al.<sup>18</sup> e pela recomendação do Ministério da Saúde<sup>19</sup>, que aponta que a prática regular de atividade física deve ser prioritária para gerenciar o diabetes e melhorar a qualidade de vida, contribuindo para a estabilidade da glicemia e redução do risco de adquirir doença arterial coronariana.

Os dados aqui apresentados demonstram presença de hipertensão arterial sistêmica em 9 participantes (64,28%), o que está alinhado com a pesquisa de Garcia, Fischer e Poll<sup>20</sup>, cujo objetivo era avaliar o estado nutricional e as comorbidades associadas ao diabetes mellitus tipo 2 em idosos, encontrando, também, essa associação. Além disso, foi identificada alta prevalência de obesidade, presente em 50% dos nossos participantes e 60% no estudo mencionado anteriormente<sup>20</sup>. A obesidade é reconhecida como um fator de risco considerável para o aumento da incidência de diabetes mellitus tipo 2 e para a morbimortalidade por outras condições, como dislipidemia<sup>21</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa iniciativa é crucial para a capacitação profissional, permitindo que residentes e estudantes apliquem conhecimentos teóricos em contextos práticos e desenvolvam habilidades clínicas e comunicativas, promovendo a integração entre ensino e serviço, compreendendo as necessidades da população com o fornecimento de assistência de qualidade e formando profissionais socialmente responsáveis. A presença de residentes e alunos amplia a capacidade da universidade de oferecer serviços à comunidade, contribuindo para a promoção da saúde e prevenção de doenças. Adicionalmente, o envolvimento em pesquisa por parte dos residentes impulsiona o avanço na ciência da saúde e a inovação nas práticas de cuidado e gestão.

## REFERÊNCIAS

- World Health Organization. Noncommunicable diseases [Internet]. [citado 13 de julho de 2024]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- Harreiter J, Roden M. Diabetes mellitus – Definition, Klassifikation, Diagnose, Screening und Prävention (Update 2023). Wien Klin Wochenschr. 20 de janeiro de 2023;135(S1):7–17.
- International Diabetes Federation. Diabetes Facts and Figures | International Diabetes Federation [Internet]. [citado 13 de julho de 2024]. Disponível em: <https://idf.org/about-diabetes/diabetes-facts-figures/>
- Feldman EL, Callaghan BC, Pop-Busui R, Zochodne DW, Wright DE, Bennett DL, et al. Diabetic neuropathy. Nat Rev Dis Primers. 13 de junho de 2019;5(1):42.
- Maronesi CTP, Cecagno-Zanini SC, Oliveira LZ de, Bavaresco SS, Leguisamo CP. Exercícios físicos em portadores de neuropatia diabética: revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados. Fisioterapia e Pesquisa. junho de 2016;23(2):216–23.
- Gonçalves NG. Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão: um princípio necessário. Perspectiva. 1o de abril de 2016;33(3):1229–56.
- Moreira RO, Castro AP, Papelbaum M, Appolinário JC, Ellinger VCM, Coutinho WF, et al. Tradução para o português e avaliação da confiabilidade de uma escala para diagnóstico da polineuropatia distal diabética. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia. dezembro de 2005;49(6):944–50.
- Santos H de C dos, Ronsoni MF, Colombo B da S, Oliveira C da SS, Hohl A, Coral MHC, et al. Escores de neuropatia periférica em diabéticos. Rev Soc Bras Clin Med. 2015;13(1):40–5.
- Freire P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Paz e Terra. 1996.
- Carrero-Martínez FA. Rethink Summer Student Research. Science (1979). 21 de outubro de 2011;334(6054):313–313.
- Desai K V., Gatson SN, Stiles TW, Stewart RH, Laine GA, Quick CM. Integrating research and education at research-extensive universities with research-intensive communities. Adv Physiol Educ. junho de 2008;32(2):136–41.
- Frantz KJ, DeHaan RL, Demetrikopoulos MK, Carruth LL. Routes to Research for Novice Undergraduate

- Neuroscientists. *CBE—Life Sciences Education*. junho de 2006;5(2):175–87.
13. Madan C, Teitge BD. The Benefits of Undergraduate Research: The Student’s Perspective. *The Mentor*. 2012;
  14. Elliott J, Sloan G, Stevens L, Selvarajah D, Cruccu G, Gandhi RA, et al. Female sex is a risk factor for painful diabetic peripheral neuropathy: the EURODIAB prospective diabetes complications study. *Diabetologia*. janeiro de 2024;67(1):190–8.
  15. Safi E, Htira Y, Ben MF. Diabetic neuropathy: Prevalence and risk factors in a type 2 diabetic population. *Endocrine Abstracts*. 21 de agosto de 2020;
  16. Nagpal AS, Leet J, Egan K, Garza R. Diabetic Neuropathy: a Critical, Narrative Review of Published Data from 2019. *Curr Pain Headache Rep*. 25 de fevereiro de 2021;25(3):15.
  17. Lu Y, Xing P, Cai X, Luo D, Li R, Lloyd C, et al. Prevalence and Risk Factors for Diabetic Peripheral Neuropathy in Type 2 Diabetic Patients From 14 Countries: Estimates of the INTERPRET-DD Study. *Front Public Health*. 20 de outubro de 2020;8.
  18. Abdalla PP, Vilela Junior G de B, Pereira A de A, Carvalho AF de, Martelli A, Lima BN, et al. PROMOÇÃO DA SAÚDE COM EXERCÍCIO FÍSICO PARA PESSOAS COM DIABETES: UMA REVISÃO NARRATIVA. *Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*. 2022;(V14N1):1.
  19. Ministério da Saúde (BRASIL). Atividade Física para Pessoas com Diabetes Mellitus. Em: *Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus*. Brasília; 2013.
  20. Garcia C, Fischer MDQ, Poll FA. ESTADO NUTRICIONAL E AS COMORBIDADES ASSOCIADAS AO DIABETES MELLITUS TIPO 2 NO IDOSO. *Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento*. 17 de agosto de 2016;21(1).
  21. Menezes TN de, Sousa NDS, Moreira A da S, Pedraza DF. Diabetes mellitus referido e fatores associados em idosos residentes em Campina Grande, Paraíba. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. dezembro de 2014;17(4):829–39.