



CENTRO UNIVERSITÁRIO FUNVIC

**FÁBIA DE SOUZA BEDAQUE SILVA
KAREN RIBEIRO FONTES
MIRIAN REIS SOUZA**

**DOENÇAS NEURODEGENERATIVAS: UMA ANÁLISE SOBRE O
CONHECIMENTO DE ACADÊMICOS DA ÁREA DE SAÚDE DE
INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR DO VALE DO PARAÍBA ESTADO DE
SÃO PAULO**

**PINDAMONHANGABA – SP
2025**



CENTRO UNIVERSITÁRIO FUNVIC

**FÁBIA DE SOUZA BEDAQUE SILVA
KAREN RIBEIRO FONTES
MIRIAN REIS SOUZA**

**DOENÇAS NEURODEGENERATIVAS: UMA ANÁLISE SOBRE O
CONHECIMENTO DE ACADÊMICOS DA ÁREA DE SAÚDE DE
INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR DO VALE DO PARAÍBA ESTADO DE
SÃO PAULO**

Artigo apresentado como parte dos requisitos para
obtenção do título de Bacharel em Biomedicina
pelo Curso de Biomedicina do Centro
Universitário FUNVIC - UniFUNVIC.

Orientador: Prof. Me. Jaime Moreira Pires

**PINDAMONHANGABA – SP
2025**

Este trabalho foi produzido em formato de artigo científico, seguindo as normas de formatação da **Revista Neurociências**, para a qual iremos submeter o manuscrito.

Doenças Neurodegenerativas: uma análise sobre o conhecimento de acadêmicos da área de saúde de instituições de ensino superior do Vale do Paraíba - Estado de São Paulo

Neurodegenerative Diseases: An Analysis of the Knowledge of Health Sciences Students from Higher Education Institutions in the Paraíba Valley - São Paulo State

Enfermedades neurodegenerativas: un análisis del conocimiento de los estudiantes de ciencias de la salud de instituciones de educación superior del Valle del Paraíba - Estado de São Paulo

Fábia De Souza Bedaque Silva^{1*}, Karen Ribeiro Fontes^{1*}, Mirian Reis Souza^{1*}, Clara Pompeu², Jaime Moreira Pires³

¹Discente do Curso de Biomedicina do Centro Universitário FUNVIC – UniFUNVIC, Pindamonhangaba – SP, Brasil.

² Biomédica, doutoranda do Programa de Neurologia e Neurociências da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo – SP, Brasil.

³Biomédico, mestre pelo Programa de Neurologia e Neurociências da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo – SP e Coordenador e Docente do Curso de Biomedicina do Centro Universitário FUNVIC – UniFUNVIC, Pindamonhangaba – SP, Brasil.

*Autores contribuíram igualmente na elaboração deste artigo.

Resumo

Introdução. Doenças neurodegenerativas constituem um desafio de saúde pública global, caracterizadas pela perda progressiva de neurônios no Sistema Nervoso Central, resultando em disfunção neurológica e redução da qualidade de vida. Com o envelhecimento populacional acelerado, especialmente no Brasil, onde projeções indicam que mais de um terço dos brasileiros terá 60 anos ou mais em 2060, é essencial que profissionais de saúde estejam adequadamente capacitados para o diagnóstico e manejo dessas condições. **Objetivo.** Avaliar o nível de conhecimento de estudantes de cursos da área da saúde sobre doenças neurodegenerativas e identificar lacunas na formação acadêmica. **Método.** Estudo descritivo e exploratório com abordagem quantitativa. Foram incluídos 57 estudantes maiores de 18 anos de Instituições de Ensino Superior do Vale do Paraíba, SP, que responderam questionário estruturado com 28 questões sobre doenças neurodegenerativas. Análise estatística incluiu teste t de Student com bootstrap, modelo linear geral e correção de Bonferroni ($p \leq 0,05$). **Resultados.** Observou-se desempenho heterogêneo: conceitos gerais (96,49%), diagnóstico (94,74%) e tratamento (92,98%) apresentaram altos índices de acerto, enquanto fatores de risco obtiveram apenas 72,64%. Doenças prevalentes (Alzheimer, Parkinson) alcançaram >98% de acertos; doenças raras (Huntington, Ataxia) registraram <50%. Experiência prática com pacientes correlacionou-se com melhor desempenho. Apenas 22,81% manifestaram interesse em especialização na área. **Conclusão.** Apesar do conhecimento satisfatório sobre aspectos gerais, persistem lacunas importantes em doenças raras, fatores de risco e prevenção. A ausência de vivências práticas prejudica o aprendizado, evidenciando necessidade de reestruturação curricular com abordagem integrada e experiências clínicas supervisionadas.

Unitermos: Doenças Neurodegenerativas; Conhecimento Acadêmico; Educação em Saúde; Doenças do Sistema Nervoso.

Abstract

Introduction. Neurodegenerative diseases constitute a global public health challenge, characterized by progressive neuronal loss in the Central Nervous System, resulting in neurological dysfunction and reduced quality of life. With accelerated population aging, particularly in Brazil, where projections indicate that more than one-third of Brazilians will be 60 years or older by 2060, it is essential that healthcare professionals are adequately trained for the diagnosis and management of these conditions. **Objective.** To evaluate the level of knowledge of students from healthcare courses about neurodegenerative diseases and identify gaps in academic training. **Methods.** Descriptive and exploratory study with quantitative approach. Fifty-seven students aged 18 years or older from Higher Education Institutions in Vale do Paraíba, SP, were included and completed a structured questionnaire with 28 questions about neurodegenerative diseases. Statistical analysis included Student's t-test with bootstrap, general linear model and Bonferroni correction ($p \leq 0.05$). **Results.** Heterogeneous performance was observed: general concepts (96.49%), diagnosis (94.74%) and treatment (92.98%) showed high accuracy rates, while risk factors obtained only 72.64%. Prevalent diseases (Alzheimer's, Parkinson's) achieved >98% correct answers; rare diseases (Huntington's, Spinocerebellar Ataxia) registered <50%. Practical experience with patients correlated with better performance. Only 22.81% expressed interest in specialization in the field. **Conclusion.** Despite satisfactory knowledge on general aspects, important gaps persist in rare diseases, risk factors and prevention. The absence of practical experience impairs learning, highlighting the need for curriculum restructuring with integrated approach and supervised clinical experiences.

Keywords: Neurodegenerative Diseases; Academic Knowledge; Health Education; Nervous System Diseases.

Resumen

Introducción. Las enfermedades neurodegenerativas constituyen un desafío global de salud pública, caracterizadas por la pérdida progresiva de neuronas en el Sistema Nervioso Central, resultando en disfunción neurológica y reducción de la calidad de vida. Con el envejecimiento acelerado de la población, particularmente en Brasil, donde las proyecciones indican que más de un tercio de los brasileños tendrá 60 años o más para 2060, es esencial que los profesionales de la salud estén adecuadamente capacitados para el diagnóstico y manejo de estas condiciones. **Objetivo.** Evaluar el nivel de conocimiento de estudiantes de cursos del área de salud sobre enfermedades neurodegenerativas e identificar brechas en la formación académica. **Método.** Estudio descriptivo y exploratorio con enfoque cuantitativo. Se incluyeron 57 estudiantes mayores de 18 años de Instituciones de Educación Superior en Vale do Paraíba, SP, que respondieron un cuestionario estructurado con 28 preguntas sobre enfermedades neurodegenerativas. El análisis estadístico incluyó prueba t de Student con bootstrap, modelo lineal general y corrección de Bonferroni ($p \leq 0,05$). **Resultados.** Se observó desempeño heterogéneo: conceptos generales (96,49%), diagnóstico (94,74%) y tratamiento (92,98%) mostraron altos índices de acierto, mientras que los factores de riesgo obtuvieron solo 72,64%. Las enfermedades prevalentes (Alzheimer, Parkinson) alcanzaron >98% de respuestas correctas; las enfermedades raras (Huntington, Ataxia Espinocerebelosa) registraron <50%. La experiencia práctica con pacientes se correlacionó con mejor desempeño. Solamente un 22,81% manifestó interés en especialización en el área. **Conclusión.** A pesar del conocimiento satisfactorio sobre aspectos generales, persisten brechas importantes en enfermedades raras, factores de riesgo y prevención. La ausencia de experiencias prácticas afecta el aprendizaje, evidenciando la necesidad de reestructuración curricular con enfoque integrado y experiencias clínicas supervisadas.

Palabras clave: Enfermedades Neurodegenerativas; Conocimiento Académico; Educación en Salud; Enfermedades del Sistema Nervioso.

INTRODUÇÃO

Doenças Neurodegenerativas (DN), ou distúrbios neurodegenerativos, constituem um grupo de condições caracterizadas pela perda progressiva, prematura e excessiva de neurônios em regiões específicas do Sistema Nervoso Central (SNC). Esse processo degenerativo compromete a integridade estrutural e funcional das vias neuronais, resultando no enfraquecimento das conexões neurais e na consequente disfunção neurológica¹. Tais enfermidades representam um desafio significativo para a saúde pública devido ao seu caráter incurável, curso clínico insidioso e progressivo, à ausência de terapias efetivas e ao expressivo impacto social e econômico que ocasionam².

As DN acometem o SNC, produzindo sequelas que resultam em alterações significativas, sobretudo de natureza funcional. Essas alterações comprometem a independência e a autonomia dos indivíduos, dificultando a execução de atividades cotidianas. Tais condições afetam de maneira progressiva a memória, as habilidades cognitivas, motoras, funcionais e sociais, contribuindo para a redução substancial da qualidade de vida dos pacientes^{3, 4}.

Os distúrbios neurodegenerativos do SNC, afetam o cérebro, a retina e a medula espinhal em diferentes idades. Podendo variar de leucodistrofias congênitas que prejudicam a substância branca na infância, até doenças que têm maior incidência na velhice, como a Doença de Alzheimer (DA) e a Doença de Parkinson (DP). Enquanto

algumas dessas doenças têm maior prevalência na população, outras, como a Doença de Huntington (HD), Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA), Demência Frontotemporal (DFT), Síndrome Corticobasal (CBS), Atrofia de Múltiplos Sistemas (MSA) e Paralisia Supranuclear Progressiva (PSP), são menos comuns⁵.

A prevalência dos distúrbios neurodegenerativos é maior entre indivíduos idosos, especialmente aqueles acima de 60 anos. Com o aumento da expectativa de vida da população, observa-se um crescimento expressivo no número de casos dessas condições, uma vez que o envelhecimento constitui um dos principais fatores de risco. Esse processo, embora fisiológico e inevitável, é acompanhado por diversas alterações associadas à idade e resulta da interação entre componentes genéticos, ambientais e relacionados ao estilo de vida⁶.

Bloomington e colaboradores⁷ destacam que, no que se refere à patogênese das DN, as características comuns entre elas podem ser organizadas em quatro principais marcas distintivas: desregulação da proteostase, estresse oxidativo e do retículo endoplasmático, disfunção metabólica e alterações no sistema neuroimune. Em cada uma das DN, a proteostase é desregulada devido à agregação de certas proteínas. Por exemplo, β -amiloide e tau na Doença de Alzheimer (DA), α -sinucleína na Doença de Parkinson (DP), huntingtina na Doença de Huntington (DH) e TDP-43 na Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA). Os

processos fisiológicos responsáveis pela eliminação de proteínas patológicas diminuem com a idade, aumentando a suscetibilidade ao acúmulo de agregados de proteínas neurotóxicas no cérebro envelhecido. Acredita-se que este acúmulo induza neuroinflamação e estresse oxidativo, levando ao desenvolvimento e à progressão de tais doenças⁸. O estresse oxidativo e do retículo endoplasmático são características bem estabelecidas das DN^{9,10}. Alterações metabólicas, especialmente em células imunes e neuroimunes periféricas, emergiram como uma característica importante associada a essas doenças e fenótipos celulares. A neuroinflamação, a alteração morfológica em células da glia e a alteração do microambiente neuroimune, está presente e é considerada um fator primário nas DN^{5, 7 - 12}.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2022 mais de 55 milhões de pessoas (8,1% das mulheres e 5,4% dos homens com mais de 65 anos) foram diagnosticadas com demência. Estima-se que esse número aumente para 78 milhões em 2030 e 139 milhões em 2050, sendo que mais de 60% desses pacientes vivem em países de baixa ou média renda. Isso implica que grande parte desses indivíduos pode não reconhecer os sintomas iniciais e, conseqüentemente, não receber o tratamento adequado em tempo oportuno. Estima-se que o número de novos casos de demência cresça cerca de 10 milhões por ano, e esta expansão acelerada, observada tanto na demência

quanto em outras doenças neurodegenerativas, configura um importante desafio de saúde pública e uma preocupação crescente para a sociedade.^{13,14}

Atualmente, o Brasil atravessa um processo de transição demográfica caracterizado pelo aumento progressivo da população idosa e pela redução proporcional do número de jovens. Projeções indicam que, em 2060, mais de um terço dos brasileiros terá 60 anos ou mais. Esse cenário tende a intensificar a demanda sobre o sistema de saúde e a elevar a incidência de doenças neurodegenerativas no país.¹⁴

Nesse contexto, evidencia-se a necessidade de investimentos consistentes em saúde pública, de modo a possibilitar tanto a prevenção quanto o tratamento adequado dessas enfermidades, incluindo acesso a terapias farmacológicas e a programas de reabilitação. Considerando que as DN afetam vários campos da vida do paciente e exigem intervenções de diferentes especialidades, é essencial que os profissionais de saúde estejam devidamente capacitados e atualizados sobre essas condições, garantindo um cuidado integral, qualificado e interdisciplinar¹⁴.

MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo e exploratório, com abordagem quantitativa, conduzido em Instituições de Ensino Superior (IES) localizadas no Vale do Paraíba no Estado de São Paulo. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário estruturado, disponibilizado via *Google Forms*, composto por 28 questões relacionadas ao conhecimento sobre doenças neurodegenerativas, suas características, sintomas e opções de tratamento. Os critérios de inclusão foram: estudantes maiores de 18 anos, matriculados em cursos da área da saúde de IES da região do Vale do Paraíba no Estado de São Paulo. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário FUNVIC (CAAE 88038025.4.0000.8116). Ao todo, foram obtidas 66 respostas, das quais oito foram excluídas por não atender os critérios do estudo, resultando em uma amostra final de 57 participantes. Os dados coletados foram tratados e então submetidos a análise estatística.

Método de análise de dados

Para investigar a associação da nota no teste de conhecimento com período do curso, experiência prática com pacientes com doenças neurodegenerativas e presença de parentes com doenças neurodegenerativas, utilizou-se o teste t de Student para amostras independentes com cálculo do valor de p realizado por meio da técnica de

bootstrap com base em 1000 reamostragens, enquanto a associação da nota no teste de conhecimento com a faixa etária e o tipo de curso foi investigada por meio do modelo linear geral (MLG). As análises *post hoc* foram conduzidas com testes t com correção de Bonferroni para múltiplas comparações.

Devido ao baixo número amostral em algumas categorias, algumas modificações foram feitas para viabilizar a análise: 1) os indivíduos acima do 5º período foram reunidos em um mesmo grupo; 2) a faixa etária de 28-32 foi agrupada com a faixa etária de 33-37 anos, formando o grupo de 28-37 anos, enquanto a faixa etária de 38-42 anos foi agrupada com a faixa etária > 42 anos, formando o grupo ≥ 38 anos; 3) para a análise referente aos cursos, foi possível incluir apenas os cursos de Biomedicina, Farmácia e Odontologia devido ao número reduzido de participantes nos demais grupos.

Para o cálculo da nota no teste de conhecimento foi adotado o seguinte procedimento: foi atribuído um ponto para cada uma das perguntas entre Q10 e Q22, sendo calculada a média de acertos para os itens nas perguntas Q11 e Q22 e atribuído um ponto para respostas corretas nas demais questões. Este processo gerou pontuações em uma escala de 0 a 13 pontos, que posteriormente foram convertidas para uma escala de 0 a 10 pontos por meio da multiplicação por um fator fixo para facilitar a compreensão das notas.

O valor de significância estatística adotado foi igual a 5% ($p \leq 0,05$) e o tamanho do efeito foi mensurado a partir do coeficiente r . A interpretação dos valores de r adotou os seguintes critérios baseados nos valores absolutos: Desprezível – menor que 0,20, Pequeno – 0,20 a 0,39, Médio – 0,40 a 0,59, Grande – 0,60 a 0,79, Muito grande – maior ou igual a 0,80.

Utilizaram-se os softwares SPSS, versão 27 (IBM Corp., Armonk, NY, EUA) e jamovi, versão 2.7.6 (The jamovi Project, 2025) com o pacote GAMLj: General Analyses for Linear Models.

RESULTADOS

Análise Descritiva

A amostra final foi composta por 57 participantes, dos quais 54,30% tinham entre 18 e 22 anos, 28,07% entre 23 e 27 anos, 3,51% entre 28 e 32 anos, e 14,04% estavam nas faixas etárias de 33 a 42 anos ou acima de 42 anos. Além disso 77,19% dos participantes eram do sexo femininos e 22,81% do sexo masculinos (Tabela 1).

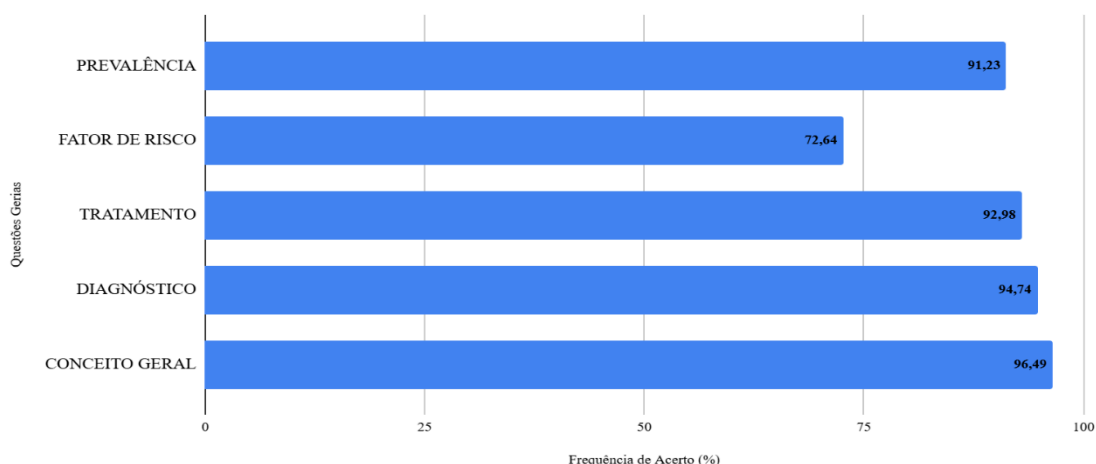
Tabela 1 - Dados Sociodemográficos

Variáveis	n	%
Faixa Etária		
Entres 18 e 22 anos	31	54,3
Entre 23 e 27 anos	16	28,07
Entre 28 e 32 anos	2	3,5
Entre 33 a 42 anos ou Acima de 42 anos	8	14,04
Gênero		
Feminino	44	77,19
Masculino	13	22,81

Em relação ao percentual de acertos obtidos pelos estudantes em questões que abordaram diferentes categorias relacionadas às DN, observou-se um alto índice de acertos em todos os tópicos avaliados, indicando que, de modo geral, os participantes demonstram um bom nível de conhecimento básico sobre o tema (Figura 1).

O maior percentual de acerto foi verificado nas questões de "Conceito Geral" (96,49%), em seguida "Diagnóstico" (94,74%); "Tratamento" (92,98%) e "Prevalência", indicando um maior nível de conhecimento dos estudantes em aspectos conceituais e clínicos das doenças no geral, além de demonstrarem um conhecimento satisfatório acerca das patologias mais comuns nesse grupo de enfermidades. Entretanto, observou-se uma redução considerável nas questões sobre "Fator de Risco" (72,64%), podendo indicar lacunas na compreensão dos elementos preventivos e etiológicos associados a essas doenças.

Figura 1 - Percentual de acertos em questões gerais



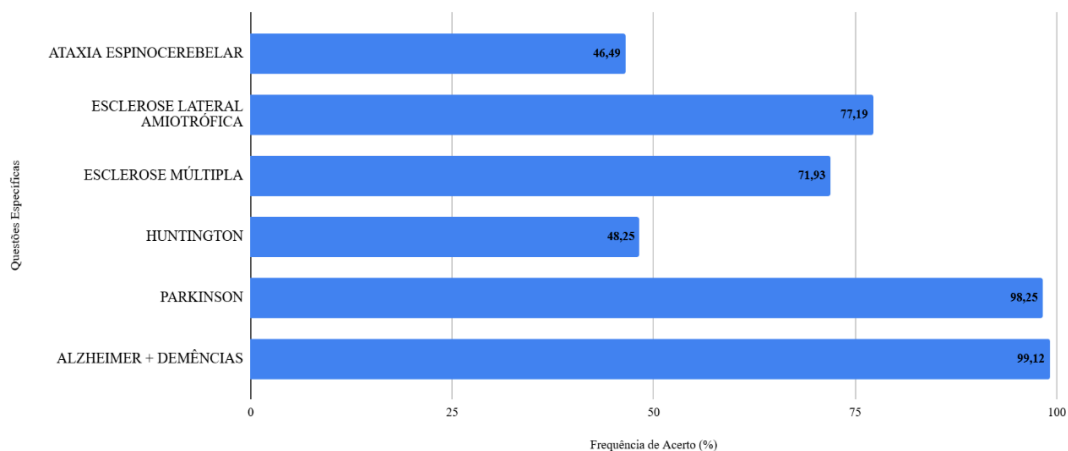
Em relação ao percentual de acertos obtidos pelos estudantes nas questões específicas sobre diferentes DN, selecionadas com base em seu índice de prevalência, observou-se uma variação significativa no desempenho dos participantes, evidenciando níveis heterogêneos do conhecimento acerca de cada patologia (Figura 2).

As maiores porcentagens de acerto foram verificadas nas questões relacionadas à "Doença de Alzheimer e outras demências" (99,12%) e à "Doença de Parkinson" (98,25%), demonstrando elevado nível de conhecimento e familiaridade sobre as condições mais prevalentes e amplamente discutidas na literatura, no cotidiano e na prática clínica.

Contudo, as menores porcentagens de acertos foram observadas nas questões sobre "Ataxia Espinocerebelar" (46,49%) e "Doença de Huntington" (48,25%), sugerindo um menor domínio sobre doenças de baixa incidência e menos abordadas durante a formação acadêmica. As patologias "Esclerose Lateral Amiotrófica" (77,19%) e

“Esclerose Múltipla” (71,93%) apresentaram índices intermediários de acertos, indicando um nível moderado de conhecimento por parte dos estudantes.

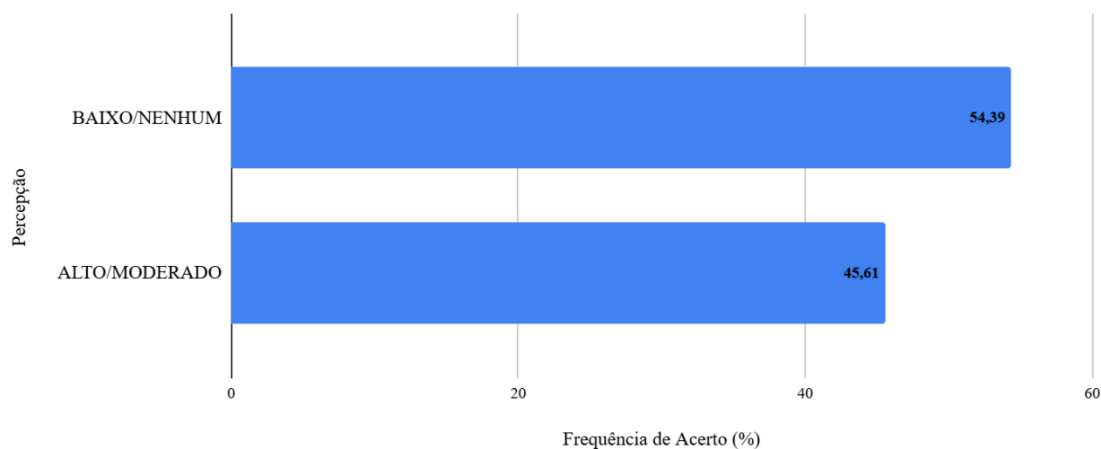
Figura 2 - Percentual de acertos em questões específicas



O questionário foi composto por três questões de caráter subjetivo, relacionadas à percepção dos estudantes sobre sua formação e interesse profissional relacionado às DN. Essas questões tiveram como objetivo analisar a autoavaliação dos participantes quanto ao próprio nível de conhecimento, identificar lacunas percebidas no processo formativo e verificar o interesse em futura especialização na área.

A maioria dos estudantes (54,39%) avaliou possuir um nível de conhecimento baixo ou inexistente acerca das DN durante sua formação acadêmica, enquanto 45,61% consideraram ter um nível de conhecimento alto ou moderado (Figura 3)

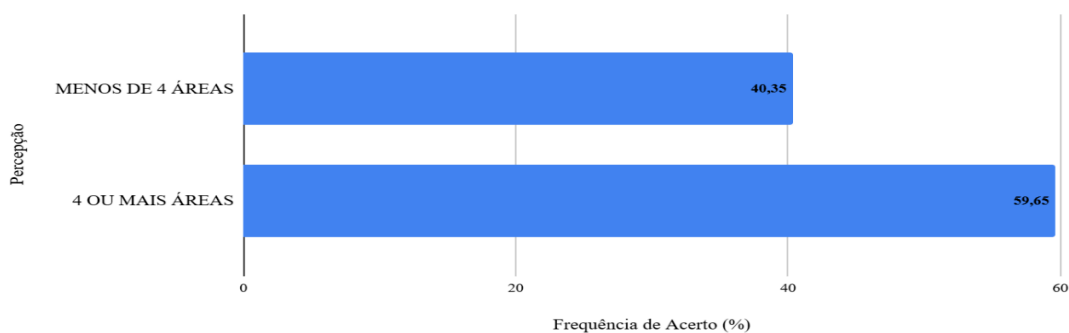
Figura 3 - Percepção dos estudantes sobre o nível de conhecimento adquirido



Ainda na avaliação de caráter subjetivo, 59,65% dos estudantes apontaram que “quatro ou mais áreas” relacionadas às essas patologias demandam um maior aprofundamento, enquanto 40,35% relataram que “menos de 4 áreas” necessitam de maior enfoque (Figura 4).

As áreas contempladas no questionário foram: diagnóstico, opções de tratamento, cuidados paliativos, pesquisa científica sobre neurodegeneração, gestão de sintomas e prevenção das doenças neurodegenerativas.

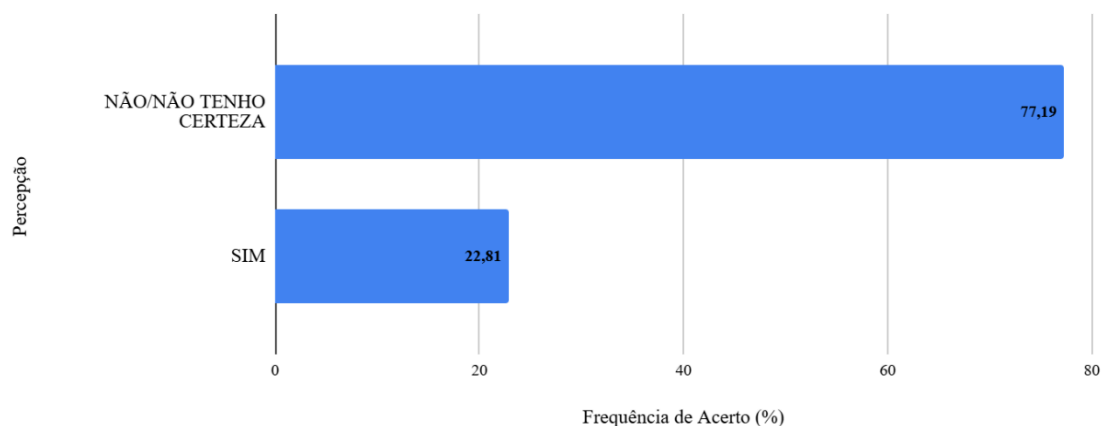
Figura 4 - Percepção dos estudantes sobre áreas que necessitam de maior aprofundamento na formação acadêmica



Apenas 22,81% dos participantes manifestaram interesse em se especializar e/ou atuar na área de doenças

neurodegenerativas, enquanto 77,19% declararam não possuir interesse ou ainda não terem definido essa possibilidade de formação profissional.

Figura 5 - Interesse dos estudantes em se especializar e/ou atuar na área de Doenças Neurodegenerativas



Análise Estatística

Os resultados da tabela 2 demonstraram que houve diferença com significância estatística e tamanho do efeito relevante entre os grupos de indivíduos que tiveram e que não tiveram experiência prática com paciente com DN, além de diferença com tamanho do efeito relevante entre indivíduos com e sem parentes com DN. Em média, indivíduos com parentes com DN e que tiveram experiência prática com pacientes com estas condições apresentaram maior nota no teste de conhecimentos. Em relação ao período do curso, não foi verificada associação estatisticamente significativa ou com tamanho do efeito relevante com a nota no teste de conhecimento.

Tabela 2 - Investigação da associação da nota no teste de conhecimento com o período do curso e com a presença de experiência prática com pacientes e familiares com doenças neurodegenerativas.

Nota	Estágio do curso		Parente com doença neurodeg.		Contato com paciente	
	Inicial	Final	Não	Sim	Não	Sim
Média (Desvio padrão)	7,35 (1,31)	7,81 (1,25)	7,48 (1,21)	8,05 (1,38)	7,31 (1,25)	8,34 (1,07)
Mediana (Mínimo-Máximo)	7,67 (4,95-9,53)	7,67 (5,46-10)	7,67 (4,95-9,91)	8,13 (5,80-10)	7,40 (4,95-10)	8,46 (6,19-10)
Dif. (IC95%)	-0,46 (-1,21-0,25)		-0,57 (-1,39-0,12)		-1,03 (-1,65-0,43)	
t	-1,265		-1,518		-3,319	
p	0,219		0,143		0,003*	
r	0,168		0,201†		0,408††	

Legenda: Dif.: diferença das médias; IC95%: intervalo de confiança de 95%; *: valor estatisticamente significativo no nível de 5% ($p \leq 0,05$); †: efeito pequeno; ††: efeito médio.

Os resultados da tabela 3 demonstraram que houve diferença com tamanho do efeito relevante entre as diferentes faixas etárias. Para uma compreensão mais minuciosa destas diferenças, foram conduzidas análises *post hoc* de comparações entre duplas de faixas etárias. Estas análises demonstraram que houve diferença com magnitude relevante entre a faixa etária de 28-37 anos e as faixas etárias de 18-22 anos e 23-27 anos, sendo que, nos dois casos, verificou-se menor média para a nota no teste de conhecimento no grupo de 28-37 anos. Para as demais comparações entre duplas de faixas etárias, não foram verificadas diferenças estatisticamente significantes ou com tamanho do efeito relevante (Tabela 4).

Tabela 3 - Investigação da associação da nota no teste de conhecimento com a faixa etária.

Nota	Faixa etária (anos)				F	p	r
	18-22	23-27	28-37	≥ 38			
Média (Desvio padrão)	7,71 (1,14)	7,85 (1,29)	6,60 (1,89)	7,70 (1,31)	1,288	0,288	0,261†
Mediana (Mínimo-Máximo)	7,67 (4,95-10)	8,17 (5,46-10)	5,96 (5,15-9,91)	7,64 (5,8-9,27)			

Nota: gl1 = 3, gl2 = 53. Legenda: †: efeito pequeno; gl: graus de liberdade.

Tabela 4 - Análise post hoc de comparação de duplas de faixas etárias em relação à nota no teste de conhecimento.

Comparação	Dif. (IC95%)	t	p	r
18-22 vs 23-27	-0,14 (-0,92–0,65)	-0,354	>0,999	0,049
18-22 vs 28-37	1,11 (-0,12–2,33)	1,808	0,458	0,241†
18-22 vs ≥ 38	0,01 (-1,22–1,23)	0,01	>0,999	0,001
23-27 vs 28-37	1,24 (-0,06–2,55)	1,913	0,367	0,254†
23-27 vs ≥ 38	0,15 (-1,16–1,45)	0,223	>0,999	0,031
28-37 vs ≥ 38	-1,10 (-2,71–0,51)	-1,37	>0,999	0,185

Nota: graus de liberdade = 53. Legenda: Dif.: diferença das médias; IC95%: intervalo de confiança de 95%; †: efeito pequeno.

Os resultados da tabela 5 demonstraram que houve diferença com tamanho do efeito relevante entre os diferentes cursos. Para uma compreensão mais minuciosa destas diferenças, foram conduzidas análises *post hoc* de comparações entre duplas de cursos. Estas análises demonstraram que houve diferença com magnitude relevante entre os cursos de Farmácia e Odontologia, sendo que, em média, alunos do curso de Farmácia apresentaram maior pontuação em comparação a alunos do curso de Odontologia. Para as demais comparações entre duplas de cursos, não foram verificadas diferenças estatisticamente significantes ou com tamanho do efeito relevante (Tabela 6).

Tabela 5 - Investigação da associação da nota no teste de conhecimento com o tipo de curso.

Nota	Curso			F	p	r
	Biomedicina	Farmácia	Odontologia			
Média (DP)	7,70 (1,13)	8,16 (1,45)	7,09 (1,34)	1,548	0,227	0,281†
Med. (Mín.–Máx.)	7,67 (5,87–9,91)	8,44 (5,15–10)	6,80 (5,46–9,27)			

Nota: gl1 = 2, gl2 = 36. Legenda: †: efeito pequeno; gl: graus de liberdade.

Tabela 6 - Análise post hoc de comparação de duplas de cursos em relação à nota no teste de conhecimento.

Comparação	Dif. (IC95%)	t	p	r
Biomedicina vs Farmácia	-0,46	-0,976	>0,999	0,161
Biomedicina vs Odontologia	0,61	1,114	0,819	0,183
Farmácia vs Odontologia	1,07	1,756	0,263	0,281†

Nota: graus de liberdade = 36. Legenda: Dif.: diferença das médias; IC95%: intervalo de confiança de 95%; †: efeito pequeno.

DISCUSSÃO

O objetivo primário deste estudo foi avaliar o nível de conhecimento de estudantes de cursos da área da saúde sobre doenças neurodegenerativas, com o intuito de identificar lacunas na compreensão e na gestão das modalidades de diagnóstico e tratamento dessas condições.

Os resultados do estudo evidenciaram um panorama heterogêneo sobre o nível de informação dos participantes acerca das DN, revelando que o conhecimento dos estudantes é mais consistente em relação às doenças mais comuns e amplamente divulgadas, enquanto as doenças menos conhecidas ou raramente discutidas ainda configuram uma lacuna no processo formativo. De modo geral, observou-se um bom desempenho nas questões gerais, ou seja, relacionadas a conceitos, diagnóstico e tratamento, sugerindo que tais conteúdos introdutórios dessas doenças são abordados durante a graduação. Em contrapartida, a questão sobre fatores de risco apresentou uma redução nos índices de acertos, indicando uma possível lacuna na compreensão de elementos etiológicos e preventivos, aspectos essenciais para estratégias de prevenção e manejo clínico.

Quanto às questões de caráter subjetivo, os resultados relacionados à percepção dos estudantes sobre sua formação e interesse profissional acerca das DN, sugerem que mais da metade dos participantes não se sentem adequadamente preparados para compreender o tema, o que pode refletir limitações na abordagem curricular ou na vivência prática durante a graduação. Frenk e colaboradores¹⁵, destacam que a formação em saúde ainda apresenta currículos fragmentados, desatualizados e pouco alinhados às necessidades reais da população, o que contribui para um descompasso entre as competências adquiridas pelos estudantes e as demandas contemporâneas dos sistemas de saúde. Nesse sentido, a dificuldade percebida pelos participantes pode refletir esse cenário mais amplo, no qual conteúdos voltados ao cuidado de condições crônicas e complexas — como as DN — não são suficientemente integrados à formação acadêmica.

A predominância de respostas que apontam a necessidade de aprofundamento revela que os estudantes reconhecem lacunas amplas em sua formação acadêmica, especialmente em aspectos clínicos, preventivos e científicos. Esses resultados sugerem que a abordagem do tema nas instituições de ensino superior ocorre de maneira pontual e fragmentada, o que pode dificultar a construção de uma compreensão integrada e interdisciplinar sobre o processo neurodegenerativo. Estudos mostram que conteúdos sobre envelhecimento ainda não são integrados

de forma robusta nos cursos de graduação em saúde no Brasil, o que pode refletir uma defasagem curricular real.¹⁶

Os resultados evidenciam baixo nível de interesse pela especialização nessa área, o que pode estar associado à escassez de conteúdos teóricos e experiências práticas durante a graduação, bem como à limitada visibilidade profissional do campo das DN. Este achado ressalta a necessidade de implantação de estratégias educacionais que estimulem o engajamento dos estudantes com o tema, enfatizando sua relevância social, científica e clínica.

Os achados que mostram a percepção dos estudantes sobre a lacuna em relação às DN são coerentes com dados da literatura. Banerjee e colaboradores¹⁷ ressaltam que a formação em saúde ainda oferece, de modo geral, pouca exposição prática e teórica ao cuidado de pessoas com demência, por exemplo, o que limita o desenvolvimento de competências clínicas, comunicacionais e psicossociais necessárias ao manejo dessa população. Os autores enfatizam que abordagens inovadoras e programas educacionais longitudinalmente estruturados têm se mostrado estratégias eficazes para reduzir essas lacunas.

De forma semelhante, Scott, Kugelman e Tulloch¹⁸, identificaram que estudantes de cursos da área da saúde frequentemente apresentam conhecimento insuficiente e atitudes ambivalentes ou estereotipadas em relação a pessoas com demência, o que evidencia a necessidade de fortalecer a educação voltada ao envelhecimento e a

condições neurocognitivas ao longo da graduação. Esses achados reforçam que a formação atual ainda não prepara adequadamente os futuros profissionais para lidar com a crescente demanda associada às DN.^{17, 18}

Uma recente revisão de literatura sobre o conhecimento de estudantes universitários a respeito de demência apresentou resultados mistos, com alguns estudos relatando conhecimento insuficiente, outros conhecimento moderado ou adequado, e alguns estudos relatando menor compreensão dos fatores de risco e causas da demência.¹⁹

Quando analisado, no presente estudo, o conhecimento de patologias específicas, é possível observar que os maiores percentuais de acertos ocorrem em doenças de maior prevalência, de relevância epidemiológica, de maior circulação midiática e de prática clínica, como Alzheimer, outras demências e Parkinson. Esse achado reforça a influência da visibilidade social e acadêmica na consolidação do conhecimento. Entretanto, patologias de menor incidência e propagação de informação, como Ataxia Espinocerebelar e Doença de Huntington, revela diminuição nos índices de acertos, sugerindo uma abordagem limitada durante a graduação sobre patologias raras. Estudos mostram que muitos estudantes de saúde têm conhecimento limitado sobre doenças raras em geral e se sentem despreparados para diagnosticar ou manejar essas condições²⁰. As questões que abordavam Esclerose Lateral

Amiotrófica e Esclerose Múltipla, demonstraram resultados intermediários, sugerindo que apesar de serem mais discutidas que as doenças raras, ainda não recebem o mesmo enfoque que as patologias prevalentes.²⁰

A escassez de vivências práticas com pacientes portadores de DN, causa impacto direto na formação do estudante. A maioria dos participantes desta pesquisa nunca teve contato com pacientes com essas doenças. O estudo demonstrou que os participantes que vivenciaram experiências práticas apresentaram um desempenho significativamente superior, indicando que a prática clínica é fundamental para a consolidação do conhecimento.

Treinamento insuficiente pode ser responsável por mal-entendidos e falta de conhecimento, resultando em diagnósticos errôneos, diagnósticos tardios e atendimento insatisfatório prestado a pessoas com DN.¹⁸

Na análise de variáveis sociodemográficas e acadêmicas no desempenho teórico, observou-se que o período do curso não apresentou relação significativa com os índices de acertos, sugerindo que o avanço da graduação, não garante maior domínio do tema. Esse resultado pode indicar que os conteúdos relacionados a DN são distribuídos de forma pontual e não progressiva ao longo do curso. A análise por faixa etária demonstrou que os estudantes entre 18 e 37 anos apresentaram um desempenho inferior. Esse resultado pode ser corroborado com achados de um estudo multinível realizado por Santos,

Oliveira e Becker²¹, que analisou dados do ENADE e do Censo da Educação Superior. No estudo do IPEA, a idade foi identificada como uma das variáveis sociodemográficas que influenciavam o desempenho acadêmico, onde, alunos mais velhos tendem a obter notas inferiores quando comparados aos mais jovens, segundo o modelo hierárquico que considerou alunos, cursos e instituições.²¹

Além disso, foi possível verificar uma diferença relevante entre os cursos, com estudantes de farmácia apresentando maior pontuação média em relação aos de odontologia. Este resultado pode estar associado ao enfoque curricular de cada curso. A grade curricular de farmácia tende a abordar com maior profundidade aspectos fisiopatológicos, bioquímicos e farmacológicos relacionados às DN, enquanto, na graduação de odontologia, embora atuem com pacientes portadores dessas enfermidades, têm menor carga dedicada às bases neurológicas das patologias.

De modo geral, os resultados demonstram que, apesar dos estudantes possuírem conhecimento satisfatório acerca dos aspectos gerais e das DN de alta prevalência, os mesmos carecem de formação mais ampla, aprofundada e integrada sobre tais patologias. Esse achado converge com as reflexões de Nitrini²², que destaca que a formação em neurologia exige não apenas domínio técnico, mas deve abranger competências culturais, éticas e comunicacionais, preparando o profissional para lidar com condições

crônicas, progressivas e incapacitantes, como as DN. O autor ressalta ainda que a educação em neurologia deve ser continuamente atualizada, englobando avanços científicos, incentivos na construção de um raciocínio clínico crítico, baseado em evidências e contextualizado às demandas reais da população. Considerando o aumento do envelhecimento populacional e como consequência o aumento da demanda clínica voltada a tais patologias, torna-se essencial a formação de profissionais da saúde com maior ênfase em conteúdos teóricos, práticas supervisionadas, metodologias ativas e estímulo à pesquisa científica na área.²²

CONCLUSÃO

O presente estudo permitiu identificar o panorama do conhecimento de estudantes da área da saúde acerca das DN, evidenciando tanto competências consolidadas quanto lacunas na preparação acadêmica. Os resultados apontam que, embora os conteúdos gerais e as patologias de maior prevalência sejam bem compreendidos, persiste uma deficiência importante no conhecimento sobre doenças menos comuns, fatores de risco, prevenção e tratamentos. Além disso, verificou-se que a ausência de vivências práticas com pacientes repercute negativamente no aprendizado, reforçando a necessidade de estratégias educacionais que priorizem experiências clínicas durante a graduação.

As percepções relatadas pelos estudantes confirmam limitações na formação, indicando a necessidade de maior aprofundamento teórico e prático, bem como de metodologias que integrem ensino, pesquisa e prática clínica. Observou-se também que o interesse pela área permanece limitado, possivelmente em decorrência das lacunas curriculares e da percepção de menor visibilidade profissional.

Esses achados ressaltam a importância de reestruturar a formação em saúde no que se refere às DN, garantindo uma abordagem contínua, integrada e alinhada às demandas crescentes do envelhecimento populacional. Espera-se que estes resultados contribuam para o aprimoramento curricular e para a formação de profissionais mais capacitados a enfrentar os desafios clínicos e epidemiológicos das DN.

Referências:

1. Agnello L, Ciaccio M. Neurodegenerative Diseases: From Molecular Basis to Therapy. *International Journal of Molecular Sciences*, 2022, 10 (25), pag 1-3. DOI: doi.org/10.3390/ijms232112854.
2. Dhyani P, Goyal C, Dhull SB, Chauhan AK, Singh Saharan B, et al. Psychobiotics for Mitigation of Neuro-Degenerative Diseases: Recent Advancements. *Mol Nutr Food Res*. 2024, 68(13). DOI: [10.1002/mnfr.202300461](https://doi.org/10.1002/mnfr.202300461).
3. Ramos LAM, Monteiro LV, Lima PT, Sacramento RC, Lima SAC, Melo RA, et al. As Principais Doenças Do Sistema Nervoso Atendidas Em Ambulatórios De Fisioterapia E Suas Repercussões Na Atenção À Saúde: Revisão Narrativa. *Centro de Pesquisa Avançadas em Qualidade de Vida*, 2021, 13 (1), pag 1-7. DOI: [10.36692/v13n1-26r](https://doi.org/10.36692/v13n1-26r).

4. Lizama BN, Kahle J, Catalano SM, Caggiano AO, Grundman M, Hamby ME. Sigma-2 Receptors—From Basic Biology to Therapeutic Target: A Focus on Age-Related Degenerative Diseases. *International Journal of Molecular Sciences*, 2023, 03 (26), pag 1-27. DOI: doi.org/10.3390/ijms24076251.
5. Sally T. Advancing cell therapy for neurodegenerative diseases. *50 Cell Stem Cell*, 2023, 05 (04), pag 1-18. DOI: https://doi.org/10.1016/j.stem.2023.03.017.
6. Chaudhary MR, Chaudhary S, Sharma Y, Singh TA, Mishra AK, Sharma S, Mehdi MM. Aging, oxidative stress and degenerative diseases: mechanisms, complications and emerging therapeutic strategies. *Biogerontology*. 2023, 24(5), pag 609-662. DOI: 10.1007/s10522-023-10050-1. 6
7. Bloomingdale P, Karelina T, Ramakrishnan V, Bakshi S, Véronneau-Veilleux F, Moye M, et al. Hallmarks of neurodegenerative disease: A systems pharmacology perspective. *CPT Pharmacometrics Syst Pharmacol*. 2022 Nov;11(11):1399-1429. DOI:10.1002/psp4.12852.
8. Hardy J, Selkoe DJ. A hipótese amiloide da doença de Alzheimer: progressos e problemas no caminho para a terapêutica. *Science*. 2002, 297:353-356. DOI: 10.1126/science.1072994.
9. Barnham KJ, Masters CL, Bush AI. Doenças neurodegenerativas e estresse oxidativo. *Nat Rev Drug Discov*. 2004,3, pag 205-214. DOI: doi.org/10.1038/nrd1330
10. Hetz C, Saxena S. Estresse do retículo endoplasmático e a resposta de proteínas mal dobradas na neurodegeneração. *Nat Rev Neurol*. 2017, 13:477-491. DOI: doi.org/10.1038/nrneurol.2017.99.
11. Ransohoff RM. How neuroinflammation contributes to neurodegeneration. *Science*. 2016, 353(6301):777-783. DOI: 10.1126/science.aag2590.
12. Bhachawat S, Shriram E, Srinivasan K, Hu YC. Leveraging Computational Intelligence Techniques for Diagnosing Degenerative Nerve Diseases: A Comprehensive Review, Open Challenges, and Future Research Directions. *Diagnostics (Basel)*. 2023, 13(2). DOI: 10.3390/diagnostics13020288.
13. Paz EG, Mendes DJ, Brito SN, Barbosa WO. Doenças Neurodegenerativas em Adultos e Idosos: Um Estudo Epidemiológico Descritivo. *Revista Neurociências*, 2021, 09 (18), pag 1-11. DOI: doi.org/10.34024/rnc.2021.v29.12348.
14. Costa JC. Inclusão Socioeducacional de Idosos como Prevenção de Doenças Neurodegenerativas. *Biblioteca Digital de Trabalhos Acadêmicos*, 2023, 05 (10), pag 1-17. DOI: bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/3081.

15. Frenk J, Chen L, Bhutta ZA, Cohen J, Crisp N, Evans T, et al.. Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *The Lancet*, 2010, 376(9756), pag 1923–1958. DOI: 10.1016/S0140-6736(10)61854-5.
16. Carvalho CRA, Hennington EA. A abordagem do envelhecimento na formação universitária dos profissionais de saúde: uma revisão integrativa. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 2015, 18 (2), pág. 417- 431.
17. Banerjee S, Farina N, Daley S, Grosvenor W, Hughes L, Hebditch M, et al. How do we enhance undergraduate healthcare education in dementia? A review of the role of innovative approaches and development of the Time for Dementia Programme. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2017 Jan;32(1):68-75. DOI: 10.1002/gps.4602.
18. Scott TL, Kugelman M, Tulloch K. How medical professional students view older people with dementia: Implications for education and practice. *PLoS One*. 2019 Nov 20;14(11):e0225329. DOI:10.1371/journal.pone.0225329.
19. Basri MAFA, Subramaniam P, Ghazali SE, Singh DKA. (). A review of knowledge and attitudes towards dementia among college and university students. *J Clin Diagn Res*, 2017; 11(11), 1-7.
20. Jonas K, Waligóra M, Hołda M, Sulicka-Grodzicka J, Strach M, Podolec P, et al.. Knowledge of rare diseases among health care students – the effect of targeted education. *Przegl Epidemiol*. 2017;71(1):80-89.
21. Santos PS, Oliveira SV, Becker KL. Determinants of Academic Performance In Brazilian Public Higher Education. PPP [Internet]. 14º de outubro de 2025 [citado 22º de novembro de 2025];(68). Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/1818>.
22. Nitrini R. Training of neurologists for the 21st century: cultural and professional skills [Internet]. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2022;80(5 Suppl 1):1-6. DOI: doi.org/10.1590/0004-282X-ANP-2022-S104.