



QUALIS
A2



ESTRESSE COMO FATOR DE RISCO CARDIOVASCULAR EM PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO DE ARAGUAÍNA – TO¹

STRESS AS A CARDIOVASCULAR RISK FACTOR IN HIGH SCHOOL TEACHERS FROM ARAGUAÍNA - TO

Vinícius Gomes RIBEIRO

Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT)

E-mail: vinicius.ribeiro@ufnt.edu.br

ORCID: <http://orcid.org/0009-0005-9195-9720>

Ryan Gualberto RODRIGUES

Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT)

E-mail: ryan.rodrigues@ufnt.edu.br

ORCID: <http://orcid.org/0009-0006-9616-7746>

Andrielly Gomes de JESUS

Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT)

E-mail: andrielly.jesus@ufnt.edu.br

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7204-936X>

Fabiana de Andrade BRINGEL

Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT)

E-mail: fabiana.bringel@ufnt.edu.br

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6232-4794>

RESUMO

O estresse ocupacional tem sido apontado como um dos determinantes psicossociais mais relevantes no processo de adoecimento de trabalhadores, com potencial influência sobre o sistema cardiovascular. Professores do ensino médio de escolas públicas constituem grupo particularmente vulnerável, dado o conjunto de exigências físicas, emocionais e administrativas inerentes à função. Este estudo teve por objetivo estimar a prevalência de estresse laboral elevado entre professores do ensino médio de Araguaína-TO e verificar sua associação com indicadores antropométricos de risco cardiovascular. Trata-se de pesquisa observacional, transversal e quantitativa, realizada em sete escolas públicas do município ao longo do segundo semestre de 2024, com 76 docentes. O estresse foi avaliado pelo Inventário de Sintomas de Stress para Adultos de Lipp (ISSL). Foram aferidos pressão arterial, Índice de Massa Corporal (IMC) e Relação Cintura-Quadril (RCQ). A análise estatística empregou

¹ COMO CITAR: (ABNT): RIBEIRO, V. G.; RODRIGUES, R. G.; JESUS, A. G.; BRINGEL, F. A. Estresse como Fator de Risco Cardiovascular em Professores do Ensino Médio de Araguaína – TO. **JNT Facit Business and Technology Journal**. Qualis A2. ISSN: 2526-4281, Mês de Maio de 2026 - Ed. 74. VOL. 01. Págs. 450-467. Disponível: <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. Acesso em: __/__/__.

regressão de Poisson com variância robusta. Os resultados revelaram elevada prevalência de sobrepeso e obesidade (52,7%) e valores de RCQ indicativos de risco cardiovascular aumentado em 42,1% dos participantes. A análise multivariada não identificou associação estatisticamente significativa entre estresse ocupacional e IMC elevado (RP=1,35; IC95%: 0,54–3,39; p=0,52) ou RCQ elevada (RP=1,03; IC95%: 0,74–1,43; p=0,86). Em contrapartida, sexo masculino e faixa etária mais avançada mostraram associação significativa com ambos os desfechos. Conclui-se que, embora não tenha sido possível confirmar a associação direta investigada, os professores analisados apresentam perfil de saúde preocupante, com prevalência expressiva de fatores de risco cardiovascular, o que demanda atenção das políticas públicas voltadas à saúde do trabalhador docente.

Palavras-chave: Estresse Psicológico. Docentes. Doenças Cardiovasculares. Fatores de Risco Cardiovascular. Saúde do Trabalhador

ABSTRACT

Occupational stress has been identified as one of the most relevant psychosocial determinants in workers' illness, with potential influence on the cardiovascular system. High school teachers in public schools constitute a particularly vulnerable group, given the physical, emotional, and administrative demands inherent to the profession. This study aimed to estimate the prevalence of high occupational stress among high school teachers in Araguaína-TO and to examine its association with anthropometric indicators of cardiovascular risk. This is an observational, cross-sectional, and quantitative study conducted in seven public schools in the municipality throughout the second semester of 2024, with 76 teachers. Stress was assessed using the Lipp Adult Stress Symptom Inventory (ISSL). Blood pressure, Body Mass Index (BMI), and Waist-Hip Ratio (WHR) were measured. Statistical analysis employed Poisson regression with robust variance. Results revealed a high prevalence of overweight and obesity (52.7%) and WHR values indicating increased cardiovascular risk in 42.1% of participants. Multivariate analysis identified no statistically significant association between occupational stress and elevated BMI (PR=1.35; 95%CI: 0.54–3.39; p=0.52) or elevated WHR (PR=1.03; 95%CI: 0.74–1.43; p=0.86). In contrast, male sex and older age groups showed significant association with both outcomes. It is concluded that, although direct association was not confirmed, the teachers analyzed present a concerning health profile, with significant

prevalence of cardiovascular risk factors, warranting attention from public health policies focused on teachers' occupational health.

Keywords: Psychological Stress. Faculty. Cardiovascular Diseases. Cardiovascular Risk Factors. Occupational Health.

INTRODUÇÃO

O estresse é um fenômeno cada vez mais prevalente no mundo contemporâneo, sendo considerado um dos principais fatores de risco para doenças cardiovasculares. Esse fenômeno é considerado como uma das principais causas de problemas de saúde mental e física em todo o mundo. Entre as profissões que enfrentam altos níveis de estresse, os professores estão entre os grupos mais vulneráveis. Professores do ensino médio, em particular, enfrentam desafios significativos, incluindo grande carga de trabalho, pressões administrativas, interação com pais e alunos, além de lidar com questões sociais e emocionais de seus alunos (Weber et al, 2015). Esses fatores podem levar a um estresse crônico, que pode ter efeitos negativos na saúde cardiovascular dos professores.

Sabe-se que o estresse é uma condição comum na vida moderna, relacionado à capacidade de adaptação. Porém, quando crônico pode ter efeitos negativos na saúde cardiovascular, incluindo aumento da pressão arterial, alterações nos lipídios sanguíneos e inflamação. Esses efeitos podem aumentar o risco de doenças cardiovasculares, que estão dentre as principais causas de morte em todo o mundo (Mansur; Favarato, 2021).

Em consonância com isso, a literatura tem mostrado que o estresse crônico no trabalho é um fator de risco importante para o infarto agudo do miocárdio (IAM), uma das doenças cardiovasculares mais graves e com altas taxas de mortalidade. O estudo desenvolvido por Taylor et al. (2018) destaca que mulheres apresentam maior vulnerabilidade ao estresse, e que a exposição prolongada a estressores no ambiente profissional e pessoal, pode aumentar o risco de IAM em mulheres.

De acordo com Vale e Aguilera (2016), os professores em escolas públicas brasileiras estão expostos a altos níveis de estresse relacionados ao ambiente de trabalho, são frequentemente submetidos a situações de violência e agressão por parte dos alunos e de seus responsáveis. Esse fato pode aumentar ainda mais o nível de estresse e contribuir para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

Soma-se a isso o fato de que o estresse específico está associado a modificações fisiológicas e bioquímicas capazes de aumentar o risco de problemas

cardiovasculares, incluindo o infarto agudo do miocárdio. Ademais, decorrente do estresse específico, a suscetibilidade das mulheres ao desenvolvimento de condições cardiovasculares é ampliada, o que se torna uma preocupação adicional, especialmente para professores do ensino médio (Taylor et al., 2018).

Para mais, o estresse no trabalho do professor, está relacionado a um conjunto de sintomas físicos e emocionais que incluem ansiedade, irritabilidade, dores de cabeça e problemas cardiovasculares. Além de afetar a saúde do professor, o estresse também pode prejudicar a qualidade do ensino e a relação com os alunos (Weber et al, 2015).

Ainda assim, a relação entre o estresse e a saúde cardiovascular em professores do ensino médio é pouco explorada na literatura científica. A evolução das doenças cardiovasculares está entre as primeiras causas de morbimortalidade na população em geral. Portanto, destaca-se uma preocupação relacionada ao possível estresse excessivo em professores do ensino médio de Araguaína-TO, devido à rotina de trabalho, bem como das exigências no âmbito da formação educacional.

A fim de preencher essa lacuna e analisar o estresse como fator de risco cardiovascular em professores do ensino médio, é de grande importância investigar associação entre fatores psicossociais e doenças cardiovasculares, levando em conta os prejuízos originados pelo estresse, não somente em sujeitos com cardiopatias, mas também em sujeitos saudáveis. Portanto, torna-se essencial uma análise específica e direcionada, de forma qualitativa e quantitativa, nesse determinado grupo populacional. Além disso, justifica-se, ainda, esse trabalho pela possibilidade de discutir os mecanismos subjacentes à relação entre estresse ocupacional e saúde cardiovascular, as intervenções que podem ser adotadas para prevenir ou reduzir o impacto do estresse na saúde cardiovascular dos professores, bem como as implicações práticas dessas descobertas para a saúde e bem-estar desses profissionais.

Ao considerar a importância dos professores para a sociedade, é fundamental entender os fatores de risco que podem afetar sua saúde e bem-estar. Além disso, é importante destacar as implicações práticas dessas descobertas para a saúde pública, enfatizando a necessidade de políticas que promovam a saúde e o bem-estar dos professores do ensino médio. Diante deste contexto, esse estudo tem o objetivo identificar a prevalência de professores do ensino médio do município de Araguaína-TO, com alto nível de estresse laboral que apresentam risco cardiovascular elevado, conforme o algoritmo para doenças cardiovasculares da Sociedade Brasileira de Cardiologia.

METODOLOGIA

Tipo de Estudo

O presente estudo possui caráter observacional, transversal e quantitativo. A escolha pelo delineamento transversal se justifica pela necessidade de avaliar, num mesmo momento, a presença de estresse ocupacional e de indicadores de risco cardiovascular em uma população específica, sem a necessidade de seguimento ao longo do tempo. Estudos com esse perfil metodológico, são indicados quando o objetivo é conhecer a distribuição de condições de saúde e identificar possíveis associações entre variáveis, tornando-se particularmente úteis, em investigações epidemiológicas de base populacional (Hulley et al, 2015).

Local de Estudo

O estudo foi realizado em escolas públicas de Ensino Médio do município de Araguaína, localizado no norte do Tocantins, segundo maior município do estado. A cidade exerce função de polo regional nas áreas de saúde, educação, comércio e serviços, estando próxima à divisa com o Maranhão e o Pará e inserida na macrorregião da Amazônia Legal (IBGE, 2022).

Na rede pública, o município conta com 17 instituições de Ensino Médio, entre escolas estaduais, uma federal e uma militar, todas incluídas no universo elegível da pesquisa.

O projeto previa, originalmente, a cobertura proporcional de todas essas unidades escolares. Entretanto, durante a fase de campo, conduzida ao longo do segundo semestre de 2024, só foi possível realizar a coleta em sete instituições. Incompatibilidades de horário entre pesquisadores e docentes, recusas institucionais e individuais à participação, além do prazo disponível para encerramento da coleta, inviabilizaram o acesso às demais escolas. As unidades que integram a amostra são: Centro de Ensino Médio Paulo Freire, Escola Estadual Girassol de Tempo Integral Deputado Federal José Alves de Assis, Escola de Tempo Integral Senhor Domingos da Cruz Machado, Instituto Federal do Tocantins — Campus Araguaína (IFTO), Colégio Militar do Estado do Tocantins, Centro de Ensino Médio Castelo Branco e Colégio de Aplicação.

Coleta de Dados

Os participantes elegíveis eram professores efetivos e contratados do Ensino Médio das escolas públicas de Araguaína-TO. Segundo o Censo Escolar de 2023, 422 docentes atuavam na rede pública de Ensino Médio do município (INEP, 2023). O cálculo amostral seguiu a fórmula de Rea e Parker (2000):

$$n = N.Z^2.p.(1-p) / Z^2.p.(1-p) + e^2.N-1$$

Em que: n: amostra calculada; N: população; Z: variável normal; p: real probabilidade do evento; e: erro amostral.

Com proporção esperada de 50%, margem de erro de 5% e confiança de 95%, resultando numa amostra mínima de 217 participantes. A estratégia de recrutamento prevista era a amostragem proporcional estratificada, com sorteio simples dentro de cada escola, respeitando o peso relativo de cada instituição no total de docentes.

Ao final da coleta, foram obtidas 76 participações. O número ficou aquém do planejado por razões práticas já mencionadas: restrição às sete escolas acessíveis, recusa de parte dos professores abordados, conflitos de agenda e o encerramento do período destinado ao trabalho de campo. Essa limitação é assumida pelos pesquisadores e suas consequências para o poder estatístico do estudo são discutidas na seção correspondente.

Foram incluídos professores em exercício no Ensino Médio, com idade entre 18 e 60 anos, vinculados e ativos em uma das escolas participantes. Excluíram-se os docentes que não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), os que relataram diagnóstico prévio de transtorno mental maior, e os que não preenchiam os critérios de inclusão acima descritos.

A coleta ocorreu nas próprias instituições de ensino, durante visita dos pesquisadores. Cada docente respondeu a um questionário semiestruturado aplicado pelos pesquisadores, reunindo dados sociodemográficos e socioeconômicos como: sexo, faixa etária, estado civil, escolaridade, renda e tempo de atuação profissional, e perguntas sobre hábitos de saúde e condições clínicas autorreferidas, incluindo prática de atividade física, tabagismo, uso de bebidas alcoólicas, presença de hipertensão arterial e diabetes mellitus, e uso regular de medicamentos.

O nível de estresse foi investigado por meio do Inventário de Sintomas de Stress para Adultos de Lipp (ISSL), instrumento com validação para o contexto brasileiro (Novaes Lipp; Hoyos Guevara, 1994). O ISSL permite identificar se o participante está sob estresse e em qual fase se encontra: alerta, resistência, quase-

exaustão ou exaustão, a partir de sintomas físicos e psicológicos vivenciados nas últimas 24 horas, na semana anterior e no último mês.

Na sequência, foram realizadas as aferições clínicas e antropométricas. A pressão arterial foi mensurada com o aparelho automático de braço G-Tech LA800, equipado com braçadeira ajustável a circunferências de 23 a 43 cm, sempre na posição sentada, após período mínimo de repouso. A classificação pressórica foi realizada seguindo as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (Barroso et al., 2021). O Índice de Massa Corporal (IMC) foi obtido pela relação entre peso e altura coletados no mesmo momento, com classificação segundo os critérios da Organização Mundial da Saúde (World Health Organization, 2000). Já a Relação Cintura-Quadril (RCQ) foi calculada dividindo a medida da cintura pela do quadril, ambas obtidas com fita métrica inelástica nos pontos anatômicos de referência com quadril na maior medida glútea e quadril no ápice das cristas ilíacas, com os valores de corte internacionais definindo as categorias de risco cardiovascular.

Análise dos Dados

Os dados foram inicialmente organizados em planilha eletrônica no Microsoft Excel e posteriormente analisados no software STATA 19. Foi realizada análise descritiva das variáveis, utilizando frequências absolutas (n) e relativas (%) para caracterização das variáveis sociodemográficas, socioeconômicas, comportamentais e clínicas dos participantes.

Os parâmetros antropométricos foram avaliados por meio do Índice de Massa Corporal (IMC) e da Relação Cintura-Quadril (RCQ), classificados conforme pontos de corte estabelecidos em diretrizes internacionais para avaliação do risco cardiovascular.

Para análise das associações entre estresse ocupacional e indicadores de risco cardiovascular, foi utilizado modelo de regressão de Poisson com variância robusta, permitindo estimar as razões de prevalência (RP) e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%).

A Razão de Prevalência (RP) foi utilizada como medida de associação para estimar a magnitude da relação entre a exposição e os desfechos investigados no estudo. A RP é obtida pela razão entre a prevalência do desfecho no grupo exposto e a prevalência no grupo não exposto, conforme a fórmula:

$$RP = [a/(a+b)] / [c/(c+d)]$$

Em que **a** representa o número de professores com estresse ocupacional que apresentam o desfecho (por exemplo, IMC elevado ou RCQ elevada), **b** corresponde ao número de professores com estresse ocupacional que não apresentam o desfecho, **c** refere-se ao número de professores sem estresse ocupacional que apresentam o desfecho, e **d** corresponde ao número de professores sem estresse ocupacional que não apresentam o desfecho. Dessa forma, a Razão de Prevalência permite comparar a ocorrência dos indicadores de risco cardiovascular entre professores expostos e não expostos ao estresse ocupacional. Valores de $RP = 1$ indicam ausência de associação, $RP > 1$ indicam maior prevalência do desfecho entre os expostos e $RP < 1$ sugerem menor prevalência do desfecho no grupo exposto. As estimativas foram acompanhadas de intervalos de confiança de 95% (IC95%), permitindo avaliar a precisão e a significância estatística das associações.

Nos modelos analíticos foram incluídas variáveis de ajuste potencialmente associadas aos desfechos, como sexo e faixa etária, com o objetivo de controlar possíveis fatores de confusão. Adotou-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$) para todas as análises inferenciais.

Aspectos Éticos

A pesquisa atendeu aos preceitos das Resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, que regem a condução de estudos com participação humana no Brasil. O projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Norte do Tocantins (CEP/UFNT), e o trabalho de campo só teve início após a emissão do parecer favorável pelo referido Comitê.

Cada participante foi informado, antes de qualquer procedimento, sobre o que se propunha a pesquisa, como ela seria conduzida, quais eram os riscos previstos e o que poderia resultar em benefícios. Ficou garantido que a participação era voluntária e que o consentimento poderia ser retirado a qualquer momento, sem nenhum tipo de penalidade ou prejuízo. A entrada no estudo dependia da assinatura do TCLE, redigido em duas cópias idênticas, uma para o participante, outra para o arquivo da pesquisa. Todas as informações coletadas foram tratadas de modo sigiloso e usadas apenas para fins acadêmicos e científicos. O material produzido ficará sob guarda dos pesquisadores responsáveis por no mínimo cinco anos, prazo estabelecido pela legislação, após o qual será descartado de forma adequada.

Os riscos associados à participação foram avaliados como mínimos, limitados ao possível incômodo durante o preenchimento dos questionários ou nas mensurações físicas. Do ponto de vista dos benefícios, o estudo oferece ao

participante a chance de tomar conhecimento de aspectos da própria saúde que poderiam passar despercebidos, ao mesmo tempo que produz evidências capazes de orientar ações de promoção da saúde voltadas especificamente para a categoria docente.

RESULTADOS

Tabela 1: Perfil sociodemográfico e características socioeconômicas dos professores do ensino médio, participantes do estudo. Araguaína-TO, Brasil (n=76).

Variável	Categoria	n (%)
Sexo	Masculino	39 (51,3)
	Feminino	37 (48,7)
Faixa etária (anos)	18–29	17 (22,4)
	30–39	27 (35,5)
	40–49	23 (30,3)
	50–59	9 (11,8)
Estado civil	Casado	35 (46,1)
	Solteiro	30 (39,5)
	União estável	6 (7,9)
Escolaridade	Divorciado	5 (6,6)
	Ensino médio completo	2 (2,6)
	Ensino superior completo	20 (26,3)
Remuneração mensal	Pós-graduação	54 (71,1)
	< 1 salário-mínimo	1 (1,3)
	1–2 salários	2 (2,6)
	2–4 salários	42 (55,3)
	4–8 salários	22 (28,9)
Tempo de profissão	> 8 salários	9 (11,8)
	< 1 ano	1 (1,3)
	1–10 anos	36 (47,4)
	10–20 anos	26 (34,2)
	20–30 anos	11 (14,5)
	> 30 anos	2 (2,6)

Fonte: Os autores, 2026.

A amostra foi composta por 76 professores do ensino médio, com distribuição semelhante entre os sexos, sendo 51,3% do sexo masculino. Observou-se maior concentração de participantes nas faixas etárias de 30–39 anos (35,5%) e 40–49 anos (30,3%). Em relação à escolaridade, predominou pós-graduação (71,1%). Quanto à renda mensal, a maioria relatou receber entre 2 e 4 salários-mínimos (55,3%). O tempo de atuação profissional mais frequente foi entre 1 e 10 anos (47,4%) (Tabela 1).

Tabela 2: Estilo de vida e condições de saúde dos professores do ensino médio, participantes do estudo. Araguaína-TO, Brasil.

Variável	Categoria	n (%)
Prática de atividade física	Não realiza	27 (35,5)
	1x na semana	11 (14,5)
	2-3x na semana	15 (19,7)
	>3x na semana	23 (30,3)
Tabagismo	Não consome	74 (97,4)
	<10 cigarros/dia	1 (1,3)
	11-20 cigarros/dia	1 (1,3)
	Não consome	37 (48,7)
Ingesta alcoólica	1-2x no mês	24 (31,6)
	1x na semana	6 (7,9)
	2-3x na semana	8 (10,5)
	>4x na semana	1 (1,3)
Hipertensão arterial	Não	68 (89,5)
	Sim	8 (10,5)
Diabetes mellitus	Não	75 (98,7)
	Sim	1 (1,3)
Pressão arterial sistólica	≤120 mmHg	39 (51,3)
	121-139 mmHg	20 (26,3)
	140-159 mmHg	15 (19,7)
	160-179 mmHg	1 (1,3)
Pressão arterial diastólica	≥180 mmHg	1 (1,3)
	≤80 mmHg	48 (63,2)
	81-89 mmHg	12 (15,8)
	90-99 mmHg	11 (14,5)
	100-109 mmHg	2 (2,6)
	≥110 mmHg	3 (3,9)

Fonte: Os autores, 2026.

Em relação aos hábitos de vida, 35,5% dos professores relataram não praticar atividade física regularmente. O tabagismo foi pouco frequente, sendo relatado por apenas 2,6% dos participantes. Quanto ao consumo de bebidas alcoólicas, 48,7% declararam não consumir álcool. Em relação às condições de saúde, observou-se prevalência de hipertensão arterial de 10,5% e diabetes mellitus de 1,3%. A maioria

dos participantes apresentou pressão arterial sistólica ≤ 120 mmHg (51,3%) e pressão arterial diastólica ≤ 80 mmHg (63,2%) (Tabela 2).

Tabela 3: Parâmetros antropométricos e indicadores de risco cardiovascular, em professores do ensino médio. Araguaína-TO, Brasil.

Variável	Categoria	n (%)
Índice de Massa Corporal (IMC)	<18,5 (magreza)	1 (1,3)
	18,5–24,9 (peso normal)	31 (40,8)
	25–29,9 (sobrepeso)	23 (30,3)
	30–34,9 (obesidade grau I)	12 (15,8)
	35–39,9 (obesidade grau II)	5 (6,6)
	≥ 40 (obesidade grau III)	0 (0,0)
	<0,80	25 (32,9)
Relação cintura-quadril (RCQ)	0,81–0,85	18 (23,7)
	>0,85	32 (42,1)

Fonte: Os autores, 2026.

Em relação aos parâmetros antropométricos, observou-se que 40,8% dos professores apresentaram IMC dentro da faixa de normalidade, enquanto 30,3% apresentaram sobrepeso e 22,4% obesidade. No que se refere à relação cintura-quadril, 42,1% dos participantes apresentaram valores indicativos de maior risco cardiovascular (Tabela 3).

A análise multivariada por regressão de Poisson com variância robusta não identificou associação estatisticamente significativa entre estresse ocupacional e os indicadores antropométricos de risco cardiovascular. Para o desfecho IMC elevado, a razão de prevalência ajustada foi de 1,35 (IC95%: 0,54–3,39). De forma semelhante, para relação cintura-quadril elevada a razão de prevalência foi de 1,03 (IC95%: 0,74–1,43). Entretanto, observou-se associação significativa com sexo masculino e aumento da idade, indicando maior prevalência de fatores de risco cardiovascular nesses grupos (Tabela 4).

Tabela 4: Associação entre estresse ocupacional e indicadores antropométricos de risco cardiovascular, em professores do ensino médio: regressão de Poisson. Araguaína-TO, Brasil.

Variável	RP ajustada	IC95%	p
IMC ≥ 25 (sobrepeso/obesidade)			
Estresse	1,35	0,54 – 3,39	0,52
Sexo masculino	1,86	1,20 – 2,90	0,005
Idade 30–39	3,53	1,25 – 9,96	0,017
Idade 40–49	3,63	1,29 – 10,20	0,014
Idade 50–59	3,95	1,25 – 12,45	0,018
Estresse × RCQ elevado			
Estresse	1,03	0,74 – 1,43	0,86
Sexo masculino	5,65	2,50 – 12,77	<0,001
Idade 30–39	4,87	1,25 – 18,94	0,022
Idade 40–49	3,52	0,89 – 13,98	0,073
Idade 50–59	6,47	1,40 – 29,80	0,016

Fonte: Os autores, 2026.

DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no presente estudo, oferecem uma contribuição relevante para a compreensão do estresse ocupacional e sua relação com indicadores de risco cardiovascular, em professores do ensino médio. A amostra foi composta por 76 docentes, com distribuição equilibrada entre os sexos, sendo 51,3% do sexo masculino, com predomínio das faixas etárias entre 30 e 49 anos. Esse perfil é compatível com o encontrado em outros estudos nacionais voltados à saúde do professor, que identificam uma força de trabalho docente predominantemente adulta e com tempo de atuação já consolidado (Weber et al., 2015).

No que diz respeito ao nível de escolaridade, observou-se que 71,1% dos participantes possuíam pós-graduação, o que reflete o avanço no processo de qualificação dos profissionais da educação básica pública no Brasil. Quanto à renda mensal, a maioria relatou receber entre 2 e 4 salários-mínimos, dado que se alinha ao contexto socioeconômico dos docentes das redes públicas estaduais do norte do país, onde as remunerações tendem a ser mais modestas, quando comparadas às regiões Sul e Sudeste. Vale ressaltar que condições de remuneração inadequada estão entre os fatores apontados como contribuintes para o adoecimento ocupacional da categoria docente (Vale; Aguilera, 2016).

Em relação aos hábitos de vida, chama atenção o fato de que 35,5% dos participantes declararam não praticar atividade física regularmente, o que representa um fator de risco cardiovascular independente amplamente reconhecido na literatura. A inatividade física está associada ao aumento da pressão arterial, à piora do perfil lipídico e ao ganho de peso corporal, todos eles desfechos que potencializam o risco de eventos cardiovasculares maiores (World Health Organization, 2000). O tabagismo, por sua vez, mostrou-se pouco prevalente nesta amostra, com apenas 2,6% dos participantes relatando o hábito, dado inferior ao observado na população geral brasileira, o que pode ser explicado, em parte, pelo maior nível de escolaridade da amostra.

Quanto aos parâmetros antropométricos, observou-se que 30,3% dos professores apresentaram sobrepeso e 22,4% algum grau de obesidade, totalizando mais da metade da amostra com IMC acima do considerado normal. Adicionalmente, 42,1% dos participantes apresentaram Relação Cintura-Quadril (RCQ) acima dos valores de corte para risco cardiovascular elevado. A obesidade abdominal, aferida pela RCQ, é um marcador sensível de distribuição de gordura visceral e está diretamente relacionada à síndrome metabólica, à resistência à insulina e ao aumento do risco de doença coronariana (World Health Organization, 2000). Soma-se a isso o fato de que 10,5% dos professores relataram diagnóstico prévio de hipertensão arterial, com parcela considerável da amostra apresentando valores pressóricos elevados à aferição, inclusive nas faixas correspondentes à hipertensão arterial estágio 1 e estágio 2.

A análise multivariada por regressão de Poisson com variância robusta não identificou associação estatisticamente significativa entre o estresse ocupacional e os indicadores antropométricos de risco cardiovascular avaliados. Para o desfecho IMC elevado, a razão de prevalência ajustada foi de 1,35 (IC95%: 0,54–3,39; $p=0,52$), enquanto para a RCQ elevada o valor encontrado foi de 1,03 (IC95%: 0,74–1,43; $p=0,86$). Embora a direção dos resultados para o IMC aponte para uma tendência de maior prevalência entre os expostos ao estresse, a ampla dispersão dos intervalos de confiança e a ausência de significância estatística impedem conclusões definitivas acerca dessa associação.

Esses achados diferem, em parte, de estudos que demonstraram associação entre estresse ocupacional e ganho de peso corporal em diferentes categorias profissionais. A ausência de significância estatística neste estudo pode ser atribuída a algumas limitações metodológicas, entre as quais se destaca o tamanho amostral reduzido, em relação ao calculado inicialmente, 76 participantes frente aos 217

previstos no protocolo, o que limita o poder estatístico para detectar associações de menor magnitude. Estudos transversais com amostras insuficientes tendem a subestimar efeitos reais, especialmente quando a variável de exposição apresenta distribuição heterogênea entre os participantes.

Em consonância com isso, importa considerar que a relação entre estresse crônico e risco cardiovascular, envolve mecanismos fisiopatológicos complexos que nem sempre se traduzem em alterações imediatas e mensuráveis, de parâmetros antropométricos. O estresse prolongado atua sobre o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, promovendo liberação aumentada de cortisol, o qual, por sua vez, favorece a deposição de gordura visceral, a hiperglicemia e a elevação da pressão arterial (Taylor et al., 2018). No entanto, tais efeitos tendem a se manifestar de forma mais evidente, em exposições crônicas e duradouras, o que pode não ter sido adequadamente captado pelo delineamento transversal adotado.

Outra questão que merece atenção é a ausência de marcadores bioquímicos como cortisol sérico ou variabilidade da frequência cardíaca, que poderiam complementar o diagnóstico do estresse obtido pelo ISSL. Instrumentos de autorrelato são valiosos e amplamente validados (Novaes Lipp; Hoyos Guevara, 1994), mas captam a percepção subjetiva do participante, não necessariamente a carga fisiológica real. Há casos em que o organismo já opera sob estresse crônico, sem que o indivíduo o reconheça conscientemente, o que pode ter subestimado a exposição real nesta amostra.

Por outro lado, os resultados revelaram associações estatisticamente significativas entre o sexo masculino e os dois indicadores de risco cardiovascular avaliados. Para o IMC elevado, os professores do sexo masculino apresentaram razão de prevalência de 1,86 (IC95%: 1,20–2,90; $p=0,005$), enquanto para a RCQ elevada a associação foi ainda mais expressiva, com RP de 5,65 (IC95%: 2,50–12,77; $p<0,001$). Esses dados corroboram ampla literatura que aponta o sexo masculino como fator de risco independente para sobrepeso, obesidade e distribuição centrípeta de gordura corporal, especialmente nas faixas etárias produtivas (Mansur; Favarato, 2021).

Ainda assim, cabe refletir sobre um aspecto paradoxal observado nos dados: embora a revisão de Taylor et al. (2018) indique que mulheres relatam níveis mais elevados de estresse geral, e que a influência do estresse sobre o risco cardiovascular global pode ser mais intensa entre elas, nesta amostra foram os professores do sexo masculino que apresentaram maior prevalência de indicadores de risco cardiovascular antropométricos. Ademais, os mesmos autores apontam que os homens podem ser mais suscetíveis ao efeito do estresse sobre a adiposidade

corporal e a pressão arterial, o que, em parte, está em consonância com os achados do presente estudo. Tal resultado reforça a ideia de que o risco cardiovascular é multifatorial e que o sexo biológico interage com outros determinantes, como padrões alimentares, sedentarismo e características do ambiente laboral, de formas distintas, tornando simplista qualquer análise unidimensional.

A faixa etária também demonstrou ser um preditor significativo de risco cardiovascular elevado neste estudo. Observou-se que professores com idades entre 30 e 59 anos, apresentaram razões de prevalência estatisticamente significativas, tanto para IMC elevado quanto para RCQ elevada, com valores que variaram de 3,52 a 6,47, conforme a faixa etária e o desfecho avaliado. Esse padrão reflete o envelhecimento fisiológico progressivo e o acúmulo de exposições a fatores de risco ao longo da vida, resultando em maior probabilidade de excesso de peso e adiposidade abdominal com o avançar da idade. Tal achado está amplamente documentado na literatura epidemiológica cardiovascular brasileira (Mansur; Favarato, 2021).

De acordo com Vale e Aguilera (2016), os docentes de escolas públicas brasileiras estão sistematicamente submetidos a condições de trabalho que favorecem o desenvolvimento do estresse crônico, incluindo sobrecarga de atividades, infraestrutura precária e baixa valorização profissional. Essas condições, ao se somarem a fatores individuais como sedentarismo e excesso de peso, configuram um cenário de vulnerabilidade cardiovascular, que merece atenção especial das políticas públicas de saúde do trabalhador. Nesse sentido, os resultados do presente estudo, mesmo não demonstrando associação direta entre estresse e os indicadores antropométricos avaliados, não devem ser interpretados como ausência de risco nessa população.

Importa considerar, também, que o desenho transversal do estudo impede o estabelecimento de relações de causalidade entre as variáveis investigadas. Estudos longitudinais seriam necessários para compreender a trajetória temporal da exposição ao estresse ocupacional e sua influência acumulada sobre os parâmetros cardiovasculares. Ademais, a inclusão de marcadores bioquímicos — como perfil lipídico, glicemia de jejum, proteína C-reativa e dosagem de cortisol — poderia ampliar a capacidade de captar os efeitos fisiológicos do estresse sobre o sistema cardiovascular. Novas pesquisas com amostras maiores e maior diversidade de desfechos são necessárias, para elucidar com maior precisão a magnitude da associação entre estresse ocupacional e risco cardiovascular, em professores do ensino médio de Araguaína-TO e de outras regiões do Brasil.

CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo identificar a prevalência de professores do ensino médio do município de Araguaína-TO, com alto nível de estresse laboral, que apresentam risco cardiovascular elevado, conforme parâmetros antropométricos e pressóricos reconhecidos por diretrizes nacionais e internacionais. A amostra final foi composta por 76 docentes, com perfil predominantemente adulto, qualificado e com tempo de atuação profissional já consolidado, características que conferem representatividade ao grupo estudado, dentro do contexto da educação pública do norte do Tocantins.

Os achados evidenciaram que parcela expressiva dos professores investigados, apresentam indicadores de risco cardiovascular, clinicamente relevantes, com destaque para a elevada prevalência de sobrepeso e obesidade, identificada em mais da metade da amostra, além de valores de Relação Cintura-Quadril indicativos de adiposidade abdominal aumentada em 42,1% dos participantes. Somam-se a esses dados a presença de hipertensão arterial autorreferida em 10,5% dos docentes e valores pressóricos alterados à aferição em proporção considerável da amostra. Tais achados, por si sós, indicam uma população em situação de vulnerabilidade cardiovascular que demanda atenção das políticas públicas de saúde do trabalhador.

No que se refere à hipótese central do estudo, a análise multivariada por regressão de Poisson com variância robusta, não identificou associação estatisticamente significativa entre o estresse ocupacional, mensurado pelo Inventário de Sintomas de Stress de Lipp, e os indicadores antropométricos de risco cardiovascular avaliados, IMC elevado (RP=1,35; IC95%: 0,54–3,39; p=0,52) e RCQ elevada (RP=1,03; IC95%: 0,74–1,43; p=0,86). Dessa forma, a hipótese alternativa proposta não foi confirmada pelos dados obtidos, e a hipótese nula não pôde ser rejeitada com base nos resultados desta amostra.

A ausência de significância estatística, contudo, não autoriza concluir pela inexistência da relação entre estresse e risco cardiovascular nessa população. O tamanho amostral final, inferior ao previsto no protocolo original, representa a principal limitação do estudo e compromete o poder estatístico para detectar associações de menor magnitude. Ademais, o delineamento transversal impede o estabelecimento de relações de causalidade, e a mensuração do estresse com base exclusivamente em instrumento de autorrelato, pode não capturar a totalidade da carga fisiológica do estresse crônico vivenciado pelos docentes.

Em contrapartida, as variáveis sexo masculino e aumento da faixa etária demonstraram associação estatisticamente significativa com ambos os indicadores de risco cardiovascular avaliados, reforçando o papel dessas características como fatores de risco independentes e amplamente documentados na literatura epidemiológica. Esses resultados reafirmam a necessidade de estratégias de vigilância e promoção da saúde diferenciadas para os distintos subgrupos que compõem a categoria docente.

Diante do exposto, conclui-se que, embora não tenha sido possível estabelecer associação direta entre estresse ocupacional e indicadores antropométricos de risco cardiovascular nesta amostra, os professores do ensino médio das escolas públicas estaduais de Araguaína-TO, apresentam um perfil de saúde preocupante, marcado por elevada prevalência de fatores de risco cardiovascular que exigem atenção. Esses resultados reforçam a importância de ampliar a investigação sobre a saúde dessa categoria profissional, por meio de estudos longitudinais com amostras maiores, inclusão de marcadores bioquímicos e avaliação mais abrangente das condições laborais. Tais iniciativas são fundamentais para subsidiar políticas institucionais e de saúde pública voltadas à promoção da qualidade de vida e do bem-estar dos professores, reconhecendo sua centralidade para a sociedade.

REFERÊNCIAS

BARROSO, Weimar Kunz Sebba et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 116, n. 3, p. 516-658, mar. 2021. DOI: 10.36660/abc.20201238. Disponível em: <https://abccardiol.org/en/article/brazilian-guidelines-of-hypertension-2020/>. Acesso em: 13 fev. 2023.

HULLEY, Stephen B. et al. **Delineando a pesquisa clínica**: uma abordagem epidemiológica. Tradução de Michael Schmidt Duncan e André Garcia Islabão. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015. 386 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2022**: resultados do universo – características da população e dos domicílios. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/to/araguaina.html>. Acesso em: 13 fev. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo Escolar da Educação Básica 2023**: notas estatísticas. Brasília, DF: Inep, 2023. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/notas_estatisticas_censo_da_educacao_basica_2023.pdf. Acesso em: 13 fev. 2023.

MANSUR, Antonio de Padua; FAVARATO, Desiderio. Taxas de mortalidade por doenças cardiovasculares e câncer na população brasileira com idade entre 35 e 74 anos, 1996-

2017. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 117, n. 2, p. 329-340, ago. 2021. DOI: 10.36660/abc.20200233. Disponível em: <https://abccardiol.org/article/taxas-de-mortalidade-por-doencas-cardiovasculares-e-cancer-na-populacao-brasileira-com-idade-entre-35-e-74-anos-1996-2017/>. Acesso em: 23 fev. 2023.

NOVAES LIPP, Marilda E.; HOYOS GUEVARA, Arnaldo J. de. Validação empírica do Inventário de Sintomas de Stress (ISS). **Estudos de Psicologia**, Campinas, v. 11, n. 3, p. 43-49, 1994. Disponível em: <https://seer.sis.puc-campinas.edu.br/estpsi/article/view/8184>. Acesso em: 15 jul. 2023.

REA, Louis M.; PARKER, Richard A. **Metodologia de pesquisa**: do planejamento à execução. São Paulo: Pioneira, 2000.

TAYLOR, Jasmine L.; MAKAREM, Nour; SHIMBO, Daichi; AGGARWAL, Brooke. Gender differences in associations between stress and cardiovascular risk factors and outcomes. **Gender and the Genome**, v. 2, n. 4, p. 111-122, 1 out. 2018. DOI: 10.1177/2470289718820845. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2470289718820845>. Acesso em: 21 jul. 2024.

VALE, Paula Cristina Santos do; AGUILLERA, Fernanda. Estresse dos professores de ensino fundamental em escolas públicas: uma revisão de literatura. **Revista Psicologia, Diversidade e Saúde**, Salvador, v. 5, n. 1, p. 86-94, 18 maio 2016. DOI: 10.17267/2317-3394rpds.v5i1.712. Disponível em: <https://journals.bahiana.edu.br/index.php/psicologia/article/view/712>. Acesso em: 13 fev. 2023.

WEBER, Lidia Natalia Dobrianskyj et al. O estresse no trabalho do professor. **Imagens da Educação**, Maringá, v. 5, n. 3, p. 40-52, 12 nov. 2015. DOI: 10.4025/imagenseduc.v5i3.25789. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ImagensEduc/article/view/25789>. Acesso em: 13 fev. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity**: preventing and managing the global epidemic. Report of a World Health Organization Consultation. Geneva: World Health Organization, 2000. 253 p. (WHO Technical Report Series, n. 894). Disponível em: <https://iris.who.int/handle/10665/42330>. Acesso em: 03 set. 2023.