

RISCO CARDIOVASCULAR PELO ESCORE DE FRAMINGHAM E PROTEÍNA C REATIVA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

CARDIOVASCULAR RISK BY FRAMINGHAM SCORE AND C-REACTIVE PROTEIN PRIMARY HEALTH CARE

RIESCO CARDIOVASCULAR POR SCORE DE FRAMINGHAM Y PROTEÍNA C REACTIVA EN ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD

¹Sarah Ohrana Freitas da Silva
²Eloísa Melo da Silva
³Karoliny Miranda Barata
⁴Kaila Correa Santos
⁵Afonso Pedro Guimarães Pinheiro
⁶Cecília Rafaela Salles Ferreira
⁷Walter de Souza Tavares
⁸Francineide Pereira da Silva Pena

¹Universidade Federal do Amapá, Macapá - Amapá, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-7586-3863>

²Universidade Federal do Amapá, Macapá - Amapá, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1876-3095>

³Universidade Federal do Amapá, Macapá - Amapá, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5544-9137>

⁴Universidade Federal do Amapá, Macapá - Amapá, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8965-0266>

⁵Universidade Federal do Amapá, Macapá - Amapá, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5474-1689>

⁶Universidade Federal do Amapá, Macapá - Amapá, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6366-3440>

⁷Universidade Federal do Amapá, Macapá - Amapá, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8268-6207>

⁸Universidade Federal do Amapá, Macapá - Amapá, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8465-4252>

Autor correspondente

Sarah Ohrana Freitas da Silva
 Av. Francisco Alves Correa 2256, Novo Horizonte, Macapá, AP - Brasil, CEP 68909-021, +55 (96) 98408-9961. E-mail: sarahana.sf@gmail.com

Submissão: 29-04-2024

Aprovado: 25-10-2024

RESUMO

Introdução: A doença crônica é a principal causa de morbimortalidade no mundo, sendo a doença cardiovascular uma das principais causas de óbitos, decorrente de uma combinação de fatores como a hipertensão arterial e diabetes mellitus. **Objetivo:** Avaliar a classificação do risco cardiovascular pelo Escore de Risco de Framingham associado ao resultado do exame de Proteína C Reativa em pessoas com Diabetes Mellitus e/ou Hipertensão Arterial em uma unidade básica de saúde. **Método:** Estudo documental, descritivo, quantitativo, com 100 prontuários no período de abril de 2022 a dezembro de 2023. Foi realizado análise descritiva e inferencial (Qui-quadrado e correlação r de Pearson), valores ($p < 0,05$) foram considerados com significância. **Resultado:** A amostra foi composta por 100 prontuários de pessoas com média de idade 58 anos (DP=8,8), houve predomínio do sexo feminino (66%). Na estratificação pelo escore de Framingham 47% foram classificados em risco baixo, 40% moderado e 13% alto. Quanto à proteína c reativa houve predomínio de 56% com risco alto, seguido de 25% baixo e 19% moderado. Não houve significância estatística na comparação entre os escores. **Conclusão:** A estratificação de risco cardiovascular na Atenção Primária à Saúde é essencial para o desenvolvimento de estratégias de promoção da saúde e redução de morbimortalidade relacionada à doença cardiovascular. Recomenda-se o uso da proteína c reativa simultâneo ao escore de Framingham para avaliação de fator de risco cardiovascular.

Palavras-chave: Risco cardiovascular; Hipertensão Arterial; Diabetes Mellitus; Proteína C Reativa; Escore de Framingham.

ABSTRACT

Introduction: Chronic disease is the main cause of morbidity and mortality in the world, with cardiovascular disease being one of the main causes of death, resulting from a combination of factors such as high blood pressure and diabetes mellitus. **Objective:** To evaluate the classification of cardiovascular risk using the Framingham Risk Score associated with the results of the C-Reactive Protein test in people with Diabetes Mellitus and/or Arterial Hypertension in a basic health unit. **Method:** Documentary, descriptive, quantitative study, with 100 medical records from April 2022 to December 2023. Descriptive and inferential analysis was performed (Chi-square and Pearson's r correlation), values ($p < 0.05$) were considered significant. **Result:** The sample consisted of 100 medical records of people with an average age of 58 years (SD=8.8), with a predominance of females (66%). When stratifying by the Framingham score, 47% were classified as low risk, 40% moderate and 13% high. Regarding C-reactive protein, there was a predominance of 56% with high risk, followed by 25% low and 19% moderate. There was no statistical significance in the comparison between scores. **Conclusion:** Cardiovascular risk stratification in Primary Health Care is essential for the development of strategies to promote health and reduce morbidity and mortality related to cardiovascular disease. It is recommended that C-reactive protein be used simultaneously with the Framingham score to assess cardiovascular risk factors.

Keywords: Cardiovascular risk; Arterial Hypertension; Diabetes Mellitus; C-reactive Protein; Framingham Score.

RESUMEN

Introducción: Las enfermedades crónicas son la principal causa de morbilidad y mortalidad en el mundo, siendo las enfermedades cardiovasculares una de las principales causas de muerte, como resultado de una combinación de factores como la hipertensión arterial y la diabetes mellitus. **Objetivo:** Evaluar la clasificación del riesgo cardiovascular mediante el Puntaje de Riesgo de Framingham asociado a los resultados de la prueba de Proteína C Reactiva en personas con Diabetes Mellitus y/o Hipertensión Arterial en seguimiento en una unidad básica de salud. **Método:** Estudio documental, descriptivo, cuantitativo, con 100 historias clínicas desde abril de 2022 a diciembre de 2023. Se realizó análisis descriptivo e inferencial (Chi-cuadrado y correlación r de Pearson), se consideraron significativos los valores ($p < 0,05$). **Resultados:** La muestra estuvo compuesta por 100 historias clínicas de personas con una edad promedio de 58 años (DE=8,8), con predominio del sexo femenino (66%). Al estratificar por el puntaje de Framingham, el 47% se clasificó como de bajo riesgo, el 40% moderado y el 13% alto. En cuanto a la proteína C reactiva hubo un predominio del 56% con riesgo alto, seguido del 25% bajo y el 19% moderado. No hubo significación estadística en la comparación entre puntuaciones. **Conclusión:** La estratificación del riesgo cardiovascular en la Atención Primaria de Salud es fundamental para el desarrollo de estrategias para promover la salud y reducir la morbilidad y mortalidad relacionadas con la enfermedad cardiovascular. Se recomienda utilizar la proteína C reactiva simultáneamente con la puntuación de Framingham para evaluar los factores de riesgo cardiovascular.

Palabras clave: Riesgo Cardiovascular; Hipertensión Arterial; Diabetes Mellitus; Proteína C-reactiva; Puntuación de Framingham.



INTRODUÇÃO

A doença cardiovascular (DCV) é considerada uma das principais causas de morte prematura, sendo responsável por um terço de todas as mortes no mundo⁽¹⁾. É decorrente de uma combinação de fatores que dependem de interações sinérgicas em todo o complexo causal responsável por seu desenvolvimento, considera-se que o aumento de vários fatores de risco pode desencadear um acréscimo maior no risco cardiovascular do que a elevação de apenas um único fator de risco⁽²⁾.

Dado a importância de reconhecer os fatores de risco, estes são divididos em dois grupos, os não modificáveis como idade, etnia e história familiar e; os modificáveis como hipertensão arterial (HA), diabetes mellitus (DM), dislipidemia, tabagismo, sedentarismo e alimentação inadequada. A alimentação inadequada e a falta de atividade física são fatores de risco primordiais para as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), representando determinação prévia na cadeia causal em relação a HA, DM e dislipidemia⁽³⁾. Assim, destacam-se entre as doenças crônicas, DM e HA, como fortes fatores de risco metabólicos para o desenvolvimento de DCV⁽⁴⁾.

A HA é uma doença crônica que está associada à idade, sexo, raça/cor, história familiar, condições socioeconômicas, sedentarismo, ingestão excessiva de sal, estresse, etilismo, tabagismo, sobrepeso e obesidade⁽⁵⁾. Os altos níveis persistentes da pressão arterial acarretam redução da expectativa de vida devido

ao aumento dos riscos de evento cardiovascular, como o acidente vascular encefálico, infarto agudo do miocárdio, insuficiência cardíaca ou doença arterial periférica⁽⁶⁾.

O diabetes mellitus é caracterizado por alterações metabólicas decorrentes de hiperglicemia persistente, resultante de defeitos e/ou na ação da insulina produzida pelas células beta pancreáticas, podendo provocar complicações como a doença arterial coronariana⁽¹⁾. A doença cardiovascular aterosclerótica é uma das principais causas de morbimortalidade em pessoas com DM, resultando em altos custos para a saúde. Ademais, a insuficiência cardíaca também é considerada uma das principais causas, na qual as taxas de hospitalização são duas vezes maiores em pessoas com diabetes⁽⁷⁾.

Portanto, a complexidade e magnitude das DCV incidem sobre o Sistema Único de Saúde (SUS), principalmente na Atenção Primária à Saúde (APS), que responde pelo primeiro nível de cuidado e atenção às pessoas com doenças crônicas, pois é responsável por um conjunto de ações individuais, familiares e coletivas⁽⁴⁾.

Assim, uma das estratégias adotadas no Brasil foi a estratificação de riscos, sendo recomendado, desde 2006 pelo ministério da saúde, a utilização do Escore de Risco de Framingham (ERF), com a avaliação e classificação a partir da soma de pontos dos fatores de risco (idade, sexo, colesterol total e HDL, pressão arterial sistólica, tabagismo e



diabetes), é estimado o risco de ocorrer o evento cardiovascular em 10 anos⁽⁸⁾.

No entanto, com o avanço da ciência, o surgimento de marcadores inflamatórios tem ganhado espaço na avaliação do risco cardiovascular, como a utilização do exame Proteína C Reativa (PCR) que tem sido associada na avaliação de risco cardiovascular devido ao processo de inflamação na formação das placas de ateroma, apresentando uma relação significativa com eventos cardiovasculares⁽⁹⁾.

Nessa perspectiva, a atenção primária à saúde torna-se fundamental para a implementação de estratégias que visem a promoção da saúde, garantindo a integração das políticas públicas à população⁽¹⁰⁾.

Considerando o ERF e a PCR como preditivas para avaliação do risco cardiovascular, surgiu o questionamento: qual a classificação de risco para doença cardiovascular mensurada pelo escore Framingham associada ao resultado de exame de Proteína C Reativa registrado nos prontuários das pessoas com HA e/ou DM atendidas na Unidade Básica de Saúde (UBS) da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)?

A proposta de pesquisa ora apresentada, se justifica, pela recomendação na literatura sobre a temática em questão, associado a ausência de um estudo na capital Macapá em serviço de APS, o qual foi buscado e não identificado. Desta forma, este estudo objetiva avaliar a classificação do risco cardiovascular pelo Escore de Risco de Framingham associado ao resultado do exame de Proteína C Reativa em

pessoas com Diabetes Mellitus e/ou Hipertensão Arterial em uma unidade básica de saúde.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo documental, descritivo, quantitativo, acerca da temática voltada para a estratificação do risco cardiovascular de pessoas com HA e/ou DM na atenção primária. A pesquisa foi realizada na Unidade Básica de Saúde da Universidade Federal do Amapá, onde pessoas com HA e/ou DM realizam seguimento, no período de abril de 2022 a dezembro de 2023.

A amostra aleatória foi composta por 180 prontuários cadastrados de pessoas em seguimento para doenças crônicas, entretanto, após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 80 foram excluídos, sendo a amostra aleatória simples composta por 100 prontuários.

Definidos como critérios de inclusão: prontuários de pessoas com DM e/ou HA em acompanhamento, com preenchimento completo dos dados sociodemográficos, clínicos e escore de Framingham; resultados de exames laboratoriais que evidencia o perfil bioquímico (PCR, colesterol total, HDL e HDL) que foram realizados no Laboratório de Análises Clínicas da Unidade Básica de Saúde do Congós (unidade de referência para os usuários da UBS UNIFAP); e prontuários cujo o registro das consultas realizadas no período de abril de 2022 a dezembro de 2023.

Foram excluídos prontuários cadastrados no Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME) da UBS UNIFAP que não estiveram no local de arquivamento no período de coleta de



dados e prontuários cadastrados cuja as informações da consulta constataram que a pessoa com HA e/ou DM apresentou evento cardiovascular (Acidente Vascular Encefálico-AVE, Infarto agudo do Miocárdio-IAM, Angina, Insuficiência Cardíaca-IC, Doença Arterial Periférica-DAP), observando que o escore de Framingham considera-se ser um instrumento de aplicabilidade de prevenção primária.

Na composição do prontuário está a ficha de consulta de enfermagem que permitiu coletar variáveis sociodemográficas, variáveis clínicas e bioquímicas registradas, e também está contido o escore de risco de Framingham. Foi criada uma planilha no Excel para organizar e tabular as variáveis de interesse do estudo. Para coleta das variáveis foi utilizado um formulário sociodemográfico e identificação de fatores de risco, sistematizado e desenvolvido pelos pesquisadores com questões fechadas para obter características sociodemográficas e clínicas.

As variáveis coletadas foram informações sobre sexo, idade, cor/raça, renda, escolaridade, estado civil, hábitos de vida (etilismo, tabagismo, atividade física), histórico pessoal e familiar de HA; DM e DCV, pressão arterial sistólica tratada e não tratada, medicamentos em uso, glicemia capilar, resultados de exames de PCR, colesterol total, HDL e LDL.

Na classificação de risco pelo escore de Framingham utilizado, a atribuição de pontos para cada variável difere entre os sexos e, a partir da soma da pontuação, é obtido a porcentagem e a estratificação do risco é considerada em baixo

risco (<10%), risco moderado (10 a 20%) e risco alto (20%). Em relação, a classificação do risco cardiovascular pelo PCR foi utilizada o valor de referência do laboratório de análises clínicas que utiliza como método de avaliação da PCR a Imunoturbidimetria e utiliza como referência para prova inflamatória o valor normal <8,0 mg/L e os seguintes valores de referência para classificação de risco cardiovascular: risco baixo <1,0 mg/L; risco médio 1,0 a 3,0 mg/L; e risco alto >3,0 mg/L⁽¹¹⁾.

Para análise e tratamento estatístico dos dados foi utilizado o programa estatístico - IBM SPSS *Statistics* versão 29.0 para Windows⁽¹²⁾. Foi realizada a estatística descritiva para medidas média e desvio-padrão (DP) para caracterizar as variáveis quantitativas, frequências absolutas e relativas (%) para caracterização das variáveis qualitativas. A significância estatística das diferenças entre os grupos foi avaliada através do teste de independência do Qui-quadrado (variáveis categóricas), e para a associação entre variáveis contínuas mensuráveis, idade, tempo de diagnóstico, colesterol total, HDL, LDL e pressão arterial sistólica, a correlação *r* de *Pearson*. Para todos os testes, foi considerado um nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Para fins éticos legais entre pesquisadores e os dados que foram disponibilizados, foi solicitado carta de anuência do local da pesquisa e o projeto foi submetido à Plataforma Brasil, tendo seu devido aceite sob o parecer nº: 74902823.5.0000.0003.



RESULTADOS

Dos 100 prontuários que constituíram a amostra, 66%(n=66) correspondem ao sexo feminino e 34%(n=34) masculino, média de idade de 58 anos (DP=8,8). Em relação à raça/cor, houve um predomínio de 54%(n=54) autodeclarados pardos, 26%(n=26) brancos, 16%(n=16) ignorados e 6% (n=6) autodeclarados pretos. O estado civil 43%(n=43) casados (as), 34%(n=34) solteiros (as), 9%(n=9) viúvos (as), 9%(n=9) divorciados (as) e 5%(n=5) em união estável. Sobre a escolaridade, 26%(n=26) apresentam 2° completo, 22%(n=22) 3° completo, 18%(n=18) com 1° incompleto e 17%(n=17) com 1° completo, 9%(n=9) 3° incompleto, 7%(n=7) 2°incompleto, enquanto

que 1%(n=1) não alfabetizado. A situação trabalhista 40%(n=40) autônomo não contribuinte, 29%(n=29) aposentados (as), 18%(n=18) com emprego formal e 13%(n=13) do lar. Em relação a renda familiar, 53%(n=53) apresentam renda de 1 a 3 salários mínimos, 30%(n=30) de 4 a 6 salários mínimos, enquanto que 16%(n=16) apresentam renda menor que 1 salário mínimo e 1%(n=1) com renda familiar maior de 7 salários mínimos.

Quanto às variáveis clínicas (Tabela 1), a hipertensão arterial está presente em sua maioria (56%), assim como o DM tipo 2 (90%), nenhum dos participantes possui diagnóstico prévio de doença cardiovascular.

Tabela 1 - Variáveis clínicas de pessoas com hipertensão e/ou diabetes - Macapá, AP, Brasil, 2024. (n=100).

VARIÁVEIS		N	%
HÁBITOS DE VIDA			
Ingestão de Álcool	Não	62	62,0
	Sim	38	38,0
Fumo	Não	74	74,0
	Sim	26	26,0
Atividade Física	Não Pratica	49	49,0
	Pratica	51	51,0
ANTECEDENTE CLÍNICO			
Antecedentes familiar de diabetes mellitus	Não	33	33,0
	Sim	67	67,0
Antecedentes familiar de hipertensão arterial	Não	35	35,0
	Sim	65	65,0
Antecedente familiar de doença cardiovascular	Não	78	78,0
	Sim	22	22,0
HISTÓRICO CLÍNICO ATUAL			
Hipertensão Arterial	Não	44	44,0
	Sim	56	56,0
	Não tem	9	9,0
Diabetes Mellitus	DM Tipo 1	1	1,0
	DM Tipo 2	90	90,0
	Não	100	100,0
Doença Cardiovascular Medicamentos	Antidiabético Oral	38	38,0
	Antidiabético Oral + Anti-hipertensivo	39	39,0
	Antidiabético Oral + Insulina	1	1,0
	Só Anti-hipertensivo	9	9,0



	Só Insulina	3	3,0
	Antidiabético + Anti-hipertensivo + Insulina	6	6,0
	Anti-hipertensivo + Insulina	4	4,0
Tempo ingestão de álcool	<5 anos	3	3,0
	5 a 10 anos	8	8,0
	>10 anos	26	26,0
Tempo de fumo	Sem uso	63	63,0
	<5 anos	1	1,0
	5 a 10 anos	7	7,0
Tempo diagnóstico Hipertensão Arterial	>10 anos	17	17,0
	sem uso	75	75,0
	<5 anos	7	7,0
Tempo de diagnóstico Diabetes Mellitus	5 a 10 anos	21	21,0
	>10 anos	30	30,0
	sem diagnóstico	42	42,0
	<5 anos	16	16,0
	5 a 10 anos	31	31,0
	>10 anos	44	44,0
	sem diagnóstico	9	9,0

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Complementando as características clínicas, a pressão arterial sistólica apresentou média de 132 (DP=17), a glicemia capilar de momento com média de 204,85mg/dL (DP=108). O colesterol total teve valor médio 208,17dL/mg (DP=56), com HDL médio 49dL/mg (DP=12) e LDL 119dL/mg (DP=39), e

a proteína c reativa apresentou média de 3,4 (DP=2,3).

A classificação pelo Framingham indica risco moderado em 40% aos participantes, com alarmante risco alto em 56% para evento cardiovascular pela Proteína C Reativa (Tabela 2).

Tabela 2 - Classificação de risco cardiovascular - Macapá, AP, Brasil, 2024, (n=100).

CLASSIFICAÇÃO DE RISCO CARDIOVASCULAR		N	%
ESCORE DE FRAMINGHAM	Risco Baixo	47	47,0
	Risco Moderado	40	40,0
	Risco Alto	13	13,0
PROTEÍNA C REATIVA	Risco Baixo	25	25,0
	Risco Médio	19	19,0
	Risco Alto	56	56,0

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Na análise da associação entre as variáveis sociodemográficas/clínicas e a classificação do escore de Framingham com a idade, tempo de DM e pressão arterial, constatou-se que há correlação crescente, em que quanto maior a faixa etária, mais tempo da doença, ou ainda, o aumento da pressão arterial,

aumenta o risco cardiovascular ($p < 0,05$), e inversamente proporcional, o colesterol HDL, quanto menor suas taxas, aumenta o risco cardiovascular ($< 0,001$). A classificação pelo escore da PCR, não apresentou associação com nenhuma destas variáveis ($p > 0,05$).



Tabela 3 - Associação entre a classificação de risco cardiovascular e a idade, tempo de diagnóstico, colesterol total, HDL, LDL e pressão arterial sistólica - Macapá, AP, Brasil, 2024, (n=100).

Variável	Classificação de Risco Cardiovascular			
	Escore de Framingham		Escore por PCR**	
	r*	p	r*	p
Idade	0,4	<0,001	0	0,751
Tempo diagnóstico HAS	-0,1	0,219	-0,1	0,199
Tempo diagnóstico DM	0,1	0,049	0	0,387
Colesterol total	0	0,478	0	0,942
HDL***	-0,4	<0,001	0	0,457
LDL****	0	0,995	0	0,957
Pressão Arterial Sistólica	0,4	<0,001	0	0,913

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Nota: *A correlação é significativa no nível 0,05; **PCR – Proteína c reativa; ***High Density Lipoprotein; ****Low Density Lipoproteins.

A Tabela 4 representa a associação entre risco cardiovascular por escores de Framingham e de PCR e variáveis sociodemográficas e clínicas pelo teste *qui* quadrado de *pearson*. Para as variáveis sociodemográficas, o risco cardiovascular pelo escore de Framingham foi maior para o sexo feminino ($p < 0,001$), o baixo risco foi mais presente para os participantes de maior grau de escolaridade ($p < 0,001$) e para a situação trabalhista, ser aposentado configura maior risco ($p < 0,05$). Em relação às questões

clínicas, ter antecedente familiar de HA foi significativo ($p < 0,05$). Nenhuma outra associação foi significativa estatisticamente ($p > 0,05$).

A investigação entre o risco cardiovascular pela PCR, também identifica maior risco para o sexo feminino ($p < 0,02$), entretanto, não apresenta outras comparações significativas estatisticamente ($p > 0,05$) (Tabela 4).

Tabela 4 - Classificação de risco cardiovascular por escore e associação com as variáveis sociodemográficas e clínicas - Macapá, AP, Brasil, 2024, (n=100).

VARIÁVEIS	RISCO CARDIOVASCULAR				Escore de Framingham		RISCO CARDIOVASCULAR				Escore PCR		
	Baixo	Moderado	Alto	Total	Qui*	P	Baixo	Moderado	Alto	Total	Qui*	P	
Sexo	Masculino	4	19	11	34	31,698	<0,001	14	6	14	34	7,463	0,024
	Feminino	43	21	2	66			11	13	42	66		
Raça/cor	Ignorado	5	11	0	16	9,518	>0,05	3	4	9	16	4,947	0,551
	Branco	12	7	5	24			9	3	12	24		
	Preto	4	1	1	6			2	0	4	6		
	Pardo	26	21	7	54			11	12	31	54		
Estado civil	Solteiro(a)	18	13	3	34	3,308	>0,05	5	8	21	34	9,137	,331
	Casado (a)	19	18	6	43			14	9	20	43		
	União estável(a)	1	3	1	5			2	1	2	5		
	Viúvo (a)	4	3	2	9			3	1	5	9		



	Divorciado (a)	5	3	1	9			1	0	8	9		
Escolaridade	Analfabeto	0	1	0	1	24,526	0,017	0	0	1	1	9,933	,622
	1º incompleto	11	5	2	18			3	6	9	18		
	1º completo	3	12	2	17			6	4	7	17		
	2º incompleto	2	4	1	7			1	1	5	7		
	2º completo	8	12	6	26			5	6	15	26		
	3º incompleto	7	1	1	9			3	0	6	9		
	3º completo	16	5	1	22			7	2	13	22		
Situação de trabalho	Do lar	10	3	0	13	14,661	0,02	3	3	7	13	1,789	,938
	Autônomo(a) não contribuinte	17	14	9	40			9	9	22	40		
	Formal	11	7	0	18			6	3	9	18		
	Aposentado (a)	9	16	4	29			7	4	18	29		
Renda familiar	<1 Salário mínimo	10	6	0	16	7,073	0,314	2	4	10	16	4,604	0,595
	1 a 3 Salários mínimos	22	24	7	53			14	10	29	53		
	4 a 6 Salários mínimos	15	9	6	30			8	5	17	30		
	>7 salários mínimos	0	1	0	1			1	0	0	1		
Ingestão de álcool	Não	32	24	6	62	2,192	0,334	14	12	36	62	0,571	0,772
	Sim	15	16	7	38			11	7	20	38		
Fumo	Não	38	28	8	74	2,528	0,282	18	12	44	74	1,821	,402
	Sim	9	12	5	26			7	7	12	26		
Atividade física	Não pratica	26	18	5	49			14	8	27	49	,865	,649
	Pratica	21	22	8	51			11	11	29	51		
Antecedente familiar HA	Não	15	18	2	35	4,154	0,125	6	8	21	35	1,905	,386
	Sim	32	22	11	65			19	11	35	65		
Antecedente familiar DM	Não	13	16	4	33			8	6	19	33	,050	,975
	Sim	34	24	9	67			17	13	37	67		
Histórico familiar de DCV	Não	34	33	11	78			20	14	44	78	,275	,871
	Sim	13	7	2	22			5	5	12	22		
Antecedente pessoal HA	Não	25	18	1	44	8,583	0,014	13	8	23	44	,872	,647
	Sim	22	22	12	56			12	11	33	56		
Tipo de DM	Não	5	2	2	9	2,761	0,599	2	3	4	9	4,348	,361
	DM tipo 1	1	0	0	1			1	0	0	1		
	DM tipo 2	41	38	11	90			22	16	52	90		

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Nota: *Qui-quadrado de Pearson.

A presença de maior percentual de risco baixo (=47) pelo escore de Framingham, contrapõe-se ao fato de que, destes n=26 são classificados como alto risco pelo PCR (Tabela

5). Na relação entre os dois escores, não há associação comparativa significativa entre estes (p>0,05).

Tabela 5 - Associação entre escore de Framingham e PCR para classificação de risco cardiovascular - Macapá, AP, Brasil, 2024, (n=100).

CLASSIFICAÇÃO DE RISCO CARDIOVASCULAR



		ESCORE PCR*			Total	Qui**	P
		RISCO BAIXO	RISCO MÉDIO	RISCO ALTO			
ESCORE DE RISCO DE FRAMINGHAM	RISCO BAIXO	13	8	26	47	1,281	0,865
	RISCO MODERADO	8	8	24	40		
	RISCO ALTO	4	3	6	13		
Total		25	19	56	100		

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Nota: *Proteína c reativa; **Qui-quadrado de Pearson; $p = p$ valor com significância estatística se $p < 0,05$.

DISCUSSÃO

Neste estudo, as características sociodemográficas e clínicas de pessoas com HA e/ou DM em seguimento de uma unidade de saúde da APS no norte do Brasil, assemelha-se a estudos de diferentes regiões do país^(13,14). Quanto a classificação de risco cardiovascular, a população estudada apresentou predomínio de 47% com baixo risco na estratificação pelo ERF e 56% classificados em alto risco pela PCR.

O ERF, é considerado um método indispensável para a avaliação inicial de pessoas com DCNT, avaliando na prática clínica, variáveis sociodemográficas, clínicas e laboratoriais permitindo identificar e estratificar o risco cardiovascular⁽¹⁵⁾, oferecendo subsídios para a gestão do cuidado e seguimento das pessoas rastreadas de forma preventiva, sobretudo na atenção primária à saúde⁽¹⁶⁾. No entanto, tem sido evidenciado que os valores elevados de PCR representam maior formação de placas de ateroma, associados a eventos cardiovasculares significativos, estudos clínicos demonstraram a sua utilidade como marcador de risco aterosclerótico⁽¹¹⁾, o que a torna contributiva para predição de doença cardiovascular⁽¹⁷⁾.

Na associação entre o escore de Framingham e as variáveis sociodemográficas e clínicas foi possível observar que quanto maior a idade, tempo de DM e o aumento da pressão arterial há um aumento significativo do risco cardiovascular, corroborando com estudo realizado com pessoas com hipertensão e/ou diabetes, além desses os níveis elevados de colesterol total, também se mostrou significativo para estratificação de maior risco⁽¹³⁾. Assim, para o contexto clínico, as associações evidenciadas entre as variáveis indicam risco contínuo⁽²⁾, portanto o seguimento na APS com apazamentos conforme estratificação permitirão controle e prevenção de eventos cardiovasculares.

Em um estudo epidemiológico transversal houve prevalência de alto risco para pessoas acima de 60 anos, expondo a correlação com o envelhecimento associado proporcionalmente aos fatores de risco⁽¹⁴⁾. Nessa perspectiva, a idade é considerada um fator preocupante, pois o processo de envelhecimento está associado a perdas fisiológicas progressivas fazendo com que ocorra condições crônicas não transmissíveis como a doença coronariana, caracterizando essa população com estratificação de risco maior^(10,18). Em contraponto, a população deste



estudo apresentou média de idade abaixo de 60 anos, entretanto, a maioria tem HA associado ao DM, que aumenta o risco para eventos cardiovasculares^(2,4).

A HA atua de forma sinérgica com os demais fatores de risco para DCV e seu efeito pró-aterogênico será maior quanto maior for o número e intensidade desses outros fatores de risco⁽²⁾. O estudo da *Global Burden of Diseases* (GBD) aponta que a pressão arterial sistólica foi responsável pelo maior número de anos de vida perdidos ajustados por incapacidade para DCV globalmente⁽¹⁹⁾.

Um estudo observacional sobre a prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares em pessoas com diabetes aponta que o tempo de diagnóstico do DM está relacionado a maior risco de DCV⁽²⁰⁾. Pois, o DM está associado ao desenvolvimento ou agravamento da aterosclerose devido a interação de distúrbios metabólicos que corroboram com a progressão de lesão nos vasos sanguíneos^(18,20).

As taxas altas do colesterol HDL estão relacionadas ao menor risco cardiovascular na estratificação pelo ERF⁽¹³⁾. Corroborando com esses dados, na presente pesquisa a correlação foi significativa, evidenciando que o alto risco cardiovascular está relacionado com os baixos níveis de colesterol HDL na população estudada.

Na associação entre a estratificação por Framingham e PCR, a população feminina apresentou predomínio, em consonância com outro estudo, essa associação pode estar relacionada ao fato de que as mulheres procuram

mais pelos serviços de saúde⁽¹⁵⁾, bem como a maior sobrevida e associação com o período de menopausa, nesta fase do ciclo vital os hormônios feminino decrescem (estrogênio) o que influencia na diminuição da proteção cardiovascular, ocorrendo aumento nos níveis pressóricos⁽²¹⁾, que quando não tratados adequadamente, predispõe a complicações cardiovasculares.

A classificação pelo ERF evidencia baixo risco nos participantes com maior grau de escolaridade. Em estudo similar o menor grau de escolaridade está relacionado com o alto risco cardiovascular evidenciando a importância de se considerar as variáveis socioeconômicas, pois influenciam na saúde do indivíduo⁽⁸⁾.

Outro dado com significância estatística foi a situação de trabalho, sendo apontado que há maior risco associado a pessoa aposentada, porém não foi identificado estudos relacionados com a associação desta variável ao risco cardiovascular, mas infere-se que as pessoas aposentadas apresentam maior risco devido à idade e aos hábitos de vida mantidos durante os anos, além disso a renda, também, pode influenciar na manutenção de hábitos saudáveis para redução de riscos, contribuindo para o surgimento de condições crônicas.

Neste estudo, a PCR não apresenta comparação estatisticamente significativa com as demais variáveis, em contrapartida, um estudo aponta forte associação com risco a HA e histórico familiar de doença cardiovascular⁽⁹⁾, variáveis também utilizadas neste estudo. Os



dados obtidos, sugerem que a PCR é um fator independente quando relacionado a outros fatores de risco, neste contexto, a literatura recomenda complementar a avaliação usual de fatores de risco pela PCR para prevenção primária em pessoas com DCNT⁽²⁾.

Entre os dois escores analisados, não houve associação estatisticamente significativa, em comparação com outro estudo, a correlação entre a classificação de risco pelos dois escores foi baixa, devido a maior discordância nas estratificações, na qual o ERF subestimou grande parte da estratificação pela PCR⁽⁹⁾, essa constatação corrobora com os resultados deste estudo.

É essencial o acompanhamento e seguimento do cuidado para controle dos fatores de risco, pois, a partir das ações estratégicas é possível evitar o surgimento e a evolução da doença para complicações como o surgimento de DCV, assim contribuindo para promoção da saúde, redução de hospitalizações e mortalidade por doença cardiovascular⁽⁵⁾.

O plano de ações estratégicas para o enfrentamento de doenças crônicas e agravos não transmissíveis, lançado em 2021 pelo Ministério da Saúde, traz como ação estratégica na APS para promoção, prevenção e cuidado à saúde das pessoas com DCNT, o aumento da cobertura de serviços de rastreamento e identificação de risco cardiovascular com vista para a realização de escore para estratificação de risco cardiovascular⁽²²⁾.

Desta forma, levando em consideração que as pessoas que apresentam HA e DM são acometidas em maior escala por fatores associados a DCV que corroboram com o aumento da mortalidade e diminuição da qualidade de vida, torna-se essencial a estratificação de risco e monitoramento desta população na APS⁽¹⁴⁾.

Atualmente, existem muitas calculadoras de risco cardiovascular para estratificação da população, desenvolvidas a partir dos estudos de Framingham, porém utilizam algumas variáveis diferentes, apresentando uma aplicabilidade prática distinta e discordância na classificação⁽²³⁾.

A *American Heart Association* lançou recentemente o PREVENT (*Predicting Risk Of Cardiovascular Disease Events*), um novo calculador de risco cardiovascular que apresenta maior abrangência na avaliação dos fatores de risco permitindo avaliar criteriosamente os fatores relacionados⁽²⁴⁾. A Sociedade Brasileira de Cardiologia propõe nova estratificação de risco acrescentando outros fatores de risco associados, considerando quatro níveis de risco, os quais são: risco muito alto, risco alto, risco intermediário e risco baixo⁽²⁵⁾.

No entanto, a Estratégia de Saúde Cardiovascular na Atenção Primária à Saúde lançada em 2022 pelo Ministério da Saúde ressalta que ainda não há ferramenta instituída a partir do estudo da população brasileira, fazendo com que ocorra diferenças importantes entre os estratificadores de risco⁽⁴⁾. Contudo, o Ministério



da Saúde recomenda o uso do ERF na APS pela forte associação dos fatores de risco avaliados na população brasileira⁽⁸⁾.

Os dados obtidos nesse estudo corroboram com outros estudos que sugerem o uso da PCR para melhor avaliação clínica devido seu valor preditivo significativo para DCV^(26,27). Assim, este estudo propõe seu uso simultâneo ao escore de Framingham já recomendado na atenção primária para promoção da estratégia de avaliação, considerando as especificidades da população estudada e levando em consideração a praticidade e aplicabilidade na APS.

Como limitações, destacam-se o tamanho da amostra, o desenho do estudo e a falta de informação no momento da coleta sobre hábitos alimentares, não sendo possível avaliar como fator de risco importante relacionado aos hábitos de vida.

CONCLUSÕES

A população em seguimento ativa para DCNT participante deste estudo apresenta alto risco cardiovascular 56%(n=56) quando estratificada pela PCR, em contrapartida no ERF há um predomínio de baixo risco 47%(n=47), sem associação na relação entre os dois escores, os dados obtidos evidenciam que a PCR contribui fornecendo avaliação clínica criteriosa. O ERF evidenciou alto risco relacionado aos fatores de idade, tempo de diagnóstico de DM, pressão arterial sistólica, níveis baixos de colesterol HDL, ser aposentado e histórico familiar de HA.

Dado a importância da estratificação de risco de DCV, faz-se necessário a utilização de estratégias, ferramentas e abordagens que possam contribuir para a qualificação do cuidado à pessoa com DCNT, controle da morbimortalidade, redução de hospitalizações e consequentemente, baixo custo para o sistema de saúde.

Para tanto, recomenda-se o uso da PCR como um biomarcador preditivo para DCV, permitindo avaliação clínica mais abrangente, simultâneo ao ERF para avaliação dos fatores de risco considerando as especificidades da população estudada, assim contribuindo para o cuidado integral e individualizado, além de permitir praticidade na aplicação na APS, a qual é considerada porta de entrada e responsável pela prevenção primária.

REFERÊNCIAS

1. Oliveira GMM, Brant LCC, Polanczyk CA, Malta DC, Biolo A, Nascimento BR, et al. Estatística Cardiovascular – Brasil 2023. Arq. Bras. de Cardiol [Internet]. 2024 [citado 2024 Mar 10]; 121(2):e20240079. Disponível em: <https://abccardiol.org/article/estatistica-cardiovascular-brasil-2023/>. doi: 10.36660/abc.20240079
2. Barroso WKS, Rodrigues CIS, Bortolotto LA, Mota-Gomes MA, Brandão AA, Feitosa ADM, et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. Arq. Bras. de Cardiol [Internet]. 2021 [citado 2023 Jan 20]; 116(3):516-658. Disponível em: <https://abccardiol.org/article/diretrizes-brasileiras-de-hipertensao-arterial-2020/>. doi: 10.36660/abc.20201238
3. Bensenor IM, Goulart AC, Santos IS, Lotufo PA. Prevalência de fatores de risco cardiovascular no Mundo e no Brasil. Rev Soc



- Cardiol Estado de São Paulo [Internet]. 2019 [citado 2023 Jan 22]; 29(1):18-24. doi: <http://dx.doi.org/10.29381/0103-8559/2019290118-24>
4. Ministério da Saúde (BR). Estratégia de saúde cardiovascular na atenção primária à saúde: instrumento para profissionais e gestores [Internet]. Brasília-DF: Ministério da Saúde; 2022. [citado 2023 Jan 13]. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia_ecvok.pdf.
5. Gama, GGG, Portela PP, Pires CGS, Mendes AS, Moraes MA, Mussi FC. Associação de características sociodemográficas com fatores de risco cardiovascular em homens hipertensos. *Rev Baiana Enferm* [Internet]. 2022 [citado 2023 Fev 5]; 36: e45904. doi: 10.18471/rbe.v36.45904
6. Silva CHO, Menezes AC, Silva AF, Bianco PDA, Silva DP, Monte LM, et al. Hipertensão como fator de risco cardiovascular na população em situação de rua de São Paulo. *Saúde Coletiva* [Internet]. 2021 [citado 2023 Jan 21]; 11(70):8951-62. doi: <https://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2021v11i70p8951-8962>
7. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al. American Diabetes Association, 10. Cardiovascular Disease and Risk Management: Standards of Care in Diabetes – 2023. *Diabetes Care*. 2023 [cited 2023 Jan 20]; 46(s1):158-190. doi: <https://doi.org/10.2337/dc23-S010>
8. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Caderno de Atenção Básica nº 35 - Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica. Brasília-DF: Ministério da Saúde; 2014 [citado 2023 Jan 06]. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/caderno_35.pdf.
9. Vieira DCA, Moura CM. Utilização da PCR ultrasensível associada ao Escore de Risco de Framingham como preditores da doença arterial coronariana em pacientes atendidos no laboratório Santa Lúcia em Muriaé – Minas Gerais. *RBB* [Internet]. 2021 [citado 2024 10 Mar 10]; 1(1). Disponível em: <https://revistadabiomedicina.com.br/index.php/12222/article/view/26>.
10. Haito SM, Moreira KFA, Freitas JLG, Souza RA, Farias ES. Risco cardiovascular em hipertensos cadastrados em uma unidade de saúde no norte do Brasil. *Rev Bras Promoc Saúde* [Internet]. 2020 [citado 2023 Fev 25]; 33. doi: <https://doi.org/10.5020/18061230.2020.10400>
11. Roberts WL. CDC/AHA Workshop on Markers of Inflammation and Cardiovascular Disease: Application to Clinical and Public Health Practice: laboratory tests available to assess inflammation-performance and standardization: a background paper. *Circulation* [Internet]. 2004 [cited 2014 Abr 12]; 110(25):e572-6. DOI: <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000148986.52696.07>
12. IBM Corp. Released 2023. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 29.0. Armonk, NY: IBM Corp.
13. Cunha LCC, França AKTC, Santos MSB, Santos EM. Risco cardiovascular em hipertensos e diabéticos acompanhados em uma unidade básica de saúde. *Saud Pesq* [Internet]. 2023 [citado 2024 Mar 10]; 16(2):e11508. doi: 10.17765/2176-9206.2023v16n2.e11508
14. Ferreira RF, Reis ES, Muller EV. Estratificação de risco cardiovascular em pacientes de unidades básicas de saúde em União da Vitória-PR. *Rev Saúde Pública Paraná* [Internet]. 2022 [citado 2024 Mar 20] 5(1):57-71. doi: <https://doi.org/10.32811/25954482-2022v5n1p57>
15. Silva ARMC, Nery SBM, Bezerra GMD, Melo GA, Mendes JSA, Oliveira GAL, et al. Evaluation of cardiovascular risk by the Framingham score in hypertensive patients seen at a basic health unit in the municipality of Piri-piri-PI. *RSD* [Internet]. 2021 [cited 2024 Mar 11]; 10(4):e13810413909. doi: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i4.13909>
16. Ferreira GS, Oliveira GVB, Campos GA, Mendes LFR, Afonso LAM, Silva MV, Santana TMGQ. Risco cardiovascular pelo escore de Framingham em serviços de cardiologia de uma



- cidade de médio porte de Minas Gerais. *Rev. Med Minas Gerais*. 2020;30 (Supl 4): S69-S76. doi: <https://dx.doi.org/10.5935/2238-3182.v30supl.4.10>
17. Sercelik A, Tanriverdi O, Askin L, Turkmen S. A associação da relação proteína c-reativa/albumina em pacientes com ectasia da artéria coronária isolada. *Arq. Bras. Cardiol* [Internet]. 2021 [citado 2023 Fev 03] 116(1):48-54. Disponível em: https://abccardiol.org/wp-content/uploads/articles_xml/0066-782X-abc-116-01-0048/0066-782X-abc-116-01-0048.x47225.pdf. doi: <https://doi.org/10.36660/abc.20190476>
18. Fonseca ALM, Brito RA, Carvalho AICC, Amorim ALM, Reis BPA, Letti AG. Escore de risco de Framingham em pacientes diabéticos na estratégia saúde da família. *Rev Baiana Saúde Pública* [Internet]. 2021 [citado 2024 Mar 10] 45(3):129-144. doi: <https://doi.org/10.22278/2318-2660.2021.v45.n3.a3455>
19. Mensah GA, Fuster V, Murray CJL, Roth GA; Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Collaborators. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risks, 1990-2022. *J AM Coll Cardiol* [Internet]. 2023 [cited 2024 Mar 10]; 82(25):2350-2473. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2023.11.007>
20. Cardoso H, Bello CT, Andrade L, Rosário FS, Louro J, Nogueira C, et al. High prevalence of cardiovascular disease and risk factors among type 2 diabetes patients followed in a hospital setting in Portugal: The PICT2RE observational study. *Rev Port Cardiol* [Internet]. 2023 [cited 2024 Mar 15] 42(4):319-330. doi: <https://doi.org/10.1016/j.repc.2022.04.011>
21. Santos LB, Lima WL, Souza JMO, Magro MCS, Duarte TTP. Risco cardiovascular em usuários hipertensos da atenção primária à saúde. *Rev enferm UFPE* [Internet]. 2018 [cited 2024 Abr 12];12(5):1303-9. doi: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i5a234979p1303-1309-2018>
22. Ministério da Saúde (BR). Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas e agravos não transmissíveis no Brasil 2021-2030. Brasília-DF: Ministério da Saúde; <https://doi.org/10.31011/reaid-2024-v.98-n.4-art.2248> *Rev Enferm Atual In Derme* 2024;98(4): e024413
2021. [citado 2024 Mar 15]. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt/09-plano-de-dant-2022_2030.pdf/
23. Malta DC, Pinheiro PC, Teixeira RA, Machado IE, Santos FM, Ribeiro ALP. Estimativas do risco cardiovascular em dez anos na população brasileira: um estudo de base populacional. *Arq. Bras. Cardiol* [Internet]. 2021 [citado 2024 Jan 21]; 116(3):423-31. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/tnNCyBrq3YLzDjtMj7VpHSG/?format=pdf&lang=pt>. doi: <https://doi.org/10.36660/abc.20190861>
24. Larkin H. What to Know About PREVENT, the AHA's New Cardiovascular Disease Risk Calculator. *JAMA* [Internet]. 2024 [cited 2024 Mar 15]; 331(4):277-279. doi: [10.1001/jama.2023.25115](https://doi.org/10.1001/jama.2023.25115).
25. Précoma DB, Oliveira GMM, Simão AF, Dutra OP, Coelho OR, Izar MCO, et al. Atualização da diretriz de prevenção cardiovascular da sociedade brasileira de cardiologia 2019. *Arq. Bras. Cardiol* [Internet]. 2019 [citado 2024 Mar 15]. Disponível em: <http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/aop/2019/aop-diretriz-prevencao-cardiovascular-portugues.pdf>. doi: [10.5935/abc.20190204](https://doi.org/10.5935/abc.20190204)
26. Lee HS, Lee JH. Early elevation of high-sensitivity C-reactive protein as a predictor for cardiovascular disease incidence and all-cause mortality: a landmark analysis. *Sci Rep* [Internet]. 2023 [cited 2024 Mar 20]; 13(1):14118. doi: [10.1038/s41598-023-41081-w](https://doi.org/10.1038/s41598-023-41081-w)
27. Koziarska-Rościszewska M, Gluba-Brzózka A, Franczyk B, Rysz J. High-Sensitivity C-Reactive Protein Relationship with Metabolic Disorders and Cardiovascular Diseases Risk Factors. *Life (Basel)* [Internet]. 2021 [cited 2024 Mar 20]; 11(8):742. doi: [10.3390/life11080742](https://doi.org/10.3390/life11080742)

Fomento e Agradecimento: Declaramos que a referida pesquisa não recebeu financiamento.

Crerios de autoria (contribuies dos autores):



Sarah Ohrana Freitas da Silva: contribuiu substancialmente na concepção e planejamento do estudo, bem como na obtenção, análise, interpretação dos dados, redação, revisão crítica e aprovação final da versão publicada;

Eloisa Melo da Silva: contribuiu na obtenção dos dados, assim como na revisão crítica e aprovação final da versão publicada;

Karoliny Miranda Barata: contribuiu na obtenção e interpretação dos dados, assim como na revisão crítica e aprovação final da versão publicada;

Kaila Correa Santos: contribuiu na obtenção dos dados, assim como na revisão crítica e aprovação final da versão publicada;

Afonso Pedro Guimarães Pinheiro: contribuiu na obtenção e interpretação dos dados, assim como na revisão crítica e aprovação final da versão publicada;

Cecília Rafaela Salles Ferreira: contribuiu na análise e interpretação dos dados, assim como na redação, revisão crítica e aprovação final da versão publicada;

Walter de Souza Tavares: contribuiu na análise e interpretação dos dados, assim como na revisão crítica e aprovação final da versão publicada;

Francineide Pereira da Silva Pena: contribuiu substancialmente na concepção e planejamento do estudo, bem como na obtenção, análise, interpretação dos dados, redação, revisão crítica e aprovação final da versão publicada.

Declaração de conflito de interesses

Nada a declarar

Editor Científico: Francisco Mayron Morais Soares. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7316-2519>

