

Tendência temporal dos fatores de risco simultâneos para doenças crônicas não transmissíveis: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2009, 2012, 2015

Temporal trend of simultaneous risk factors for chronic non-communicable diseases: National School Health Survey 2009, 2012, 2015

Dinah Alencar Melo Araujo¹ , Rumão Batista Nunes de Carvalho¹ ,
Andressa Suelly Saturnino de Oliveira^{II} , Edina Araújo Rodrigues Oliveira¹ ,
Ana Larissa Gomes Machado¹ , Luísa Helena de Oliveira Lima¹ 

RESUMO: *Objetivo:* Analisar a tendência temporal da ocorrência simultânea de fatores de risco comportamentais para doenças crônicas não transmissíveis em adolescentes escolares brasileiros. *Métodos:* Estudo ecológico de série temporal, que analisou os dados das três edições da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar dos alunos do 9º ano de escolas públicas e privadas. Realizou-se a análise de *cluster* para a identificação da simultaneidade dos seguintes fatores: consumo irregular de alimentos *in natura* ou minimamente processados, consumo regular de alimentos processados e ultraprocessados, nível insuficiente de atividade física no lazer, consumo de bebidas alcoólicas, uso de cigarro e de drogas ilícitas. A tendência dos *clusters* foi testada utilizando-se regressão linear simples. *Resultados:* A amostra constituiu-se de 173.310 escolares. Sessenta e quatro possíveis combinações foram avaliadas, havendo a formação de seis *clusters*. O agrupamento formado por todos os fatores apresentou as maiores razões entre prevalências observadas e esperadas para os dois últimos anos da série. As maiores razões foram verificadas para as combinações em que estavam presentes o álcool e o cigarro. Além disso, essas substâncias integraram cinco dos seis *clusters*. Um dos agrupamentos (nível insuficiente de atividade física no lazer + consumo de bebidas alcóolicas + uso de cigarro e drogas ilícitas) apresentou tendência crescente durante toda a série. *Conclusão:* A análise de tendência constatou que quatro de seis *clusters* mantiveram-se estáveis durante toda a série, demonstrando que os fatores continuam presentes de forma persistente entre os adolescentes escolares.

Palavras-chave: Doenças não transmissíveis. Adolescentes. Fatores de risco. Análise por conglomerados.

¹Universidade Federal do Piauí – Teresina (PI), Brasil.

^{II}Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – Fortaleza (CE), Brasil

Autora correspondente: Dinah Alencar Melo Araujo. Rua São Sebastião, 653, Malva, CEP: 64600-326, Picos (PI), Brasil. E-mail: jcamo@hotmail.com

Conflito de interesses: nada a declarar – **Fonte de financiamento:** nenhuma.

ABSTRACT: *Objective:* To analyze the temporal trend of simultaneous occurrence of behavioral risk factors for chronic non-communicable diseases in Brazilian school adolescents. *Methods:* Ecological time-series study that analyzed data from the three editions of the National Survey of School Health with students in the 9th year of public and private schools. Cluster analysis was performed to identify the simultaneity of the following factors: irregular consumption of fresh or minimally processed foods, regular consumption of processed and ultra-processed foods, insufficient level of physical activity during leisure time, consumption of alcoholic beverages, use of cigarettes and illicit drugs. The cluster trend was tested using simple linear regression. *Results:* The sample was composed of 173,310 school adolescents. Sixty-four possible combinations were evaluated, resulting in the formation of six clusters. The grouping formed by all factors showed the highest ratios observed/expected prevalence in the last two years of the series. The highest ratios were observed for combinations in which alcohol and cigarettes were present. These substances integrated five of the six clusters. One of the groups (insufficient level of physical activity during leisure time + consumption of alcoholic beverages + use of cigarettes and illicit drugs) had an upward trend throughout the series. *Conclusion:* The trend analysis showed four out of six clusters remaining stable throughout the series, which shows that the factors are persistently present among school adolescents.

Keywords: Noncommunicable diseases. Teenagers. Risk factors. Cluster analysis.

INTRODUÇÃO

A adolescência é uma fase de crescimento marcada por intensas mudanças físicas, psicológicas e emocionais¹. Durante essa fase, constituem fatores de risco (FR) para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) certos comportamentos adquiridos, por exemplo, má alimentação, sedentarismo, consumo de álcool, uso de tabaco e de drogas ilícitas²⁻⁴.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), grande parte das mortes por DCNT é provocada por um conjunto de FR que geralmente ocorrem de forma simultânea⁵. Estudos demonstram que múltiplos comportamentos geram maior risco de desenvolver DCNT e mortalidade quando comparados com o envolvimento em um ou nenhum comportamento de risco⁶.

Visando evitar esse cenário, a OMS propôs o monitoramento da saúde de adolescentes por meio da criação de sistemas de vigilância de FR e de proteção à saúde, a serem desenvolvidos no ambiente escolar⁷. Nessa perspectiva, iniciou-se no Brasil o sistema de Vigilância de Fatores de Risco de Doenças Crônicas não Transmissíveis, sob a responsabilidade do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em parceria com o Ministério da Saúde e da Educação. O sistema baseia-se nos dados provenientes da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), a qual vem sendo realizada desde 2009 visando obter informações que levem ao conhecimento e dimensionamento dos FR e de proteção à saúde dos adolescentes⁸⁻¹⁰.

Esse tipo de estratégia focada no desenvolvimento de comportamentos saudáveis e na oportunidade de prevenção de doenças e lesões em idades precoces, além de não ser totalmente explorada, constitui um método indispensável para a promoção da saúde^{1,11}.

Diante disso, este estudo buscou analisar o consumo alimentar, a atividade física, o consumo de bebidas alcoólicas, o uso de cigarro e drogas ilícitas em alunos do 9º ano do ensino fundamental (antiga 8ª série) das escolas públicas e privadas das capitais brasileiras e do Distrito Federal (DF), com base em dados coletados da PeNSE, para responder à seguinte pergunta: existe uma tendência temporal dos agrupamentos de FR para DCNT em adolescentes escolares brasileiros?

No Brasil, a maioria dos estudos epidemiológicos que avaliaram FR entre adolescentes buscaram analisar sua ocorrência de forma isolada¹¹⁻¹⁴. No entanto, embora seja relevante identificar e implementar ações voltadas às prevalências dos FR isoladamente, também é importante considerar sua simultaneidade, uma vez que o comportamento é multideterminado, e uma avaliação individual dos fatores pode não refletir o verdadeiro risco dos indivíduos¹⁵. Até o momento, são poucos os estudos que analisaram FR simultaneamente em adolescentes, além do que alguns estudos disponíveis concentraram-se em avaliar dados de apenas uma das edições da PeNSE^{4,15,16}. Dessa forma, este trabalho preenche uma lacuna ao estudar a ocorrência simultânea dos principais FR comportamentais para DCNT em adolescentes, utilizando dados das três edições da PeNSE.

Assim, o presente artigo teve como objetivo analisar a tendência temporal da ocorrência simultânea de FR comportamentais para DCNT em adolescentes escolares brasileiros com dados das PeNSE 2009, 2012 e 2015.

MÉTODOS

Consiste em um estudo ecológico de análise de série temporal, que verificou os principais FR para o desenvolvimento de DCNT em adolescentes escolares brasileiros, utilizando dados secundários das edições da PeNSE 2009, 2012 e 2015, os quais estão disponíveis no site do IBGE (<http://www.ibge.gov.br>).

Foram incluídos apenas os dados das amostras relativas ao 9º ano que continham informações comuns às três edições, sendo avaliados os adolescentes de escolas públicas e privadas selecionadas nas 26 capitais brasileiras e no DF. Isso permitiu a comparação temporal entre as edições. Dessa forma, foram analisadas as respostas de 173.310 adolescentes escolares ao todo, sendo 60.973 da PeNSE de 2009, 61.145 da PeNSE de 2012 e 51.192 da PeNSE de 2015.

Consideraram-se como FR o consumo irregular de alimentos *in natura* ou minimamente processados, o consumo regular de alimentos processados e ultraprocessados, nível insuficiente de atividade física no lazer, o consumo de bebidas alcoólicas, o uso de cigarro e o uso de drogas ilícitas.

Para a análise do consumo alimentar, levou-se em consideração o *Guia Alimentar para a População Brasileira*¹⁷, que classifica os alimentos em *in natura* ou minimamente processados, processados e ultraprocessados. Dessa forma, foram considerados dois grandes grupos de alimentos:

1. *In natura* ou minimamente processados; e
2. Processados e ultraprocessados.

Além disso, para identificar os FR, optou-se por usar o conceito de “consumo regular” (≥ 5 vezes na semana anterior), o que foi validado por meio de recordatório de 24 horas entre adolescentes¹⁸, e de “consumo irregular” (< 5 vezes na semana anterior)¹⁹. Assim, o consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados foi considerado irregular quando inferior a cinco dias nos sete dias anteriores à pesquisa; e o consumo de alimentos processados e ultraprocessados foi considerado regular quando igual ou superior a cinco dias nos sete dias anteriores à pesquisa.

Em relação à prática de atividade física, foram consideradas as atividades realizadas no tempo livre, sem contar as aulas de educação física (esportes, dança, ginástica, musculação). Foram perguntadas aos adolescentes a frequência e a duração dessas atividades nos sete dias anteriores à aplicação da pesquisa. Com base nisso, foi gerada a variável “nível insuficiente de atividade física no lazer”, considerando-se os adolescentes que não praticavam, no mínimo, 300 minutos de atividades físicas semanalmente²⁰.

De acordo com a OMS²¹, os adolescentes são mais vulneráveis aos danos provocados pelo consumo de álcool, tabaco e drogas ilícitas, e por isso essas substâncias não devem ser comercializadas para esse grupo. Dessa forma, considerou-se como FR qualquer consumo dessas substâncias nos últimos 30 dias anteriores à pesquisa¹⁶.

Para a análise sociodemográfica foram consideradas as variáveis: sexo (masculino; feminino); cor ou raça (branca; preta; amarela; parda; indígena); idade, a qual foi estratificada (13 anos ou menos; 14 a 15 anos; 16 anos ou mais); região de moradia (Norte; Nordeste; Sul; Sudeste; Centro-Oeste); e dependência administrativa da escola (pública; privada).

Os dados para o desenvolvimento deste estudo foram baixados diretamente do *site* do IBGE pelos pesquisadores, durante os meses de junho e julho de 2021; em seguida, foram organizados em planilhas no Microsoft Excel 2010 para posterior análise estatística.

A distribuição das características sociodemográficas e dos FR para DCNT foi apresentada em percentuais e respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95), para cada ano da série avaliada. Os FR foram codificados como variáveis dicotômicas (1=presença e 0=ausência). A prevalência de múltiplos FR foi encontrada com a soma dos indicadores apresentados.

A presença de agrupamento (*cluster*) foi estudada por meio da comparação entre as prevalências observadas (PO) e esperadas (PE). A PE para cada combinação foi calculada multiplicando-se as probabilidades de cada FR definido, com base em sua distribuição na população estudada. O agrupamento foi definido quando a razão entre PO e PE (PO/PE) foi maior que 1,2²². Os intervalos de confiança (IC) para as razões PO/PE foram obtidos pelo método de Newton assumindo-se a distribuição de Poisson²³, e foram considerados *clusters* as combinações em que o IC de 95% não continha o valor nulo. Presumiu-se que os FR tenham ocorrido de maneira independente.

Após a identificação dos agrupamentos dos FR em cada ano da pesquisa, a tendência temporal desses agrupamentos foi testada em toda a série. Assim como em estudo anterior¹³, utilizou-se o modelo de regressão linear simples, que teve como variável dependente (indicador) o valor da razão PO/PE de cada combinação testada e, como variável independente, o tempo (ano da pesquisa).

Todas as análises foram realizadas no programa STATA, versão 14.1 (Stata Corporation, College Station, Texas)²³ e levaram em consideração a ponderação para a estrutura amostral complexa conforme estabelecido pela PeNSE, de modo que representasse a população de escolares brasileiros residentes nas 26 capitais e no DF.

As três edições da PeNSE tiveram aprovação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), por meio dos pareceres nº 11.537/2009, 16.805/2012 e 1.006.467/2015. Para este estudo, seguiu-se a recomendação da Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde sobre informações de domínio público²⁴.

RESULTADOS

A amostra constituiu-se de 173.310 escolares que residiam nas 26 capitais brasileiras e no DF nos anos 2009, 2012 e 2015. A Tabela 1 descreve as características sociodemográficas e os FR para DCNT.

Em toda a série, as maiores prevalências foram observadas para os adolescentes que tinham idade entre 14 e 15 anos, viviam com ambos os pais, estudavam em escolas públicas e residiam na Região Sudeste. Quanto ao sexo, os maiores percentuais nos três anos da série parecem tender entre os adolescentes do sexo feminino, revelando diferenças significativas apenas nos dois primeiros anos. No que tange à cor, o percentual de adolescentes escolares declarados de cor parda apresentou pequeno aumento durante toda a série, sendo significativamente maior em 2015 (Tabela 1).

Quanto aos FR, nas três edições da série, o nível insuficiente de atividade física no lazer foi o mais frequente entre os estudantes (presente em mais de 84% dos escolares), seguido do consumo regular de alimentos processados e ultraprocessados. Além disso, os dados sugerem que, durante os anos da pesquisa, parece haver diminuição do consumo regular de alimentos processados e ultraprocessados e consumo de bebidas alcólicas. Por outro lado, o consumo irregular de alimentos *in natura* ou minimamente processados e o uso de drogas ilícitas parecem ter aumentado (Tabela 1).

A Tabela 2 descreve as PO e PE das 64 possíveis combinações avaliadas, entre as quais seis apresentaram PO/PE acima de 1,20, o que correspondeu ao agrupamento dos FR. O Quadro 1 (material suplementar) descreve os fatores que compõem os seis comportamentos de risco para DCNT em adolescentes escolares brasileiros.

O agrupamento 1 resultou em PO/PE de 26,00 em 2009, de 38,00 em 2012 e de 45,00 em 2015, mas manteve-se estável durante o período ($p > 0,05$). Considerando-se que quanto maior a relação PO/PE encontrada maior o número de vezes que o agrupamento poderá ser observado, se esses fatores forem independentes, o agrupamento 1 ainda será o que apresenta as maiores relações e/ou possibilidade de ocorrer nos dois últimos anos da série (Tabela 2).

As maiores razões PO/PE foram encontradas para as combinações em que estavam presentes o álcool e o cigarro; além disso, essas substâncias integraram cinco dos seis *clusters* identificados, indicando associação entre esses fatores (Tabela 2).

Tabela 1. Frequência das características sociodemográficas e dos fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis em adolescentes escolares brasileiros. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2009, 2012 e 2015.

Características sociodemográficas	2009 (n=60.973)	2012 (n=61.145)	2015 (n=51.192)
	% (IC95%)	% (IC95%)	% (IC95%)
Sexo			
Masculino	47,5 (46,8–48,1)	49,2 (48,4–49,9)	49,2 (48,3–50,1)
Feminino	52,5 (51,9–53,2)	50,8 (50,1–51,6)	50,8 (49,9–51,7)
Faixa etária			
13 anos ou menos	24,4 (23,4–25,5)	19,0 (18,1–20,0)	20,3 (19,4–21,3)
14–15 anos	65,3 (64,4–66,3)	69,5 (68,5–70,4)	70,9 (69,9–71,9)
16 ou mais	10,2 (9,4–11,0)	11,5 (10,6–12,4)	8,7 (8,1–9,4)
Cor ou raça			
Branca	40,1 (38,9–41,4)	37,7 (36,2–39,3)	36,5 (35,1–38,0)
Preta	12,9 (12,2–13,5)	14,2 (13,4–14,9)	13,5 (12,8–14,2)
Amarela	3,7 (3,4–4,1)	4,5 (4,2–4,8)	5,0 (4,7–5,4)
Parda	39,1 (38,0–40,3)	39,9 (38,6–41,2)	41,7 (40,5–43,0)
Indígena	4,1 (3,8–4,4)	3,7 (3,4–3,9)	3,2 (3,0–3,4)
Vivendo com os pais			
Nenhum dos pais	5,2 (4,9–5,6)	5,6 (5,3–5,9)	5,1 (4,7–5,4)
Um dos pais	36,4 (35,6–37,3)	37,9 (37,0–39,0)	39,2 (38,2–40,2)
Ambos os pais	58,3 (57,4–59,3)	56,5 (55,4–57,5)	55,7 (54,5–56,8)
Dependência administrativa da escola			
Pública	79,2 (77,9–80,4)	74,5 (70,7–78,3)	72,9 (71,9–73,9)
Privada	20,8 (19,5–22,1)	25,5 (21,7–29,3)	27,1 (26,1–28,1)
Região geográfica			
Norte	11,2 (10,4–12,0)	11,7 (11,0–12,4)	12,8 (12,2–13,4)
Nordeste	23,9 (22,7–25,1)	23,7 (22,7–24,6)	23,8 (23,0–24,7)
Sul	6,8 (6,3–7,3)	7,2 (6,6–7,7)	6,0 (5,7–6,4)
Sudeste	47,0 (45,0–49,0)	45,1 (43,6–46,7)	44,6 (43,4–45,9)
Centro-Oeste	11,1 (10,4–11,8)	12,3 (11,6–13,1)	12,7 (12,0–13,4)
Fatores de risco			
Consumo irregular de alimentos in natura ou minimamente processado	20,7 (20,0–21,4)	24,4 (23,5–25,3)	25,0 (24,3–25,7)
Consumo regular de alimentos processados e ultraprocessados	73,1 (72,4–73,9)	67,3 (66,5–68,1)	62,8 (62,0–63,7)
Nível insuficiente de atividade física no lazer	84,3 (83,7–84,8)	84,1 (83,4–84,8)	85,3 (84,7–86,0)
Consumo de bebidas alcóolicas	26,9 (26,1–27,7)	26,7 (25,8–27,7)	23,2 (22,2–24,2)
Uso de cigarro	6,2 (5,8–6,7)	6,1 (5,6–6,6)	5,3 (4,9–5,8)
Uso de drogas ilícitas	3,2 (3,0–3,6)	3,8 (3,4–4,2)	4,8 (4,4–5,2)

Fonte: Próprios autores, com base na Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2009, 2012, 2015 (IBGE, 2009; 2013; 2016).

Tabela 2. Frequência e tendência do agrupamento dos seis comportamentos de risco para doenças crônicas não transmissíveis em adolescentes escolares brasileiros. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2009, 2012 e 2015.

Nº de fatores	Fatores de risco						Ano da série									VAM	p-valor
							2009			2012			2015				
	AI	UP	AFI	AL	CI	DI	PO (%)	PE (%)	PO/PE	PO (%)	PE (%)	PO/PE	PO (%)	PE (%)	PO/PE		
6	+	+	+	+	+	+	0,26*	0,01*	26,00*	0,38*	0,01*	38,00*	0,45*	0,01*	45,00*	(+) 3,20	0,096
5	+	+	+	+	+	-	0,47*	0,21*	2,24*	0,46*	0,22*	2,09*	0,42*	0,16*	2,63*	(+) 0,07	0,507
	+	+	+	+	-	+	0,17*	0,10*	1,70*	0,14	0,13	1,08	0,28*	0,14*	2,00*	-	-
	+	+	+	-	+	+	0,02	0,02	1,00	0,02	0,02	1,00	0,08*	0,03*	2,67*	-	-
	+	+	-	+	+	+	0,05	0,00	-	0,07	0,00	-	0,06	0,00	-	-	-
	+	-	+	+	+	+	0,09	0,00	-	0,11	0,00	-	0,16	0,00	-	-	-
	-	+	+	+	+	+	1,01*	0,03*	33,67*	0,97*	0,03*	32,33*	0,87*	0,02*	43,5*	(+) 1,64	0,403
4	+	+	+	+	-	-	2,79	3,11	0,90	3,27	3,34	0,98	2,82	2,80	1,01	-	-
	+	+	+	-	-	+	0,03	0,28	0,11	0,04	0,36	0,11	0,09	0,47	0,19	-	-
	+	+	-	-	+	+	0,00	0,00	-	0,00	0,00	-	0,01	0,00	-	-	-
	+	-	-	+	+	+	0,01	0,00	-	0,02	0,00	-	0,04	0,00	-	-	-
	-	+	+	+	+	-	1,66*	0,79*	2,10*	1,33*	0,67*	1,99*	0,89*	0,47*	1,89*	(-) 0,04	0,017*
	-	+	+	+	-	+	0,43	0,40	1,08	0,56*	0,41*	1,37*	0,88*	0,42*	2,10*	-	-
	-	+	+	-	+	+	0,07	0,07	1,00	0,04	0,07	0,57	0,14*	0,08*	1,75*	-	-
	-	+	-	+	+	+	0,24	0,00	-	0,25	0,00	-	0,26	0,00	-	-	-
-	-	+	+	+	+	0,15*	0,01*	15,00*	0,20*	0,01*	20,00*	0,24*	0,01*	24,00*	(+) 1,5	0,041*	

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Nº de fatores	Fatores de risco						Ano da série									VAM	p-valor
							2009			2012			2015				
	AI	UP	AFI	AL	CI	DI	PO (%)	PE (%)	PO/PE	PO (%)	PE (%)	PO/PE	PO (%)	PE (%)	PO/PE		
3	+	+	+	-	-	-	8,19	8,46	0,97	8,74	9,16	0,95	9,76	9,29	1,05	-	-
	+	+	-	-	-	+	0,00	0,05	-	0,00	0,07	0,00	-	0,08	-	-	-
	+	-	-	-	+	+	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	-	-
	-	-	-	+	+	+	0,05	0,00	-	0,05	0,00	0,00	0,07	0,00	-	-	-
	+	-	-	+	+	-	0,01	0,01	1,00	0,05*	0,02*	2,50*	0,01	0,02	0,50	-	-
	-	-	+	+	+	-	0,28	0,29	0,97	0,32	0,32	1,00	0,25	0,28	0,89	-	-
	-	+	+	-	+	-	0,57	2,15	0,27	0,53	1,83	0,29	0,37	1,57	0,24	-	-
	+	-	+	-	+	-	0,06	0,21	0,29	0,11	0,29	0,38	0,09	0,31	0,29	-	-
	-	-	+	+	-	+	0,08	0,15	0,53	0,16	0,20	0,80	0,25	0,25	1,00	-	-
	-	+	+	+	-	-	10,83	11,92	0,91	9,67	10,33	0,94	7,60	8,39	0,91	-	-
	+	+	-	-	+	-	0,01	0,10	0,10	0,02	0,11	0,18	0,01	0,09	0,11	-	-
	+	+	-	+	-	-	0,45	0,58	0,78	0,54	0,63	0,86	0,36	0,48	0,75	-	-
2	+	+	-	-	-	-	0,94	1,58	0,59	1,09	1,73	0,63	1,12	1,60	0,70	-	-
	+	-	-	-	-	+	0,00	0,02	0,00	0,00	0,03	0,00	0,01	0,05	0,20	-	-
	-	-	-	-	+	+	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02*	0,01*	2,00*	-	-
	-	-	-	+	+	-	0,01	0,05	0,20	0,05	0,06	0,83	0,05	0,05	1,00	-	-
	-	-	+	+	-	-	2,54	4,38	0,58	2,74	5,02	0,55	2,63	4,96	0,53	-	-

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Nº de fatores	Fatores de risco						Ano da série									VAM	p-valor
							2009			2012			2015				
	AI	UP	AFI	AL	CI	DI	PO (%)	PE (%)	PO/PE	PO (%)	PE (%)	PO/PE	PO (%)	PE (%)	PO/PE		
2	-	+	+	-	-	-	34,4	32,43	1,06	29,67	28,32	1,05	28,95	27,84	1,04	-	-
	+	-	-	-	-	+	0,00	0,02	0,00	0,00	0,03	0,00	0,01	0,05	0,20	-	-
	+	-	-	-	+	-	0,01	0,04	0,25	0,02	0,05	0,40	0,00	0,05	0,00	-	-
	+	-	-	+	-	-	0,11	0,21	0,52	0,17	0,31	0,55	0,19	0,28	0,68	-	-
	+	-	+	-	-	-	5,04*	3,11*	1,62*	6,78*	4,45*	1,52*	6,70*	5,49*	1,22*	(-) 0,07	0,179
	-	+	-	-	-	+	0,03	0,20	0,15	0,06	0,21	0,29	0,04	0,24	0,17	-	-
	-	+	-	-	+	-	0,10	0,40	0,25	0,11	0,35	0,31	0,07	0,27	0,26	-	-
	-	+	-	+	-	-	2,63	2,23	1,18	2,27	1,95	1,16	1,58	1,44	1,10	-	-
1	+	-	-	-	-	-	0,41	0,58	0,71	0,57	0,84	0,68	0,60	0,94	0,64	-	-
	-	+	-	-	-	-	6,77	6,05	1,12	6,09	5,34	1,14	4,99	4,78	1,04	-	-
	-	-	+	-	-	-	13,3	11,91	1,12	15,73	13,76	1,14	19,31	16,46	1,17	-	-
	-	-	-	+	-	-	0,11	0,82	0,13	0,17	0,95	0,18	0,19	0,85	0,22	-	-
	-	-	-	-	+	-	0,03	0,15	0,20	0,01	0,17	0,06	0,04	0,16	0,25	-	-
	-	-	-	-	-	+	0,00	0,07	0,00	0,01	0,10	0,10	0,04	0,14	0,29	-	-
0	-	-	-	-	-	-	2,55	2,22	1,15	2,96	2,60	1,14	3,74*	2,83*	1,32*	-	-

Fonte: Próprios autores, com base na Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2009, 2012, 2015⁸⁻¹⁰. AI: consumo irregular de alimentos *in natura* ou minimamente processados; UP: consumo regular de alimentos processados e ultraprocessados; AFI: nível insuficiente de atividade física no lazer; AL: consumo de bebidas alcoólicas; CI: uso de cigarro; DI: uso de drogas ilícitas; PO: prevalência observada; PE: prevalência esperada; PO/PE: razão entre as prevalências observada e a esperada; VAM: variação anual média. p-valor: nível descritivo ou probabilidade de significância; *houve formação de cluster.

A análise de tendência demonstrou que os agrupamentos 1, 2, 3 e 6 se mantiveram estáveis durante toda a série, entretanto o agrupamento 4 diminuiu 0,04 ponto percentual ao ano ($p < 0,017$) e o 5 teve aumento de 1,5 ponto ($p < 0,041$) (Tabela 2).

Quanto ao agrupamento com as maiores PO em toda a série, destaca-se o 6, no qual o consumo irregular de alimentos *in natura* ou minimamente processados, somado ao nível insuficiente de atividade física no lazer, apresentou prevalências correspondentes a 5% em 2009, 6,78% em 2012 e 6,7 em 2015. Também cabe mencionar que as PO da ocorrência de nenhum FR foram 2,55% em 2009, 2,96% em 2012 e 3,74% em 2015 (Tabela 2).

Quanto às combinações, a que foi formada pelo consumo regular de alimentos processados e ultraprocessados e nível insuficiente de atividade física no lazer teve a maior PO nas três edições da pesquisa (34,4% em 2009; 29,67% em 2012; e 28,95% em 2015). Apesar da alta frequência dessas combinações, a razão PO/PE foi próxima de 1, não havendo formação de *cluster* (Tabela 2).

DISCUSSÃO

Pesquisas têm abordado a temática sobre os FR para DCNT em adolescentes a fim de monitorar a situação de risco e vulnerabilidade^{4,11-16,25}. Dessa maneira, este estudo enfatizou a busca pela identificação de frequência, tendência e prevalência, isoladas e simultâneas, dos FR comportamentais e das características sociodemográficas para o desenvolvimento de DCNT em adolescentes escolares brasileiros, utilizando dados da PeNSE.

Nos três anos da série predominaram os adolescentes de idade entre 14 e 15 anos e os maiores percentuais tenderam para o sexo feminino. Estudo realizado com dados da *Global School-based Student Health Survey* (GSHS) coletados entre 2007 e 2016 analisou 304.779 adolescentes de 11 a 17 anos de 89 países, demonstrando também maior prevalência de adolescentes do sexo feminino (52,2%)²⁶. Pesquisa realizada na Libéria com base nos dados do GSHS também observou que mais da metade dos avaliados era de mulheres (52,5%) na faixa etária dos 15 anos (85,3%)²⁷.

A análise isolada dos FR demonstrou que o nível insuficiente de atividade física no lazer e o consumo regular de alimentos processados e ultraprocessados foram os mais prevalentes durante as três edições. Embora em nosso estudo se observe a possibilidade de queda no consumo regular de alimentos processados e ultraprocessados, ainda foi alta e preocupante a prevalência desse indicador durante os anos avaliados, principalmente considerando-se que o consumo irregular de alimentos *in natura* ou minimamente processados parece estar aumentando.

Nossos resultados mostram que fatores como nível insuficiente de atividade física e alimentação inadequada vêm se constituindo nos principais condicionantes associados às DCNT em adolescentes^{16,25}, e isso não é diferente ao se avaliarem estudos realizados em outras regiões do mundo. Uma pesquisa realizada com dados da *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) de 2011 a 2016, que avaliou 7.714 crianças e adolescentes

escolares dos Estados Unidos, mostrou que o nível insuficiente de atividade física (53,4%) e o consumo de alimentos sem qualidade nutricional (60,0%) estavam entre os fatores mais prevalentes em todas as edições da pesquisa²⁸.

Ainda, estudo realizado com dados da GSHS conduzida em 2015 e 2016 no Nepal, com 5.795 crianças de idade entre 13 e 17 anos, obteve também as maiores prevalências para a ingestão insuficiente de frutas e verduras (95,33%), seguida da atividade física insuficiente (84,77%)²⁹. Outra pesquisa realizada com base nos dados transversais do *National Longitudinal Survey of Children and Youth* (NLSCY) constatou que a inatividade física foi o FR mais prevalente entre os adolescentes (62%)³⁰.

Em relação à análise de *cluster*, das 64 possíveis combinações avaliadas neste estudo, seis corresponderam ao agrupamento dos FR. A comparação com outros trabalhos^{4,16,26,30-32} mantém-se, de certo modo, restrita pelo fato de nosso estudo ter utilizado maior número e/ou diferentes FR para a identificação dos agrupamentos. Além disso, métodos distintos foram adotados nos estudos anteriores para a avaliação simultânea e a classificação dos fatores.

Por exemplo, uma investigação transversal conduzida em Sousse, Tunísia, com adolescentes de 11 a 16 anos realizou a análise de *cluster* com as variáveis uso de tabaco, sedentarismo, dieta não saudável e excesso de peso e obteve a formação de quatro agrupamentos³³. Outra pesquisa que utilizou dados do NHANES de 2011 a 2016 e avaliou os fatores tempo excessivo de tela, dieta de baixa qualidade, baixa atividade física, consumo de *fast-food* e fumo identificou a formação de 20 agrupamentos não saudáveis²⁸. Apesar de ambos os estudos terem utilizado a análise de *cluster*, não é possível realizar comparações de forma direta, dadas as diferentes formações de agrupamentos com FR distintos.

Ao analisarmos os agrupamentos, constatamos que a maior relação PO/PE foi encontrada quando houve presença simultânea dos seis FR, ou seja, a chance de eles ocorrerem de forma conjunta é maior do que isoladamente. Um estudo transversal, multicêntrico, realizado com 73.624 adolescentes brasileiros demonstrou que a relação PO/PE sempre foi maior naqueles que apresentavam vários FR³⁴.

Nesta pesquisa, o agrupamento formado pela presença de dois FR (baixo consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados e nível insuficiente de atividade física no lazer) apresentou as maiores PO entre os agrupamentos. Estudo semelhante realizado em 89 países também constatou que o agrupamento mais prevalente foi composto de baixo consumo de frutas e hortaliças e inatividade física²⁶.

Quanto às combinações, a que foi composta de consumo regular de alimentos processados e ultraprocessados e nível insuficiente de atividade física no lazer obteve a maior PO nas três edições, entretanto, apesar da alta frequência, esses fatores não se agruparam.

Uma investigação de doenças em nível global analisou os efeitos de fatores dietéticos individuais na mortalidade por DCNT em 195 países, quantificando o impacto geral dos maus hábitos alimentares na mortalidade por essas doenças. Verificou que uma em cada cinco mortes poderia ser evitada apenas com melhorias na dieta. Além disso, os pesquisadores indicaram que uma dieta não adequada pode causar mais mortes que outros FR. Dessa forma, é possível avaliar o nível de impacto dos fatores dietéticos no desenvolvimento de DCNT³⁵.

São muitas as evidências que demonstram os benefícios do consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados na proteção contra doenças cardiovasculares, câncer, entre outras^{5,17,36}. No entanto, nesta pesquisa se observou que o consumo desses alimentos continua insuficiente entre os adolescentes, resultado que não difere dos de outros estudos, como o *Health Behavior in School-Aged Children* (HSBC). Este, realizado na Europa, mostrou que apenas 36% dos adolescentes com 13 anos consomem frutas, percentual ainda mais reduzido nos adolescentes da faixa etária de 15 anos (31%)¹¹.

Em relação às PO de não ter nenhum dos FR avaliados neste estudo, nossos resultados apontaram prevalências baixas ao longo da série. Tais resultados ainda são inferiores aos encontrados em um estudo transversal que, ao avaliar a prevalência e o agrupamento de cinco FR em adolescentes canadenses, demonstrou que 10% deles não possuíam nenhum dos FR³⁰. Da mesma maneira, estudo conduzido no sudoeste da Nigéria observou que 4,6% dos adolescentes não apresentaram nenhum dos FR estudados³¹. Embora haja diferença metodológica entre os trabalhos, se comparamos os adolescentes de algumas regiões do mundo, os brasileiros avaliados nos três anos da PeNSE podem estar menos sujeitos a não ter nenhum FR para DCNT.

No que se refere às maiores razões PO/PE encontradas neste estudo, a correlação entre o álcool e o cigarro estiveram presentes em cinco dos seis *clusters* identificados. Semelhantemente, em estudo transversal realizado com 4.724 jovens canadenses, o uso desses produtos esteve presente em três dos quatro *clusters* identificados, representando o par de combinação mais forte entre os fatores, apesar de também estarem menos prevalentes³⁰. Da mesma forma, Rocha e Velasquez-Melendez⁴ obtiveram como mais prevalente o agrupamento formado pelo baixo consumo de frutas e legumes somado ao tabagismo e ao álcool.

Sabe-se que existe uma relação positiva e simultânea entre o álcool e o tabaco, uma vez que o primeiro tende a estimular o uso do segundo³⁷. Isso pode justificar as relações de PO e PE dessas variáveis verificadas neste estudo.

A análise de tendência demonstrou que quatro dos seis *clusters* se mantiveram estáveis durante toda a série, demonstrando que esses fatores continuam presentes de forma persistente nos adolescentes. Entretanto, a ocorrência simultânea dos fatores consumo regular de alimentos processados e ultraprocessados, nível insuficiente de atividade física no lazer, consumo de bebidas alcoólicas e uso de cigarro vem diminuindo de forma significativa no decorrer da série. Em contrapartida, o *cluster* formado pelos fatores nível insuficiente de atividade física no lazer, consumo de bebidas alcoólicas, uso de cigarro e de drogas ilícitas vem aumentando, mostrando que, embora já sejam elevadas as chances de esse agrupamento acontecer entre os escolares, essa possibilidade ainda cresceu ao longo dos anos.

Até o momento, nenhum estudo avaliou a tendência de agrupamentos de FR entre adolescentes, o que destaca o ineditismo de nossos resultados. Como já mencionado, é importante considerar a simultaneidade dos FR entre os adolescentes, e frisa-se a importância das ações de saúde voltadas não apenas ao controle de FR vistos individualmente, mas que considerem o indivíduo em sua completude, entendendo que o comportamento dos fatores é multideterminado¹⁵.

Limitações foram identificadas neste estudo, pois, por se tratar de uma pesquisa transversal, ela nos impede de fazer inferências sobre as direções causais das associações relatadas. Além disso, na condução de pesquisas que estudam comportamentos de risco, pode ocorrer viés sistemático de desejabilidade social, uma vez que os participantes podem fornecer respostas que subestimem as prevalências⁴.

O método de *cluster* pode apresentar limitações, já que, ao identificar padrões, é possível que um mesmo indivíduo esteja aderido a mais de um³⁸. Cabe também destacar que a tendência temporal revela as alterações de um grupo populacional ao longo de um período proposto, e não acerca do que concerne ao indivíduo³⁹.

Diante disso, ações de saúde originárias da macropolítica, representada pelos órgãos nacionais oficiais da saúde e da educação, devem induzir a promoção da saúde e a prevenção de DCNT entre os adolescentes, principalmente visando ao enfrentamento dos diversos fatores que comprometem o pleno desenvolvimento desse público. Além disso, é importante que sejam realizadas avaliações contínuas da implementação dessas ações no intuito de corrigir aquelas não alcançadas. Cabe também aos gestores de escolas, juntamente com a família e a comunidade, a identificação de contextos que expõem os adolescentes aos comportamentos de risco à saúde, além da atuação social na fiscalização das ações implementadas.

NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO/APROVAÇÃO DO CEP

De acordo com a Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), “não serão registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP pesquisas que utilizem informações de domínio público”.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Launch: a lancet commission on adolescent health and wellbeing. Geneva: World Health Organization; 2016.
2. Freitas EAO, Martins MSAS, Espinosa MM. Experimentação do álcool e tabaco entre adolescentes da região Centro-Oeste/Brasil. *Ciênc Saúde Colet* 2019; 24(4): 1347-57. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018244.15582017>
3. World Health Organization. Global school-base student health survey. Geneva: World Health Organization; 2015.
4. Rocha FL, Velasquez-Melendez G. Simultaneidade e agregamento de fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis em adolescentes brasileiros. *Esc Anna Nery* 2019; 23(3): e20180320. <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2018-0320>
5. World Health Organization. Global status report in noncommunicable diseases 2014. Geneva: World Health Organization; 2014.
6. Meader N, King K, Wright K, Graham HM, Petticrew M, Power C, et al. Multiple risk behavior interventions: meta-analyses of RCTs. *Am J Prev Med* 2017; 53(1): e19-e30. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2017.01.032>
7. World Health Organization. Political declaration of the high-level meeting of the general assembly on the prevention and control of non-communicable diseases. Geneva: World Health Organization; 2011.
8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa nacional de saúde do escolar 2009. Rio de Janeiro: IBGE; 2009 [acessado em 9 mar. 2021]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv43063.pdf>
9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa nacional de saúde do escolar: 2012. Rio de Janeiro: IBGE; 2013 [acessado em 9 mar. 2021]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=264436>

10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa nacional de saúde do escolar: 2015. Rio de Janeiro: IBGE; 2016 [acessado em 9 mar. 2021]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv97870.pdf>
11. Oliveira-Campos M, Oliveira MM, Silva SU, Santos MAS, Barufaldi LA, Oliveira PPV, et al. Fatores de risco e proteção para as doenças crônicas não-transmissíveis em adolescentes nas capitais brasileiras. *Rev Bras Epidemiol* 2018; 21 (suppl 1): E180002. <https://doi.org/10.1590/1980-549720180002.supl.1>
12. Malta DC, Sardinha LMV, Mendes I, Barreto SM, Giatti L, Castro IRR, et al. Prevalência de fatores de risco e proteção de doenças crônicas não transmissíveis em adolescentes: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), Brasil, 2009. *Ciênc Saúde Coletiva* 2010; 15(suppl 2): 3009-19. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000800002>
13. Malta DC, Andreazzi MAR, Oliveira-Campos M, Andrade SSCA, Sá NNB, Moura L, et al. Tendência dos fatores de risco e proteção de doenças crônicas não transmissíveis em adolescentes, Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE 2009 e 2012). *Rev Bras Epidemiol* 2014; 17(1):77-91. <https://doi.org/10.1590/1809-4503201400050007>
14. Malta DC, Stopa SR, Santos MAS, Andrade SSCA, Oliveira MM, Prado RR, et al. Fatores de risco e proteção de doenças e agravos não transmissíveis em adolescentes segundo raça / cor: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar. *Rev Bras Epidemiol* 2017; 20(2): 247-59. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201700020006>
15. Hu FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. *Curr Opin Lipidol* 2002; 13(1): 3-9. <https://doi.org/10.1097/00041433-200202000-00002>
16. Ricardo CZ, Azeredo CM, Rezende LFM, Levy RB. Co-occurrence and clustering of the four major non-communicable disease risk factors in Brazilian adolescents: analysis of a national school-based survey. *PLoS One* 2019; 14(7): e0219370. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219370>
17. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf
18. Tavares LF, Castro IRR, Levy RB, Cardoso LO, Passos MD, Brito FSB. Validade relativa de indicadores de práticas alimentares da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar entre adolescentes do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2014; 30(5): 1029-41. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00000413>
19. Azeredo CM, Rezende LFM, Mallinson PAC, Ricardo CZ, Kinra S, Levy RB, et al. Progress and setbacks in socioeconomic inequalities in adolescent health-related behaviours in Brazil: results from three cross-sectional surveys 2009-2015. *BMJ Open* 2019; 9(3): e025338. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-025338>
20. World Health Organization. Child and adolescent health and development: progress report 2009: highlights. Geneva: World Health Organization; 2010.
21. World Health Organization. Global status report on alcohol and health 2014. Geneva: World Health Organization; 2014.
22. Singh A, Rouxel P, Watt RG, Tsakos G. Social inequalities in clustering of oral health related behaviors in a national sample of British adults. *Prev Med* 2013; 57(2): 102-6. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2013.04.018>
23. StataCorp. Stata 14 Base Reference Manual. Confidence intervals for means, proportions, and variances. Texas: Stata Press Publication; 2015.
24. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. O Plenário do Conselho Nacional de Saúde em sua Quinquagésima Nona Reunião Extraordinária, realizada nos dias 06 e 07 de abril de 2016, no uso de suas competências regimentais e atribuições conferidas pela Lei n o 8.080, de 19 de setembro de 1990, pela Lei n o 8.142, de 28 de dezembro de 1990, pelo Decreto n o 5.839, de 11 de julho de 2006. [Internet]. [acessado em 11 dez. 2020]. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia//asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22917581
25. Caleyachetty R, Echouffo-Tcheugui JB, Tait CA, Schilsky S, Forrester T, Kengne AP. Prevalence of behavioural risk factors for cardiovascular disease in adolescents in low-income and middle-income countries: an individual participant data meta-analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2015; 3(7): 535-44. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(15\)00076-5](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(15)00076-5)
26. Uddin R, Lee EY, Khan SR, Tremblay MS, Khan A. Clustering of lifestyle risk factors for non-communicable diseases in 304,779 adolescents from 89 countries: a global perspective. *Prev Med* 2020; 131: 105955. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2019.105955>
27. Atorkey P, Asante KO. Clustering of multiple health risk factors among a sample of adolescents in Liberia: a latent class analysis. *J Public Health (Berl.)* 2021. <https://doi.org/10.1007/s10389-020-01465-y>
28. Mayne SL, Virudachalam S, Fiks AG. Clustering of unhealthy behaviors in a nationally representative sample of U.S. children and adolescents. *Prev Med* 2020; 130: 105892. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2019.105892>

29. Dhungana RR, Bista B, Pandey AR, Courten M. Prevalence, clustering and sociodemographic distributions of non-communicable disease risk factors in Nepalese adolescents: secondary analysis of a nationwide school survey. *BMJ Open* 2019; 9(5): e028263. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-028263>
30. Alamian A, Paradis G. Clustering of chronic disease behavioral risk factors in Canadian children and adolescents. *Prev Med* 2009; 48(5): 493-9. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2009.02.015>
31. Odunaiya NA, Grimmer K, Louw QA. High prevalence and clustering of modifiable CVD risk factors among rural adolescents in southwest Nigeria: implication for grass root prevention. *BMC Public Health* 2015; 15: 661. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2028-3>
32. Poortinga W. The prevalence and clustering of four major lifestyle risk factors in an English adult population. *Prev Med* 2007; 44(2): 124-8. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2006.10.006>
33. El Ghardallou M, Maatoug J, Harrabi I, Fredj SB, Jihene S, Dendana E, et al. Socio-demographic association of non communicable diseases' risk factors in a representative population of school children: a cross-sectional study in Sousse (Tunisia). *Int J Adolesc Med Health* 2016; 29(5): /j/ijamh.2017.29.issue-5/ijamh-2015-0109/ijamh-2015-0109.xml. <https://doi.org/10.1515/ijamh-2015-0109>
34. Oliveira G, Silva TLN, Silva IB, Coutinho ESF, Bloch KV, Oliveira ERA. Agregação dos fatores de risco cardiovascular: álcool, fumo, excesso de peso e sono de curta duração em adolescentes do estudo ERICA. *Cad Saúde Pública* 2019; 35(12): e00223318. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00223318>
35. GBD 2017 Diet Collaborators. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* 2019; 393(10184): 1958-72. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30041-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30041-8)
36. World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva: World Health Organization; 2003. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO_TRS_916.pdf?sequence=1
37. Sanchez A, Norman GJ, Sallis JF, Calfas KJ, Cella J, Patrick K. Patterns and correlates of physical activity and nutrition behaviors in adolescents. *Am J Prev Med* 2007; 32(2): 124-30. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2006.10.012>
38. Cardoso LO, Alves LC, Castro IRR, Leite IC, Machado CJ. Uso do método Grade of Membership na identificação de perfil de consumo e comportamento alimentar de adolescentes do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2011; 27(2): 335-46. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2011000200015>
39. Campos AQ, Rech SR. Método para pesquisa de tendências: uma revisão do modelo Futuro do Presente. *ModaPalavra E-periódico* 2016; 9(17): 27-47. <https://doi.org/10.5965/1982615x09172016027>

Recebido em: 16/11/2021

Revisado em: 13/04/2022

Aceito em: 13/04/2022

Contribuições dos autores: Araujo, D.A.M.: Administração do projeto, Análise formal, Conceituação, Curadoria de dados, Escrita – primeira redação Escrita – revisão e edição, Investigação, Metodologia. Carvalho, R.B.N.: Administração do projeto, Análise formal, Conceituação, Curadoria de dados, Escrita – revisão e edição, Investigação, Metodologia, Software, Supervisão. Oliveira, A.S.S.: Escrita – revisão e edição, Visualização. Oliveira, E.A.R.: Escrita – revisão e edição, Visualização. Machado, A.L.G.: Escrita – revisão e edição, Visualização. Lima, L.H.O.: Administração do projeto, Análise formal, Conceituação, Curadoria de dados, Escrita – revisão e edição, Investigação, Metodologia.

