

## EDUCAÇÃO EM SAÚDE NA ADOLESCÊNCIA: METODOLOGIAS INTERATIVAS NA PREVENÇÃO DE DOENÇAS CRÔNICAS

Letícia de Lima Mendonça<sup>1</sup>

Natãias Macson da Silva<sup>2</sup>

Thiago Luís de Holanda Rego<sup>3</sup>

Ellany Gurgel Cosme do Nascimento<sup>4</sup>

Allyssandra Maria Lima Rodrigues Maia<sup>5</sup>

Mademerson Lendro da Costa<sup>6</sup>

Recebido em: 17 de outubro de 2022

Aceito em: 09 de fevereiro de 2023

**RESUMO:** As doenças crônicas não transmissíveis constituem a maior carga de morbimortalidade mundial. Conhecendo a importância da educação em saúde na transformação da realidade, objetivou-se avaliar a eficácia de metodologias ativas em disseminar o conhecimento anatomofisiológico necessário para compreensão de fatores de risco e complicações relacionados à Hipertensão Arterial Sistêmica e à Diabetes, auxiliando o discernimento entre saber científico e senso comum. Para tal, realizou-se um estudo transversal quantitativo com 273 alunos do segundo ano do ensino médio de 11 escolas públicas estaduais do estado do Rio Grande do Norte, Brasil. Utilizou-se jogo com metodologias interativas de aprendizagem, sendo um mesmo questionário aplicado antes e após este para avaliar seu impacto. A média geral de acertos aumentou em mais de 100% após a intervenção (de 24,18 para 52,91%). Houve menor porcentagem de acertos em Diabetes (21,8%) e anatomia (13,74%), sendo esses o tema e o eixo com menores crescimentos proporcionais da média de acertos (27,44% em diabetes e 6,68% em anatomia). A alternativa “Não sei responder” foi assinalada por 28,21% dos alunos pré-ação e por 4,58% pós-ação. Apesar do eixo “fatores de risco” apresentar a melhor média de acertos pré-intervenção (41,58%), o eixo “senso comum” obteve o maior acréscimo (37,99%). As escolas da Zona Rural apresentaram menor média de acertos em ambos os questionários quando comparadas às da Zona Urbana (20,43% *versus* 24,84% no pré-ação e 49,39% *versus* 53,56% no pós-ação, respectivamente), achado possivelmente ao acaso, tendo em vista a menor amostra de estudantes da zona rural. Conclui-se que as metodologias interativas utilizadas melhoraram significativamente o desempenho dos alunos em todos os eixos abordados.

**Palavras-chave:** Adolescência. Diabetes Mellitus. Hipertensão. Saúde Pública. Prevenção Primária.

<sup>1</sup> Estudante do Curso de Medicina da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN). UERN. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3990-4667>. E-mail: [leticiamendonca@alu.uern.br](mailto:leticiamendonca@alu.uern.br).

<sup>2</sup> Estudante do Curso de Medicina da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN). UERN. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1044-7319>. E-mail: [nataniassilva@alu.uern.br](mailto:nataniassilva@alu.uern.br).

<sup>3</sup> Estudante do Curso de Medicina da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN). UERN. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7806-8994>. E-mail: [thiagorego@alu.uern.br](mailto:thiagorego@alu.uern.br).

<sup>4</sup> Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). UERN. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4014-6242>. E-mail: [ellanygurgel@hotmail.com](mailto:ellanygurgel@hotmail.com).

<sup>5</sup> Doutora em Ciência Animal pela Universidade Federal do Semi-Árido (UFERSA). UERN. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6590-5095>. E-mail: [allyssandrarodrigues@uern.br](mailto:allyssandrarodrigues@uern.br).

<sup>6</sup> Doutor em Engenharia de petróleo pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). UERN. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7807-311X>. E-mail: [mademersonleandro@uern.br](mailto:mademersonleandro@uern.br).

## HEALTH EDUCATION IN ADOLESCENCE: INTERACTIVE METHODOLOGIES IN THE PREVENTION OF CHRONIC DISEASES

**ABSTRACT:** Chronic non-communicable diseases constitute the greatest burden of morbidity and mortality worldwide. Knowing the importance of health education in transforming reality, the objective was to evaluate the effectiveness of active methodologies in disseminating the anatomophysiological knowledge necessary for understanding risk factors and complications related to Systemic Arterial Hypertension and Diabetes, helping the discernment between scientific knowledge and common sense. For this, a quantitative cross-sectional study was carried out with 273 second-year high school students from 11 state public schools in the state of Rio Grande do Norte, Brazil. A game with interactive learning methodologies was used, with the same questionnaire applied before and after it to assess its impact. The overall average of correct answers increased by more than 100% after the intervention (from 24.18 to 52.91%). There was a lower percentage of correct answers in Diabetes (21.8%) and anatomy (13.74%), these being the theme and axis with the lowest proportionate growth in the average of correct answers (27.44% in diabetes and 6.68% in anatomy). The alternative “I don't know how to answer” was indicated by 28.21% of the pre-action students and by 4.58% after the action. Although the “risk factors” axis had the best pre-intervention average of correct answers (41.58%), the “common sense” axis had the highest increase (37.99%). Schools in the Rural Area had a lower average of correct answers in both questionnaires when compared to those in the Urban Area (20.43% versus 24.84% in the pre-action and 49.39% versus 53.56% in the post-action, respectively). a possibly random finding, considering the smaller sample of students from rural areas. It is concluded that the interactive methodologies used significantly improved student performance in all areas addressed.

**Keywords:** Adolescence. Diabetes Mellitus. Hypertension. Public health. Primary Prevention.

### INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) constituem a maior carga de morbimortalidade no mundo, sendo responsáveis por pouco mais de 70% das mortes globais (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018), valor ainda inaceitavelmente alto, apesar de instituído o Plano de Ação Global para a Prevenção e Controle de Doenças não transmissíveis (2013-2020). Nesse sentido, apesar de as consequências humanas e socioeconômicas das DCNT serem sentidas por todas as sociedades e economias, elas são particularmente devastadoras nas populações pobres e vulneráveis (WORLD HEALTH ORGANIZATION AND OTHERS, 2013).

Dentre os principais constituintes das DCNT estão as doenças cardiovasculares, como a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), que acomete cerca de 31% da população brasileira, e a Diabetes, que colocou o Brasil na quinta posição

entre aqueles com maior número de pessoas acometidas por ela (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2019). Tais doenças possuem quatro fatores de risco em comum: uso de tabaco, dieta pouco saudável, falta de atividade física e uso prejudicial de álcool, mas todos modificáveis (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021), o que reafirma a importância não apenas do controle das DCNT, mas também do fortalecimento dos sistemas de saúde nacionais e locais no que tange à promoção e à proteção da saúde.

Nesse contexto, a melhoria nas condições de vida de uma população perpassa constantemente os fundamentos da saúde e da educação (DE CARVALHO, 2015). É o que prevê a Organização Mundial de Saúde (OMS) ao propor o conceito de Educação em Saúde, definida como a combinação de experiências de aprendizado articuladas com o fim de expandir o conhecimento e influenciar o comportamento de indivíduos e comunidades, fornecendo subsídios para melhorar sua saúde (NUTBEAM; MUSCAT, 2021). A interação entre tais eixos surge, portanto, como uma ferramenta de construção da participação popular nos serviços de saúde e, simultaneamente, de aperfeiçoamento da intervenção científica no cotidiano das famílias e sociedades (VASCONCELOS, 1998).

É nessa perspectiva que surge o papel dos atores sociais em uma comunidade, em especial, a escola, visto assim, a adolescência como um período em que os comportamentos a serem transferidos à vida adulta serão estabelecidos. Nessa fase, cresce a experimentação de novos hábitos e vivências como sedentarismo, alimentação inadequada e uso de álcool e/ou tabaco (VIERO et al., 2015), os quais são fatores de risco modificáveis de destaque no contexto das DCNT (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021). Percebe-se, assim, a importância de orientar o adolescente a se tornar sujeito ativo do seu cuidado, da promoção da saúde e da prevenção de agravos.

Nesse contexto, os jogos são um importante recurso de ensino-aprendizagem, pois, além de aprimorar a criatividade, auxiliam na construção crítica do conhecimento a partir da realidade, potencializando o aprendizado em um contexto prazeroso de socialização e de troca de experiências (YONEKURA; SOARES, 2010). Ainda, com a utilização de diferentes estímulos, há um aumento importante na forma de retenção de conhecimentos, bem como uma melhora dos resultados do aprendizado (BRINCHER; SILVA, 2012).

Objetiva-se, portanto, avaliar a eficácia de metodologias ativas em disseminar

o conhecimento anatomofisiológico necessário para compreensão de fatores de risco e complicações relacionados à HAS e à Diabetes, auxiliando o discernimento entre o saber científico e senso comum. De tal maneira, espera-se contribuir para a prevenção e o controle de DCNT, bem como inspirar a atuação de outros atores sociais na promoção e proteção da saúde.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo transversal de natureza quantitativa realizado com alunos do segundo ano do ensino médio de escolas públicas estaduais do Rio Grande do Norte (RN). A escolha desse público justifica-se pela sua maior maturidade pessoal e estudantil, bem como pela maior carga de conteúdos assimilados dentre aqueles previstos pelo Ministério da Educação para o ensino médio brasileiro, o que possibilita uma melhor discussão acerca dos temas propostos e um melhor aproveitamento futuro dos conhecimentos.

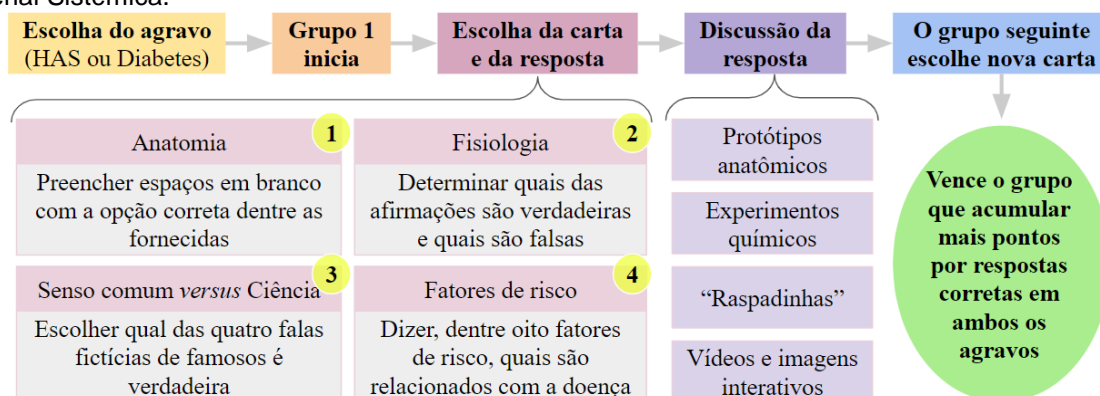
Inicialmente, foram selecionadas as 14 escolas que possuíam maior número de alunos matriculados no segundo ano do ensino médio em 2019, dentre as 30 pertencentes à 12ª Diretoria Regional de Educação e Cultura (DIREC), situada na Mesorregião do Oeste Potiguar (MOP) do estado do RN. Essa escolha foi pautada no fato de a dinâmica do trabalho ser favorecida com a participação de um número maior de alunos. Contudo, tendo em vista a interrupção do calendário escolar antes do final da pesquisa, somente 11 das 14 escolas foram incluídas no estudo, das quais duas eram localizadas na zona rural.

O tamanho amostral mínimo foi calculado considerando os seguintes parâmetros: 1) uma população de 3528, referente a quantidade de estudantes do segundo ano do Ensino Médio de escolas públicas da 12ª DIREC; 2) proporção estimada de 11,77%, obtida por meio da realização de um estudo piloto com 51 alunos da população de estudo, os quais mencionaram realizar práticas que direta ou indiretamente conferem menor risco de desenvolver Diabetes e HAS (praticar exercícios físicos mais de uma vez na semana, não costumar ingerir alimentos hipercalóricos e ingerir alimentos saudáveis diariamente); 3) nível de confiança de 95%; erro aceitável de 5%; 4) efeito de desenho de 1,5; e 5) acréscimo de 10% para possíveis perdas e recusas. Isso resultou em uma amostra mínima de 255 escolares, ultrapassada pela amostra final obtida.

Os critérios para inclusão dos participantes foram: 1) estudantes que estavam regularmente matriculados no segundo ano de ensino médio em escolas públicas pertencentes à 12ª DIREC e 2) que aceitaram participar da pesquisa, com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ou com a assinatura por seus responsáveis do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) no caso dos indivíduos com menos de 18 anos. Não se aplicou nenhum critério de exclusão aos escolares que atenderam aos critérios de inclusão no estudo. Este estudo foi aprovado pelo comitê de Ética e Pesquisa da UERN, sob o parecer de número 3.145.023, de 13 de fevereiro de 2019.

A intervenção que serviu de base para a pesquisa consistiu na realização de um jogo com os alunos, no qual quatro equipes disputavam entre si por um maior acúmulo de pontos, sendo a dinâmica fundamentada em metodologias interativas de aprendizagem (**Figura 1**).

**Figura 1** - Descrição metodológica do jogo utilizado na ação educativa sobre Diabetes e Hipertensão Arterial Sistêmica.



**Fonte:** Próprios autores (2022).

A obtenção de dados se deu no ano de 2019 por meio de duas abordagens distintas. A primeira delas, utilizada apenas para o cálculo amostral anteriormente citado e para obtenção de características sociodemográficas, consistiu na aplicação do Questionário de Autocuidado (QA), com perguntas de múltipla escolha que explanavam o autocuidado dos participantes com sua saúde, com destaque para a prática de atividade física e rotina alimentar. A segunda abordagem, por sua vez, incluiu a aplicação de um mesmo questionário, o Questionário Geral (QG), em dois momentos: antes da ação educativa (Fase 1) e após dela (Fase 2), com fins tanto de constatar entendimento prévio dos alunos quanto de avaliar o impacto da intervenção no entendimento sobre HAS e Diabetes.

A apresentação de cada um desses temas no QG ocorreu por meio de quatro questões de múltipla escolha para cada afecção, as quais tratavam de um dos seguintes aspectos prioritariamente: Anatomia básica do sistema envolvido; Noções de Fisiologia Humana necessárias para o entendimento do agravo; Contraponto entre concepções errôneas propagadas pelo senso comum e o conhecimento científico; ou Fatores de risco para o desenvolvimento da DCNT (**Tabela 1**). Cada questão possuiu uma alternativa correta, três erradas e uma opção “Não sei responder”, visando minimizar os acertos ao acaso.

**Tabela 1** - Questionário Geral utilizado como ferramenta para coletar o impacto da ação educativa acerca de Diabetes e Hipertensão Arterial Sistêmica.

Tema	Pergunta
Diabetes	<p><b>1) Sobre a anatomia do pâncreas e do rim, marque a alternativa correta:</b></p> <p>a) Cada pessoa possui dois pâncreas, órgão responsável por produzir insulina. Em um dos tipos de diabetes, a pessoa não produz a quantidade necessária de insulina, pois só tem um pâncreas.</p> <p>b) Os principais órgãos afetados pela Diabetes são: Bexiga e Estômago.</p> <p>c) O rim possui ligação direta com a corrente sanguínea, onde libera a insulina.</p> <p>d) O pâncreas está ligado com parte do intestino e possui muitos vasos sanguíneos.</p> <p>( ) Não sei responder</p>
Diabetes	<p><b>2) Sobre a fisiologia do pâncreas e da Diabetes Mellitus, marque a alternativa correta:</b></p> <p>a. <u>O pâncreas é responsável por liberar moléculas (hormônios) na corrente sanguínea que influenciam na absorção da glicose.</u></p> <p>b. A insulina é responsável por possibilitar a entrada da glicose nos tecidos. As pessoas com diabetes produzem insulina defeituosa, a qual permite que muita glicose entre no tecido.</p> <p>c. A pessoa que possui diabetes tem os níveis de glicose no sangue elevados. Por isso, corre menos risco de ter fraqueza ou desmaios, já que a glicose vai oferecer mais energia.</p> <p>d. No diabético, os elevados níveis de glicose no sangue fazem com que a pessoa sinta menos fome.</p> <p>( ) Não sei responder</p>
Diabetes	<p><b>3) Com base nos seus conhecimentos sobre Diabetes Mellitus, marque a alternativa correta:</b></p> <p>a. Pessoas diabéticas são capazes de fazer exercícios físicos intensos, pois esses têm muita glicose (fonte de energia) no sangue.</p> <p>b. A aplicação da insulina indicada para pacientes diabéticos pode causar dependência química (vício) e, por isso, deve ser utilizada até 6 meses.</p> <p>c. <u>Consumir alimentos salgados e fritos pode ter forte relação com a Diabetes.</u></p> <p>d. Alimentos, como caldo de cana e mel, podem ser consumidos livremente por um diabético, pois são naturais e não apresentam riscos à saúde.</p> <p>( ) Não sei responder</p>
Diabetes	<p><b>4) Sobre os fatores de risco para a Diabetes Mellitus, marque a alternativa correta:</b></p> <p>a. Colesterol alto e tabagismo não são fatores de risco para a Diabetes, pois ela só está relacionada com o consumo de doces.</p> <p>b. <u>A obesidade e uma dieta muito calórica são fatores de risco para a diabetes.</u></p> <p>c. A pressão alta não é um fator de risco para diabetes, pois só tem relação com problemas no coração.</p>

	d. Se minha família tiver muitos casos de diabetes, isso não indica que eu tenha uma maior chance de desenvolver a doença.
	( ) Não sei responder
<b>HAS</b>	<b>1) Sobre a anatomia do coração, vasos sanguíneos e do rim, marque a alternativa correta:</b>
	a. <u>Cada pessoa possui dois rins, órgãos localizados atrás dos pulmões.</u>
	b. Sem considerar os vasos que comunicam o coração com o pulmão, o coração recebe sangue sem oxigênio (venoso) de veias e libera o sangue com oxigênio (arterial) por meio de uma artéria.
	c. As paredes dos capilares são as mais resistentes à pressão e, por isso, não existe troca de gases nesses vasos.
	e. As artérias possuem válvulas responsáveis por transportar o sangue até os tecidos.
	( ) Não sei responder
<b>HAS</b>	<b>2) Sobre a fisiologia e anatomia do coração e da Hipertensão Arterial Sistêmica (Pressão Alta), marque a alternativa correta:</b>
	a. <u>A pressão de uma pessoa é medida levando em conta a menor e maior pressão que o sangue sai do coração.</u>
	b. A pressão alta ocorre devido à elevada pressão sanguínea nas veias do corpo humano.
	c. Quanto maior o diâmetro (mais grossa) uma artéria estiver, maior será a pressão do sangue naquele vaso.
	d. O coração bombeia o sangue para os pulmões, de onde segue diretamente para os órgãos do corpo humano.
	( ) Não sei responder
<b>HAS</b>	<b>3) De acordo com os seus conhecimentos sobre Hipertensão Arterial Sistêmica (pressão alta), marque a alternativa correta:</b>
	a. Realizar atividade física aumenta a pressão sanguínea nos vasos e, por isso, exercícios físicos não são indicados para pessoas com pressão alta.
	b. Reduzir o consumo de sal é o suficiente para prevenir a pressão alta.
	c. A pressão alta é uma doença que não afeta as pessoas jovens, pois tem relação direta com o envelhecimento.
	d. <u>Tomar chá, como o chá de hibisco, pode ser bom para o tratamento da hipertensão por estimular a liberação de líquidos do corpo (diurese), mas deve ser orientado por médico.</u>
	( ) Não sei responder
<b>HAS</b>	<b>4) Sobre os fatores de risco relacionados à Hipertensão Arterial Sistêmica (pressão alta), marque a alternativa correta.</b>
	a. Ingerir alimentos com elevada quantidade de sal é um fator de risco para desencadear a pressão alta. Por isso, comer alimentos com muito açúcar é um tratamento eficaz para a pressão alta.
	b. <u>O estresse e o álcool são fatores de risco para a pressão alta.</u>
	c. A obesidade e o sobrepeso não são fatores de risco para a pressão alta.
	d. Ter familiares com pressão alta não indica que você tenha maior chance de desenvolver essa doença.
	( ) Não sei responder

**Nota:** a alternativa sublinhada representa o gabarito correto.

**Fonte:** Próprios autores (2022).

Os dados coletados foram armazenados em arquivo do programa Excel (versão 2019), sendo posteriormente submetidos à análise estatística descritiva, com base em frequências absolutas e relativas.

## RESULTADOS E ANÁLISE

Participaram da resolução dos questionários gerais pré-ação e pós-ação 273 e 262 alunos, respectivamente. Ao todo, atuou-se em 11 escolas estaduais de ensino público, situadas em cinco municípios da Mesorregião Oeste Potiguar (Areia Branca, Governador Dix Sept Rosado, Mossoró, Serra do Mel e Upanema). A idade dos estudantes variou entre 15 e 19 anos (M=16,57), tendo maior representatividade 16 (45,87%) e 17 anos (34,71%). Cerca de 56,77% (N=155) deles eram do sexo feminino e 87,91% (N= 240) residiam na zona urbana. Na estratificação do gênero, o feminino mostrou-se dominante.

Ao observar a frequência que cada alternativa foi assinalada no questionário pré-ação (**Tabela 2**), percebe-se que a média geral de acertos neste foi significativamente baixa, atingindo apenas 24,18%. O contexto anterior à intervenção, portanto, retrata uma preocupante realidade em que, de maneira geral, os jovens não possuem conhecimentos básicos suficientes para entender o que são as DCNT trabalhadas e quais práticas diárias aumentam o risco de seu desenvolvimento, bem como para discernir mitos e verdades disseminadas pelo senso comum acerca, por exemplo, da correta abordagem dessas doenças. Esse cenário pode ameaçar a participação popular na promoção e na proteção da saúde, dificultando a prevenção da HAS e da Diabetes e perpetuando a vulnerabilidade dos futuros adultos frente a elas.

**Tabela 2** - Porcentagem de acerto geral, da zona urbana e da zona rural em cada uma das assertivas que envolvam os temas Diabetes e Hipertensão Arterial Sistêmica no Questionário Geral aplicado pré e pós-ação educativa com 273 e 262 estudantes do ensino médio de escolas públicas do Rio Grande do Norte no ano de 2019, respectivamente.

Temas	Pergunta	Alternativa	Acertos pré-ação (%)			Acertos pós-ação (%)		
			Geral	ZU	ZR	Geral	ZU	ZR
Diabetes	1	A	15,38	15,62	14,63	14,50	14,93	12,20
		B	6,96	7,76	2,44	7,25	6,79	9,76
		C	22,34	24,14	12,20	30,92	20,77	31,71
		D	8,42	8,62	7,32	38,17	37,10	43,90
		NSR	45,05	41,81	63,41	6,49	7,24	2,44
Diabetes	2	A	11,36	12,07	7,32	37,79	38,01	36,59
		B	39,56	40,52	34,15	38,17	38,01	39,02
		C	10,99	9,91	17,07	9,92	9,05	14,63
		D	4,03	4,31	2,44	6,87	8,14	0,00
		NSR	32,23	31,47	36,59	5,73	4,98	9,76
Diabetes	3	A	19,78	21,12	12,20	13,74	14,93	7,32
		B	14,29	16,79	17,07	14,89	12,67	26,83
		C	24,54	25,43	19,51	57,63	57,01	60,98
		D	8,42	9,48	2,44	6,11	6,79	2,44
		NSR	31,50	28,45	48,78	5,73	6,33	2,44
Diabetes	4	A	11,36	10,78	14,63	11,45	10,86	14,63



		<b>B</b>	.42,86	45,69	26,83	63,36	66,06	48,78
		C	9,16	9,05	9,76	9,16	8,14	14,63
		D	9,52	8,62	14,63	9,92	9,05	14,63
		NSR	26,01	24,57	34,15	4,20	3,62	7,32
<b>HAS</b>	1	<b>A</b>	19,05	20,69	9,76	40,84	41,18	39,08
		B	3,30	3,88	0,00	8,78	9,05	7,32
		C	19,78	18,10	29,27	15,65	13,57	36,83
		D	16,85	17,24	14,63	25,19	25,79	21,95
		NSR	39,93	39,22	43,90	6,87	7,69	2,44
<b>HAS</b>	2	<b>A</b>	16,12	17,67	7,32	44,66	45,70	39,02
		B	31,50	32,33	26,83	20,23	18,55	29,27
		C	4,76	5,17	2,44	15,27	15,38	14,63
		D	20,15	18,97	26,83	11,83	13,12	4,88
		NSR	27,11	25,43	36,59	3,82	4,07	2,44
<b>HAS</b>	3	<b>A</b>	9,16	10,34	2,44	6,87	7,69	2,44
		B	43,96	43,10	48,78	12,98	11,31	21,95
		C	2,20	2,59	0,00	3,44	4,07	0,00
		<b>D</b>	30,77	28,88	41,46	73,66	73,76	73,17
		NSR	12,45	13,36	7,32	1,53	1,36	2,44
<b>HAS</b>	4	<b>A</b>	24,54	26,72	12,20	15,65	15,38	17,07
		<b>B</b>	40,29	39,66	43,90	67,18	69,68	53,66
		C	6,96	5,60	14,63	7,25	6,33	12,20
		D	15,38	15,09	17,07	5,73	4,07	14,63
		NSR	11,36	11,64	9,76	2,29	2,26	2,44

**HAS:** Hipertensão Arterial Sistêmica; **ZU:** Zona Urbana; **ZR:** Zona Rural; **NSR:** Não Sei Responder.

**Nota:** a alternativa em negrito representa o gabarito correto.

**Fonte:** Próprios autores (2022).

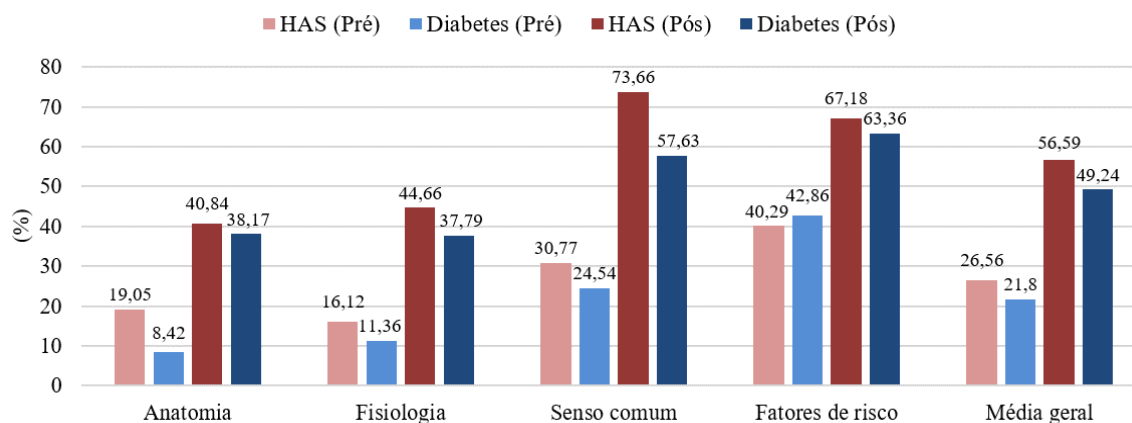
A situação é ainda mais crítica frente ao tema de Diabetes (21,80%), o qual obteve porcentagens de acerto inferiores às de HAS (26,56%) no pré-intervenção e 49,24% e 56,59% no pós-ação, respectivamente. A dificuldade dos alunos é também percebida ao avaliarmos a assertiva “Não sei responder”, assinalada, em média, por 33,70% e 22,71% dos alunos nas questões referentes à Diabetes e à HAS anteriormente à dinâmica, respectivamente. Esse tema, ainda, abrigou a questão menos acertada e que os alunos mais disseram não saber responder de todo o questionário (Questão 1).

O desconhecimento popular quanto à Diabetes apesar da disponibilização bastante ampla de informações em meios de comunicação e unidades de saúde, por exemplo, mostra uma falha na transmissão dessa informação às pessoas, podendo essa ser atribuída à prevenção primária, principalmente no que tange à realização de atividades que sensibilizem e informem a população acerca dos problemas de saúde (ALENCAR et al., 2016). Nesse contexto, um estudo que avaliou o impacto de uma ação educativa sobre Diabetes com alunos do ensino fundamental e médio sugere que expor os estudantes a atividades educacionais relacionadas à fisiologia é benéfico e pode levar não só ao aumento do interesse por fisiologia, mas também a uma

consciência sobre a doença e talvez ao desenvolvimento de hábitos saudáveis (ZUERCHER; GOPALAN, 2020).

A **Figura 2** mostra o panorama geral do desempenho dos alunos por meio da porcentagem de acertos em cada eixo, tanto no pré quanto no pós-intervenção de ambas as DCNT analisadas. As questões referentes ao eixo anatomia foram as que os alunos mais disseram não saber responder previamente à intervenção, sendo essa a assertiva marcada por 45,05% deles na pergunta que abordava Diabetes e por 39,93% deles na pergunta referente à HAS. Esse eixo foi o que os alunos apresentaram maior dificuldade, tendo a menor média de acertos tanto antes da dinâmica (13,74%) quanto após (20,42%); o mesmo ocorreu com o eixo fisiologia humana. Ainda, a questão que avaliou o eixo anatomia frente ao tema de Diabetes foi a pergunta menos acertada de todo o questionário (8,42%). Concomitantemente, o crescimento proporcional da média de acertos entre os questionários pré e pós-ação foi de apenas 6,68% no eixo anatomia, o menor de todo o estudo.

**Figura 2** - Porcentagem de acertos por eixos nos questionários pré e pós ação educativa aplicados com 273 e 262 estudantes do ensino médio, respectivamente.



**Fonte:** Próprios autores (2022).

Nessa perspectiva, a Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio prevê que, para o desenvolvimento da área de ciências da natureza e suas tecnologias, é importante conhecimentos conceituais sobre sistemas e órgãos (BRASIL, 2017), o que é principalmente realizado por meio do ensino de noções anatômicas e fisiológicas básicas. Contudo, a deficiência percebida nesses eixos antes da intervenção, pode sugerir que essa competência não tenha sido desenvolvida de maneira satisfatória no ensino básico. Sugere-se como contribuinte para esse cenário a carência de materiais e laboratórios nas escolas brasileiras (SILVA et al., 2016),

limitando o estudo prático e tornando necessário a busca por alternativas, como a parceria com instituições de ensino superior para visitas e ações educativas (FORNAZIERO et al., 2010).

Apesar de a melhor média de acertos obtida pelos alunos antes da ação ter sido no eixo sobre fatores de risco, alcançando 41,58%, foi o eixo senso comum que obteve o maior acréscimo de todo o estudo, aumentando em 37,99% o número de acertos entre os questionários. Isso pode ter relação com o fato de a temática ser bastante explorada pela mídia e pelas fontes de comunicação, bem como, por ser um assunto que mais facilmente se aplica ao cotidiano e desperta a atenção dos jovens. Reafirma-se, assim, a importância de práticas pedagógicas relacionadas à saúde e à educação como forma de estimular a prevenção a tais agravos e, conseqüentemente, de evitar que as demandas em saúde sejam dependentes de bens e serviços médico-assistenciais ou, até mesmo, sejam vistas de uma perspectiva normativa e higienista (DE CARVALHO, 2015).

Tendo em vista o contexto posterior à intervenção, o primeiro impacto importante da ação educativa realizada foi o expressivo aumento em mais de 100% na quantidade de acertos dos alunos quando comparado ao questionário pré-ação, alcançando 52,91%. Concomitantemente, a alternativa “Não sei responder” foi assinalada por apenas 5,53% dos alunos no tema Diabetes e 3,63% no tema HAS. Tais avanços, indicam uma melhora no repertório intelectual dos estudantes e podem contribuir na sua capacidade de atuar frente à manutenção da saúde e à preservação da vida da sua família e comunidade.

Em um programa de extensão semelhante, o qual abarcou oficinas de anatomia e patologia para estudantes de ensino médio, o desempenho dos alunos melhorou em 44% após a ação, tendo 95% dos participantes concordado que passaram a ter melhor compreensão do corpo humano (ZHANG et al., 2016). Assim, em consonância com a habilidade preconizada pela Base Nacional Comum Curricular para os estudantes do Ensino Médio (BRASIL, 2017), ações educativas como a aqui proposta podem ser um elemento chave para a detecção e avaliação de vulnerabilidades relacionadas aos desafios contemporâneos que os jovens estão expostos, com o intuito de desenvolver e propagar ações de prevenção e promoção da saúde e do bem-estar.

A aplicabilidade cotidiana do eixo relacionado ao senso comum *versus* conhecimento científico e, conseqüentemente, sua capacidade de atrair a atenção do estudante contribuiu para a redução da quantidade de alunos que assinalaram

alternativas com informações que, se postas em prática sem a orientação de um profissional qualificado, podem trazer prejuízos à saúde ou ameaçar diretamente a vida do indivíduo. A relevância desse avanço é percebida, por exemplo, quando 19,78% da amostra considerou correta, em momento inicial, a assertiva que orientava a interrupção do tratamento com insulina em pacientes diabéticos pelo seu potencial em causar dependência química, quando na verdade esse ato deve apenas ser feito sob orientação médica, já que pode trazer graves consequências para a saúde do indivíduo, como o desencadear de um quadro de cetoacidose diabética, a principal causa de morbidade e mortalidade em crianças com DM tipo 1, correspondente a um estado hiperglicêmico associado ao acúmulo de metabólitos ácidos (DEL POZO et al., 2018). No questionário pós-ação essa média diminuiu, sendo a alternativa assinalada por 13,74% dos estudantes.

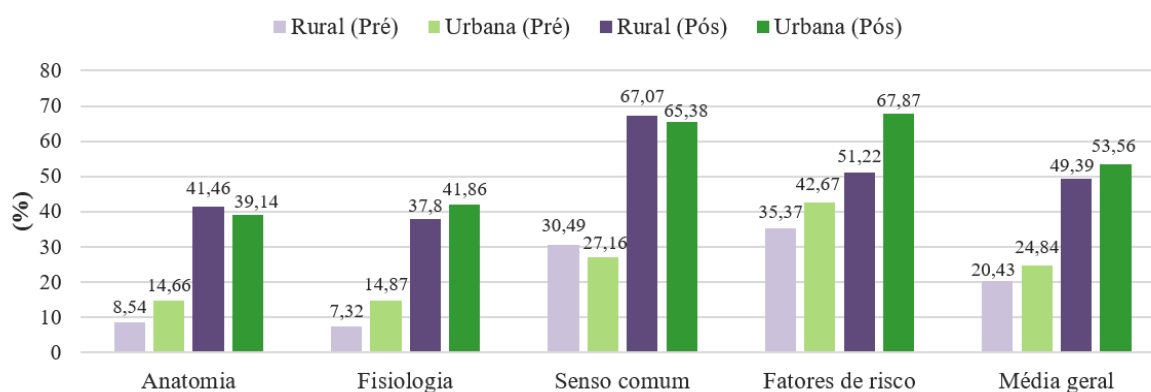
Outras assertivas anteriormente mal esclarecidas no repertório dos estudantes versaram sobre hábitos alimentares e de exercícios físicos, os quais são cruciais para a prevenção e o tratamento de ambas as patologias e devem também ser bem orientados (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021). Por exemplo, a alternativa que dizia que comer alimentos com muito açúcar é um tratamento eficaz para pressão alta foi tida como correta por 24,54% dos alunos antes da ação e por 15,65% deles após esta. De maneira semelhante, a assertiva que indica que a prática de exercícios físicos não é indicada para pessoas com pressão alta foi assinalada por 9,16% dos estudantes no questionário pré-ação e por apenas 6,97% no pós ação.

Ademais, algumas das assertivas mais assinaladas pelos estudantes no questionário prévio à intervenção apresentavam, na verdade, informações erradas, sendo, portanto, importantes fatores de confusão. No eixo fisiologia, por exemplo, uma delas versava sobre o tema HAS e afirmava que “a pressão alta ocorre devido à elevada pressão sanguínea nas veias do corpo humano”, requisitando do estudante conhecer características básicas entre vasos arteriais e venosos. Outra, abordando sobre o mesmo eixo, mas no tema Diabetes, determinava que “as pessoas com diabetes produzem insulina defeituosa, a qual permite que muita glicose entre no tecido”, explorando do aluno noções sobre o que é e quais as causas da patologia. É importante ressaltar que este último distrator foi o único que permaneceu como sendo a alternativa mais assinalada pelos estudantes no questionário aplicado após a intervenção.

Nas escolas localizadas em Zona Rural, observou-se uma menor média de

acertos em ambos os questionários (20,43% no pré-ação e 49,39% no pós-ação) quando comparadas às de Zona Urbana (24,84% e 53,56%, respectivamente). Apesar disso, um aspecto curioso encontrado nas análises dos dados refere-se ao fato de que os alunos da Zona Rural obtiveram melhor desempenho nas perguntas que contrapunham o senso comum e o conhecimento científico (48,78% contra 46,27% de acertos da Zona Urbana), bem como nas que abordaram o eixo anatomia (41,46% contra 39,14% de acertos da Zona Urbana). Contudo, não se deve excluir a possibilidade do achado ter acontecido ao acaso, tendo em vista a menor amostra de estudantes da zona rural (41) quando comparada à zona urbana (232). A **Figura 3** apresenta a comparação das médias de acertos dessas duas zonas por eixos de abordagem.

**Figura 3** - Porcentagem de acertos por zonas geográficas nos questionários pré e pós ação educativa aplicados com 273 e 262 estudantes do ensino médio, respectivamente.



**Fonte:** Próprios autores (2022).

Fica clara, portanto, a importância da integração e articulação permanente da educação e da saúde com vistas a uma formação integral das crianças e jovens do ensino público brasileiro. Tal como proposto no Programa Saúde nas Escolas (PSE) (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, [s.d.]), a criação dessa rede de corresponsabilidade otimiza a utilização de espaços, equipamentos e recursos disponíveis de maneira a propiciar a sustentabilidade das ações, as quais impactam a comunidade na qual o programa se insere. Assim, a Educação em Saúde deve não somente fazer parte das discussões em disciplinas curriculares, mas também funcionar como um espaço para atuação de outros agentes de transformação social, como profissionais da saúde, dentro das escolas. Concomitantemente, o presente estudo sugere que o aprendizado de tais temas em saúde pode ser potencializado com o uso de metodologias interativas, as quais possuem a capacidade de manter a motivação dos estudantes

na busca pelo conhecimento e de despertar a sua curiosidade, à medida que inserem novas ferramentas à rotina de aulas.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O conhecimento prévio dos estudantes acerca de HAS e Diabetes, dois dos agravos mais prevalentes e que mais causam morbimortalidade na atualidade, se mostrou muito reduzido e merece atenção futura, principalmente no que concerne à anatomia e à fisiologia básicas. Por isso, o presente estudo alerta para a possível escassez de práticas de Educação em Saúde no ensino básico brasileiro, bem como reafirma a capacidade de abordagens, como o uso de metodologias ativas, para transformar o conhecimento popular e possivelmente reduzir da prevalência de DCNT.

De todo modo, as metodologias interativas utilizadas foram capazes de melhorar significativamente o desempenho dos alunos em todos os eixos abordados, reafirmando um potencial importante em fornecer um aprendizado significativo sobre as DCNT. A maior experimentação de tais metodologias como alternativas pode integrar e dinamizar o ensino-aprendizado, sendo elas reprodutíveis, baratas e determinantes para a educação em saúde e para o autocuidado ao longo da vida, fortalecendo, conseqüentemente, os sistemas de saúde nacionais e locais e melhorando a saúde da população.

Um possível viés dessa pesquisa envolve a dispersão dos alunos durante o processo de gamificação, a qual tende a aumentar quanto maior a densidade de informações abordadas num mesmo espaço de tempo e quanto maior for a duração da atividade. Uma vez que Diabetes foi o último agravo abordado nos jogos, isso pode ter induzido menor atenção por parte dos alunos, prejudicando seu desempenho. Além disso, os estudantes de medicina responsáveis por conduzir a dinâmica não eram sempre os mesmos e, apesar de haver capacitações e treinamentos antes das ações com vistas a uniformizar as abordagens, esse pode ser elencado como um potencial fator de impacto nos resultados.

Agradecimento de destaque é dado aos estudantes participantes da pesquisa e a toda equipe de apoio das instituições de ensino visitadas, como professores e equipe pedagógica. O presente estudo foi financiado pelo CNPq, tendo suporte também da UERN e da 12ª Diretoria Regional de Educação e Cultura (DIREC) do Estado do RN. Os autores informam não haver nenhum conflito de interesses

associado a esse estudo.

## REFERÊNCIAS

- ALENCAR, A. L. DE et al. SABERES POPULARES EM DIABETES: A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO EM SAÚDE. **Saúde em Redes**, v. v.2, n. 1, 2016. Disponível em: <<http://conferencia2016.redeunida.org.br/ocs/index.php/congresso/2016/paper/view/5717>>. Acesso em: 10 out. 2022.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>>. Acesso em: 10 out. 2022.
- BRINCHER, S.; SILVA, F. DA. Jogos digitais como ferramenta de ensino: reflexões iniciais. **Outra Travessia**, v. 1, n. 2, p. 42–69, jul. 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/Outra/article/view/2176-8552.2011nesp1p42/22897>>. Acesso em: 10 out. 2022.
- DE CARVALHO, F. F. B. A saúde vai à escola: A promoção da saúde em práticas pedagógicas. **Physis**, v. 25, n. 4, p. 1207–1227, out. 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/physis/a/TTdz6ZMxbV7ft8L9KyxkPyr/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 10 out. 2022.
- DEL POZO, P. et al. Clinical profile of children with diabetic ketoacidosis in a critical care unit. **Revista Chilena de Pediatría**, v. 89, n. 4, p. 491–498, 2018. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30571823/>>. Acesso em: 10 out. 2022.
- FORNAZIERO, C. C. et al. O ensino da anatomia: integração do corpo humano e meio ambiente. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 34, n. 2, p. 290–297, 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbem/a/G3mJkS5WGGFML5n7qhr3XWq/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 10 out. 2022.
- INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. IDF Diabetes Atlas, 9th edn. **International Diabetes Federation**, p. 176, 2019. Disponível em: <<https://www.diabetesatlas.org>>. Acesso em: 10 out. 2022.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Programa Saúde nas Escolas**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/programa-saude-da-escola/194-secretarias-112877938/secad-educacao-continuada-223369541/14578-programa-saude-nas-escolas>>. Acesso em: 31 jul. 2022.
- NUTBEAM, D.; MUSCAT, D. M. Health Promotion Glossary 2021. **Health Promotion International**, v. 36, n. 6, p. 1578–1598, 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33822939/>>. Acesso em: 10 out. 2022.
- SILVA, C. H. et al. Conhecendo a Anatomia: a Integração Da Universidade Com a Educação Básica. **Itinerarius Reflectionis**, v. 12, n. 2, maio 2016. Disponível em: <<https://revistas.ufg.br/rir/article/view/40965>>. Acesso em: 10 out. 2022.
- VASCONCELOS, E. M. Popular education as a tool for redirecting strategies to deal with infectious and parasitic diseases. **Cadernos de saúde pública / Ministério da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública**, v. 14 Suppl 2, n. 2, p. 39–57, 1998. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9700224/>>. Acesso em: 10 out. 2022.
- VIERO, V. DOS S. F. et al. Health education with adolescents: analysis of knowledge acquisition on health topics. **Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem**, v. 19, n. 3, p. 484–490, 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ean/a/wyHpK9Nm4p4wjjp7sHKbkLw/?lang=en&format=pdf>>. Acesso em: 10 out. 2022.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Top 10 causes of death**. Disponível em: <[http://www.who.int/gho/mortality\\_burden\\_disease/causes\\_death/top\\_10/en/](http://www.who.int/gho/mortality_burden_disease/causes_death/top_10/en/)>. Acesso em: 10 ago. 2018.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Noncommunicable diseases**. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>>. Acesso em: 10 out. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION AND OTHERS. **Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/94384>>. Acesso em: 10 out. 2022.

YONEKURA, T.; SOARES, C. B. O jogo educativo como estratégia de sensibilização para coleta de dados com adolescentes. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 18, n. 5, p. 968–974, 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rlae/a/wLjmcStQ8GCXBhNKbGpVrRd/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 10 out. 2022.

ZHANG, G. et al. Medical School Anatomy and Pathology Workshops for High School Students Enhance Learning and Provide Inspiration for Careers in Medicine. **Academic Pathology**, v. 3, 2016. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2374289516685323>>. Acesso em: 10 out. 2022.

ZUERCHER, J. L.; GOPALAN, C. Introducing physiology of diabetes to American Asian middle school and high school students. **Advances in Physiology Education**, v. 44, n. 4, p. 587–591, 1 dez. 2020. Disponível em: <<https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/advan.00088.2020>>. Acesso em: 10 out. 2022.