



INSTITUTO FEDERAL

Brasília

Campus Planaltina

Curso Superior de Licenciatura em Biologia

FLÁVIA BARBOSA SANTOS

**A PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL
SOBRE O SISTEMA IMUNOLÓGICO E AS VACINAS:** contribuições
para o ensino de ciências

Planaltina - DF
2026

FLÁVIA BARBOSA SANTOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso Superior de Licenciatura em Biologia
do *Campus* Planaltina do Instituto Federal de
Brasília como requisito parcial para obtenção
de título de Licenciada em Biologia.

Orientadora: Profa. Dra. Renata Henrique
Santana

Planaltina - DF
2026

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por me conceder determinação, segurança, sabedoria e paciência ao longo de toda a minha trajetória acadêmica.

À minha mãe, por todo amor, apoio e incentivo ao longo da minha formação, sendo minha maior inspiração.

À minha amiga Raquel, por estar ao meu lado, pelo apoio nos momentos mais difíceis e por todos os momentos de leveza que me proporcionou ao longo dessa trajetória.

Ao meu amigo Linko Luiz, pelo apoio constante, pelas palavras de incentivo e por toda a ajuda oferecida ao longo desse percurso, que foram fundamentais para que eu pudesse seguir em frente.

RESUMO

O ensino de imunologia no Ensino Fundamental enfrenta desafios devido à complexidade do tema e à desinformação sobre vacinas. Este estudo investigou a percepção de estudantes do 7º e 8º anos de uma escola pública de Planaltina, Goiás, sobre o sistema imunológico e a vacinação, visando identificar concepções prévias e equívocos. A pesquisa, de abordagem quali-quantitativa e natureza exploratória, utilizou um questionário diagnóstico composto por afirmativas em escala Likert e uma questão aberta. Os dados foram extraídos via análise descritiva e de conteúdo. A partir das lacunas identificadas, realizou-se uma intervenção pedagógica por meio de aula expositiva-dialogada para esclarecer dúvidas e corrigir conceitos. Os resultados apontaram que a maioria dos estudantes possui percepção favorável à vacinação e reconhece sua importância na prevenção em saúde. Contudo, evidenciaram-se fragilidades conceituais sobre o funcionamento imunológico, a diferenciação de agentes infecciosos, o uso de antibióticos e a influência de desinformações. A intervenção permitiu problematizar tais visões, aprofundando o conhecimento. Conclui-se que o ensino de imunologia é potencializado quando fundamentado no diagnóstico das concepções prévias dos alunos e trabalhado de forma contextualizada e dialogada, fortalecendo o letramento científico em saúde.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Imunologia. Percepção dos Estudantes. Educação em Saúde.

ABSTRACT

Teaching immunology in elementary school faces challenges due to the complexity of the topic and misinformation regarding vaccines. This study investigated the perception of 7th and 8th-grade students from a public school in Planaltina, Goiás, about the immune system and vaccination, aiming to identify prior conceptions and misconceptions. This exploratory research adopted a qualitative-quantitative approach and used a diagnostic questionnaire consisting of Likert-scale statements and one open-ended question. Data were analyzed through descriptive procedures and content analysis. Based on the identified gaps, a pedagogical intervention was carried out through a dialogic lecture to clarify doubts and correct concepts. The results showed that most students have a favorable perception of vaccination and recognize its importance in health prevention. However, conceptual weaknesses were evidenced regarding the functioning of the immune system, the differentiation of infectious agents, the use of antibiotics, and the influence of misinformation. The intervention allowed for the problematization of these views, deepening knowledge. It is concluded that immunology teaching is enhanced when based on the diagnosis of students' prior conceptions and developed in a contextualized and dialogic manner, strengthening scientific health literacy.

Keywords: Science Education. Immunology. Students' Perception. Health Education.

Sumário	
1 INTRODUÇÃO	7
2 MATERIAIS E MÉTODOS	10
3 RESULTADOS	14
3.1 Fontes de informação sobre vacinas:	15
3.2 Percepções sobre vacinas:	16
3.3 Conhecimentos sobre corpo humano e imunidade:	18
3.4 Hábitos de saúde e prevenção	20
3.5 Questão aberta – Análise segundo Bardin	23
4 DISCUSSÃO	28
5 CONCLUSÃO	34
6 REFERÊNCIAS	36
APÊNDICE A – Plano de Aula: Vacinação e Sistema Imunológico	40
APÊNDICE B – Apresentação utilizada na intervenção pedagógica	41
APÊNDICE C – Questionário aplicado aos estudantes	41

1 INTRODUÇÃO

A imunologia é a ciência responsável pelo estudo do sistema imunológico, composto por um conjunto de células, tecidos e moléculas que atuam na defesa do organismo contra microrganismos invasores e substâncias estranhas (Abbas; Lichtman, 2007). Dessa forma, o ensino de imunologia desempenha um papel de grande importância na formação dos alunos do ensino fundamental, pois, quando introduzido desde os anos iniciais, contribui para a construção de conhecimentos que incentivam cuidados com o corpo e a saúde (Andrade et al., 2015). Esse campo do conhecimento é essencial para a manutenção da esfera sanitária, já que fornece explicações conceituais sobre a complexa dinâmica entre bem-estar físico e doença (Andrade; Araújo-Jorge; Coutinho-Silva, 2016). Além disso, a imunologia como área científica permite que os alunos compreendam fenômenos relacionados ao funcionamento do organismo, como a identificação e eliminação de microrganismos patogênicos pelo sistema imunológico, que retorna ao equilíbrio, após a infecção, garantindo a preservação da integridade do organismo (Abbas et al. 2025). Essa compreensão contribui para ampliar o repertório dos estudantes para a formação de atitudes conscientes, que envolvem desde o autocuidado até a responsabilidade social em contextos de saúde pública. Isso inclui, por exemplo, o respeito à vacinação e o cuidado com o próximo durante surtos ou epidemias.

Em conformidade com essa perspectiva, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta que o ensino de Ciências deve contribuir para o desenvolvimento de competências que permitam aos estudantes compreenderem o funcionamento do corpo humano e a relevância de atitudes individuais e coletivas para a promoção da saúde (Brasil, 2017). A habilidade EF07CI10 propõe que os alunos sejam capazes de “argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças” (Brasil, 2017, p. 369). Essa habilidade está inserida na unidade temática “Vida e Evolução”, que aborda conteúdos como os mecanismos de defesa do corpo humano e sua resposta a agentes causadores de doenças.

No entanto, apesar da previsão curricular, fatores como o tempo reduzido

em sala de aula e a complexidade do conteúdo dificultam o trabalho docente, fazendo com que o tema seja tratado de forma superficial (Andrade et al. (2015). Isso pode resultar em um aprendizado fragmentado, que não se traduz em uma compreensão efetiva sobre o funcionamento do corpo e as práticas de autocuidado. Sem esse domínio, crianças e jovens tendem a ter dificuldade em aplicar o que aprendem em situações reais, o que enfraquece o caráter formativo.

Atualmente, a disseminação de *fake news* é um dos grandes obstáculos para políticas de esfera sanitária e práticas educativas. Durante a pandemia da COVID-19, esse cenário foi agravado por discursos oficiais que colocaram em xeque a eficácia e a segurança das vacinas, que não apenas desestimularam a vacinação infantil como também promoveram o uso de medicamentos sem comprovação científica (Daniels; Parkin, 2021). Essas atitudes contribuíram para a desconfiança da população na ciência e para a queda das coberturas vacinais, inclusive entre crianças e adolescentes (Galhardi *et al.*, 2022). Tal contexto impactou diretamente o comportamento de muitos responsáveis, refletindo na hesitação vacinal e no enfraquecimento da cultura de prevenção no país.

Nesse panorama, o papel da escola se mostra ainda mais necessário. Umeres e Venturi (2024), ao analisarem livros didáticos do ensino médio aprovados no PNLD 2021 (Programa Nacional do Livro e do Material Didático), identificaram que, embora as vacinas sejam discutidas em nove dos onze livros avaliados, apenas dois deles explicam adequadamente o funcionamento biológico delas. A maioria dos livros trata a vacinação como um tópico histórico ou de cidadania, mas sem abordar em profundidade os aspectos imunológicos, o papel do Programa Nacional de Imunizações (PNI), a lógica das campanhas de vacinação ou os riscos da desinformação (Umeres; Venturi, 2024)

Essa lacuna educacional evidencia a urgência da chamada educação vacinal crítica, proposta por Reiss (2022), que defende a união entre alfabetização científica e midiática, capacitando o público a reconhecer e refutar informações falsas com base em evidências. Abordar a imunologia no Ensino Fundamental, portanto, é uma estratégia não apenas para ensinar biologia, mas também para formar cidadãos conscientes, capazes de participar ativamente de debates sobre ciência e práticas de preservação do corpo. Como alertam Feitosa, Medeiros e

Cavalcante (2021, p. 1), “grupos negacionistas têm disseminado seus conteúdos e colocado em risco a vida das pessoas”, o que evidencia que o fenômeno da pós-verdade tem intensificado a desqualificação da ciência como forma legítima de produção de conhecimento. Diante desse cenário, o combate à desinformação não depende apenas de campanhas institucionais, mas exige uma educação científica consistente.

No entanto, a compreensão que os alunos têm sobre o sistema imunológico e as vacinas muitas vezes se revela limitada ou imprecisa, mesmo entre aqueles que se posicionam favoravelmente à vacinação. Tavares et al. (2020) ao investigarem adolescentes de uma escola pública do Distrito Federal, observaram que, embora 95% dos jovens afirmassem ser a favor da imunização, mais da metade não sabia quais vacinas deveriam tomar na adolescência. Além disso, quase metade relatou nunca ter estudado sobre o assunto em sala de aula, e muitos mencionaram doenças como HIV e sífilis como sendo imunopreveníveis, o que evidencia lacunas conceituais relevantes. Esses dados apontam para uma contradição entre a adesão declarada à vacinação e o real entendimento sobre ela, demonstrando que o conhecimento sobre imunização ainda não está plenamente consolidado socialmente e que parte da população permanece vulnerável à influência de discursos ideológicos.

Este trabalho busca contribuir para o ensino de Ciências ao reconhecer que, em razão da complexidade dos conteúdos de imunologia, os estudantes podem apresentar compreensões superficiais ou imprecisas sobre o tema, as quais demandam estratégias que valorizem o diálogo e a construção do conhecimento científico de forma significativa. Dessa forma, a pesquisa visa refletir sobre como abordar a imunologia de modo a cumprir sua função educativa no fortalecimento do pensamento crítico, preparando os educandos para reconhecer fontes confiáveis de informação. Para tanto, este estudo tem como objetivo investigar a percepção de estudantes do 7º e 8º anos do Ensino Fundamental de uma escola pública de Planaltina-GO, acerca do sistema imunológico e das vacinas, por meio de um questionário diagnóstico, a fim de identificar concepções prévias ou equívocos conceituais e, a partir disso, propor e avaliar uma intervenção pedagógica contextualizada sobre o tema.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de abordagem quali-quantitativa, de natureza exploratória, pois busca compreender as concepções prévias dos estudantes do Ensino Fundamental acerca do sistema imunológico e das vacinas. Para tanto, utiliza-se a análise descritiva das respostas em conjunto com a interpretação qualitativa das percepções manifestadas pelos participantes, unindo a precisão numérica à profundidade analítica que esse tipo de abordagem proporciona no ensino de ciências (Schneider; Fujii; Corazza, 2017). Trata-se de uma investigação voltada ao levantamento e à análise dessas informações, com o objetivo de subsidiar reflexões sobre práticas pedagógicas no ensino de Ciências (Gil, 2008).

A pesquisa foi realizada na Escola Municipal Eça de Queirós, instituição pública pertencente à rede municipal de ensino, localizada na zona urbana do município de Planaltina, no estado de Goiás. A escola atende estudantes do Ensino Fundamental, abrangendo turmas do 2º ao 8º ano, nos turnos matutino e vespertino. De acordo com a Proposta Político-Pedagógica da Escola Municipal Eça de Queirós (2024), as práticas educativas são orientadas por uma perspectiva sociointeracionista, que valoriza a interação entre estudantes, professores e comunidade como elemento central no processo de construção do conhecimento. Nesse contexto, a escola busca promover a formação integral dos estudantes, considerando não apenas os conteúdos curriculares, mas também o desenvolvimento social, cultural e crítico dos educandos. A comunidade escolar é composta majoritariamente por estudantes residentes na própria região onde a instituição está inserida, o que reforça o papel da escola como espaço de construção de conhecimentos, convivência social e fortalecimento de vínculos comunitários.

No que se refere à infraestrutura, a instituição dispõe de salas de aula regulares, biblioteca com sala de leitura, pátio coberto, quadra de esportes descoberta e acesso à internet, além de recursos voltados à inclusão, como sala de recursos multifuncionais. A caracterização do contexto institucional mostra-se relevante para a compreensão dos dados obtidos, uma vez que as concepções dos estudantes sobre temas relacionados à imunologia e à vacinação são influenciadas

não apenas pelos conteúdos escolares, mas também pelo ambiente social, cultural e informacional no qual estão inseridos.

Além das condições estruturais da escola, a aplicação da proposta pedagógica contou com o apoio da equipe gestora da instituição, que demonstrou receptividade à realização da pesquisa. A direção escolar incentivou a abordagem de temas relacionados à saúde e à prevenção de doenças, destacando a importância de abordar hábitos básicos de higiene pessoal, como a lavagem das mãos antes das refeições e a adoção de cuidados ao tossir ou espirrar. Para a realização das aulas teóricas, a escola disponibilizou recursos como projetor multimídia e ofereceu diferentes possibilidades de espaço para a realização das atividades, permitindo que as aulas fossem realizadas tanto em sala de aula quanto no pátio da instituição, em formato semelhante a uma palestra. Em uma tentativa inicial de realização da pesquisa em outra instituição, foram identificadas dificuldades de comunicação e ausência de retorno por parte da gestão. Em contrapartida, na escola em que o estudo foi efetivamente desenvolvido, houve receptividade e apoio da equipe gestora, favorecendo a implementação da intervenção pedagógica e evidenciando o papel das condições institucionais no sucesso dessas iniciativas.

Participaram da pesquisa duas turmas do Ensino Fundamental, sendo uma do 7º ano e outra do 8º ano, ambas do turno matutino. No 8º ano, participaram 23 estudantes, de um total de 24 matriculados, enquanto no 7º ano responderam ao questionário 24 estudantes, de um total de 26 matriculados. A escolha dessas séries justifica-se pelo fato de os estudantes já terem tido contato, ao longo do Ensino Fundamental, com conteúdos relacionados aos microrganismos, à prevenção de doenças e à vacinação, conforme orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente as habilidades EF04CI08 (Compreender como os microrganismos podem causar doenças e propor medidas de prevenção) e EF07CI10 (Argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, relacionando-a com a atuação no organismo e o controle de doenças). A seleção das duas turmas também possibilitou a análise comparativa entre grupos com diferentes níveis de escolarização, permitindo observar possíveis diferenças nas concepções dos estudantes sobre o tema.

A coleta de dados foi realizada no mês de outubro de 2025, durante o período regular de aulas, com a participação voluntária dos estudantes, por meio da aplicação de um questionário diagnóstico, composto majoritariamente por afirmativas estruturadas em escala de Likert (Apêndice A), com o objetivo de analisar as percepções e atitudes dos estudantes em relação às vacinas e às práticas de prevenção em saúde. O instrumento incluiu, ainda, uma questão voltada à identificação das principais fontes de informação utilizadas pelos estudantes para obter informações sobre vacinação, bem como uma questão aberta final, que possibilitou a expressão livre das compreensões e percepções dos participantes sobre o tema. A estrutura mista do questionário foi planejada com o objetivo de tornar a coleta de dados mais acessível e significativa para estudantes do Ensino Fundamental, considerando tanto aspectos cognitivos quanto diferentes formas de expressão dos participantes. Essa escolha fundamenta-se na experiência prévia da pesquisadora no contexto escolar, na qual se observa que muitos estudantes demonstram resistência ou dificuldade na elaboração de respostas escritas extensas. A predominância de afirmativas em escala de Likert possibilitou identificar o grau de concordância dos estudantes em relação a temas ligados à vacinação e à prevenção em saúde, enquanto a questão sobre fontes de informação permitiu compreender onde os alunos recebem conhecimentos sobre o tema.

A questão aberta final favoreceu a expressão livre das compreensões e percepções dos estudantes, permitindo aprofundar e contextualizar os dados obtidos por meio das questões em escala de Likert. A elaboração do instrumento baseou-se nas orientações metodológicas de Chaer, Diniz e Ribeiro (2011), que discutem o uso do questionário como técnica de coleta de dados em pesquisas educacionais.

O questionário foi aplicado presencialmente em sala de aula, durante o horário regular das aulas, no turno matutino, com a autorização da direção da escola e o acordo prévio com os professores responsáveis pelas turmas. As aulas possuíam duração de 50 minutos, sendo cedido um momento específico para a aplicação do instrumento, que levou, aproximadamente, 25 minutos para ser respondido em ambas as turmas. Antes da aplicação, os estudantes foram orientados quanto aos objetivos da pesquisa, ao caráter voluntário da participação e à garantia de anonimato, sendo explicitado que não deveriam registrar seus nomes nos questionários. A realização da pesquisa foi autorizada por meio de documento

assinado pela diretora da instituição, não sendo exigida a aplicação de termos individuais de consentimento, conforme acordo estabelecido entre a gestão escolar e os docentes envolvidos.

As respostas referentes às afirmativas estruturadas em escala de Likert foram organizadas e analisadas de forma descritiva, a partir da frequência e do percentual de concordância e discordância dos estudantes, sendo posteriormente representadas por meio de gráficos. Essa análise possibilitou a identificação de tendências gerais, percepções predominantes e pontos de maior divergência entre os participantes. A resposta à questão aberta final foi analisada a partir de uma abordagem qualitativa inspirada na análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), com foco na identificação de sentidos recorrentes e concepções manifestadas pelos estudantes.

Os resultados obtidos a partir dessas análises subsidiaram o planejamento e a realização de uma intervenção pedagógica, desenvolvida na forma de uma aula expositiva dialogada (Apêndice B), aplicada no dia seguinte à aplicação do questionário, nas mesmas turmas e no mesmo turno. A atividade teve duração aproximada de 45 minutos e foi planejada como uma estratégia pedagógica alternativa à aplicação de um pós-questionário, considerando o tempo disponível no contexto escolar. A intervenção priorizou a interação, o diálogo e a discussão coletiva, retomando conteúdos que apresentaram maiores índices de equívocos ou compreensões fragilizadas nas respostas dos estudantes. Para o desenvolvimento da aula, foram utilizados vídeos curtos e slides com imagens explicativas, selecionados com o objetivo de favorecer a compreensão dos conteúdos científicos abordados, fundamentando-se em estudos que apontam o potencial de recursos audiovisuais e estratégias dialogadas para o engajamento dos estudantes no contexto escolar (Gonçalves, 2023; Cazzanelli; Lima, 2021). O material utilizado durante a aula expositiva-dialogada encontra-se disponível no Apêndice B.

3 RESULTADOS

A aplicação do questionário ocorreu de forma tranquila, e os estudantes não demonstraram resistência em participar da pesquisa, respondendo às questões de maneira colaborativa (Figura 1). Durante esse momento, observou-se que os alunos demonstraram curiosidade em relação às perguntas apresentadas, solicitando explicações adicionais sobre alguns temas enquanto preenchiam o instrumento. No entanto, considerando que o objetivo do questionário era identificar as percepções e conhecimentos prévios dos estudantes sobre o sistema imunológico e as vacinas, foi necessário orientá-los a responder às questões com base em seus próprios conhecimentos. A partir das respostas obtidas, foi possível analisar as concepções dos alunos acerca da temática investigada.

Figura 1– Aplicação do questionário com estudantes do Ensino Fundamental na escola municipal Eça de Queirós, durante a coleta de dados da pesquisa.

(A) Estudante do 8º ano durante o preenchimento do questionário.

(B) Visão geral da turma do 7º ano durante a aplicação do instrumento.

(C) Estudantes do 7º ano concentrados no preenchimento do questionário.

(D) Estudantes do 7º ano engajados na atividade investigativa durante o preenchimento do questionário.



3.1 Fontes de informação sobre vacinas:

Em ambas as turmas, os profissionais de saúde e a família foram apontados como as principais fontes de informação sobre vacinas. No 8º ano, observou-se maior concentração de respostas indicando Internet/redes sociais e profissionais de saúde como fonte principal, enquanto no 7º ano destacaram-se as respostas relacionadas aos profissionais de saúde e à família/amigos. Em contraste, a escola apresentou baixa representatividade como espaço de obtenção de informações em ambas as turmas, esses dados podem ser visualizados nas Figuras 2 e 3.

Figura 2 – Respostas à questão “Onde você costuma obter informações sobre vacinas com mais frequência?” segundo estudantes do 8º ano.

(A) Família/amigos; (B) Internet/redes sociais; (C) Professores/escola; (D) Profissionais de saúde (postos médicos).

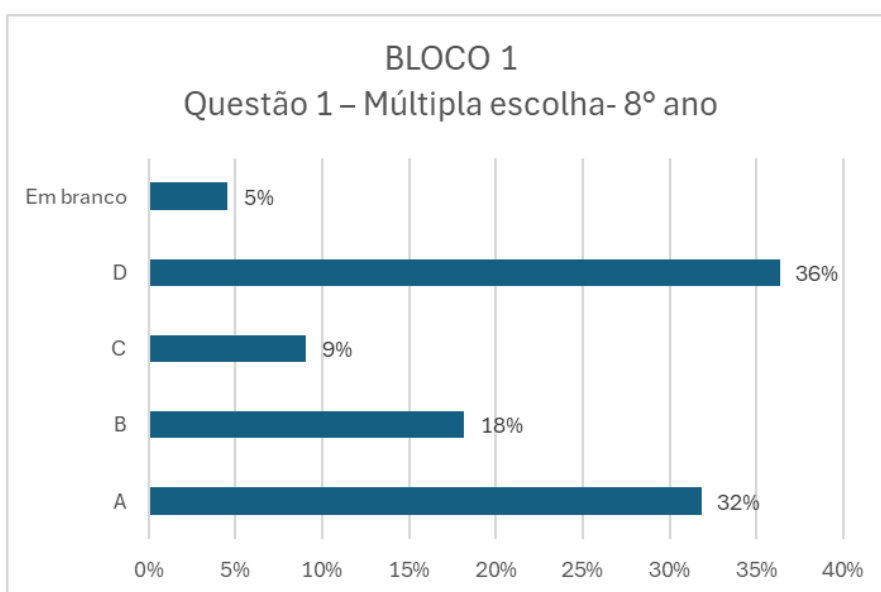
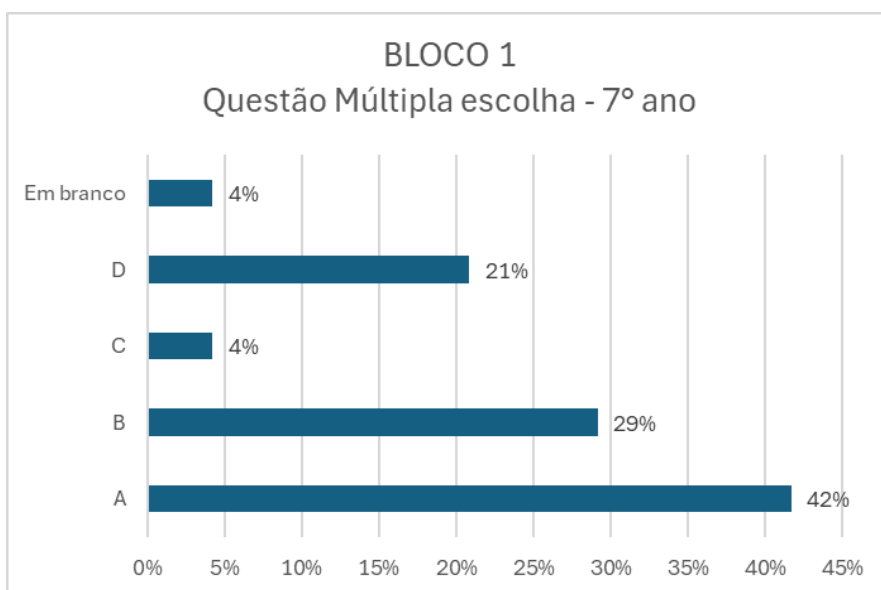


Figura 3 – Respostas à questão “Onde você costuma obter informações sobre vacinas com mais frequência?” segundo estudantes do 7º ano.

(A) Família/amigos; (B) Internet/redes sociais; (C) Professores/escola; (D) Profissionais de saúde (postos médicos).



3.2 Percepções sobre vacinas:

As afirmações analisadas no Bloco 2 incluíram a ideia de que vacinas podem causar a doença que deveriam prevenir, de que indivíduos que já tiveram determinada doença não precisariam se vacinar, a importância da vacinação mesmo em pessoas saudáveis e afirmações associadas à desinformação, como a suposta relação entre vacinas, autismo ou microchips.

Os resultados indicam que os estudantes das duas turmas apresentam, de modo geral, percepções favoráveis em relação à vacinação. A maioria dos alunos discordou das afirmações de que vacinas podem causar a doença que deveriam prevenir ou de que pessoas que já tiveram determinada doença não precisam se vacinar.

A afirmação referente à importância da vacinação mesmo em indivíduos saudáveis apresentou elevados níveis de concordância, sobretudo no 8º ano, no qual quase a totalidade dos estudantes concordou ou concordou totalmente.

Em relação às afirmações associadas à desinformação, como a suposta relação entre vacinas, autismo ou microchips, a maioria dos estudantes manifestou discordância. Ainda assim, identificou-se a presença de respostas neutras ou de concordância parcial, especialmente no 8º ano, indicando que tais concepções ainda circulam entre parte dos alunos. Esses dados podem ser visualizados nas Figuras 4 e 5.

Figura 4 – Percepções dos estudantes do 8º ano sobre vacinas a partir das afirmações do questionário.

(A) “Tomar uma vacina pode fazer a pessoa desenvolver a doença que ela deveria prevenir.”

(B) “Se você já pegou a doença, não precisa se vacinar pois seu corpo já adquiriu resistência naturalmente.”

(C) “Mesmo que eu esteja saudável, vacinas continuam sendo importantes para minha proteção.”

(D) “Vacinas podem causar autismo ou conter microchips.”

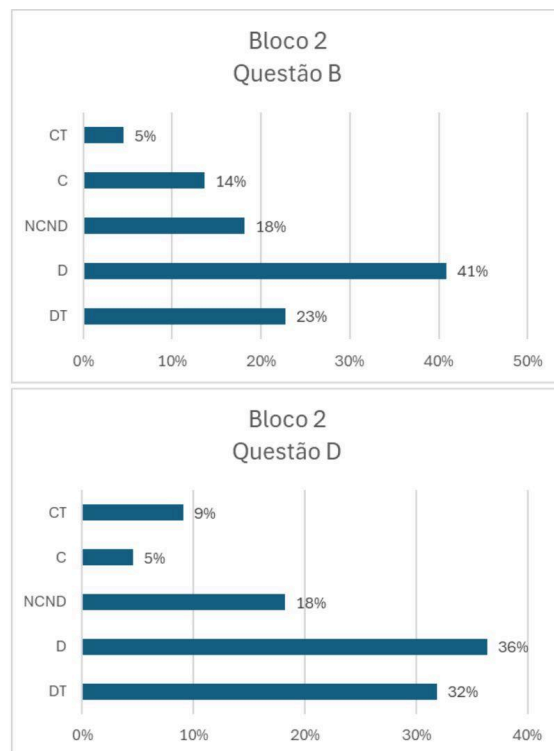
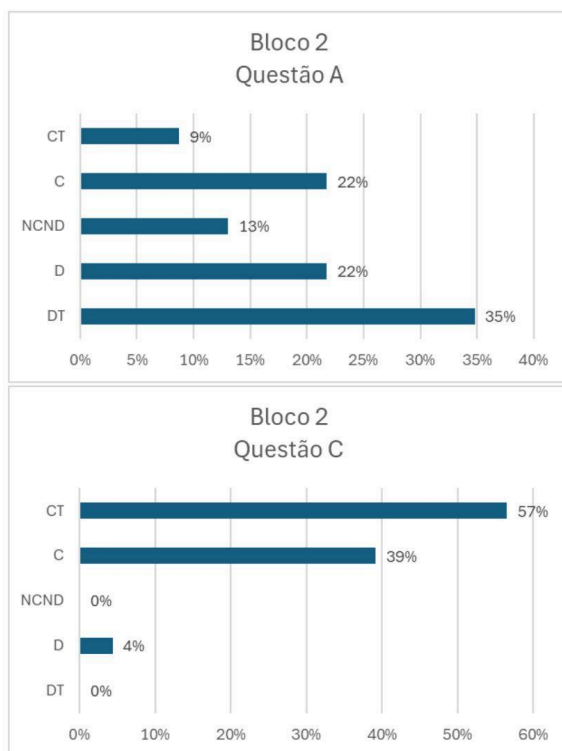


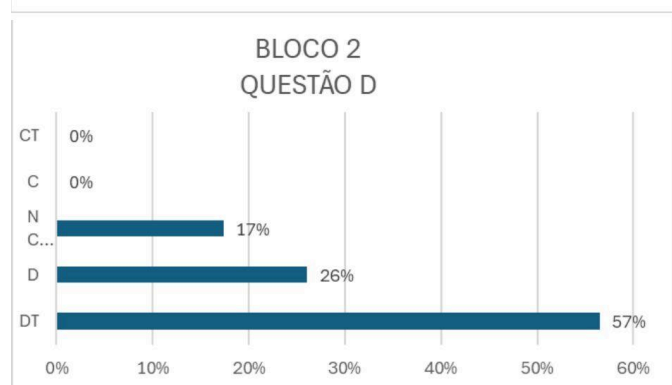
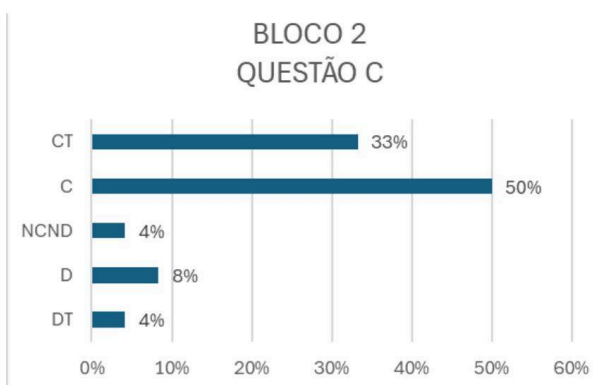
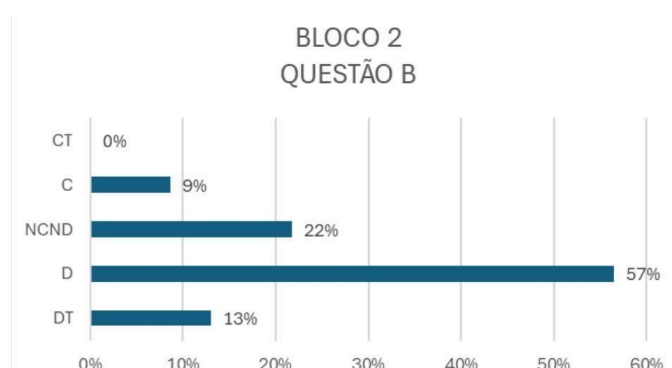
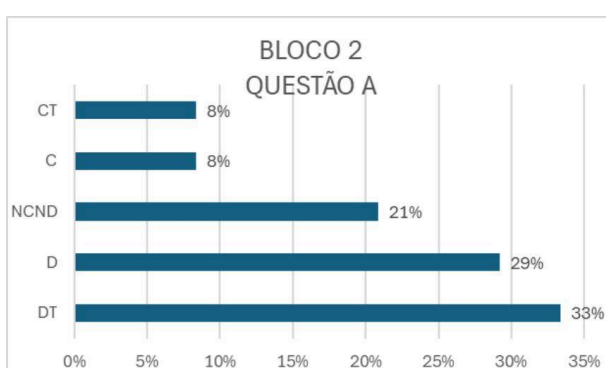
Figura 5 – Percepções dos estudantes do 7º ano sobre vacinas a partir das afirmações do questionário.

(A) “Tomar uma vacina pode fazer a pessoa desenvolver a doença que ela deveria prevenir.”

(B) “Se você já pegou a doença, não precisa se vacinar pois seu corpo já adquiriu resistência naturalmente.”

(C) “Mesmo que eu esteja saudável, vacinas continuam sendo importantes para minha proteção.”

(D) “Vacinas podem causar autismo ou conter microchips.”



3.3 Conhecimentos sobre corpo humano e imunidade:

As afirmações analisadas no Bloco 3 abordaram conhecimentos relacionados ao corpo humano e aos mecanismos de defesa, incluindo o reconhecimento da existência de defesas naturais do organismo, a relação entre a invasão por microrganismos e o surgimento de infecções, bem como o uso de antibióticos no tratamento de doenças.

Os resultados indicam que a maior parte dos estudantes reconheceu a existência de defesas naturais do corpo humano e associou a presença de microrganismos ao desenvolvimento de infecções e a sintomas como febre e mal-estar. Esses padrões de resposta foram semelhantes entre as duas turmas, sugerindo a consolidação de noções básicas sobre saúde e funcionamento do organismo.

Em contraste, a afirmação relacionada ao uso de antibióticos revelou maior heterogeneidade nas respostas. Em ambas as turmas, uma parcela expressiva dos estudantes concordou ou manteve posição neutra frente à ideia de que antibióticos combatem doenças causadas por vírus, evidenciando fragilidades conceituais na distinção entre agentes bacterianos e virais. Esses dados podem ser visualizados nas Figuras 6 e 7.

Figura 6 – Conhecimentos dos estudantes do 8º ano sobre defesas do corpo humano e uso de antibióticos.

(A) “O corpo humano possui defesas naturais que ajudam a combater vírus e bactérias.”

(B) “Quando o corpo é invadido por um agente estranho, pode surgir uma infecção com sintomas como febre e mal-estar.”

(C) “Tomar antibióticos ajuda a combater todos os tipos de doenças, inclusive as causadas por vírus.”

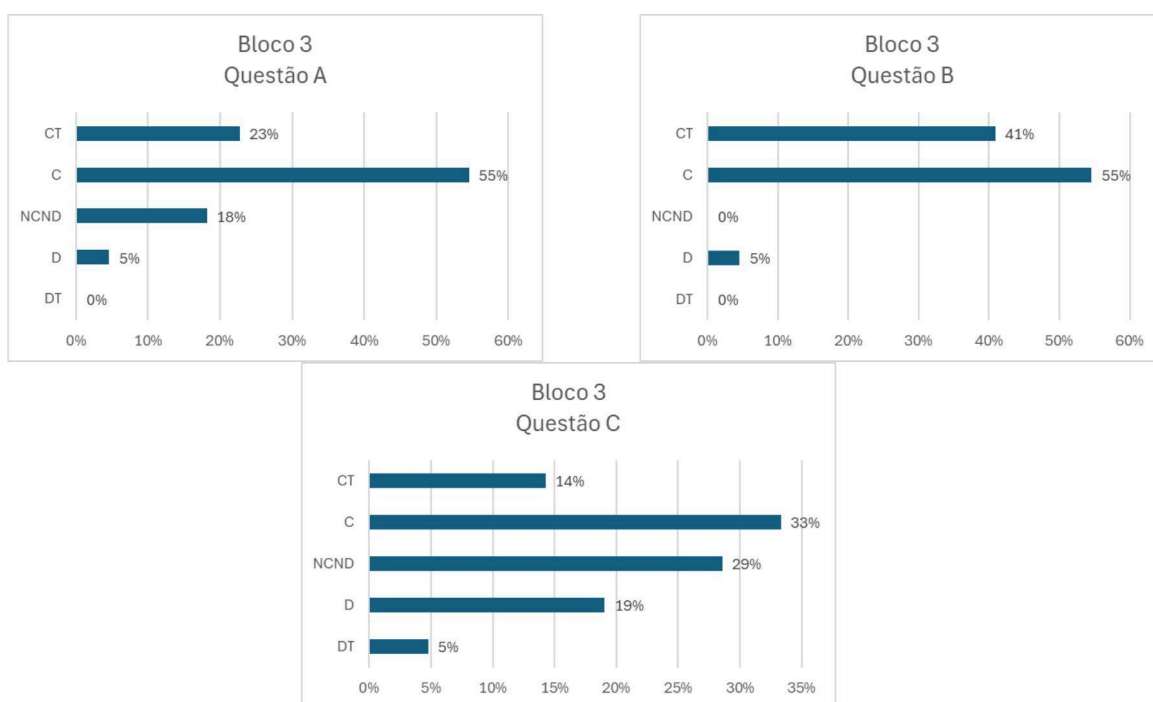
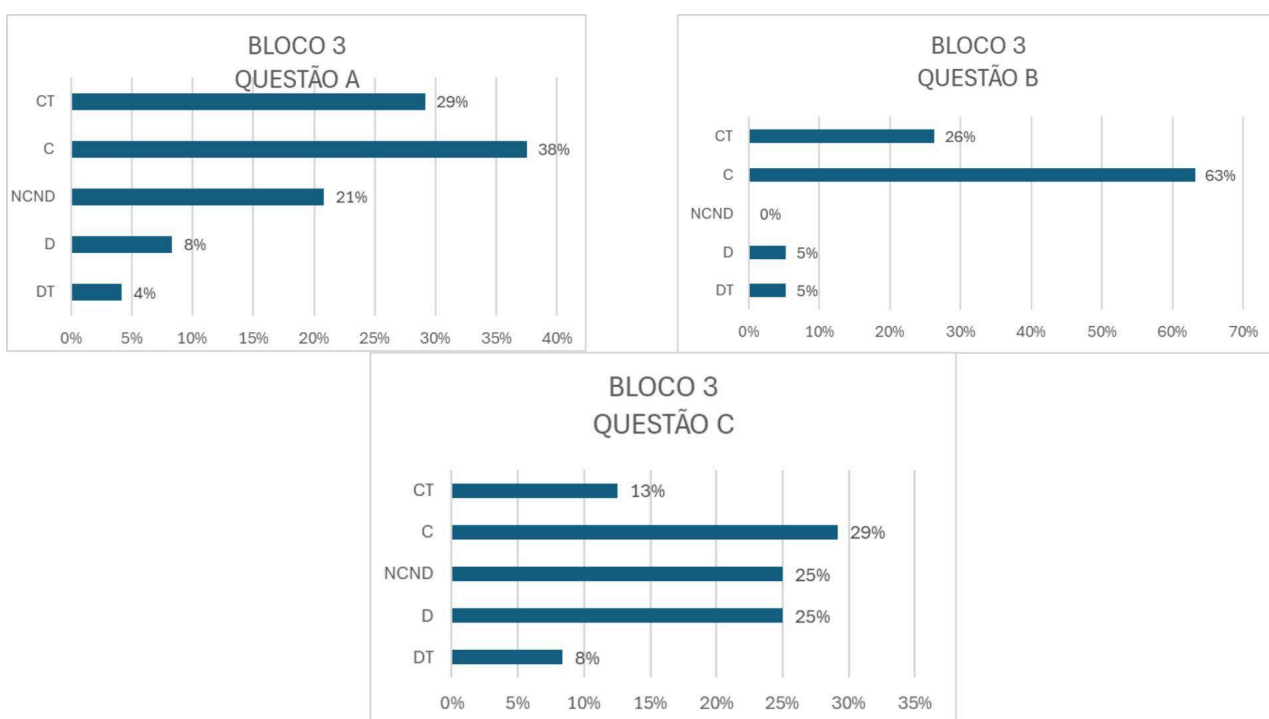


Figura 7 – Conhecimentos dos estudantes do 7º ano sobre defesas do corpo humano e uso de antibióticos.

- (A) “O corpo humano possui defesas naturais que ajudam a combater vírus e bactérias.”
- (B) “Quando o corpo é invadido por um agente estranho, pode surgir uma infecção com sintomas como febre e mal-estar.”
- (C) “Tomar antibióticos ajuda a combater todos os tipos de doenças, inclusive as causadas por vírus.”



3.4 Hábitos de saúde e prevenção:

As afirmações analisadas no Bloco 4 abordaram hábitos de saúde e práticas de prevenção, incluindo a importância da alimentação equilibrada, do sono adequado, da prática de atividades físicas, da higiene das mãos, dos cuidados ao tossir ou espirrar e a relação entre hábitos saudáveis, uso de vitaminas e vacinação.

Os resultados indicam amplo reconhecimento, por parte dos estudantes, da relevância de práticas básicas de prevenção, como alimentação adequada, sono regular, prática de exercícios físicos e higiene das mãos, sendo predominantes as

respostas de concordância quanto à contribuição desses hábitos para a prevenção de doenças.

No 8º ano, observou-se concordância praticamente unânime com a afirmação de que hábitos saudáveis fortalecem as defesas do corpo. Ainda nessa turma, predominou a discordância em relação à ideia de que o uso de vitaminas poderia substituir a vacinação, embora se observe a presença de respostas neutras e de concordância parcial, indicando a coexistência de concepções corretas e equívocos relacionados à conservação da saúde.

No 7º ano, os dados evidenciam reconhecimento consistente da importância dos hábitos saudáveis, com elevados níveis de concordância em relação à higiene das mãos e aos cuidados ao tossir ou espirrar. Destaca-se, nessa turma, a predominância expressiva de respostas de discordância à afirmação de que hábitos saudáveis ou o uso de vitaminas possam substituir a vacinação, indicando um posicionamento mais consolidado quanto à necessidade da imunização quando comparado ao 8º ano. Esses dados podem ser visualizados nas Figuras 8 e 9.

Figura 8 – Percepções dos estudantes do 8º ano sobre hábitos de saúde e prevenção.

(A) “Ter uma alimentação saudável, dormir bem e praticar exercícios fortalece nosso sistema de defesas naturais.”

(B) “Tomar vitaminas e ter uma alimentação saudável elimina a necessidade de tomar vacinas.”

(C) “Lavar as mãos com água e sabão ou usar álcool em gel ajuda a evitar o contágio de doenças.”

(D) “Usar máscara ou cobrir a boca ao tossir ou espirrar ajuda a não espalhar doenças.”

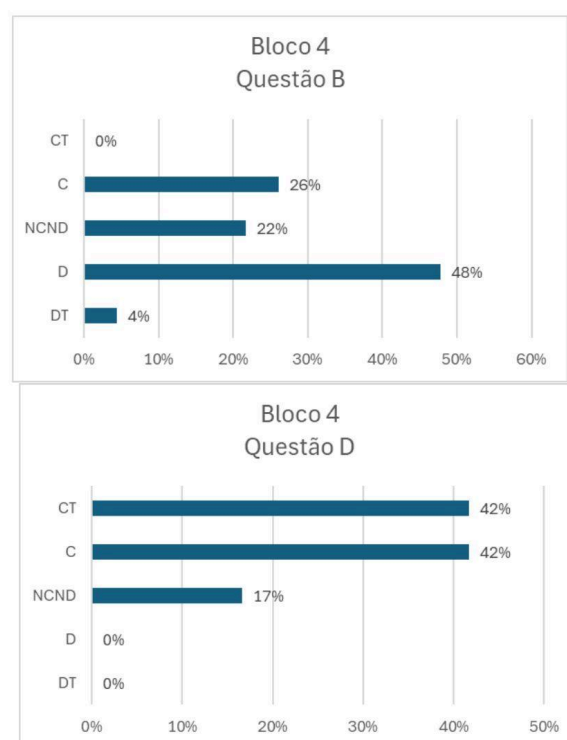
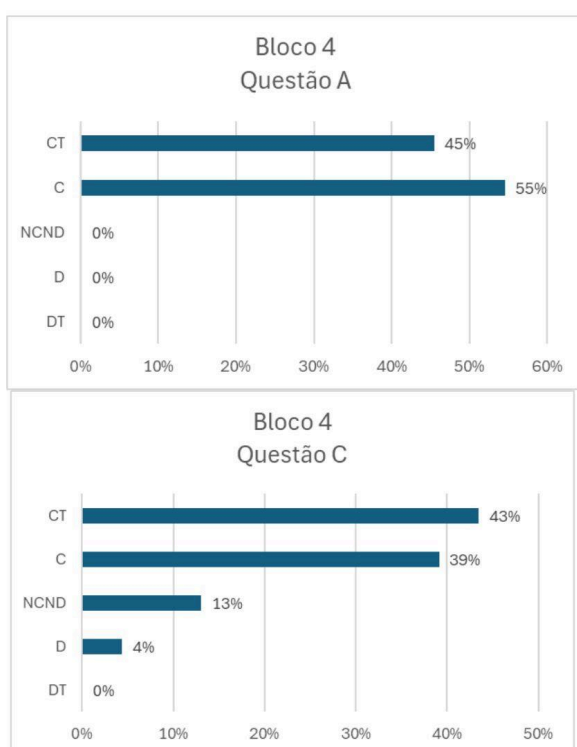


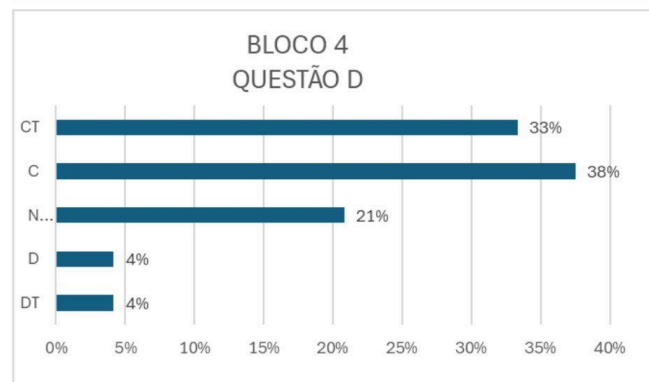
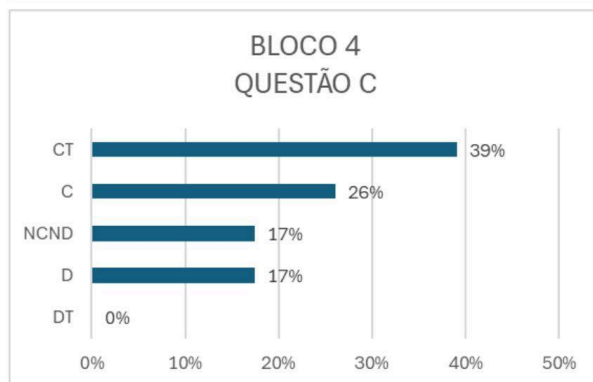
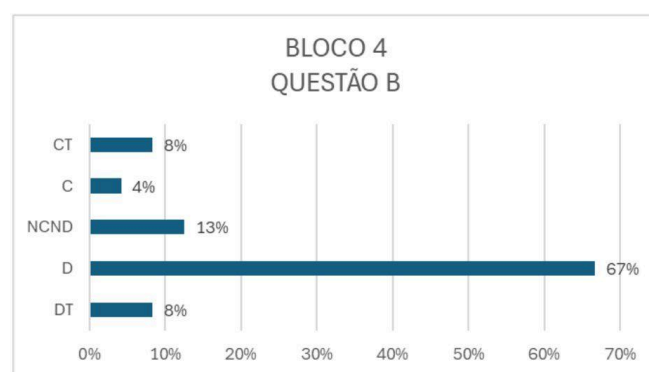
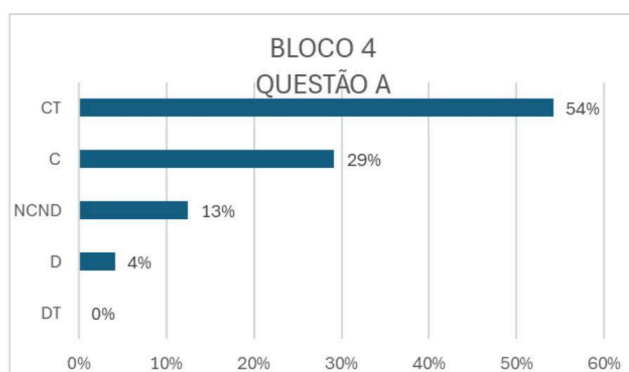
Figura 9 – Percepções dos estudantes do 7º ano sobre hábitos de saúde e prevenção.

(A) “Ter uma alimentação saudável, dormir bem e praticar exercícios fortalece nosso sistema de defesas naturais.”

(B) “Tomar vitaminas e ter uma alimentação saudável elimina a necessidade de tomar vacinas.”

(C) “Lavar as mãos com água e sabão ou usar álcool em gel ajuda a evitar o contágio de doenças.”

(D) “Usar máscara ou cobrir a boca ao tossir ou espirrar ajuda a não espalhar doenças.”



3.5 Questão aberta

A análise das respostas (questão aberta) foi conduzida à luz da análise de conteúdo (Bardin, 2011), privilegiando a identificação de núcleos de sentido, escolhas verbais e contextos discursivos. A análise qualitativa das respostas à questão aberta, realizada segundo os pressupostos desse referencial, evidenciou diferenças relevantes entre as turmas do 7º e do 8º ano, tanto no que se refere à adesão à questão quanto à natureza das concepções expressas pelos estudantes.

No 8º ano, as respostas, embora formuladas de maneiras diferentes, expressam a mesma ideia, com predominância de verbos associados à ação

preventiva e protetiva, tais como *prevenir*, *proteger*, *combater*, *ajudar* e *manter*. A escolha desses verbos indica que os estudantes compreendem a vacina como uma ação anterior ao adoecimento, voltada à prevenção de doenças e à manutenção da saúde. Não foram identificados verbos relacionados a tratamento ou cura, como “curar” ou “remediar”, o que sugere uma percepção coerente com o discurso científico básico sobre vacinação. Entretanto, observa-se que as respostas são, em sua maioria, descritivas e pouco explicativas, observa-se a ausência de termos relacionados aos mecanismos imunológicos, como “anticorpos” ou “sistema imunológico”. Esse dado aponta para um conhecimento funcional consolidado, porém com baixo nível de aprofundamento conceitual.

Além disso, destaca-se que o número de respostas válidas no 8º ano foi reduzido, havendo ocorrência significativa de respostas em branco ou de declarações de desconhecimento. Tal aspecto sugere menor adesão discursiva e possível insegurança na verbalização dos conhecimentos científicos, mesmo entre estudantes em estágio mais avançado da escolarização.

Em contraste, o 7º ano apresentou maior número de respostas válidas e maior diversidade verbal e conceitual. Além dos verbos associados à prevenção e proteção, surgiram verbos relacionados a processos internos do organismo, como *fortalecer* e *criar*, especialmente vinculados à produção de anticorpos e ao funcionamento do sistema imunológico. A presença desses elementos indica uma tentativa de explicação causal por parte dos estudantes, revelando maior engajamento cognitivo e disposição para elaborar respostas mais detalhadas.

No entanto, juntamente com essas compreensões iniciais de caráter científico, emergiram concepções alternativas, nas quais a vacina é descrita como remédio, soro, vitamina ou substância que “combate diretamente o vírus”. Essas interpretações evidenciam confusões conceituais entre prevenção, tratamento e suplementação, comuns em processos de aprendizagem em construção. Do ponto de vista qualitativo, contudo, é relevante destacar que tais equívocos aparecem associados a respostas confiantes e explicativas, indicando que o estudante se arrisca a explicar o fenômeno, mesmo quando o faz de maneira imprecisa.

De modo geral, a comparação entre as turmas revela que o 7º ano apresenta maior confiança discursiva, maior diversidade conceitual e maior

disposição para explicitar suas ideias, enquanto o 8º ano demonstra uma compreensão mais homogênea e alinhada ao discurso preventivo, porém com menor elaboração e menor participação discursiva. Esses resultados indicam que o avanço no ano escolar não se traduz necessariamente em maior capacidade de expressão conceitual, ressaltando a importância de estratégias pedagógicas que incentivem a verbalização, o questionamento e a explicitação das concepções dos estudantes no ensino de imunologia.

3.6 INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

A intervenção pedagógica foi realizada por meio de uma aula expositiva-dialogada, com utilização de exemplos do cotidiano e perguntas orientadoras, com o objetivo de tornar os conceitos mais acessíveis e estimular a participação ativa dos estudantes. A aula foi planejada previamente à aplicação do questionário, em razão da limitação de tempo entre a coleta de dados e sua execução. Contudo, após a análise das respostas, o planejamento inicial foi ajustado de modo a contemplar as principais dificuldades conceituais identificadas, especialmente no que se refere à imunização e ao funcionamento do sistema imunológico.

Para a realização da atividade, foi elaborado um plano de aula específico (Apêndice C), bem como uma apresentação adaptada ao público-alvo, com adequação da linguagem à faixa etária dos estudantes (Apêndice B). A elaboração desses materiais considerou, ainda, a análise dos livros didáticos utilizados pelos alunos, buscando garantir coerência curricular. A aula foi estruturada de modo a abordar tópicos centrais como microrganismos, formas de transmissão de doenças, funcionamento do sistema imunológico, papel das vacinas e hábitos de prevenção, com ênfase na abordagem de equívocos observados, como a ideia de que antibióticos combatem vírus ou de que hábitos saudáveis substituem a vacinação.

A utilização de estratégias didáticas diversificadas, como a articulação entre vídeos curtos e momentos de diálogo, contribuiu para tornar o processo de ensino mais significativo, favorecendo a participação dos estudantes e a construção de sentidos em relação aos conteúdos abordados. Nesse contexto, observaram-se momentos em que os alunos demonstraram interesse por temas científicos correlatos, ainda que não diretamente vinculados ao conteúdo principal da aula.

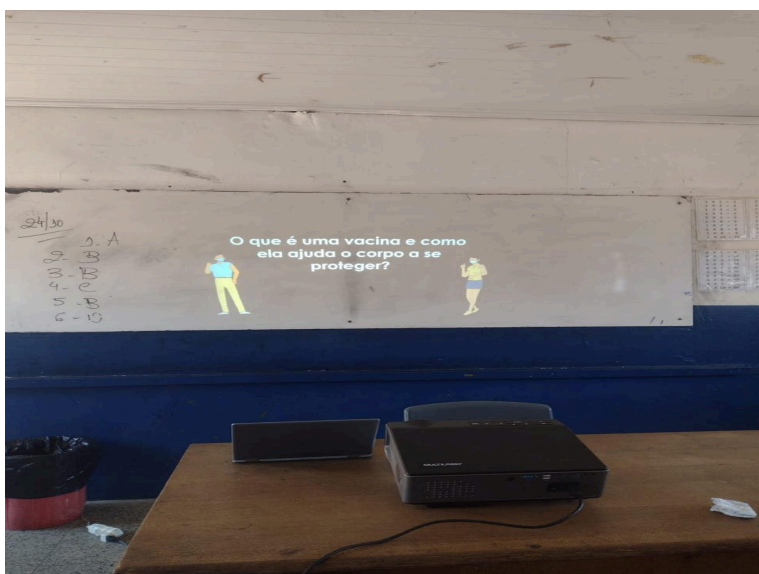
Em uma dessas situações, uma estudante manifestou curiosidade sobre o funcionamento do sistema circulatório, questionando como o sangue percorre todo o corpo permanecendo no interior dos vasos. Esse tipo de questionamento evidencia o potencial da intervenção pedagógica em estimular a curiosidade científica e ampliar o interesse dos estudantes pelas Ciências. Durante a aula, observou-se que os estudantes do 7º ano apresentaram comportamento atento e participativo,

interagindo de forma organizada ao longo da exposição dos conteúdos. Já os estudantes do 8º ano demonstraram maior entusiasmo nas discussões, realizando diversas perguntas relacionadas aos temas abordados, como o funcionamento das vacinas no corpo.

Entre os assuntos mencionados pelos estudantes esteve a relação entre a vacinação e o autismo. Considerando a relevância dessa questão, foi incluído na apresentação um momento específico para esclarecer que o transtorno do espectro autista está associado principalmente a fatores genéticos e ao desenvolvimento neurológico durante a gestação, não havendo evidências científicas que comprovem relação causal com vacinas, conforme apontam análises conduzidas pela Organização Mundial da Saúde (2025).

Dessa forma, a intervenção pedagógica mostrou-se adequada ao contexto investigado, evidenciando a importância de um planejamento flexível e da adoção de estratégias que considerem os conhecimentos prévios dos estudantes como ponto de partida para o ensino de conteúdos científicos. Tal adequação também se evidencia pela postura dos alunos durante a atividade, que se mostraram abertos ao diálogo, realizando perguntas e interagindo ativamente, sem demonstrar resistência ou receio diante da complexidade dos temas abordados.

Figura 10- Projeção da questão norteadora “O que é uma vacina e como ela ajuda o corpo a se proteger ?” utilizada como estímulo à reflexão dos estudantes do 8º ano durante aula expositiva dialogada, realizada na Escola Municipal Eça de Queirós.



4 DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo indicam que os estudantes do Ensino Fundamental apresentam, de modo geral, uma percepção favorável em relação às vacinas e às práticas de prevenção em saúde. Observa-se o reconhecimento da vacinação como estratégia importante para a proteção individual e coletiva, bem como a valorização de hábitos saudáveis, como alimentação equilibrada, higiene e sono adequado. Esses achados estão em consonância com estudos que apontam a presença de noções iniciais relacionadas à promoção da saúde entre estudantes da educação básica (Andrade et al., 2015; Tavares; Gois; Milagres, 2020).

Apesar dessa percepção positiva, a análise dos dados evidencia que ela nem sempre é acompanhada de uma compreensão conceitual consistente sobre os processos imunológicos envolvidos. Foram identificadas contradições nas respostas, especialmente quando práticas gerais de cuidado com a saúde são interpretadas como substitutas da vacinação. Esse resultado sugere uma compreensão genérica da prevenção, na qual diferentes estratégias são agrupadas sem distinção clara de suas funções biológicas específicas. Tal dificuldade é recorrente no ensino de imunologia e tem sido descrita na literatura. Andrade et al. (2015) observaram que os conhecimentos científicos relacionados à imunologia são frequentemente apresentados de forma incompleta ou equivocada, além de serem abordados de maneira superficial, fragmentada e descontextualizada, o que compromete a aprendizagem dos estudantes. segundo Andrade et al., (2015) A educação em saúde, não deve se limitar à transmissão de informações, mas envolver a formação de atitudes, valores e competências que possibilitem aos estudantes analisar criticamente informações e tomar decisões fundamentadas no cotidiano.

Tavares, Gois e Milagres (2020) também observaram que, embora os alunos reconheçam a importância da vacinação, muitos apresentam conhecimento limitado sobre o tema, demonstrando desconhecimento acerca do calendário vacinal e mencionando, de forma equivocada, doenças não imunopreveníveis como passíveis de vacinação, o que demonstra distância entre a valorização da vacina e a compreensão de seus fundamentos biológicos.

No que se refere à compreensão sobre o funcionamento do corpo humano e do sistema imunológico, os estudantes demonstraram mobilizar explicações

intuitivas para justificar processos de adoecimento e recuperação, reconhecendo a existência de mecanismos naturais de defesa do organismo. Contudo, persistem dificuldades relacionadas à diferenciação entre agentes infecciosos e às formas adequadas de prevenção e tratamento, o que revela um conhecimento fragmentado. Abordagens pedagógicas que articulem os conceitos biológicos de forma integrada e contextualizada podem favorecer a construção progressiva de explicações cientificamente fundamentadas, especialmente quando os conhecimentos científicos são articulados aos saberes prévios dos estudantes e ao seu contexto sociocultural, ação essa que pode ser conformada como uma prática pedagógica (Carvalho 2015).

Essa compreensão fragmentada também pode ser observada nas respostas relacionadas ao uso de antibióticos. Observou-se maior heterogeneidade nas respostas, com parcela expressiva dos estudantes concordando ou mantendo posição neutra frente à ideia de que antibióticos combatem doenças causadas por vírus. Cabe destacar que a distinção sistematizada entre infecções bacterianas e virais, bem como o uso específico de antibióticos, constitui uma competência mais diretamente desenvolvida no Ensino Médio (habilidade EM13CNT301 da BNCC). Assim, as respostas observadas refletem limites próprios do percurso curricular do Ensino Fundamental, não devendo ser interpretadas como falhas individuais, mas como indicativos de conteúdos ainda não plenamente consolidados no processo de escolarização.

Ainda assim, a literatura aponta que a falta de compreensão sobre o uso adequado de medicamentos pode contribuir para práticas equivocadas, incluindo a automedicação e casos de intoxicação infantil, configurando um problema relevante de saúde pública (Moraes et al., 2021). O uso irracional de medicamentos está frequentemente associado à falta de informações adequadas sobre indicações, dosagens e possíveis riscos, sendo favorecido pelo fácil acesso a medicamentos e pela circulação de orientações informais no cotidiano. Nesse contexto, estratégias educativas voltadas à promoção do uso racional de medicamentos podem ser apontadas como importantes ferramentas de prevenção em saúde (Brandi; Pinheiro; Castilho, 2023). Assim, a introdução gradual e contextualizada de noções básicas sobre o uso racional de medicamentos no Ensino Fundamental pode assumir caráter não só educativo como também preventivo.

A aceitação majoritária da vacinação observada neste estudo dialoga com pesquisas que indicam atitudes favoráveis dos estudantes em relação às vacinas, mesmo quando o conhecimento sobre seus mecanismos de ação é limitado (Tavares; Gois, 2020). Essa dissociação entre atitude positiva e compreensão científica aprofundada sugere que a adesão à vacinação pode estar mais associada à confiança socialmente construída do que ao domínio conceitual. Nesse contexto, Reiss (2022) destaca que o letramento científico em saúde envolve a capacidade de compreender evidências, avaliar informações e tomar decisões fundamentadas, especialmente em cenários marcados pela circulação de desinformação.

Outro aspecto relevante refere-se às fontes de informação mencionadas pelos estudantes. A predominância da família como mediadora das informações sobre vacinação, associada à baixa menção às redes sociais e à internet, sugere que, no contexto investigado, a influência direta de conteúdos digitais desinformativos pode ser menos expressiva. Esse resultado contrasta parcialmente com discussões presentes na literatura sobre o impacto das *fake news* na formação de concepções equivocadas em Ciências, indicando que, embora a mediação familiar possa exercer papel positivo, ela não garante, por si só, uma compreensão científica sólida (Feitosa, Medeiros, Cavalcante, 2021).

Essa questão torna-se ainda mais evidente diante da presença de respostas que concordam com a associação entre vacinas e o desenvolvimento do autismo, a concordância com essa afirmação evidencia lacunas conceituais e a persistência de informações imprecisas no imaginário dos estudantes, reforçando a importância de que tais concepções sejam explicitamente discutidas no contexto escolar. Conforme apontado por estudos no campo do ensino de Ciências, concepções equivocadas não devem ser compreendidas apenas como erros, mas como pontos de partida para a ação pedagógica, demandando intervenções educativas intencionais, contextualizadas e baseadas no diálogo com os estudantes (Carvalho 2015). Iniciativas como o Programa Saúde na Escola (PSE) (BRASIL, 2017), reforçam a importância da articulação entre os setores de saúde e educação na promoção desses conhecimentos. Nesse contexto, intervenções educativas no ambiente escolar, como palestras e ações formativas sobre vacinação, higienização das mãos e cuidados com a higiene bucal, configuram-se como práticas relevantes de

promoção da saúde, especialmente quando articuladas ao currículo e ao nível de desenvolvimento dos estudantes (Silva et al., 2018).

Nesse cenário, buscando compreender de forma mais aprofundada estratégias institucionais voltadas à promoção da saúde no contexto escolar, realizou-se uma revisão de literatura com base em quatro trabalhos acadêmicos sobre o Programa Saúde na Escola (PSE). De modo geral, os estudos apontam que o programa se configura como uma importante estratégia de articulação entre os setores de saúde e educação, promovendo ações voltadas à prevenção de doenças e à formação integral dos estudantes (Brasil; Ministério da Saúde, 2026). As análises indicam que sua efetividade está associada à realização de ações contínuas, à formação dos profissionais envolvidos e ao grau de articulação entre os setores participantes, sendo frequentemente destacadas metodologias participativas e práticas interdisciplinares como elementos centrais. Por outro lado, também são evidenciados desafios recorrentes, como a necessidade de maior capacitação docente, dificuldades na consolidação da intersetorialidade e limitações estruturais que impactam a continuidade das ações (Cavalcanti; Paiva Neto; Rech, 2021; Dallacosta *et al.*, 2022).

Observa-se que as ações desenvolvidas no âmbito do PSE frequentemente incorporam estratégias didáticas que buscam aproximar os conteúdos da realidade dos estudantes, favorecendo uma aprendizagem mais significativa (Carvalho, 2015). Entre essas abordagens, destacam-se práticas lúdicas e participativas, como o uso de paródias, jogos e produções criativas, além de estratégias voltadas ao público infantil, como “apresentação de vídeos, trabalhos pedagógicos e momentos de conversa”, que possibilitam uma abordagem mais acessível dos conteúdos. (Carvalho, 2015, p. 1220).

A utilização do questionário, neste estudo, ultrapassa a função meramente instrumental de coleta de dados, configurando-se também como um dispositivo pedagógico que favorece a problematização e a construção do conhecimento. Nesse contexto, o ato de questionar assume papel central no processo educativo, uma vez que “o questionamento é a fase inicial do processo, é a mola propulsora da pesquisa em sala de aula, pois, por meio da pergunta, da dúvida ou de um problema, desencadeia-se uma procura que leva a um movimento de encontrar

soluções” (Moraes; Galiazzi; Ramos, 2012 apud Cazzaneli; Lima, 2021). Assim, ao propor questões relacionadas à imunologia e à vacinação, o instrumento utilizado neste trabalho contribuiu para estimular nos estudantes não apenas respostas, mas também a reflexão sobre seus próprios conhecimentos e concepções.

Estudos como o de Sampaio et al. (2020) demonstram que a utilização de sequências didáticas aliadas a diferentes recursos como jogos educativos, questionários diagnósticos e rodas de conversa contribui significativamente para o engajamento dos estudantes e para a construção do conhecimento. As autoras evidenciam que essas estratégias permitem não apenas identificar conhecimentos prévios, mas também intervir de forma mais direcionada nas dificuldades apresentadas pelos alunos, favorecendo um processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e participativo.

Outra iniciativa relevante é apresentada por Rodrigues et al. (2022), que descrevem a produção de materiais didáticos desenvolvidos por licenciandos em Ciências Biológicas como estratégia para o ensino de imunologia. Nesse trabalho, os autores relatam a confecção de modelos tridimensionais confeccionados com materiais como pelúcia, representando diferentes componentes do sistema imunológico, incluindo células e moléculas. A proposta buscou aliar características visuais e estruturais desses elementos a uma abordagem lúdica, favorecendo a compreensão de conteúdos que, muitas vezes, são considerados abstratos pelos estudantes. Além de contribuir para o aprendizado dos alunos da educação básica, a experiência também se destaca por envolver diretamente futuros professores na elaboração de recursos pedagógicos, promovendo uma formação mais prática e reflexiva.

No entanto, é necessário considerar a própria formação docente como um fator central nesse processo. Rodrigues et al., (2022) apontam que a formação inicial de professores nem sempre garante uma base pedagógica suficientemente sólida, observa-se uma dissociação entre a formação acadêmica e a realidade da prática escolar, o que dificulta a atuação do professor diante de conteúdos complexos, como os da imunologia. Dessa forma, evidencia-se a necessidade de iniciativas que apoiem o docente tanto em sua formação inicial quanto em seu desenvolvimento

profissional, de modo que ele disponha de estratégias didáticas capazes de tornar o conhecimento acessível (Silva; Meirelles, 2022).

Materiais de apoio voltados à prática pedagógica, como a obra *Estratégias Didáticas para o Ensino de Imunologia na Escola* (Silva; Meirelles, 2022), assumem grande relevância ao auxiliar professores no ensino da temática. O livro reúne propostas metodológicas diversificadas, como o uso de tirinhas, teatro, sequências didáticas e atividades investigativas, além de apresentar conceitos-chave da imunologia de forma acessível. Assim, a obra se apresenta não apenas como um suporte teórico, mas como um guia prático que oferece caminhos concretos para o ensino de imunologia na educação básica, ao dialogar diretamente com as dificuldades enfrentadas pelos docentes e propor alternativas aplicáveis à realidade escolar.

5 CONCLUSÃO

Os resultados apresentados neste estudo, articulados à literatura, indicam que práticas educativas desenvolvidas no ambiente escolar podem desempenhar papel relevante na promoção dos conhecimentos sobre o sistema imunológico e as vacinas, especialmente quando fundamentadas em diagnósticos prévios e desenvolvidas de forma contextualizada.

A partir da experiência de campo vivenciada neste estudo, foi possível observar a importância do engajamento da gestão escolar para a viabilização de ações educativas em saúde. Reconhece-se que os estudantes tendem a reproduzir, em seus hábitos e compreensões, aspectos do meio social em que estão inseridos, o que se evidenciou neste estudo pela predominância da família como principal fonte de informação sobre vacinas. Diante disso, torna-se ainda mais necessário que a escola assuma um papel ativo não só na transmissão desses conteúdos, mas também como espaço de problematização, confronto de informações e construção de conhecimentos científicos que possibilitem aos estudantes interpretar criticamente discursos presentes em seu cotidiano.

As ações de educação em saúde, quando articuladas às práticas pedagógicas, podem constituir importantes pontos de partida para a promoção de reflexões críticas e para a construção de conhecimentos mais consistentes, contribuindo para mudanças que podem impactar o contexto social mais amplo desses estudantes na sociedade.

Por fim, destaca-se que, embora os efeitos da intervenção realizada neste estudo não tenham sido avaliados de forma sistemática, sua implementação demonstra o potencial de práticas educativas fundamentadas em diagnósticos prévios para o enfrentamento de lacunas conceituais no ensino de imunologia. Nesse sentido, o uso do pré-questionário mostrou-se relevante ao possibilitar o levantamento das concepções iniciais dos estudantes e ao estimular a problematização do tema em sala de aula. Assim, reforça-se a necessidade de incentivo em ações integradas que considerem o contexto dos estudantes e promovam o desenvolvimento do letramento científico, bem como a realização de

novos estudos que avaliem, de forma sistemática, os impactos dessas intervenções no contexto escolar.

6 REFERÊNCIAS

ABBAS, Abul Karim; LICHTMAN, Andrew Harris. **Imunologia básica: funções e distúrbios do sistema imunológico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

ABBAS, Abul Karim, *et al.* **Imunologia celular e molecular**. 10. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2025.

ANDRADE, Viviane Abreu de *et al.* A imunologia no segundo segmento do Ensino Fundamental brasileiro. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 142-154, 2015.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 9 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Ministério da Educação. Portaria Interministerial nº 1.055, de 25 de abril de 2017. Redefine as regras e os critérios para adesão ao Programa Saúde na Escola (PSE). **Diário Oficial da União**, Brasília, 2017.

Disponível em:

https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Su/content/id/20147617/do1-2017-04-26-portaria-interministerial-n-1-055-de-25-de-abril-de-2017-20147535.

Acesso em: 27 abr. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Saúde na Escola (PSE)**, Brasília: Ministério da Saúde, 2026. Disponível em: <https://sisaps.saude.gov.br/pse/>. Acesso em: 2 abr. 2026.

BRANDI, Thales; PINHEIRO, Taynah da Silva; CASTILHO, Selma Rodrigues de. Falando sobre o uso racional de medicamentos nas escolas: uma revisão da literatura. **Educação: Teoria e Prática**, v. 34, n. 67, p. e10, 2023. DOI: <https://doi.org/10.18675/1981-8106.v34.n.67.s17409>.

CARVALHO, Fabio Fortunato Brasil de. A saúde vai à escola: a promoção da saúde em práticas pedagógicas. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 25, n. 4, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312015000400009>.

CAZZANELLI, Paola; LIMA, Valderéz Marina do Rosário. **Pesquisa em sala de aula**: relato de estudo sobre vacinas desenvolvido com estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental. Porto Alegre: PUCRS, 2021. Disponível em: https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/20628/2/PESQUISA_EM_SALA_DE_AULA_RELATO_DE_ESTUDO SOBRE_VACINAS_DESENVOLVIDO_COM_ESTUDANTES_DE_7_ANO_DO_ENSINO_FUNDAMENTAL.pdf. Acesso em: 9 jul. 2025.

CAVALCANTI, Olga Maria da Silva Bezerra. **Desafios e possibilidades do Programa Saúde na Escola como estratégia de promoção da saúde no ambiente escolar**: uma revisão integrativa. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Educação Física) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/202375>. Acesso em: 03 abril. 2026.

CAVALCANTI, Olga Maria da Silva Bezerra; PAIVA NETO, Francisco Timbó de; RECH, Cassiano Ricardo. Programa saúde na escola, promoção da saúde e contribuições da educação física: uma revisão integrativa. Revista **Pensar a Prática**, v. 24, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5216/rpp.v24.67810>.

CHAER, Galdino; DINIZ, Rafael Rosa Pereira; RIBEIRO, Elisa Antônia. A técnica do questionário na pesquisa educacional. **Evidência**, Araxá, v. 7, n. 7, p. 251–266, 2011.

DANIELS, Joe Parkin. Health experts slam Bolsonaro's vaccine comments. **The Lancet**, v. 397, n. 10272, 2021. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00181-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00181-1).

DALLACOSTA, Marcia *et al.* Programa Saúde na Escola: desafios e possibilidades para promover saúde na perspectiva da alimentação saudável. **Saúde em Debate**, v. 46, n. spe3, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-11042022E318>.

ESCOLA MUNICIPAL EÇA DE QUEIRÓS. **Proposta Político-Pedagógica**. Planaltina-GO, 2024.

FEITOSA, Antonio Augusto Moraes; MEDEIROS, Francisca Valkiria Gomes de; CAVALCANTE, Cícero Antonio Maia. Educação científica na era da pós-verdade: a fragilização dos conhecimentos biológicos. **Revista Brasileira de Educação em**

Ciências e Matemática, v. 5, n. 1, 2022. DOI:

<https://doi.org/10.5335/rbecm.v5i1.11733>.

GALHARDI, Cláudia Pereira *et al.* *Fake news e hesitação vacinal no contexto da pandemia da COVID-19 no Brasil*. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 5, maio 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232022275.24092021>.

GONÇALVES, Patrícia de Souza Ricardo. **Imunização**: um jogo didático para o ensino de imunologia no Ensino Fundamental. Rio de Janeiro: CECIERJ, 2023. Disponível em: <https://canal.cecierj.edu.br/recurso/21811>. Acesso em: 9 jul. 2025.

MONT'ALVERNE, Daniela Gardano Bucharles; CATRIB, Ana Maria Fontenele. Promoção da saúde e as escolas: como avançar. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 26, n. 3, 2014. DOI: <https://doi.org/10.5020/2924>.

MORAES, Danilo Queiroz de *et al.* Intoxicação por medicamentos em crianças no ambiente doméstico: revisão sistemática. **Brazilian Applied Science Review**, [S. l.], v. 5, n. 3, 2021. DOI: <https://doi.org/10.34115/basrv5n3-009>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **WHO expert group's new analysis reaffirms there is no link between vaccines and autism**. Geneva: World Health Organization, 2025. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/11-12-2025-who-expert-group-s-new-analysis-reaffirms-there-is-no-link-between-vaccines-and-autism>. Acesso em: 19 mar. 2026.

RAMOS, Daniela Karine *et al.* Elaboração de questionários: algumas contribuições. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 3, e828, 2019. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v8i3.828>.

REISS, Michael J. Trust, Science Education and Vaccines. **Science & Education**, v. 31, n. 5, p. 1263–1280, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11191-022-00339-x>.

RODRIGUES, Victor Soares *et al.* Produção de material didático inovador como estratégia de letramento em saúde aplicável ao ensino de imunologia. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista – ENCITEC**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 10-26, 2022. DOI <https://doi.org/10.31512/encitec.v13i1.955>.

SAMPAIO, Isadora de Macêdo *et al.* Uso de uma sequência didática para introduzir o aprendizado da imunologia básica em escolares da rede pública: um relato de

experiência. **Revista de Extensão da UNIVASF**, Petrolina, v. 8, n. 2, p. 243-255, 2020. Disponível em:
<https://www.periodicos.univasf.edu.br/extramuros/article/view/2072>. Acesso em: 27 abr. 2026.

SCHNEIDER, Eduarda Maria; FUJII, Rosangela Araujo Xavier; CORAZZA, Maria Júlia. Pesquisas quali-quantitativas: contribuições para a pesquisa em ensino de ciências. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, v. 5, n. 9, p. 569-584, dez. 2017.

SILVA, Bruno Neves da *et al.* Imunologia nas escolas: experiências de um projeto de extensão. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 9, n. 2, 2018. DOI:
<https://doi.org/10.24317/2358-0399.2018v9i2.7669>.

SILVA, Tatiana Luna Gomes da; MEIRELES, Rosane Moreira Silva de (org.). **Estratégias didáticas para o ensino de imunologia na escola**: um livro para o professor de Ciências e Biologia. 1. ed. Rio de Janeiro: CAP-UERJ, 2022.

TAVARES, Juan Tayrone Martins; GOIS, Awdrey Payritz de; MILAGRES, Bruno Silva. **Percepção dos adolescentes sobre imunização**: educação em saúde e ações para a imunoprevenção. Relatório de Pesquisa – Programa de Iniciação Científica (PIC/UnICEUB), Brasília, 2020. DOI:
<https://doi.org/10.5102/pic.n0.2019.7638>.

UMERES, Isabella Carolina; VENTURI, Tiago. Educação vacinal no ensino de ciências da natureza: um olhar para os livros didáticos dos projetos integradores do novo ensino médio. **Revista Teias**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 76, 2024. DOI:
<https://doi.org/10.12957/teias.2024.78059>.

APÊNDICE A - Questionário sobre vacinas e sistema imunológico



Instituto Federal de Brasília – Campus Planaltina
Curso de Licenciatura em Biologia

QUESTIONÁRIO SOBRE VACINAS E SISTEMA IMUNOLÓGICO

Este questionário faz parte de uma pesquisa de Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Biologia. O objetivo é compreender o que você, estudante, pensa e sabe sobre vacinas e o sistema imunológico.

A participação é voluntária e anônima. Não é necessário escrever o nome.

BLOCO 1 — Fontes de informação sobre vacinas

1. Onde você costuma obter informações sobre vacinas com mais frequência? (marque uma)

() A. Família / amigos () B. Internet / redes sociais () C. Professores / escola () D. Profissionais de saúde (postos médicos)

Se outro, escreva: _____

BLOCO 2 — Percepções sobre vacinas

A seguir, você encontrará algumas afirmações sobre vacinas e imunidade. Leia cada uma com atenção e indique o quanto você concorda ou discorda.

A. Tomar uma vacina pode fazer a pessoa desenvolver a doença que ela deveria prevenir.

() Discordo totalmente () Discordo () Nem concordo nem discordo () Concordo () Concordo totalmente

B. Se você já pegou a doença, não precisa se vacinar pois seu corpo já adquiriu resistência naturalmente.

() Discordo totalmente () Discordo () Nem concordo nem discordo () Concordo () Concordo totalmente

C. Mesmo que eu esteja saudável, vacinas continuam sendo importantes para minha proteção.

() Discordo totalmente () Discordo () Nem concordo nem discordo () Concordo () Concordo totalmente

D. Vacinas podem causar autismo ou conter microchips.

() Discordo totalmente () Discordo () Nem concordo nem discordo () Concordo () Concordo totalmente

BLOCO 3 — Conhecimentos sobre corpo e imunidade

A. O corpo humano possui defesas naturais que ajudam a combater vírus e bactérias.

() Discordo totalmente () Discordo () Nem concordo nem discordo () Concordo () Concordo totalmente

B. Quando o corpo é invadido por um agente estranho, pode surgir uma infecção com sintomas como febre e mal-estar.

() Discordo totalmente () Discordo () Nem concordo nem discordo () Concordo () Concordo totalmente

C. Tomar antibióticos ajuda a combater todos os tipos de doenças, inclusive as causadas por vírus.

() Discordo totalmente () Discordo () Nem concordo nem discordo () Concordo () Concordo totalmente

BLOCO 4 — Hábitos de saúde e prevenção

A. Ter uma alimentação saudável, dormir bem e praticar exercícios fortalece nosso sistema de defesas naturais.

() Discordo totalmente () Discordo () Nem concordo nem discordo () Concordo () Concordo totalmente

B. Tomar vitaminas e ter uma alimentação saudável elimina a necessidade de tomar vacinas.

() Discordo totalmente () Discordo () Nem concordo nem discordo () Concordo () Concordo totalmente

C. Lavar as mãos com água e sabão ou usar álcool em gel ajuda a evitar o contágio de doenças.

() Discordo totalmente () Discordo () Nem concordo nem discordo () Concordo () Concordo totalmente

D. Usar máscara ou cobrir a boca ao tossir ou espirrar ajuda a não espalhar doenças.

() Discordo totalmente () Discordo () Nem concordo nem discordo () Concordo () Concordo totalmente

BLOCO 5 — Questão aberta

A. Explique com suas palavras o que é uma vacina e como ela ajuda o corpo a se proteger de doenças.

APÊNDICE B – Apresentação utilizada na intervenção pedagógica

Link de acesso:

https://www.canva.com/design/DAG2eA6H5h0/uZxFjZRvA3E_kOmXdG82kQ/edit?utm_content=DAG2eA6H5h0&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton]

APÊNDICE C – Plano de Aula: Vacinação e Sistema Imunológico

Plano de Aula

Tema: Sistema imunológico, microrganismos e vacinas

Público-alvo: Estudantes do 7º e 8º ano do Ensino Fundamental

Tempo de aula: 40 minutos

Área: Ciências da Natureza

Conteúdo: Microrganismos, formas de transmissão de doenças, sistema imunológico, vacinação e hábitos de prevenção.

1. Objetivo da aula

Explicar de forma acessível o funcionamento básico do sistema imunológico, o papel das vacinas e as principais formas de prevenção de doenças infecciosas, buscando esclarecer equívocos conceituais identificados nas respostas dos estudantes ao questionário aplicado.

2. Objetivos específicos

- Compreender que microrganismos estão presentes no ambiente e podem causar doenças.
- Identificar formas comuns de transmissão de agentes infecciosos.
- Reconhecer que o corpo possui mecanismos naturais de defesa.
- Entender como as vacinas estimulam o sistema imunológico.

- Diferenciar o papel das vacinas, antibióticos e hábitos saudáveis.
- Desenvolver pensamento crítico sobre informações falsas relacionadas à vacinação.

3. Conteúdos abordados

- Microrganismos (vírus e bactérias)
- Formas de infecção e transmissão de doenças
- Sistema imunológico e resposta do organismo
- Funcionamento das vacinas
- Antibióticos e suas limitações
- Hábitos de prevenção (higiene, alimentação, vacinação)

4. Metodologia

A aula será expositiva dialogada, com apoio de slides e exemplos do cotidiano, buscando explicar conceitos complexos de forma simples e contextualizada.

Inicialmente será apresentado aos estudantes que vivemos em um ambiente repleto de microrganismos, alguns inofensivos e outros capazes de causar doenças. A partir dessa contextualização serão discutidas as principais formas de transmissão de infecções, como contato com superfícies contaminadas, ingestão de alimentos contaminados ou transmissão pelo ar.

Em seguida será introduzido o conceito de sistema imunológico, explicando que o corpo possui células e mecanismos responsáveis por reconhecer e combater agentes invasores.

Posteriormente será explicado o funcionamento das vacinas, destacando que elas estimulam o organismo a produzir anticorpos e desenvolver memória imunológica, preparando o corpo para reagir rapidamente caso encontre o agente infeccioso real.

Durante a explicação também serão abordados equívocos comuns identificados nas respostas do questionário, como a ideia de que antibióticos combatem vírus ou que hábitos saudáveis substituem a vacinação.

Ao longo da aula serão utilizados exemplos cotidianos, comparações e perguntas orientadoras para estimular a participação dos estudantes.

5. Recursos didáticos

- Apresentação em slides
- Projetor multimídia
- Imagens ilustrativas de microrganismos e sistema imunológico

6. Desenvolvimento da aula

1. Introdução

Apresentação da ideia de que vivemos cercados por microrganismos.

Serão apresentados exemplos de doenças causadas por vírus e bactérias e discutidas algumas formas de transmissão.

2. Sistema imunológico

Explicação sobre o funcionamento básico do sistema imunológico.

Serão abordados conceitos como:

- invasão de microrganismos
- reação do corpo
- sintomas de infecção
- memória imunológica

Também será esclarecido que antibióticos atuam contra bactérias, mas não contra vírus.

3. Vacinas

Explicação do funcionamento das vacinas como forma de prevenção de doenças.

Serão discutidos:

- produção de anticorpos
- memória imunológica
- importância da vacinação mesmo para pessoas saudáveis
- proteção individual e coletiva

Também será feita uma breve discussão sobre informações falsas relacionadas às vacinas.

4. Encerramento

Retomada dos principais conceitos abordados.

Os estudantes serão convidados a explicar, com suas próprias palavras, o que é uma vacina e como ela ajuda o corpo a se proteger.

7. Avaliação

A avaliação ocorrerá de forma formativa, considerando a participação dos estudantes durante a aula e suas contribuições na discussão final sobre o funcionamento das vacinas e do sistema imunológico

8 Referências

ABBAS, Abul Karim; LICHTMAN, Andrew Harris. **Imunologia básica: funções e distúrbios do sistema imunológico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 9 jul. 2025.

CARVALHO, Fabio Fortunato Brasil de. A saúde vai à escola: a promoção da saúde em práticas pedagógicas. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 25, n. 4, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312015000400009>.

FEITOSA, Antonio Augusto Moraes; MEDEIROS, Francisca Valkiria Gomes de; CAVALCANTE, Cícero Antonio Maia. Educação científica na era da pós-verdade: a fragilização dos conhecimentos biológicos. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Matemática**, v. 5, n. 1, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5335/rbecm.v5i1.11733>.

REISS, Michael J. Trust, Science Education and Vaccines. **Science & Education**, v. 31, n. 5, p. 1263–1280, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11191-022-00339-x>.

SILVA, Tatiana Luna Gomes da; MEIRELES, Rosane Moreira Silva de (org.).

Estratégias didáticas para o ensino de imunologia na escola: um livro para o professor de Ciências e Biologia. 1. ed. Rio de Janeiro: CAp-UERJ, 2022.

UMERES, Isabella Carolina; VENTURI, Tiago. Educação vacinal no ensino de ciências da natureza: um olhar para os livros didáticos dos projetos integradores do novo ensino médio. **Revista Teias**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 76, 2024. DOI: <https://doi.org/10.12957/teias.2024.78059>.



INSTITUTO FEDERAL

Brasília

Campus Planaltina

Curso Superior de Licenciatura em Biologia

ATA DE DEFESA DO TCC

Às 16h20 do dia 13/05/2026, na sala Mary Anning do CEBIO do Instituto Federal de Brasília, *Campus* Planaltina, situado na rodovia DF 128, Km 11, Planaltina DF, reuniu-se a banca examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso sob a presidência do(a) orientador(a) Renata Henrique Santana e participação dos(as) examinadores(as) Josiane Santana Ribeiro, para avaliar o TCC intitulado: A PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE O SISTEMA IMUNOLÓGICO E AS VACINAS: contribuições para o ensino de ciências, apresentado pelo(a) discente Flávia Barbosa Santos, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado(a) em Biologia. A presidência declarou instalados os trabalhos, dando início à mencionada apresentação que durou cerca de 21 minutos. Em seguida, foram realizadas as perguntas dos(as) examinadores(as). Na sequência a sala foi esvaziada para que a banca deliberasse secretamente. Em seguida, todos foram convidados para voltar à sala, ocasião em que a presidência leu o resultado alcançado pelo(a) discente que é o seguinte:

MÉDIA igual a 9,3

Recomendação:

- () Aceito sem modificação
(X) Aceito com modificação, tendo o prazo de 30 dias para entrega da versão final
() Recusado

Nada mais havendo para ser tratado, a presidência deu por encerrados os trabalhos às 17h05, agradecendo aos presentes e lavrando esta ata, que depois de lida e aprovada, é assinada por todos os membros da banca examinadora e pelo(a) discente.

Assinaturas eletrônicas (pelo gov.br) do(a) orientador(a), examinadores(as) e discente:

Documento assinado digitalmente
gov.br RENATA HENRIQUE SANTANA
Data: 14/05/2026 14:46:42-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente
gov.br FLAVIA BARBOSA SANTOS
Data: 14/05/2026 23:33:40-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente
gov.br JOSIANE SANTANA RIBEIRO
Data: 22/05/2026 10:32:11-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Obs: caso o(a) discente não entregue a versão final, haverá restrições relativas à emissão de documentos por parte do registro acadêmico, tais como: declaração de conclusão de curso, histórico escolar completo, diplomas e outros documentos inerentes às informações comprobatórias de conclusão deste curso.