

Estado da publicação: Não informado pelo autor submissor

CARTÃO DE VACINAÇÃO: IMPORTANTE INSTRUMENTO PARA INCENTIVAR A AUTONOMIA VACINAL DE ESTUDANTES

Rayan Silva de Paula, Adriana Maira Ferreira Cardoso Monteiro; Deyse Almeida dos Reis

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.5903>

Submetido em: 2023-04-10

Postado em: 2023-04-13 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

ARTIGO

CARTÃO DE VACINAÇÃO: IMPORTANTE INSTRUMENTO PARA INCENTIVAR A AUTONOMIA VACINAL DE ESTUDANTES

RAYAN SILVA DE PAULA^{1,3}

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8769-9800>
<rayansdpaula@gmail.com>

ADRIANA MAIRA FERREIRA CARDOSO MONTEIRO^{2,3}

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9128-656X>
<adrianamairafc@gmail.com>

DEYSE ALMEIDA DOS REIS¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6627-1247>
<deysereis.reis@gmail.com>

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) – Campus Avançado Arcos. Arcos, MG, Brasil.

² Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Belo Horizonte, MG, Brasil.

³ Escola Estadual Professor Affonso Neves (EEPAN). Belo Horizonte, MG, Brasil.

RESUMO: Devido à diminuição da adesão à vacinação e fortalecidos pelo movimento antivacina, a cobertura vacinal mundial encontra-se em baixa e observa-se a recirculação de doenças outrora erradicadas. No Brasil, reconhecido por suas campanhas bem-sucedidas para vacinação de crianças e adolescentes, o documento válido para aferimento da cobertura vacinal é o cartão de vacinação (CV). Todavia, observa-se um distanciamento entre sujeitos e seus CVs, em que deterioração e extravios desse documento são recorrentes. Assim, o presente estudo propôs a aplicação de uma sequência didática envolvendo aspectos da vacinação, a fim de estimular a autonomia vacinal de estudantes de uma escola pública. Foram lecionadas aulas teóricas; exibidos episódios da animação “*Cells at Work!*”; e realizadas práticas com CVs dos próprios estudantes. Dentre os participantes, 88,24% e 82,35% mostraram, respectivamente, compreender que as células do sistema imunológico atuam por meio da fagocitose e da produção de anticorpos. 76,47% compreenderam que as vacinas conferem proteção individual e coletiva e 64,71% que o CV permite acompanhar o estado vacinal do indivíduo. Dentre as vacinas consultadas, a maioria era vacinada contra poliomielite, sarampo e Covid-19, sendo que para essa última vacina, todos haviam tomado pelo menos a primeira dose. Surpreendentemente, 78,57% afirmaram que já tinham tido acesso a seu CV, entretanto apenas 28,57% havia atentado às informações ali contidas. Por fim, 92,86% afirmaram que necessitam checar e atualizar o CV bem como se sentem impelidos a manter o CV em acordo com o calendário nacional de vacinação, evidenciando o despertar quanto à autonomia vacinal desses estudantes.

Palavras-chave: vacina, sistema imunológico, movimento antivacina, autocuidado vacinal.

VACCINATION CARD: IMPORTANT INSTRUMENT TO STIMULATE THE VACCINATION AUTONOMY OF STUDENTS

ABSTRACT: Due to the decrease in adherence to vaccination and strengthened by the anti-vaccination movement, world vaccination coverage is at a low level and there is a recirculation of once eradicated diseases. In Brazil, recognized for its successful campaigns to vaccinate children

and adolescents, the valid document for measuring vaccination coverage is the vaccination card (VC). However, there is a gap between subjects and their VCs, in which deterioration and misplacement of this document are recurrent. Thus, the present study proposed the application of a didactic sequence involving aspects of vaccination, in order to stimulate the vaccinal autonomy of students in a public school. Theoretical classes were taught; exhibition of the animation “Cells at Work!”; and carried out practices with the VC of the students themselves. Among the participants, 88.24% and 82.35% showed, respectively, understanding that the cells of the immune system act through phagocytosis and the production of antibodies. 76.47% understood that vaccines provide individual and collective protection and 64.71% that the VC allows monitoring the individual's vaccination status. Among the vaccines consulted, most were vaccinated against polio, measles and Covid-19, and for this last vaccine, everyone had taken at least the first dose. Surprisingly, 78.57% stated that they had already had access to their VV, however only 28.57% had considered the information contained therein. Finally, 92.86% stated that they needed to check and update the VC and felt compelled to keep the VC in accordance with the national vaccination schedule, showing the awareness of these students' vaccinal autonomy.

Keywords: vaccine, immune system, anti-vaccine movement, vaccine self-care.

CARTILLA DE VACUNACIÓN: UNA HERRAMIENTA IMPORTANTE PARA PROMOVER LA AUTONOMÍA DE VACUNACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

RESUMEN: Debido a la disminución de la adherencia a la vacunación y fortalecida por el movimiento antivacunación, la cobertura mundial de vacunación se encuentra en un nivel bajo y existe una recirculación de enfermedades erradicadas. En Brasil, reconocido por sus exitosas campañas de vacunación de niños y adolescentes, el documento válido para medir las coberturas de vacunación es la cartilla de vacunación (CV). El presente estudio propuso la aplicación de una secuencia didáctica que involucra aspectos de vacunación, con el fin de estimular la autonomía vacunal de los alumnos. Se impartieron clases teóricas; se mostró la animación “*Cells at Work!*”; y las prácticas se realizaron con las CVs de los propios alumnos. Entre los participantes, el 88,24% y el 82,35% mostraron, respectivamente, comprender que las células inmunitarias actúan por fagocitosis y la producción de anticuerpos. El 76,47% entendió que las vacunas brindan protección individual y colectiva y el 64,71% que la CV permite monitorear el estado vacunal del individuo. Entre las vacunas, la mayoría estaban vacunadas contra la poliomielitis, el sarampión y el Covid-19 (en las que todos habían tomado al menos la primera dosis). Sorprendentemente, el 78,57% afirmó que ya había tenido acceso a su CV, sin embargo, solo el 28,57% había considerado la información contenida en la CV. Finalmente, el 92,86% afirmó que necesitaba revisar y actualizar la CV y se sintió obligado a mantener la CV de acuerdo con el calendario nacional de vacunación, lo que demuestra la conciencia de la autonomía vacunal de estos estudiantes.

Palabras clave: vacuna, sistema inmunitario, movimiento antivacunación, autocuidado vacunal.

INTRODUÇÃO

No Brasil, desde a criação do Plano Nacional de Imunização (PNI), em 1973, a imunização apresenta-se como uma das políticas públicas mais bem-sucedidas no país, especialmente para a população entre 0-5 anos de idade (PAIM *et al.*, 2011; ANDRADE *et al.*, 2022). No entanto, percebe-se um crescente movimento antivacinação no Brasil, que alerta sobre os perigos epidemiológicos acerca dessa prática (BELTRÃO *et al.*, 2020; LUIZ *et al.*, 2021). O monitoramento das metas de vacinação do país é mensurado por meio de índices diretos e indiretos acerca da cobertura vacinal. O indicador oficial de cobertura vacinal é calculado pela

razão entre o número de doses aplicadas de uma determinada vacina e a estimativa da população público-alvo na faixa etária específica da vacinação. Formas alternativas de mensuração da cobertura vacinal ocorrem por meio de pesquisas domiciliares, tendo duas abordagens principais: (1) pela declaração de mães e/ou responsáveis sobre a vacinação das crianças; e (2) pela averiguação do cartão de vacinação (CV). A verificação direta do CV já vem sendo implementada ao longo do tempo (DE MORAES *et al.*, 2003; PEDRAZA, 2012).

O CV é o documento, geralmente, de papel, com conteúdo e formatos diversos, onde há o registro comprobatório do histórico e do estado vacinal de um cidadão e, por isso, deve ser tratado com extrema seriedade (PRESTES, 2013). A vacinação é um importante instrumento de saúde pública e proteção coletiva populacional, que previne e controla doenças imunopreveníveis (LOPES *et al.*, 2019). A imunização vacinal é considerada uma das melhores estratégias de prevenção, por exemplo, à mortalidade infantil, apresentando uma relação de custo-benefício superior a terapias e processos de reabilitação (JOYCE, 2007). No entanto, manter o CV atualizado torna-se um desafio frente à desinformação acerca da administração desses imunobiológicos, de sua perda, do esquecimento das datas das doses de reforço ou, até mesmo, do receio quanto à segurança e dos efeitos adversos e colaterais relacionados à vacinação (ABAHUSSIN; ALBARRAK, 2016).

Devido à insegurança quanto à vacinação, pouca comunicação e informação sobre saúde, ansiedade (causada pela dor à picada da agulha, por exemplo) ou receio de efeitos adversos, os adolescentes começaram a se perguntar: “Preciso mesmo tomar vacina?”, é o que mostra o estudo de da Fonseca Viegas *et al.* (2019), evidenciando o distanciamento desse público à vacinação e contribuindo, conseqüentemente, para a baixa cobertura vacinal. Dessa forma, o ambiente escolar poderia contribuir para reversão dessa visão e práticas de verificação do CV e da cobertura vacinal já ocorrem no âmbito escolar (PEREIRA *et al.*, 2013; FERNANDES *et al.*, 2015; GONZAGA, 2022). Ao que concerne ao ensino, no documento de Plano de Curso para o Ensino Fundamental II (EFII) – Anos Finais para o ano de 2022, na disciplina de Ciências (Minas Gerais, 2022)¹, espera-se que o professor trabalhe com os estudantes, do 7º ano do EFII, habilidades e objetos de estudo relacionados direta e indiretamente à vacinação, ao sistema imunológico e à prevenção de doenças diversas, como por exemplo, o que enuncia a habilidade EF07CI10: “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”.

Dado todo esse panorama, o objetivo deste trabalho foi desenvolver e aplicar uma sequência didática para a turma do 7º ano do EFII de uma escola pública por meio da discussão de aspectos sobre o sistema imunológicos e da verificação da situação vacinal (para algumas vacinas) por meio da análise do CV dos estudantes, a fim de incentivar a promoção da autonomia vacinal.

MATERIAL E MÉTODOS

Local de amostragem

A Escola Estadual Professor Affonso Neves (EEPAN) situa-se na Rua Guimarães, 900, Bairro São Francisco, na zona urbana, do município de Belo Horizonte - MG, Brasil, CEP - 31255050. Em 2022, o número total de matrículas foi de 394, sendo as seguintes etapas e modalidades ofertadas pelo estabelecimento: Educação Integral (6º ao 9º anos do EFII), nos turnos matutino e vespertino); EFII regular (8º e 9º anos do EFII, no turno vespertino); Ensino Médio (1º ao 3º ano, contemplando o Novo Ensino Médio, nos turnos matutino e vespertino); e Ensino Profissional e Tecnológico (no turno noturno). A infraestrutura escolar destaca-se por

¹ Plano de Curso do Ensino Fundamental - Anos Finais, Componente Curricular: Ciências, de 2022. Disponível em: <https://curriculoreferencia.educacao.mg.gov.br/index.php/plano-de-cursos-crmg>. Acesso em 04 fev. 2023.

possuir biblioteca, horta, quadras (para prática esportiva e eventos escolares), uma rádio e sala de informática, todos esses espaços acessados diariamente pela comunidade escolar, especialmente estudantes. Além disso, nas proximidades da escola, existe a disponibilidade de equipamentos públicos de cultura, esporte, lazer e saúde (como uma Unidade Básica de Saúde) (todos os dados retirados da versão de 2022 do PPP - Plano Político Pedagógico - da EEPAN). De acordo com questionários contextuais respondidos anualmente pela escola ao SIMAVE (Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública), o Índice Socioeconômico (ISE) da escola é considerado baixo. A escola conta com site (<https://professoraffonsoneves.escola.mg.gov.br/>), redes sociais (*Instagram*: @eeaffonsoneves; *Facebook*: <https://www.facebook.com/profile.php?id=100057473769356>), um canal no *Youtube* (<https://www.youtube.com/channel/UCRP18oR1ezshap52vYZuz5g>), e aplicativos de mensagens, utilizados para que a comunidade escolar seja notificada e entre em contato acerca das atividades escolares, bem como facilite o conhecimento mais detalhado de seu espaço e acompanhe o que é produzido pelos estudantes.

Alinhado com o Plano de Curso de Ciências de 2022, para gerar os dados dessa pesquisa, foi escolhido trabalhar, ao longo das aulas de Ciências, com os estudantes do 7º ano do Ensino Integral do EFII da EEPAN. O projeto foi aprovado no CEP (Comitê de Ética em Pesquisa), sob o CAAE (Certificado de Apresentação de Apreciação Ética) 62068222.6.0000.5120 e Número do Parecer 5.651.691. É válido ressaltar que, no curso das aulas ministradas, todos os estudantes da turma tiveram acesso ao conteúdo por meio de todas as práticas apresentadas a seguir. Entretanto, apenas os dados gerados e coletados dos sujeitos de pesquisa, cujos termos TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) e TAE (Termo de Assentimento Esclarecido) foram assinados, é que foram utilizados para a atividade de pesquisa aqui apresentada. O TCLE e o TAE foram assinados em duas vias, de modo que uma via ficou em posse dos pesquisadores e a outra com os responsáveis e estudantes.

Aulas teóricas ministradas

Anteriormente ao entendimento de produção de vacinas e do trabalho com os cartões de vacinas dos estudantes, inicialmente, foram discutidos aspectos da biologia celular, epidemiologia, histologia, imunologia, microbiologia (estudando anteriormente com a turma), patologia e saúde pública em aulas teóricas com 50 minutos de duração. A sequência e os respectivos temas das aulas ministradas estão elencados no Quadro 1.

Quadro 1. Sequência e temas das aulas teóricas envolvendo o sistema imunológico e assuntos afins.

Número da Aula	Tema da aula
1	Hematopoiese; Funções do sangue
2	Medula óssea vermelha e amarela; Transplante de medula óssea
3	Constituição do sangue: plasma e elementos figurados
4	Hemácias e plaquetas
5	Sistema imunológico: leucócitos
6	Imunidade inata; Fagocitose; Apresentação de antígenos

7	Imunidade adquirida; Produção de anticorpos
8	Interpretação de casos clínicos por meio da leitura e análise de hemogramas

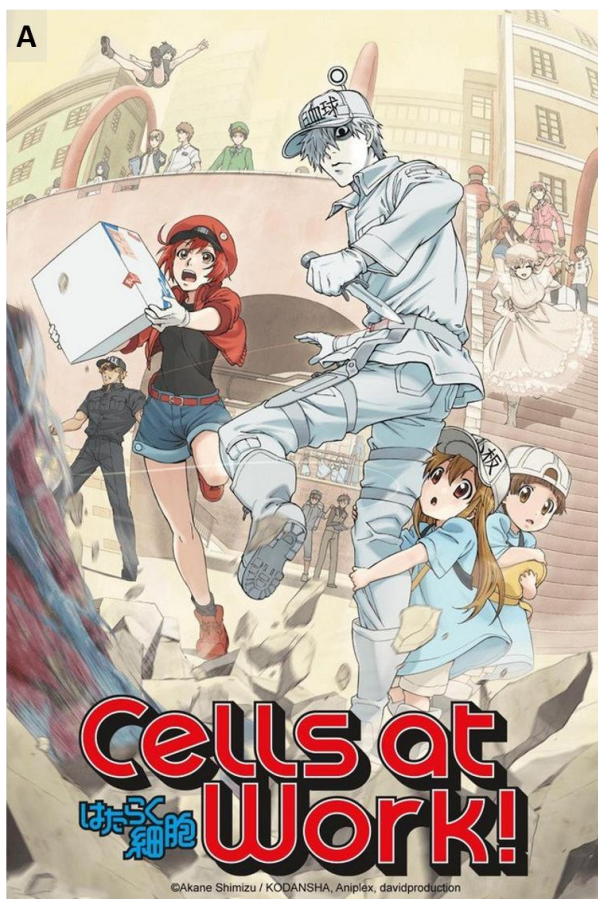
Fonte: elaborado pelos autores.

Exibição da animação japonesa

A fim de complementar as aulas teóricas, foram exibidos nove episódios da animação japonesa *Cells at Work!* (sin. *Hataraku Saibou*) (Figura 1; disponível no canais de *streaming Crunchyroll* [<https://www.crunchyroll.com>] e *Netflix* [<https://www.netflix.com>]), que personifica células que compõe o corpo humano, focando nos elementos figurados do sangue, especialmente as células do sistema imunológico, suas funções e suas relações entre si e com o organismo como um todo.

Figura 1. (A) Cartaz de divulgação da animação japonesa “*Cells at Work!*”. (B) Lista de episódios exibidos durante as aulas de Ciências cujo tema principal foi o funcionamento do sistema imunológico.

A



©Akane Shimizu / KODANSHA, Aniplex, davidproduction















B **Lista de episódios exibidos:**

- E01 · Pneumococos
- E02 · Arranhão
- E03 · *Influenza*
- E04 · Intoxicação Alimentar
- E05 · Alergia a Pólen de Cedro
- E06 · Eritroblastos e Mielócitos
- E07 · Célula Cancerígena
- E12 · Choque Hemorrágico parte 1
- E13 · Choque Hemorrágico parte 2

Fonte: (A) Imagem disponível em <https://www.imdb.com/title/tt8673610/>, acesso em: 06 de janeiro de 2023. (B) Elaborada pelos autores.

Após exibição dos episódios, os estudantes foram conduzidos à sala de informática da escola, que possui acesso à internet, e realizaram uma atividade de pesquisa que correlacionasse e transpusesse as personagens da animação para a morfofisiologia real das células do sangue pertencentes ao organismo humano (Figura 2).

Figura 2. Atividade de pesquisa em que os estudantes correlacionam as personagens da animação *Cells at Work!* com a morfofisiologia real das células do sangue do corpo humano.

Célula ou componente do sangue/ Personagem da animação	Principais funções no organismo	Ilustração da célula real (pode ser colorida)	Célula ou componente do sangue/ Personagem da animação	Principais funções no organismo	Ilustração da célula real (pode ser colorida)
<p>Hemácia/ Glóbulo vermelho</p>  <p>https://myanimelist.net/character/142628/Sekkekkyuu_AE3803</p>			<p>Mastócito</p>  <p>https://sucodemanga.com.br/wp-content/uploads/2021/01/Mastocito</p>		
<p>Neutrófilo</p>  <p>https://myanimelist.net/character/141397/Hakkekkyuu_U-1146</p>			<p>Plaquetas</p>  <p>https://myanimelist.net/character/162668/Keshouban</p>		
<p>Macrófago</p>  <p>https://myanimelist.net/character/162669/Macrophage</p>			<p>Linfócito B</p>  <p>https://myanimelist.net/character/163055/B_Saibou</p>		
<p>Basófilo</p>  <p>https://myanimelist.net/character/163089/Kouenkiyuu</p>			<p>Linfócito T Citotóxico</p>  <p>https://myanimelist.net/character/162689/Killer_T_Saibou</p>		
<p>Eosinófilo</p>  <p>https://myanimelist.net/character/163166/Kousankyuu</p>			<p>Linfócito T Auxiliar</p>  <p>https://universoanimanga.blogspot.com/2020/03/celulas-do-corpo-personagens-de-cells</p>		
<p>Célula dendrítica</p>  <p>https://myanimelist.net/character/162703/Jujou_Saibou</p>			<p>Linfócito T Regulador</p>  <p>https://universoanimanga.blogspot.com/2020/03/celulas-do-corpo-personagens-de-cells</p>		
<p>Célula NK (Natural killer)</p>  <p>https://myanimelist.net/character/164039/NK_Saibou</p>			<p>Célula de Memória</p>  <p>https://myanimelist.net/character/162895/Kieku_Saibou</p>		

Fonte: elaborada pelos autores.

Realizada a atividade de pesquisa supracitada, os estudantes visualizam, em sala de aula, uma lâmina histológica de esfregaço sanguíneo ao microscópio óptico (Microscópio Biológico Binocular 2000x Led DI-116B, Digilab Microscópios), nos aumentos de 4X, 10X e 40X.

Instrumentação com cartão de vacinação (CV)

Foram ministradas mais quatro aulas teóricas cujos temas estão descritos no Quadro 2.

Quadro 2. Sequência e temas das aulas teóricas envolvendo vacinação e assuntos correlatos.

Número da Aula	Tema da aula
9	Inflamação e diapedese
10	Produção de vacinas (imunobiológicos): atenuadas e inativadas
11	Sensibilização do sistema imune pelas vacinas; Memória imunológica
12	Programa Nacional de Imunizações (PNI); Calendário vacinal; Combate às notícias falsas (<i>fake news</i>) envolvendo vacinação

Fonte: elaborado pelos autores.

O Centro de Saúde São Francisco (Belo Horizonte, MG) forneceu CVs para utilização dos mesmos em sala de aula (Figura 3). Os estudantes simularam o preenchimento desses CVs, inserindo dados pessoais nos respectivos campos solicitados, e, sob orientação do professor-pesquisador, preencheram os campos de algumas vacinas, atentando-se ao nome da vacina, contra qual microrganismo ela protege, da datação e do número da dose ou reforço de que se tratava.

Figura 3. Modelo de cartão de vacinação (CV) utilizado para instrumentação dos estudantes acerca desse documento. **(A)** e **(B)** Frente e verso do CV, respectivamente.

A

Cada criança tem um jeito próprio de desenvolver-se.

Seu filho deve começar a mamar logo após o nascimento.

6 meses: Vira, sem errar, para o lado de onde vem o barulho.
Seu filho precisa comer duas refeições de sal, mas ainda precisa mamar. Converse com ele, repetindo os sons que ele faz. Coloque-o no chão para se movimentar melhor. Olhe e pegue tudo: cuidado com coisas pequenas para não engasgar.

9 meses: Arrasta-se ou engatinha.
Brinque com seu filho de fazer caretas, bater palminhas. Mostre alegria com o que ele for aprendendo. Converse com ele, ensine-lhe o nome das coisas e pessoas. É muito curioso, não deve remédios e coisas perigosas ao seu alcance.

1 ano: Fala duas palavras.
Seu filho já come a comida de casa, mas precisa comer mais vezes que um adulto. Ele brinca de bater, encaixar e empilhar objetos. Aprende o nome de algumas partes do corpo. A vacinação está em dia?

2 meses: Responde ao sorriso.
A amamentação protege o bebê e ajuda a desenvolver sua inteligência. Coloque seu filho em diferentes posições. Mostre-lhe objetos coloridos. Leve-o ao serviço de saúde para acompanhamento e vacinação.

4 meses: De bruços, levanta a cabeça e ombros.
Continue amamentando. Entre quatro e seis meses, comece a dar-lhe outros alimentos. Comece a colocar as mãos e tudo o que pega na boca. Seus brinquedos devem estar sempre limpos. Coloque seu filho em lugares variados, mas cuidado, ele pode rolar e cair.

Desenvolver-se é crescer, aprender a fazer coisas novas, diferentes.

Vacinas e Doenças Evitadas

VACINAS	DOENÇAS EVITADAS
BCG - ID Hepatite B VOP (vacina oral contra pólio) VIP (vacina oral contra pólio inativada) Pentavalente (DTP + Hib + HB) VORh (Vacina Oral de Rotavírus Humano) Pneumão 10 Vacina contra meningite C Vacina contra febre amarela (5) SRC (tríplice viral) DTP (tríplice bacteriana) DT (Dupla Adulto)	Formas graves de tuberculose Hepatite B Poliomielite (paralisia infantil) Poliomielite (paralisia infantil) Difteria, tétano, coqueluche, meningite e outras infecções causadas pelo Haemophilus influenzae tipo b, Hepatite B Diarréia por Rotavírus Pneumonias Meningite C Febre amarela Sarampo, rubéola e caxumba Difteria, tétano e coqueluche Difteria e tétano

SÃO DIREITOS CONSTITUCIONAIS DA CRIANÇA

Ser amamentada.

Ser bem alimentada, vacinada e receber acompanhamento do crescimento e do desenvolvimento.

Contar com bons serviços de saúde, boas creches e pré-escolas.

Viver em lugar saudável, ter oportunidade de brincar e aprender.

Receber afeto e viver sem violência.

Ser acompanhada pela mãe nos serviços de saúde.

Procure o serviço de saúde periodicamente para acompanhar a saúde do seu filho e sempre que ele ficar doente.
Lave sempre este cartão e pegue que ele seja preenchido.

GOVERNO DE MINAS

CARTÃO DA CRIANÇA

Nome da criança _____
 Nome da mãe _____
 Nome do pai _____
 Endereço _____
 Cidade/Estado _____ Telefone _____ CEP _____
 Local de referência _____
 Data de nascimento _____ Local _____
 Peso (gramas) _____ Comprimento (cm) _____ Perímetro Cefálico (cm) _____
 Tipo de Parto: Normal Cesárea Forçada Agor 3 _____
 Observações _____

B

Gráfico Peso-Idade

Observe a linha do seu filho:
 — Bom
 — Perigo
 — Grande Perigo

Fonte: banco de dados.

Avaliação do próprio Cartão de Vacinação (CV)

Uma vez que tiveram contato com um CV genérico, foi solicitado aos estudantes que levassem à escola uma fotocópia de seu CV particular (os que eventualmente levaram o CV original, foi feita uma fotocópia do documento, na escola, e o original foi, imediatamente, devolvido ao estudante). Para tanto, o professor-pesquisador fez essa solicitação durante cinco aulas que antecederam a utilização dessas fotocópias; enviou essa solicitação via aplicativo de mensagens no grupo de responsáveis e estudantes dessa turma; e enviou um bilhete impresso aos responsáveis com essa solicitação. Em posse de sua respectiva fotocópia do CV, os estudantes responderam a um formulário *on-line*, na sala de informática da escola, acerca das informações contidas em seu CV. Durante a aplicação, o professor-pesquisador manteve-se disponível para sanar possíveis dúvidas acerca das questões contidas no questionário. Esse formulário encontra-se integralmente como Apêndice 1 (vide Seção Material Suplementar) e foi validado por dois professores-pesquisadores, externos à essa pesquisa e com experiência no Ensino de Ciências.

É válido ressaltar que, dentre as questões contidas nesse formulário, foram indagados somente acerca da adesão do estudante a cinco vacinas: antipólio, tríplice viral, meningite C, HPV (papilomavírus humano) e Covid-19. As três primeiras vacinas foram escolhidas decorrente de uma baixa adesão e, conseqüentemente, diminuição de sua cobertura vacinal²; e no caso do sarampo³ e meningite C⁴ ocasionou aumento de casos recentes em Minas Gerais. A vacina contra HPV foi escolhida para salientar a importância de que a vacinação não se restrinja apenas à fase infantil, mas sim acompanha toda nossa ontogenia ou momento de vida (como gestantes, por exemplo). Perguntou-se sobre a vacina de Covid-19 para estabelecer um paralelo com a situação histórica atual da sociedade. Apesar desse recorte, foi enviado, no grupo do aplicativo de mensagens da turma, uma cópia digital do Calendário Nacional de Vacinação, vigente em 2022, disponibilizado pelo Centro de Saúde São Francisco.

Análise de dados

Os dados coletados nas etapas anteriores foram compilados e mensurados consoante às respostas dos estudantes às avaliações previstas, revisadas e aprovadas pela gestão pedagógica da EEPAN (prova mensal e simulado, cujas questões serão apresentadas com os respectivos resultados); por meio da atividade de correlação entre as personagens da animação japonesa “*Cells at Work!*” com as células reais do organismo humano; e de suas respostas ao formulário, quando munidos de seus CVs particulares. Para as questões de múltipla escolha, foi contabilizado o número de vezes que determinada alternativa foi escolhida. Referente às perguntas dissertativas, contabilizou-se o número de vezes que uma palavra se repetia, sendo consideradas substantivos, adjetivos e verbos para mensuração das respostas fornecidas a essas questões. As respostas foram plotadas e os gráficos gerados pelo *Microsoft® Excel®*. Ao final das análises, cada responsável foi, particularmente, notificado, por meio do aplicativo de mensagens, acerca da situação vacinal do estudante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudantes compreenderam o funcionamento básico do sistema imunológico

A turma em que essa pesquisa foi realizada continha um total de 25 estudantes, dentre os quais 17 (68,0%) consentiram sua participação formal, por meio das assinaturas do TCLE (assinado pelos responsáveis) e do TAE (assinado pelo próprio estudante), dentre os quais oito (47,06%) estudantes do sexo feminino, e nove (52,94%) do sexo masculino. No decorrer do desenvolvimento dessa pesquisa, não houve nenhuma desistência por parte de responsáveis nem de estudantes durante a aplicação/realização das diferentes etapas. Vale frisar que, os oito (32,0%) estudantes que não participaram da pesquisa tiveram acesso ao mesmo conteúdo abordado e atividades desenvolvidas e trabalhadas durante as aulas de Ciências, sem prejuízo em seu processo de ensino-aprendizagem.

Para averiguar a assimilação dos conceitos iniciais sobre hematopoiese e introdução ao sistema imunológico, apresentado nas aulas teóricas iniciais, mensurou-se as respostas dos estudantes pelas respostas a algumas questões elaboradas para a prova mensal (Figura 4).

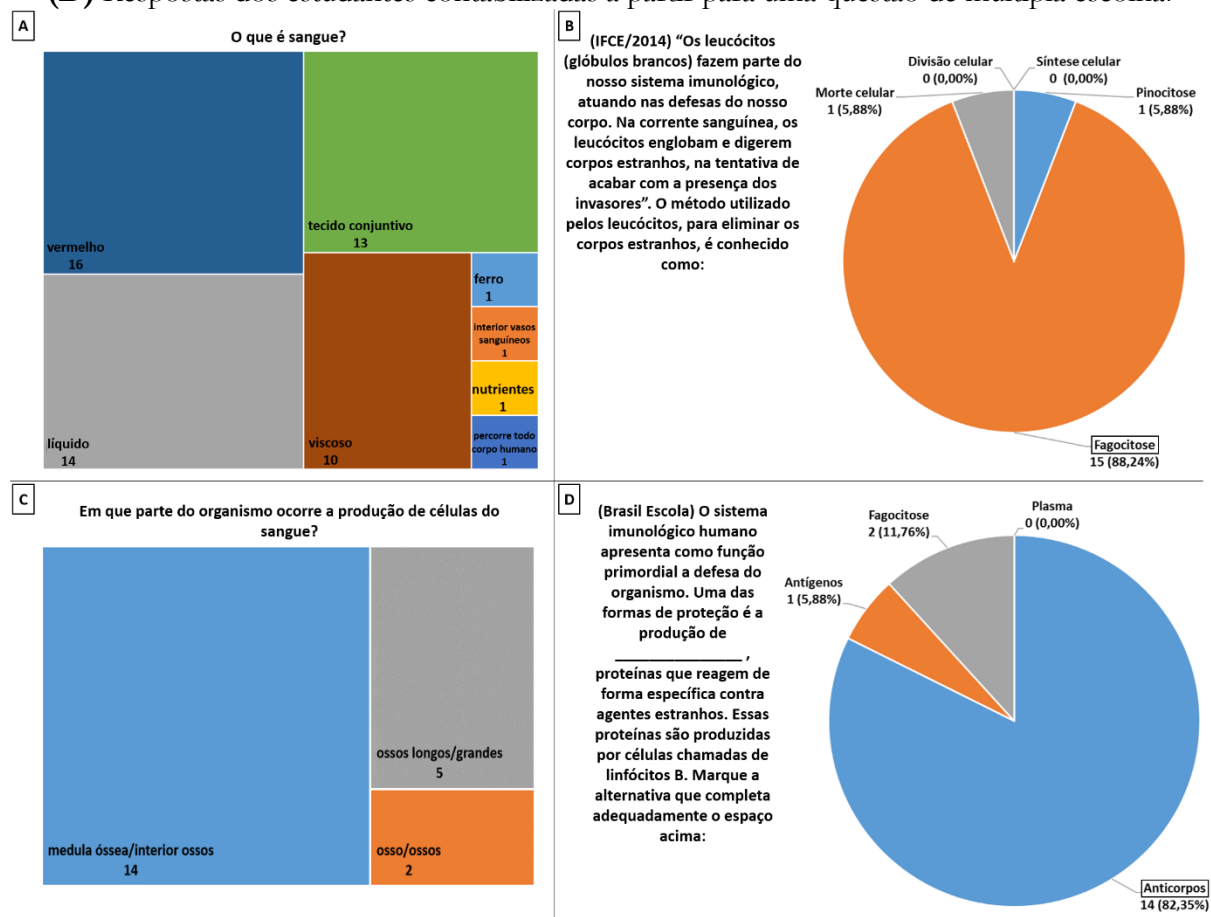
² **Campanha Vacina Mais Minas Gerais.** Disponível em: <<https://www.saude.mg.gov.br/vacinamaisminas>>. Acesso em 11 de janeiro de 2023.

³ **Vigilância epidemiológica do sarampo no Brasil – semanas epidemiológicas 1 a 25 de 2022.** Disponível em: <[⁴ **Saúde monitora casos de meningite no estado.** Disponível em: <<https://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/saude-monitora-casos-de-meningite-no-estado>>. Acesso em 26 de janeiro de 2023.](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2022/boletim-epidemiologico-vol-53-no28#:~:text=Entre%20a%20SE%201%20a,7%25)%20(Figura%201).>>. Acesso em 26 de janeiro de 2023.</p></div><div data-bbox=)

Em relação ao tecido conjuntivo sanguíneo, o professor-pesquisador definiu sangue como: “tecido conjuntivo líquido, viscoso, de coloração avermelhada, com a presença de diversas células, que circulam no interior de vasos sanguíneos desempenhando diversas funções, como distribuição e transporte de substâncias (gases, hormônios, nutrientes etc.) e defesa do organismo”. Na questão discursiva que indagava sobre a definição de sangue, os estudantes utilizaram os vocábulos ‘vermelho’ (em 16 respostas constaram esse vocábulo), ‘líquido’ (14) e ‘tecido conjuntivo’ (13) com maior frequência, e ‘nutrientes’ (1), ‘ferro’ (1), ‘interior de vasos sanguíneos’ (1) com menor frequência (Figura 4-A). Quando questionados em que parte do organismo ocorria a hematopoiese, a definição apresentada pelo professor-pesquisador foi: “na medula óssea, especialmente de ossos longos”. A maioria dos estudantes utilizou a expressão ‘medula óssea’ (14) para responder corretamente à questão; ao passo que uma pequena parte de estudantes foi pouco específica em suas respostas, utilizando apenas o vocábulo ‘osso(s)’ (2) (Figura 4-C).

Quando perguntados sobre as principais forma de atuação do sistema imunológico em combater antígenos diversos, 15 (88,24%) dos estudantes responderam corretamente ‘fagocitose’ (Figura 4-B) e 14 (82,35%) ‘produção de anticorpos’ (Figura 4-D). Desde que contextualizadas e mantendo-se o aspecto dialógico, é possível promover a construção de conhecimento e incitar engajamento em aulas teóricas expositivas (MORTIMER; SCOTT, 2002). Segundo Trivelato & Fernandes (2012, p. 185): “[...] as interações discursivas que ocorrem nas aulas expositivas como um conjunto de processos comunicativos que pode possibilitar a construção conjunta de significados compartilhados por professores e alunos”. Verificar a assimilação desses conceitos iniciais sobre aspectos da imunologia, por parte dos estudantes, foi importante para garantir a continuidade progressiva de complexidade dos temas abordados e atividades propostas neste trabalho.

Figura 4. Respostas dos estudantes sobre as concepções iniciais acerca da hematopoiese e funcionamento do sistema imunológico. **(A)** Frequência do número de vezes em que vocábulos ou expressões foram usadas para responder à questão discursiva apresentada no título do gráfico. Foram contabilizados substantivos, adjetivos e verbos. O tamanho dos retângulos indica a maior frequência com que os termos estavam presentes nas respostas e o número abaixo de cada termo contabiliza o número de vezes em que apareceu. **(B)** Respostas dos estudantes contabilizadas a partir para uma questão de múltipla escolha. O retângulo evidencia qual alternativa respondia corretamente à questão apresentada. **(C)** Frequência do número de vezes em que vocábulos ou expressões foram usadas para responder à questão discursiva apresentada no título do gráfico. **(D)** Respostas dos estudantes contabilizadas a partir para uma questão de múltipla escolha.



Fonte: dados da pesquisa.

A exibição da animação japonesa “Cells at Work!” promoveu a transposição do sistema imunológico animado para a realidade

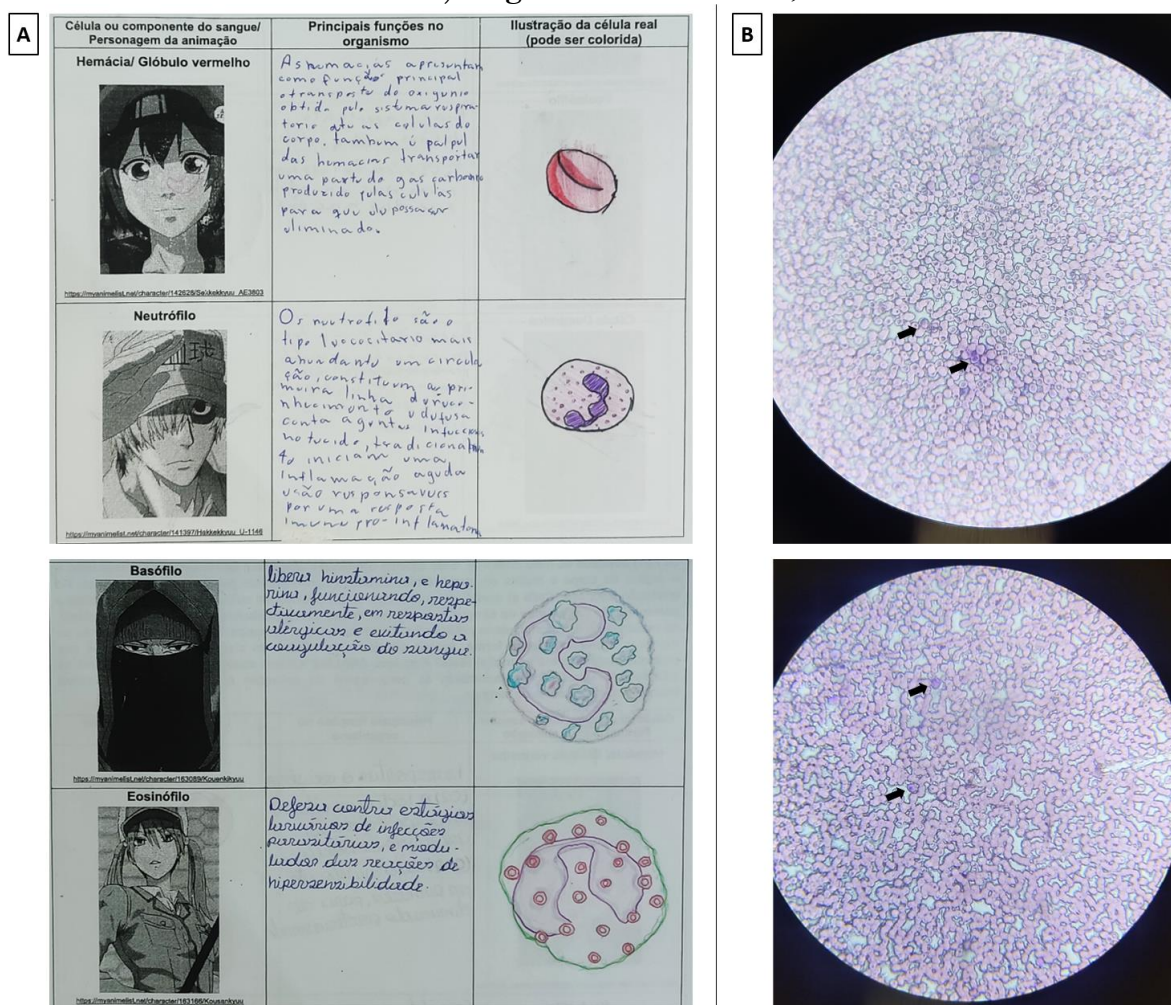
A utilização de animações, documentários, filmes e séries no ambiente escolar é um dos recursos mais utilizados para ilustração de conteúdos trabalhados em sala de aula (CARNEIRO; FIORENTINI, 2001). Esse tipo de recurso consegue trazer exemplos, maneiras e perspectivas distintas de abordar os temas, conferindo maior concretude para a aprendizagem (DE SOUZA; GUIMARÃES, 2013). Embora a utilização de animações e desenhos sejam colocados em xeque por serem considerados infantis, é importante lembrar que, independentemente da prática adotada, esta deve estar em consonância com o contexto do estudante, que essa prática carrega sentido e expressa a realidade na qual ela se insere, fazendo despertar o interesse do estudante promovendo seu estreitamento com o objeto de estudo (SANTO, 2006).

A animação japonesa “Cells at Work!” traz em si como tema principal o funcionamento do sistema imunológico do organismo humano. No entanto, não de forma isolada, as personagens

são ambientadas no corpo humano e interagem entre si e com outras células residentes dos diferentes tecidos e órgãos, mostrando que seus mecanismos de ação vão variar de acordo com a condição e local em que se encontram no organismo. Além de lançar luz sobre o sistema imunológico, a animação desperta o interesse para tópicos como morfofisiologia e patologia, servindo como revisão de conteúdos trabalhados ou como introdução de temas que estudarão futuramente. “*Cells at Work!*” já foi proposta para ensino de Biologia, no eixo Ser “Humano e Saúde” (DE OLIVEIRA TORRES *et al.*, 2021), ensino de Fisiologia (SILVA, 2018), ensino de imunologia (DOS SANTOS *et al.*, 2019), e até mesmo, para discutir o ensino de patologias, como o câncer (VASCONCELOS *et al.*, 2019).

A transposição do conteúdo ensinado em sala de aula para a realidade do estudante é um desafio recorrente enfrentado pelo professor de ciências (SEIXAS *et al.*, 2017). Dessa forma, existem diversos pontos a favor da utilização de animações e quadrinhos pelo professor de ciências, dos quais podemos destacar a facilidade de encontrar o material (devido à alta disponibilidade na internet), sua popularidade entre os jovens, dinamismo e variedade linguísticas e temáticas, combinação entre os aspectos audiovisuais que desencadeiam debates que relacionam ciência, sociedade e tecnologia (VON LINSINGEN, 2008). Assim, os estudantes estabeleceram um paralelo entre as personagens da animação “*Cells at Work!*” com o sistema imunológico real do organismo humano (Figura 5-A). Os estudantes fizeram uma pesquisa onde escreveram as principais funções das células do sistema imune e fizeram uma ilustração da morfologia real dessas células. Para exemplificar os resultados desse trabalho, na Figura 5-A é demonstrado os resultados da pesquisa e as ilustrações de dois estudantes (Estudantes números #10 e #11).

Figura 5. (A) Atividade de pesquisa que correlaciona as personagens da animação japonesa “Cells at Work!” com a função e forma das células do sistema imunológico do organismo humano. A saber, na coluna ‘Principais funções no organismo’, os estudantes descreveram as seguintes funções: **Hemácias/Glóbulo Vermelho:** “As hemácias apresentam como função principal o transporte de oxigênio obtido pelo sistema respiratório até as células do corpo. Também é papel das hemácias transportar uma parte do gás carbônico produzido pelas células para que ele possa ser eliminado”. **Neutrófilo:** “Os neutrófilos são o tipo de leucócitos mais abundante em circulação, constituem a primeira linha de reconhecimento e defesa contra agentes infecciosos no tecido, tradicionalmente, iniciam uma inflamação aguda e são responsáveis por uma resposta pró-inflamatória” (E#10). **Eosinófilo:** “Defesa contra estágios larvários de infecções parasitárias e moduladores das reações de hipersensibilidade”. **Basófilo:** “Libera histamina e heparina, funcionando, respectivamente, em respostas alérgicas e evitando coagulação do sangue” (E#11). **(B)** Lâmina histológica de esfregaço sanguíneo que os estudantes visualizaram ao microscópio óptico. Fotos tiradas pela câmera do celular POCO X3 (Xiaomi) diretamente da objetiva de 40X do microscópio Biológico Binocular 2000x Led DI-116B (Digilab Microscópios). Setas pretas apontam leucócitos (corados em roxo) em meio às hemácias (grande maioria das células, coradas em vermelho). **Legenda: E#:** Estudante, número.



Fonte: dados da pesquisa.

A fim de concretizar o trabalho de pesquisa e fornecer a dimensão real de como são as células que circulam no interior de vasos sanguíneos, os estudantes visualizaram uma lâmina de esfregaço sanguíneo ao microscópio óptico (Figura 5-B). Obviamente, existem diferenças demarcadas entre a ciência produzida em laboratórios de pesquisa e as práticas realizadas em aulas no contexto escolar (PAULA *et al.*, 2020). Todavia, aulas que aproximam ambos os contextos se

tornam valorosas para aprendizado e apropriação do ‘fazer ciência’ pelo estudante, desde que alinhavado com situações que remetem a seu cotidiano, de maneira contextualizada, desafiadora e motivadora (BUSATO, 2001; BEREZUK; INADA, 2010), conforme objetivamos a transposição da concepção do sistema imune apresentado na animação para seu dimensionamento real.

A instrumentação usando o CV genérico permitiu aos estudantes compreender as informações disponibilizadas nesse documento

A partir do desdobramento acerca das concepções iniciais sobre o sistema imunológico, tópicos mais complexos puderam ser discutidos em novas aulas teóricas ministradas, em que o aprendizado foi mensurado pelas respostas fornecidas a questões que compuseram o simulado aplicado pela EEPAN (Figura 6). Quando questionados acerca da proteção oferecida pelas vacinas à população, 13 (76,47%) estudantes alegaram que vacinas garantem proteção individual e coletiva, três (17,65%) assinalaram proteção somente coletiva, e um (5,88%) optou por proteção individual apenas. É válido ressaltar que nenhum estudante registrou a resposta ‘não garantem proteção alguma’, o que nos permite inferir que todos compreenderam, em alguma instância, que as vacinas oferecem algum nível de proteção (Figura 6-A).

No entanto, quando se perguntou acerca das modalidades de produção de vacinas, a partir de microrganismos atenuados ou inativados, somente sete (41,18%) estudantes identificaram a informação incorreta na alternativa, que enunciava que vacinas compostas por microrganismos atenuados eram capazes de causar doença ao indivíduo vacinado (Figura 6-B, alternativa c). Uma vez que o microrganismo atenuado necessita replicar-se no organismo para ativação do sistema imunológico e conferir proteção (PINTO *et al.*, 2011), esse tópico do conteúdo pode gerar confusão em parte dos estudantes. Curiosamente, na literatura, existem poucos relatos de casos de crianças vacinadas com vírus vivo-atenuado contra a poliomielite e que desenvolveram paralisia (ALLEMAN *et al.*, 2018; SHISHOV *et al.*, 2018). Entretanto, é importante destacar que, a probabilidade de contrair o vírus causador dessa doença é muito maior de forma natural do que decorrente de um efeito colateral da vacina aplicada (CHAGAS *et al.*, 2019). No caso específico da vacina antipólio, em países que erradicaram a doença, existe a preferência por utilizar a vacina inativada, mesmo sendo menos estimulante ao sistema imune e mais dispendiosa, porém sem riscos de causar a paralisia (OMS, 2013).

Em uma análise recente que buscou verificar o conceito de vacina em livros de biologia, evidenciou-se que esse conceito está atrelado a termos como especificidade, memória e reconhecimento e que a categoria ‘antígenos atenuados’ apareceu em todos os livros analisados. Contudo, alguns livros apresentam categorias de conceitos mais elaborados que outros, o que pode defasar a compreensão de vacina em sua totalidade, acarretando em tomadas de decisões incorretas, na perspectiva científica, em um momento em que circula uma enorme quantidade de informações (GUESHI; DA CUNHA, 2021). No livro didático, atualmente adotado pela EEPAN, o conceito de vacina é abordado superficialmente, visto que menciona a existência de variadas formas de produzir as vacinas e o termo empregado é ‘vírus inofensivo’ e não atenuado, o que reforça a visão de Gueshi & da Cunha (2021) sobre a importância de que as informações sobre o tema estejam melhores elaboradas, na tentativa de minimizar uma rasa compreensão acerca desse complexo tema.

Figura 6. Respostas dos estudantes acerca de processos biológicos complexos desempenhados pelo sistema imunológico e como esse sistema está diretamente relacionado à vacinação. **(A)-(E)** O título de cada um dos gráficos contém a questão (todas de múltipla escolha) indagada ao estudante.

As opções de respostas estão descritas na legenda de seu respectivo gráfico e as setas pretas apontam a resposta correta para cada questão.



Fonte: dados da pesquisa.

Quando questionados acerca das informações contidas no CV, 11 (64,71%) estudantes conseguiram identificar que o CV é um documento que contém importantes informações e que permite o acompanhamento do estado vacinal do indivíduo (Figura 6-C). Em um estudo realizado sobre os fatores que afetavam a conformidade do calendário vacinal no estado de São Paulo (SP), evidenciou que as mães tinham pouca noção da situação vacinal dos filhos e não compreendiam as informações contidas no CV (LOGULLO *et al.*, 2008). No verso do modelo de CV analisado neste trabalho de Logullo *et al.* (2008), constava o calendário com as idades adequadas para se vacinar contra determinada doença. Todavia, apenas 52,42% dos entrevistados consultavam essa informação no CV para vacinação dos filhos; outras afirmaram esperar o Dia Nacional de Campanha de Vacinação para levar os filhos para vacinar. Dado esse panorama, percebe-se que existe um distanciamento da população frente ao CV e as informações contidas neste documento, reforçando a necessidade da existência de práticas que debruçam e permitam uma reflexão aprofundada sobre o CV, como realizado na presente pesquisa com a simulação de preenchimento do CV genérico realizada com os estudantes.

Em um trabalho que propôs uma abordagem metodológica para discutir o sistema imunológico com uma turma de 9º ano do ensino fundamental de uma escola pública em Recife (PE), evidenciou que, na percepção dos estudantes, os termos ‘memória imunológica’ e ‘vacina’ estavam sempre ligados à prevenção de doenças (SOBRAL, 2019). No presente estudo, ao serem questionados sobre o conceito de memória imunológica, 14 (82,35%) dos estudantes afirmaram que uma reexposição a determinado antígeno promove uma resposta mais rápida, uma vez que o organismo já o reconhece previamente (Figura 6-D). Entretanto, quando esse conceito foi inserido em uma questão mais complexa (e embora a maioria consiga estabelecer correlações acerca desse tópico), relacionando memória imunológica à vacinação e a uma das personagens de “*Cells at Work!*”, esse percentual reduziu para 58,82% (10 estudantes) (Figura 6-E).

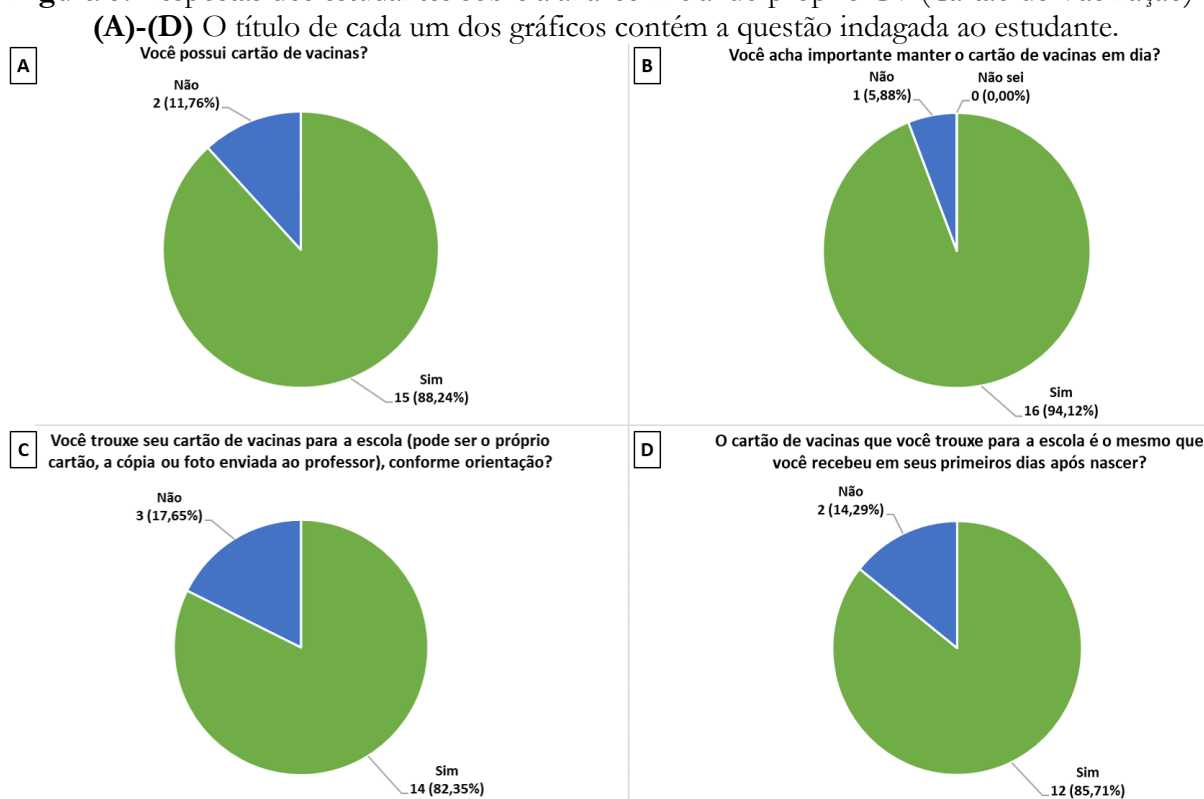
A verificação do próprio cartão vacinal sensibilizou e despertou os estudantes para a autonomia vacinal

O calendário nacional de vacinação pauta-se no estado ontogênico ou condicional do indivíduo e recomenda a idade em que determinada vacina deve ser administrada. Dentre os respondentes do questionário sobre análise do CV particular, oito (47,06%) estudantes possuíam 12 anos de idade completos, e nove (52,94%), 13 anos completos. Em uma sondagem inicial, 15 (88,24%) estudantes afirmaram possuir CV (Figura 7-A) e somados aos estudantes que não possuem o CV, apenas um estudante não levou o CV solicitado pelo professor-pesquisador, totalizando, portanto, 3 (17,65%) estudantes que não responderam ao questionário em sua totalidade, por não possuir acesso ao próprio CV (Figura 7-C). Em uma pesquisa sobre a cobertura vacinal de adolescentes, realizada também no município de Belo Horizonte (MG), de um total de 359 entrevistados, somente 150 tinham conhecimento acerca da existência de seu CV infantil, o que surpreendeu as pesquisadoras (PEREIRA *et al.*, 2013).

Para contornar problemas como a eventual perda, o distanciamento e a falta de familiaridade com o CV e/ou para agilização, otimização e disponibilidade de dados, verificação da cobertura vacinal e melhorar o controle e gerenciamento de doses administradas, de laboratórios, de lotes, reduzindo, conseqüentemente o desperdício de vacinas, tem-se proposto a criação de um CV digital (LOPES *et al.*, 2019; MORENO *et al.*, 2021). Grande parte da virtualização do CV prevê o desenvolvimento e utilização de aplicativos *mobile*, associados aos *smartphones*, nos quais o paciente/usuário ou profissional da saúde, que ao inserir os dados solicitados, terá acesso aos dados de imunização (SOUZA *et al.*, 2020; PRADO, 2022). Noutra mão, apesar de existir uma pressão para aceleração da digitalização de processos, incluindo os serviços públicos oferecidos pelo Estado, não há paridade entre a transformação digital e a mitigação das desigualdades, fazendo com que parcelas da população não usufrua dessa transformação, evidenciando a não democratização dessa virtualização (ADAIXO, 2022). Mesmo

que seja dispendioso o acesso e consulta direta ao CV impresso, ele ainda é o documento mais preciso para se mensurar a cobertura vacinal no contexto brasileiro (Andrade *et al.*, 2022). Uma proposta que parece ser um ponto de interseção entre as modalidades impressas e digitais do CV poderia ser a criação de gêmeos digitais para os programas de vacinação brasileiro (DE OLIVEIRA RIBEIRO *et al.*, 2022).

Figura 7. Respostas dos estudantes sobre a análise inicial do próprio CV (Cartão de Vacinação).



Fonte: dados da pesquisa.

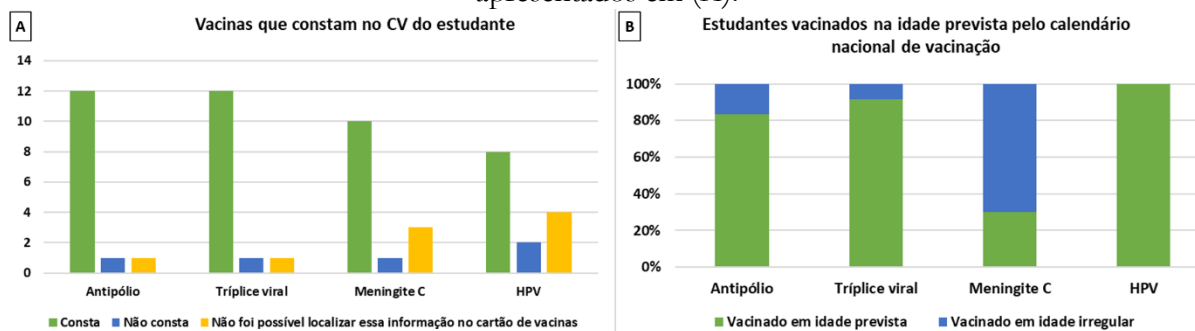
No entanto, apesar de nem todos os estudantes possuírem acesso ao seus respectivos CV, no momento de aplicação do questionário sobre o CV, 94,12% (16 estudantes) dos respondentes afirmaram achar importante manter o CV regularizado (Figura 7-B). É importante salientar, desde esse ponto em diante, que não foi objetivo deste trabalho investigar informações de cunho particular nem de crenças pessoais que refletissem um levantamento das causas de alguns dos estudantes não possuírem CV, não ser vacinado contra determinada doença ou acreditar na eficácia e proteção oferecidas pelas vacinas. Essas temáticas são deveras delicadas no momento histórico atual e demandam trabalhos mais robustos e cuidadosos em sua elaboração, para refletir, de fato, a realidade, especialmente, quando se vê a movimentação antivacina no Brasil (BELTRÃO *et al.*, 2020). Dentre os 14 (82,35%) estudantes que levaram o CV, 12 (85,71%) apresentaram o cartão infantil que data desde o nascimento (Figura 7-D). No estudo de Pereira *et al.* (2013), a maioria dos adolescentes afirma que o único CV que possuem é o infantil e que desconheciam as vacinas indicadas para sua faixa etária, alertando sobre a necessidade de sensibilizar jovens e responsáveis às vacinas disponíveis para essa faixa etária de acordo com o calendário nacional de vacinação.

Foi verificada a situação vacinal dos estudantes para um grupo seletivo de vacinas. Dentre as vacinas analisadas, 12 (85,71%) estudantes eram vacinados contra poliomielite (vacina antipólio); contra caxumba, rubéola e sarampo (vacina tríplice viral); 10 (71,43%) vacinados contra Meningite C, e somente 8 (57,14%) contra HPV (Figura 8-A). Dentre os estudantes vacinados, notou-se que as vacinas contra HPV (100%) e Tríplice viral (91,67%) foram as que apresentaram

maior conformidade com o calendário nacional de vacinação, sendo administradas na idade prevista, seguida pela vacina antipólio (83,33%). A vacina contra meningite C apresentou a menor conformidade com o calendário, totalizando 70% dos estudantes vacinados em idade irregular (Figura 8-B). De modo geral e alarmante, a cobertura vacinal no mundo e no Brasil reduziu consideravelmente, sendo que se registrou a maior queda da vacinação infantil dos últimos 30 anos, a maior queda continuada em uma geração (KERR, 2023). O último caso de poliomielite registrado no Brasil foi em 1989 e entre 2006 e 2016, a cobertura vacinal média era de 95%. No entanto, já se apontava uma tendência à redução de 1,3% ao ano para crianças na faixa etária esperada (GOMES *et al.*, 2022). No período entre 2015 até 2019, menos de 70% dos municípios brasileiros atingiram a cobertura vacinal para a tríplice viral, de modo que o sarampo ressurgiu em 2018, com um total de 10.330 casos confirmados e esse número aumentando para 15.914 em 2019 (PEIXOTO *et al.*, 2022). Em relação à meningite C, a cobertura vacinal almejada é de 95% e ao realizar uma análise do PNI, entre os anos de 1994 a 2019, o índice vacinal apresentado contra essa doença foi de 61,23% apenas (NÓVOA *et al.*, 2020), corroborando com nossos resultados, em que apenas 30% dentre os vacinados tomaram a vacina contra meningite C em idade esperada (Figura 8-B), contribuindo para a prevalência dessa doença.

Apesar de ter o menor número de estudantes vacinados dentre as vacinas avaliadas, a vacina de HPV foi a única a qual teve 100% dos vacinados de acordo com o calendário previsto (Figura 8). Entretanto, como essa vacina deve ser administrada entre 9 e 14 anos (a depender do sexo), os respondentes ainda se encontram na faixa etária esperada e esse panorama poderá apresentar alterações em estudos futuros. A investigação acerca dessa vacina em específico ocorreu para que os estudantes se atentassem que a vacinação acompanha a ontogenia, sendo indicada a depender da idade, e não estigmatizar que a vacinação ocorre somente na fase infantil. O HPV é considerado uma IST (Infecção Sexualmente Transmissível) e está diretamente envolvido com ocorrências de câncer do colo do útero, sendo indispensável ser administrada em adolescentes, que, atualmente, iniciam sua vida sexual precocemente (DE CASTRO *et al.*, 2022; DE MIRANDA; DE SOUZA, 2020; TORRES *et al.*, 2022). A cobertura vacinal considerada adequada contra HPV é $\geq 80\%$, sendo que há observância de alta taxa de cobertura vacinal para a 1ª dose (administrada na faixa etária em que se encontram os respondentes desse trabalho), e decai drasticamente quando avaliada a cobertura da 2ª dose da vacina, coincidentemente observada nessa mesma faixa etária (MOURA, 2019).

Figura 8. (A) Situação vacinal de estudantes para vacinas selecionadas a partir da análise do próprio CV (Cartão de Vacinação). **(B)** Quantidade de estudantes que foram vacinados de acordo com o calendário nacional de vacinação, dentre aqueles cujas vacinas constam no CV apresentados em (A).



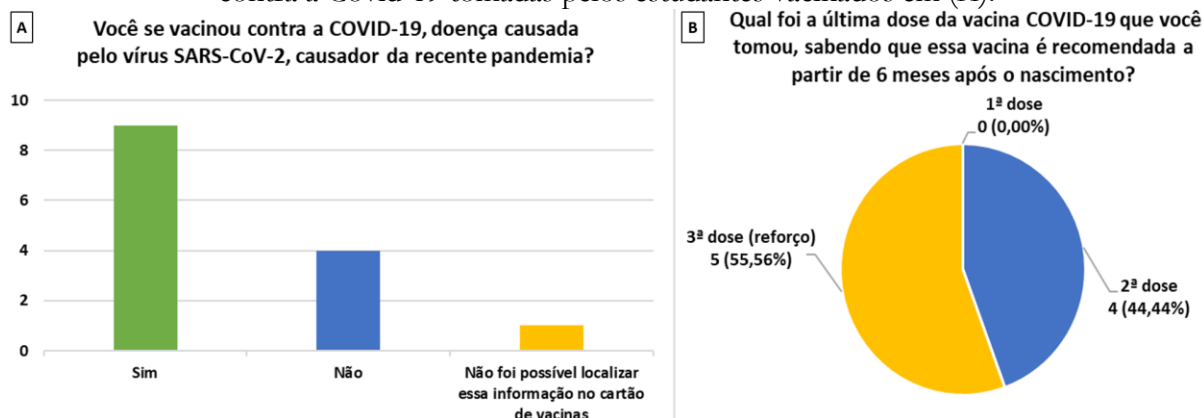
Fonte: dados da pesquisa.

A Figura 9 mostra a situação vacinal contra Covid-19 dos estudantes respondentes. Nove (64,29%) dos estudantes responderam que tomaram a vacina contra Covid-19, quatro (28,57%) não tomaram e um (7,14%) de que não foi possível encontrar essa informação no CV

(Figura 9-A). No recorte de estudantes vacinados, todos tomaram pelo menos a 1ª dose dessa vacina, sendo que 4 (44,44%) haviam tomado a 2ª dose, e 5 (55,56%), a 3ª dose (ou dose de reforço). Vale ressaltar que a prefeitura de Belo Horizonte (MG) recomenda e disponibiliza gratuitamente a vacina contra Covid-19 a partir dos seis meses de idade⁵ (Figura 9-B). Costuma-se afirmar que a pandemia de Covid-19 foi a responsável pela diminuição da adesão populacional à vacinação, quando, na verdade, observa-se essa aversão vacinal anteriormente à instauração da pandemia, de modo que a Covid-19 tenha agravado esse panorama (KERR, 2023). No século XIX, em países como Estados Unidos da América e Inglaterra, foram criadas ligas antivacinação, que conferiam aos pais autonomia para vacinar (ou não vacinar) os filhos. Em 1904, o Brasil protagonizou a Revolta da Vacina, movimento antagonista à obrigatoriedade da vacinação contra varíola humana (TAKATA; GIRARDI, 2014). A ausência de convívio de pais (possivelmente vacinados) com as doenças preveníveis pela vacinação, juntamente aos efeitos colaterais apresentados por uma pequena parte vacinada da população e da disseminação de notícias falsas (*fake news*) fortalecem o movimento antivacina e a hesitação vacinal no cenário atual (BELTRÃO *et al.*, 2020; VIGNOLI *et al.*, 2022).

As narrativas antivacina não são, portanto, novidade, mas ganharam contornos digitais, especialmente com o acesso às redes sociais (DE ALMEIDA COSTA; DA SILVA, 2022). A internet reformulou o fluxo da comunicação, bombardeando os usuários com enorme quantidade de informações, que não se comprometem necessariamente com a verdade, porém ao serem veiculadas por pessoas próximas ou pessoas famosas ganham credibilidade e são facilmente disseminadas (SANTOS; SANTOS, 2014). Por outro lado, de acordo com Guimarães (2017), é desejável haver uma inversão de papéis, nos quais a internet e as redes sociais desempenhem a função conscientizadora acerca dos benefícios das vacinas e da adesão a elas. Para Laurent-Ledru *et al.* (2011), a manutenção e sustentação, e conseqüente sucesso, dos programas de vacinação, desdobra-se do alinhamento de interesses entre o poder público, profissionais de saúde e, especialmente, os usuários dos serviços de saúde.

Figura 9. (A) Quantidade de estudantes vacinados contra a Covid-19. **(B)** Número de doses contra a Covid-19 tomadas pelos estudantes vacinados em (A).



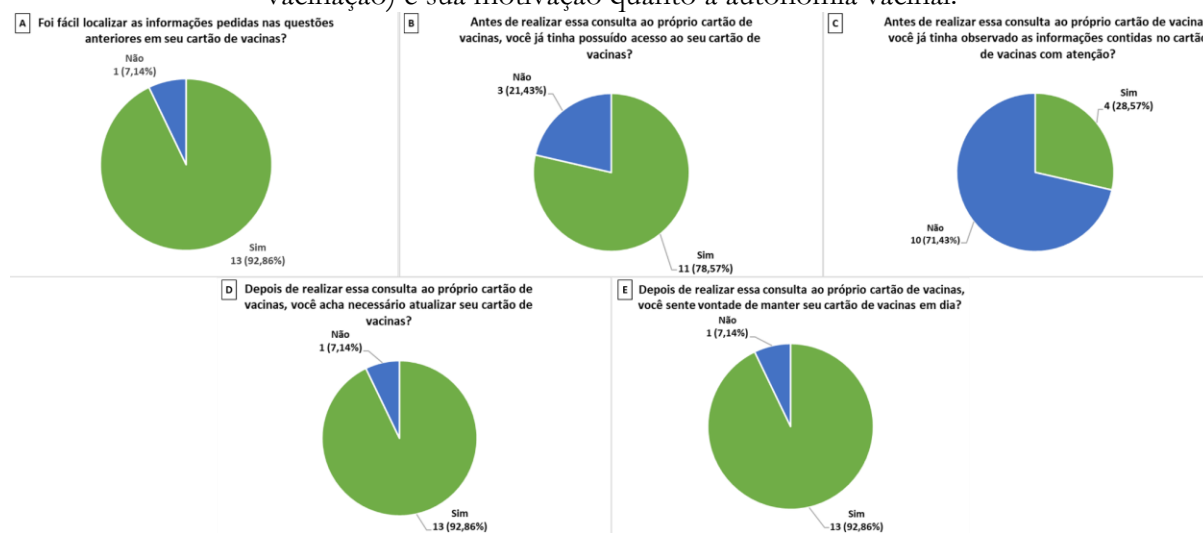
Fonte: dados da pesquisa.

Realizada a consulta quanto ao estado vacinal individual, foram colocadas algumas perguntas sobre as informações acessadas a partir do manuseio do CV particular e do incentivo à autonomia vacinal (Figura 10). Quando questionados acerca, especificamente, da facilidade de encontrar as informações solicitadas ao consultar o CV, 13 (92,86%) dos estudantes afirmaram que sim, e apenas um (7,14%) estudante retornou que não (Figura 10-A). Na questão discursiva

⁵ Campanha de Vacinação contra a Covid-19. Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br/campanha-de-vacinacao-contr-covid-19>>. Acesso em 31 de janeiro de 2023.

#18 do formulário (Apêndice 1), que trata das dificuldades em localizar as informações no CV, esse estudante (E#11) respondeu: “Foi por causa [da cópia], estava difícil enxergar”. Esse CV, em específico, estava bastante deteriorado e, conseqüentemente, o acesso às informações em uma cópia (já que preferiu-se trabalhar com as cópias e manter a seguridade do documento particular) mostrou-se dificultada. Vale ressaltar que mesmo sob essas condições, a estudante não teve nenhum prejuízo de aprendizado e que colocadas as dificuldades, conseguiu realizar a prática proposta com êxito. Essa dificuldade em acessar as informações presentes no CV vai ao encontro da digitalização do CV e sua disponibilização em plataformas virtuais e aplicativos (PARENTE *et al.*, 2015; PRADO, 2022). Em contrapartida, como a maioria dos estudantes afirmaram ter facilidade ao acessar tais informações no CV, nos permite inferir que a instrumentação ao usar o CV genérico, anteriormente ao uso do CV particular, pode ter contribuído substancialmente para a obtenção desse resultado. Delizoicov & Angotti (1990) já defendiam que a instrumentação no ensino de ciências faz-se necessária para melhorar a interação do estudante com seu contexto. Dentre essas habilidades, destaca-se a observação e a classificação, o reconhecimento, registro e análise de dados, seguidos da síntese e a aplicação. No entanto, o professor deve atentar-se e adequar-se ao contexto cognitivo do estudante dentro da sua realidade experimentada (DELIZOICOV; SLONGO, 2011).

Figura 10. Percepção dos estudantes acerca do acesso às informações do CV (cartão de vacinação) e sua motivação quanto à autonomia vacinal.



Fonte: dados da pesquisa.

Sobre o acesso ao próprio CV, 11 (78, 57%) estudantes constataram já ter tido contato com seu CV anteriormente à realização da prática (Figura 10-B). Surpreendente e contrariamente, apesar da grande maioria ter tido acesso ao CV, ao total, 10 (71,43%) estudantes afirmaram não terem observado atentamente as informações contidas em seu CV (Figura 10-C). Juliano (2013) investigou o grau de entendimento de mães sobre a Caderneta de Saúde da Criança (que serve como CV) e das informações transmitidas pelos profissionais de saúde acerca dessa Caderneta. Além disso, as mães tiveram dificuldades em reconhecer o profissional que entregou a Caderneta, apontando que há um distanciamento entre profissionais de saúde e mães no momento do atendimento e que, quando indagadas, as mães apenas replicam as informações anotadas na Caderneta acerca da saúde dos filhos, mas que não recebem explicações acerca de tais anotações. de Andrade (2011) constatou que, na visão dos profissionais de saúde entrevistados, a Caderneta era acessada em apenas dois momentos distintos: consulta das crianças e atualização do quadro vacinal. Os profissionais de saúde queixam-se da dificuldade em manusear a Caderneta, a fim de localizar informações das quais necessitam, de não saberem trabalhar com as novas variáveis inseridas em atualização das Cadernetas e que não enxergam sentido no conteúdo disponibilizado

pelo instrumento. No entanto, segundo Sousa (2008), o diálogo estabelecido entre profissionais da saúde, crianças e mãe [e/ou responsáveis] é desejado para aferimento da condição de saúde da criança, sendo esse momento do atendimento determinante para o crescimento e desenvolvimento da criança em seu processo saúde-doença. Dessa forma, para que a família compreenda e se aproprie da Caderneta é indispensável a compreensão da função desse instrumento, por meio de uma sensibilização advinda dos profissionais de saúde (VIEIRA *et al.*, 2005; ALVES *et al.*, 2009), criando, portanto, uma atmosfera que conduza à autonomia vacinal dos usuários/pacientes acerca da importância da vacinação.

Complementarmente à atuação dos profissionais de saúde, o fato dos adolescentes frequentarem a escola pode favorecer sua compreensão envolvendo todo o universo vacinal, uma vez que ele estaria exposto a relações interpessoais que poderiam influenciar o indivíduo à adesão favorável à vacinação e, conseqüentemente, promoveria seu autocuidado, refletido pela aquisição de informações e aprendizagem em aulas contextualizadas (CARVALHO, 2008). 13 (92,86%) estudantes responderam que após a consulta ao próprio CV necessitam atualizá-lo (Figura 10-D) e de que se sentem motivados a manter o CV atualizado (Figura 10-E), o que nos permite inferir que o conjunto de práticas adotado na sequência didática apresentado neste trabalho despertaram e sensibilizaram os estudantes para a adoção e procura por sua autonomia vacinal.

Existe a necessidade de compreender a vacinação como uma demanda programada (DUARTE, 2020). A percepção de dor, por parte de crianças, no ato vacinal é um dos fatores que se interpõe no processo de vacinação (DEMORE; COHEN, 2005). Parte das crianças apresentam quadros de ansiedade e comportamentos intensos e prolongados frente à vacinação, desencadeando, por conseguinte, uma postura ansiosa em familiares responsáveis e no profissional de saúde administrador da vacina, levando a, por exemplo, múltiplas picadas pela agitação do braço e sua tolerância de respostas à dor (YOUNG, 2005). Faria (2012) evidenciou que o comportamento dos adultos, como 'pouco atuantes' ou 'promotores de confronto', levam à alteração comportamental das crianças, que se mostraram 'confrontadas', 'resistentes' e 'perturbadas' no ambiente de vacinação. Como a expressão de sofrimento por parte das crianças difere-se de um adulto, a inserção de um componente lúdico pode auxiliar nessa vazão de sentimentos (ALMEIDA, 2007). Dessa forma, Pontes *et al.* (2015) sugeriram a utilização de um brinquedo terapêutico para preparar a criança para a vacinação. De um modo geral, as crianças que foram expostas às brincadeiras e simulações anteriormente à administração da vacina, mostraram-se mais colaborativas ao procedimento, demonstrando maior tranquilidade e ficando mais quietas, quando comparadas às crianças que não brincaram, que mostraram comportamento alterado recorrentemente citado.

A integração das informações contidas no CV mostra-se fragmentado, seja no envolvimento entre profissionais de saúde, familiares e crianças, seja interinstitucionalmente, como em clínicas particulares, hospitais, maternidades e serviços de pronto-atendimento (DE ANDRADE, 2011). É desejável que se estabeleça abordagens interacionistas entre os diferentes entes envolvidos no processo de vacinação, ressaltando a importância do CV e de que ele pode ser entendido como uma extensão do prontuário do usuário/paciente (SOARES *et al.*, 2022). Somente à luz da compreensão detalhada acerca dos benefícios trazidos pela vacinação para prevenir doenças, é que essas informações serão transmitidas e herdadas às e pelas gerações, como um ato de cidadania (DE JESUS SOUZA *et al.*, 2012; DE OLIVEIRA MEDEIROS, *et al.*, 2022). Adicionalmente à responsabilidade conferida à área da saúde, no que concerne à escolarização, práticas (como a demonstrada neste trabalho), que discutam o universo vacinal, devem ser cada vez mais incentivadas, para que, holisticamente, a criança, adolescente e/ou jovem, seja exposto a experiências diversificadas, buscando promover, portanto, sua autonomia vacinal, ao compreender, de fato, a importância das vacinas como um mecanismo de proteção individual e coletiva da população.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O movimento antivacina não data dos dias atuais, porém a pandemia de Covid-19 escancarou tal movimentação. Ao longo dos últimos anos, a cobertura vacinal de algumas doenças decaiu drasticamente, fazendo com que entrassem em recirculação ou ameaçando aquelas tidas como controladas com riscos de voltarem a acometer a população, tornando-se uma questão epidemiológica preocupante. Faltam dados, campanhas e consciência coletiva que demonstrem relação direta entre doenças imunopreveníveis pela vacinação e a ausência de sua circulação, uma vez que grande parte da geração estando vacinada, não presencia a ocorrência de tais enfermidades e utilizam essa ausência como justificativa para a não vacinação da prole, pautando-se, por exemplo, em livre arbítrio. A educação em saúde deve ser priorizada e demanda investimentos urgentes para sensibilização e conscientização acerca da importância e seguridade das vacinas.

No Brasil, país que (ainda) é referência mundial por seus programas de vacinação, o principal instrumento utilizado para averiguação da cobertura e situação vacinal da população é o CV. Esse documento apresentou várias versões e atualizações ao longo de décadas, sendo, muitas das vezes, banalizado e com funções limitadas a consultas pontuais sob a perspectiva de usuários/pacientes e de profissionais da saúde. Existe um afastamento entre a população e esse importante documento, sendo comumente relatados seu extravio, deterioração, incerteza quanto às informações anotadas, fortalecendo, portanto, ainda mais a descrença na proteção conferida pelas vacinas e fortificando o discurso antivacina. Existe a necessidade da criação de ações, estudos e trabalhos que ressignifique a importância e valorização do CV.

A escola apresenta grande potencial para contribuir com essa educação vacinal, visto que permite ao estudante ser exposto a práticas e experiências diversas. Quando estimulados a raciocinar e discutir a fundo sobre o universo vacinal, considerando o contexto no qual se inserem juntamente às suas experiências prévias, pode-se ter essa alteração almejada na percepção benéfica das vacinas. Contudo, a educação em saúde não deve ficar a cargo de uma instituição em específico, no caso a escola, para não a sobrecarregar e responsabilizá-la exclusivamente. Ao se trabalhar com o CV, deve-se sempre propor relações interacionistas, a fim de aproximar os profissionais capacitados com aqueles que devem ser sensibilizados, seja o profissional da saúde ou o professor, quanto à transmissão das informações detalhadas a responsáveis e/ou estudantes, na tentativa de garantir que entendam as questões envolvendo a vacinação, como, por exemplo, sua produção e estimulação do sistema imunológico, garantindo proteção.

Os resultados aqui apresentados apontam para que, desde que construídos paulatinamente e dentro de um contexto apropriado, é possível despertar e sensibilizar estudantes para manutenção de sua autonomia vacinal, provando este ser um ato de cidadania que protege a si e o coletivo, ao tomar a decisão de se vacinar. Longe de esgotar esse tema e apresentar aqui tal fórmula mágica para resolver essas questões complexas supracitadas, uma das funções desta pesquisa foi de propor uma investigação inicial acerca da situação vacinal de um grupo (reconhecidamente pequeno) de estudantes e que deixa muitas questões em aberto, mas que se esperam ser investigadas em trabalhos futuros e, desejosamente, mais robustos, a fim de, sobretudo, conter o movimento antivacina e promover o aumento da cobertura vacinal dessa geração e garantindo a manutenção dessa cobertura para as gerações futuras, revertendo a baixa cobertura vacinal atual.

REFERÊNCIAS

ABAHUSSIN, Asma A.; ALBARRAK, Ahmed I. Vaccination adherence: Review and proposed model. *Journal of Infection and Public Health*, v. 9, n. 6, p. 781-789, 2016. <<https://doi.org/10.1016/j.jiph.2016.09.006>>.

ADAIXO, Isabel M. M. P. N. D. *Literacia digital e cidadania: Desigualdades no acesso e uso das plataformas digitais do Estado*. Dissertação (Mestrado em Sociologia). Lisboa: Instituto Universitário de Lisboa.

2022. Disponível em: <https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/26770/1/master_isabel_dias_adaixo.pdf>. Acesso em: 06/04/2023.

ALLEMAN, Mary M.; Chitale, Rohit; Burns, Cara C.; Iber, Jane; Dybdahl-Sissoko, Naomi; Chen, Qi; Van Koko, Djo-Roy; Ewetola, Raimi; Riziki4, Yogoledo; Kavunga-Membo, Hugo; Dah, Cheikh; Andriamihantanirina, Rija. Vaccine-derived poliovirus outbreaks and events—three provinces, Democratic Republic of the Congo, 2017. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, v. 67, n. 10, p. 300, 2018. <<http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6710a4>>.

ALMEIDA, Fabiane A. Brinquedo no hospital: preparando a cirurgia para a cirurgia cardíaca. Viegas D, coordenador. *Brinquedoteca hospitalar: isto é humanização*. Rio de Janeiro: Wak, p. 133-40, 2007.

ALVES, Claudia R. L.; LASMAR, Laura M. L. B. F.; GOULART, Lúcia M. H. F.; ALVIM, Cristina G.; Maciel, Gustavo V. R.; VIANA, Maria Regina A.; COLOSIMO, Enrico A.; CARMO, Guilherme A. A.; DA COSTA, Juliana G. D.; MAGALHÃES, Maria Elizabeth N.; MENDONÇA, Marislaine L.; DO VALE BEIRÃO, Mirtes M.; MOULIN, Zeína S. Qualidade do preenchimento da Caderneta de Saúde da Criança e fatores associados. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 25, p. 583-595, 2009. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/csp/v25n3/13.pdf>. Acesso em 06/04/2023.

ANDRADE, Mônica V.; NORONHA, Kenya; CARDOSO, Clareci S.; OLIVEIRA, Cláudia D. L.; CALAZANS, Júlia A.; SOUZA, Michelle. N. Análise da concordância entre as informações reportadas pelas mães e dos cartões de vacina das crianças no Brasil (2013 e 2015). *Cadernos Saúde Coletiva*, v. 29, p. 40-50, 2022. <<https://doi.org/10.1590/1414-462X202199010302>>.

BELTRÃO, Renata P. L.; MOUTA, Alba A. N.; SILVA, Nickolas S.; OLIVEIRA, Jocerone E. N.; BELTRÃO, Ilvanete T.; BELTRÃO, Camila M. F.; FONTENELE, Sâmara M.; DA SILVA, Augusto C. B. Perigo do movimento antivacina: análise epidemio-literária do movimento antivacinação no Brasil. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 12, n. 6, 2020. <<https://doi.org/10.25248/reas.e3088.2020>>.

BEREZUK, Paulo Augusto; INADA, Paulo. Avaliação dos laboratórios de ciências e biologia das escolas públicas e particulares de Maringá, Estado do Paraná. *Acta Scientiarum. Human and Social Sciences*, v. 32, n. 2, p. 207-215, 2010. <<https://doi.org/10.4025/actascihumansoc.v32i2.6895>>.

BUSATO, Ivone R. H. *Desenvolvimento de metodologia adequada à disciplina de biologia, que permita uma diminuição da visão fragmentada do saber e contemple uma visão mais integrada e holística*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2001. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/82259/187902.pdf?seq>>. Acesso em 06/04/2023.

CARNEIRO, Vânia L. Q.; FIORENTINI, Leda M. R. *Tv escola e os desafios de hoje: módulo usos da televisão e do vídeo na escola*. 2001.

CARVALHO, Ayla M. C. *Análise dos fatores associados à cobertura vacinal contra hepatite B em adolescentes*. Dissertação. Teresina: Universidade Federal do Piauí, 2008.

CHAGAS, Sarah R.; DALL'AGNOL, Mariana; PESSOA, Andréia V. C.; DE PAULA NASCENTE, Eduardo; RAMIS-VIDAL, Manuel G.; PASCOAL, Livia M. Vacinas e suas reações adversas: revisão. *Pubvet*, v. 13, p. 153, 2019. <<https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n8a398.1-14>>.

DEMORE, Melissa; COHEN, Lindsey L. Distraction for pediatric immunization pain: A critical review. *Journal of Clinical Psychology in Medical Settings*, v. 12, p. 281-291, 2005. <<https://doi.org/10.1007/s10880-005-7813-1>>.

DE ALMEIDA COSTA, Tainá; DA SILVA, Eunice A. Narrativas antivacinas e a crise de confiança em algumas instituições. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde*, v. 16, n. 2, 2022. <<https://doi.org/10.29397/reciis.v16i2.3229>>.

DE ANDRADE, Gisele N. *Vivências dos profissionais da atenção primária à saúde com a caderneta de saúde da criança*. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais. 2011.

DE CASTRO, Beatriz T.; QUARESMA, Anna Luzia P.; AZEVEDO, Andressa O.; DA SILVA, Lucas M.; TEIXEIRA, Camila S. S. Cobertura de doses da vacina contra HPV e variação por nível de privação material dos municípios brasileiros, 2012 a 2018. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 13, p. e271111335484-e271111335484, 2022. <<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i13.35484>>.

DE MORAES, José C.; DE ALMEIDA RIBEIRO, Manoel Carlos S.; SIMÕES, Oziris; DE CASTRO, Paulo C.; BARATA, Rita B. Qual é a cobertura vacinal real?. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 12, n. 3, p. 147-153, 2003. <<http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742003000300005>>.

DE JESUS SOUSA, Catrine; DE LIMA VIGO, Zaira; PALMEIRA, Cátia Suely. Compreensão dos pais acerca da importância da vacinação infantil. *Revista Enfermagem Contemporânea*, v. 1, n. 1, 2012. <<https://doi.org/10.17267/2317-3378rec.v1i1.39>>.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André. *Metodologia do ensino de ciências*. 1990.

DELIZOICOV, Nadir C.; SLONGO, Iône Inês P. O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica. *Série-Estudos-Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB*, 2011.

DE OLIVEIRA MEDEIROS, Luana; MAIA FILHO, Josevaldo M.; DE OLIVEIRA LIMA FILHO, Marcos Roberto; LIMA, Aline B.; DE ÁGUILA, Débora X.; DOS SANTOS MACIEL, Lara; TAVARES, Paula C.; DE OLIVEIRA NASCIMENTO, Luciana Maria; FERNANDES, Joseane M. A importância da intervenção acerca da prática de imunização na infância. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 5, p. e32411528401-e32411528401, 2022. <<https://doi.org/10.33448/rsd-v11i5.28401>>.

DE OLIVEIRA RIBEIRO, Anderson; BRANDALISE, Nilson; SABBADINI, Francisco S.; COSTA, Kelly A. Aplicação de gêmeos digitais na administração financeira pública: um modelo para o controle interno na gestão do programa de vacinação brasileiro. *Revista Valore*, v. 7, p. 7009, 2022. <<https://doi.org/10.22408/rev702022892e-7009>>.

DE OLIVEIRA TORRES, Carina Ioná; DA SILVA, Clecio D. D.; SEIXAS, Narita R. M.; BEZERRA, Priscila D. F.; ALMEIDA, Lucia Maria. Uso do anime hataraku saibou (cells at work!)

numa proposta metodológica para o ensino de biologia. *Revista Eletrônica Ludus Scientiae*, v. 5, 2021. <<https://doi.org/10.30691/relus.v5i1-2.2835>>.

DE MIRANDA, Larissa S. M. V.; DE SOUZA, Eliene Maria. Conhecimento dos adolescentes sobre métodos contraceptivos e assistência em saúde. *Revista Interdisciplinar em Saúde*, Cajazeiras, 7 (único): 775-791, 2020. <<https://doi.org/10.35621/23587490.v7.n1.p775-791>>.

DE SOUZA, Fernanda R.; GUIMARÃES, Leandro B. Filmes nas salas de aula: as ciências em foco. *TEXTURA-Revista de Educação e Letras*, v. 15, n. 28, 2013.

DOS SANTOS, Sandra Leticia S.; VASCONCELOS, Raphaela R. M.; DANTAS, Jedna K. Potenciais pedagógicos do anime “Hataraku Saibo (Cells At Work!)” para o ensino de imunologia. In: CONEDU - VI Congresso Nacional de Educação, 2019, Campina Grande. Anais. Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/62101>>. Acesso em: 25/01/2023.

DUARTE, Deborah C.; VIEGAS, Selma M. F.; LANZA, Fernanda M.; OLIVEIRA, Valéria C. Vacinação como demanda programada: vivências cotidianas de usuários. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 73, 2020. <<https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0451>>.

FARIA, Helga P. C. S. *Interação e perfis de comportamentos das crianças, pais e enfermeiros durante a vacinação pediátrica*. Tese. Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Psicologia. 2012.

FERNANDES, Ana C. N.; GOMES, Keila R. O.; ARAÚJO, Telma M. E.; MOREIRA-ARAÚJO, Regilda S. R. Análise da situação vacinal de crianças pré-escolares em Teresina (PI). *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 18, p. 870-882, 2015. <<https://doi.org/10.1590/1980-5497201500040015>>.

GUESHI, Aisla H> M.; DA CUNHA, Fanley B. O conceito de vacina: uma análise em livros didáticos. In: XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2021, Campina Grande. Anais. Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76247>>. Acesso em 06/04/2023.

GOMES, Matheus G.; FREITAS, Felipe T.; DIAS, Juliana L.; FIGUEIREDO JÚNIOR, Hélcio S. Análise epidemiológica da poliomielite viral no Brasil nos últimos cinco anos. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 8, n. 3, p. 1943-1954, 2022. <<https://doi.org/10.51891/rease.v8i3.4794>>.

GONZAGA, Luciano L. Sob o olhar atento das Representações Sociais acerca da imunização vacinal entre jovens e adultos da educação básica. *Olhares: Revista do Departamento de Educação da Unifesp*, v. 10, n. 1, 2022. <<https://doi.org/10.34024/olhares.2022.v10.12368>>.

GUIMARÃES, Keila. Vacinação em queda no Brasil preocupa autoridades por risco de surtos e epidemias de doenças fatais. *BBC Brasil*, v. 29, 2017.

JOYCE, Carole. Steps to Success: Getting Children Vaccinated On Time. *Pediatric nursing*, v. 33, n. 6, 2007.

JULIANO, Ana Carolina Fiuza Moreira. *O conhecimento das mães sobre a caderneta de saúde da criança como ferramenta para a vigilância da saúde infantil*. Trabalho de Conclusão de Curso (Enfermagem) Niterói: Universidade Federal Fluminense. 2013.

KERR, Lígia. Da erradicação ao risco de reintrodução da poliomielite no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 28, p. 328-328, 2023. <<https://doi.org/10.1590/1413-81232023282.18972022>>.

LAURENT-LEDRU, Vanina; THOMSON, Angus; MONSONEGO, Joseph. Civil society: a critical new advocate for vaccination in Europe. *Vaccine*, v. 29, n. 4, p. 624-628, 2011. <<https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2010.11.004>>.

LOGULLO, Patrícia; CARVALHO, Heráclito B.; SACONI, Renata; MASSAD, Eduardo. Factors affecting compliance with the measles vaccination schedule in a Brazilian city. *Sao Paulo Medical Journal*, v. 126, p. 166-171, 2008. <<https://doi.org/10.1590/S1516-31802008000300006>>.

LOPES, Jéssica P.; DIAS, Thiago M. R.; Carvalho, Dárlinton, B. F.; OLIVEIRA, Jhonatan F. D.; CAVALCANTE, Ricardo B.; OLIVEIRA, Valéria C. D. Avaliação de cartão de vacina digital na prática de enfermagem em sala de vacinação. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 27, 2019. <<https://doi.org/10.1590/1518-8345.3058.3225>>.

LUIZ, Ana Cecília G. R.; CAIXETA, Bruna S.; CRUVINEL, Milena F.; ANJOS, Sarah P. A.; BRAGA, Stéfany G.; ALMEIDA, Karine C.; RABELO, Maura R. G.; AMÂNCIO, Natália F. G. Movimento Antivacina: a propagação de uma distopia que ameaça a saúde da população brasileira. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 4, n. 1, p. 430-441, 2021. <<https://doi.org/10.34119/bjhrv4n1-034>>.

MORENO, Douglas A.; SANTOS, Natanna R.; SILVA, Stefan L. A.; ARAÚJO, Fábio C. Proposta de uma carteira de vacinação digital com Blockchain. In: XXIII Congresso de Computação e Tecnologias da Informação, p. 169-180, 2021, Palmas. Anais. Tocantins: AELBRA Educação Superior, 2021. Disponível em: <<https://fswceulp.nyc3.digitaloceanspaces.com/encoinfo/2021/artigos/proposta-de-uma-carteira-de-vacinacao-digital-com-blockchain.pdf>>. Acesso em 06/04/2023.

MORTIMER, Eduardo F.; SCOTT, Phil. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. *Investigações Em Ensino De Ciências*, v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002.

MOURA, Lívia de Lima. *Cobertura vacinal contra o Papilomavírus Humano (HPV) em meninas e adolescentes no Brasil: análise por coortes de nascimentos*. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia Geral). Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2019.

NÓVOA, Thaís D. A.; CORDOVIL, Valéria R.; PANTOJA, Geovanna M.; RIBEIRO, Murilo E. S.; CUNHA, Alyne C. S.; BENJAMIN, Andreson I. M.; SILVA, Clara D. C. C.; SILVA, Tayana N.; SANTOS, Fernanda A. Cobertura vacinal do programa nacional de imunizações (PNI). *Brazilian Journal of Health Review*, v. 3, n. 4, p. 7863-7873, 2020. <<https://doi.org/10.34119/bjhrv3n4-053>>.

OMS. *Vaccine safety basis - learning manual*. Genebra, Suíça, 2013.

PAIM, Jairnilson; TRAVASSOS, Cláudia; ALMEIDA, Célia; BAHIA, Lígia; MACINKO, James. The Brazilian health system: history, advances, and challenges. *The Lancet*, v. 377, n. 9779, p. 1778-1797, 2011. <[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60054-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60054-8)>.

PARENTE, Euvaldo. C.; DE PAULA, Jenifer M.; DE FREITAS, José V. A.; DE OLIVEIRA ROSA, Stefan; DE OLIVEIRA ROSA, Thatiane. Cartão de Vacina Eletrônico Utilizando SOA-

Arquitetura Orientada a Serviços. In: Congresso de Computação e Tecnologias da Informação, 2015, Palmas. Anais. Palmas: CEULP/ULBRA, 2015. Disponível em: <<https://ulbrato.br/encoinfo/edicoes/2015/anais/>>. Acesso em: 02/02/2023.

PAULA, Rayan S.; NOGUEIRA, Júlia M.; COSTA, Alinne C.; COPOLA, Aline G. L.; JORGE, Erika C.; DUTRA, Walderez O. “Curious Minds”: Aproximação do Contexto Escolar à Realidade Laboratorial das Universidades. *Revista MultiAtual*, v. 1, n.6., 2020. <<https://doi.org/10.5281/zenodo.4655176>>.

PEDRAZA, Dixis F. Qualidade do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc): análise crítica da literatura. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, p. 2729-2737, 2012.

PEIXOTO, Maria Eduarda. G.; NEVES, Ana Cláudia F., DE AGUIAR, Marina C. R.; FONSECA, Letícia S.; DE MOURA MATIOLI, Luísa; BHERING, Carlos A. A reemergência do sarampo no brasil: falha da cobertura vacinal. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 8(7), 776-786, 2022. <<https://doi.org/10.51891/rease.v8i7.6244>>.

PEREIRA, Alamanda K.; SILVEIRA, Camila G.; GONÇALVES, Rafaela. C. B.; MARINHO, Priscila A.; PEREREIA L. M. Cobertura vacinal dos adolescentes da área de abrangência do centro de saúde cachoeirinha na região nordeste de Belo Horizonte-MG. *Rev Médica Minas Gerais*, v. 23, n. 3, p. 284-289, 2013. <<https://doi.org/10.5935/2238-3182.20130044>>.

PINTO, Eduardo F.; MATTA, Nubia Estela; DA-CRUZ, Alda Maria. Vacinas: progressos e novos desafios para o controle de doenças imunopreveníveis. *Acta biológica colombiana*, v. 16, n. 3, p. 197-212, 2011.

PONTES, Jéssica E. D.; TABET, Elaine; FOLKMANN, Maria A. S.; CUNHA, Mariana L. R.; ALMEIDA, Fabiane A. Brinquedo terapêutico: preparando a criança para a vacina. *Einstein (São Paulo)*, v. 13, p. 238-242, 2015. <<https://doi.org/10.1590/S1679-45082015AO2967>>.

PRADO, Fernando W. N. *Aplicativo para substituição do cartão de vacinação impresso*. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia da Computação). Goiânia: Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2022.

PRESTES, Glauton L. *Sistema gerenciador de vacinação*. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos). Curitiba: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2013.

SANTO, Esmeralda M. Os manuais escolares, a construção de saberes e a autonomia do aluno. Auscultação a alunos e professores. *Revista lusófona de Educação*, v. 8, n. 8, 2006. Disponível em: <<https://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/694>>. Acesso em 06/04/2023.

SANTOS, Valmaria L. C.; SANTOS, José E. As redes sociais digitais e sua influência na sociedade e educação contemporâneas. *Holos*, v. 6, p. 307-328, 2014. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=481547175023>>. Acesso em 06/04/2023.

SEIXAS, Rita H. M.; CALABRÓ, Luciana; SOUSA, Diogo O. A Formação de professores e os desafios de ensinar Ciências. *Revista Thema*, v. 14, n. 1, p. 289-303, 2017. <<https://doi.org/10.15536/thema.14.2017.289-303.413>>.

SHISHOV, A. S.; IVANOVA, O. E.; SHAKARYAN, A. K.; KOZLOVSKAYA, L. I.; MITROPHANOVA, I. V.; SHACHGILDYAN, S. V. A case of vaccine-associated paralytic poliomyelitis in an infant. *Zhurnal Nevrologii i Psikhiatrii imeni SS Korsakova*, v. 118, n. 4, p. 84-89, 2018. <<https://doi.org/10.17116/jnevro20181184184-89>>.

SILVA, Hiago M. Cells at Work: uso de animes no ensino de fisiologia. In: V Congresso Nacional de Educação, 2018, Campina Grande. Anais. Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/46687>>. Acesso em 25/01/2023.

SOARES, Anniely R.; GUEDES, Anna T. A.; VIEIRA, Daniele S.; PEDROSA, Rafaella K. B.; TOSO, Beatriz R. G. O.; COLLET, Neusa; REICHERT, Altamira P. S. Percepção e utilização da Caderneta da Criança por profissionais e mães: uma abordagem interacionista. *Rev Rene*, v. 23, p. 4, 2022. <<https://doi.org/10.15253/2175-6783.20222381191>>.

SOBRAL, Geisiane M. T. *Imunologia na escola: uma abordagem importante no tocante educação e promoção em saúde*. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas). Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2019.

SOUSA, Francisca G. M. *Tecendo a Teia do Cuidado à criança na Atenção Básica de Saúde: dos seus contornos ao encontro com a integralidade*. Tese (Doutorado em Enfermagem). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/91238>>.

SOUZA, Flávio H. B.; VAZ, Ariane M.; LINO, Jéssica P.; PEREIRA, Juliana A. F.; COLARES, Larissa G.; ROCHA, Larissa L. R.; SILVA, Lorena A.; PORTO, PAULA F.; PEREIRA, R. M. Proposta de cartão de vacina eletrônico baseado em tecnologia mobile para otimização do processo e disponibilidade de dados. *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde*, 22(2), 8-17, 2020.

TAKATA, Roberto; GIRARDI, Alice. Controvérsias em torno das vacinas. *ComCiência*, n. 162, p. 0-0, 2014.

TORRES, Laura C. B.; COSTA, Mariana B. C.; MACHADO, Raquel A. B.; RIBEIRO, Leticia C.; PÉRET, Izabela S. A.; CARNEIRO, Georgia, L. V; BARTOLOMEU, Gabriella F. P. O conhecimento teórico sobre IST é suficiente para refletir as ações dos jovens e adolescentes?. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 5, n. 2, p. 6971-6991, 2022. <<https://doi.org/10.34119/bjhrv5n2-263>>.

TRIVELATO, Silvia F.; FERNANDES, José Artur B. *O papel da observação na produção de sentido em aulas expositivas de ciências*. Conhecimentos escolares e caminhos metodológicos. São Paulo: Xamã Editora, p. 185-200, 2012.

VASCONCELOS, Raphaela R. M.; DOS SANTOS, Sandra L. S.; DANTAS, Jedna K. Utilização do anime Hataraku Saibou “Cells At Work!” como ferramenta de análise no ensino sobre câncer. In: VI Congresso Nacional de Educação, 2019, Campina Grande. Anais. Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/62958>>. Acesso em 25/01/2023.

DA FONSECA VIEGAS, Selma M.; PEREIRA, Paula L. G.; PIMENTA, Adriano M.; LANZA, Fernanda M.; OLIVEIRA, Patrícia P.; OLIVEIRA, Valéria C. Preciso mesmo tomar vacina? Informação e conhecimento de adolescentes sobre as vacinas. *Avances en Enfermería*, v. 37, n. 2, p. 217-226, 2019. <<https://doi.org/10.15446/av.enferm.v37n2.76713>>.

VIEIRA, Graciete O.; VIEIRA, Tatiana O.; COSTA, Maria Conceição O.; SANTANA NETTO, Pedro V.; CABRAL, Vilma A. Uso do cartão da criança em Feira de Santana, Bahia. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 5, 177-184, 2005. <<https://doi.org/10.1590/S1519-38292005000200006>>.

VIGNOLI, Richele G.; SILVA, Rafaela C.; MARAN, Maria Fabiana I. A.; VITORIANO, Márcia C. C. P. Antivaccine movement and vaccine hesitancy at covid-19 scenario: reflections to the information science field. *Informação & Informação*; v. 27, n. 1, 2022. <<http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2022v27n1p457>>.

VON LINSINGEN, Luana. Mangás e sua utilização pedagógica no ensino de ciências sob a perspectiva CTS. *Ciência & Ensino*, v. 1, 2008.

YOUNG, Kelly D. Pediatric procedural pain. *Annals of Emergency Medicine*, v. 45, n. 2, p. 160-171, 2005. <<https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2004.09.019>>.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais *Campus* Avançado Arcos pelo arcabouço teórico-prático oferecido para desenvolvimento desta pesquisa. À equipe pedagógica da EEPAN pelo suporte durante toda a condução da pesquisa. Aos estudantes e responsáveis pela credibilidade e confiança em participar da pesquisa. Ao Centro de Saúde São Francisco, especialmente à assistente social Patrícia Diniz, pelo fornecimento gratuito dos CVs. À Profa. Dra. Monique Aline Ribeiro dos Santos e ao Prof. Gustavo Gonzaga Monteiro Elyseu pela validação do questionário.

CONTRIBUIÇÃO DAS/DOS AUTORES/AS

De Paula, RS – Concepção e coordenação do projeto, proposição e delineamento metodologia, coleta e análise de dados, redação da primeira e da versão final, aprovação da versão final para aprovação.

Monteiro, AMFC – Delineamento metodológico, análise de dados, revisão da versão final, aprovação da versão final para publicação.

Reis, DA – Concepção e supervisão do projeto, revisão crítica do conteúdo, redação da primeira e da versão final, aprovação da versão final para publicação.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram que não há conflito de interesse com o presente artigo.

MATERIAL SUPLEMENTAR

Apêndice 1 - Questionário para Análise do Cartão de Vacinas

Seção 1

Este formulário é composto por 22 perguntas e tem como objetivo recolher dados para uma pesquisa que colabore e incentive a promoção da saúde e autonomia vacinal.

A sua participação é muito importante, pois os dados coletados neste questionário serão utilizados para monitorar e analisar a situação vacinal de estudantes, do 7º ano do Ensino Fundamental, de uma escola pública, por meio da avaliação de seu cartão de vacinas.

Cabe destacar, seguindo preceitos éticos, que sua participação será absolutamente sigilosa. As informações fornecidas serão confidenciais e de conhecimento apenas da equipe de pesquisadores. Asseguramos que não haverá nenhuma identificação e que se manterá o caráter confidencial das informações relacionadas com a privacidade, a proteção da imagem e a não-estigmatização.

No texto final utilizaremos nomes fictícios, sem identificação dos participantes. Os resultados deste estudo poderão ser publicados em artigos, livros científicos ou apresentados em congressos profissionais.

Qualquer dúvida, entre em contato comigo pelo telefone (XX) XXXXX-XXXX.

Desde já, agradeço sua disponibilidade e participação.

Rayan Silva de Paula.

Você confirma que leu o texto acima e permite o uso de seus dados de forma anônima para nossa pesquisa?

Confirmo e permito.

Confirmo e não permito.

Não confirmo e não permito.

Seção 2

1. Digite seu NOME COMPLETO:

2. Qual sua IDADE atual?

3. Você possui cartão de vacinas?

Sim.

Não.

4. Você acha importante manter o cartão de vacinas em dia?

Sim.

Não.

Não sei.

5. Você trouxe seu cartão de vacinas para a escola (pode ser o próprio cartão, a cópia ou foto enviada ao professor), conforme orientação?

Sim.

Não.

Seção 3

O Brasil sempre foi referência mundial em programas de vacinação. Porém, nos últimos anos, a atenção e a adesão da população ao calendário vacinal têm diminuído, especialmente devido ao crescente movimento antivacina, ao baixo número de campanhas e a descrença na Ciência (BELTRÃO *et al.*, 2020). Com isso, doenças, anteriormente controladas pela vacinação, voltaram a circular na sociedade, como é o caso do sarampo, da poliomielite e da meningite C.

Referência: BELTRÃO, Renata P. L.; MOUTA, Alba A. N.; SILVA, Nickolas S.; OLIVEIRA, Jocerone E. N.; BELTRÃO, Ilvanete T.; BELTRÃO, Camila M. F.; FONTENELE, Sâmara M.;

DA SILVA, Augusto C. B. Perigo do movimento antivacina: análise epidemio-literária do movimento antivacinação no Brasil. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 12, n. 6, 2020.

Para responder às questões a seguir, tenha em mãos a fotocópia de seu cartão de vacina e procure as informações contidas nele.

6. O cartão de vacinas que você trouxe para a escola é o mesmo que você recebeu em seus primeiros dias após nascer?

- Sim.
- Não.

7. Em seu cartão de vacinas consta a vacina Anti-pólio (ou Antipólio ou Pólio), que previne contra a poliomielite (paralisia infantil)? (É possível selecionar mais de uma resposta, se for o caso).

- Sim.
- Não.
- Não foi possível localizar essa informação no cartão de vacinas.

8. De acordo com o calendário vacinal, a 1ª dose da vacina Anti-pólio (ou Antipólio ou Polio) deve ser tomada por volta de 2 meses após o nascimento. Você tomou essa vacina na idade correta (leve em consideração sua data de nascimento)? (É possível selecionar mais de uma resposta, se for o caso).

- Sim.
- Não.
- Não foi possível localizar essa informação no cartão de vacinas.

9. Em seu cartão de vacinas consta a vacina Tríplice Viral (ou Triviral), que previne contra sarampo, caxumba e rubéola? (É possível selecionar mais de uma resposta, se for o caso).

- Sim.
- Não.
- Não foi possível localizar essa informação no cartão de vacinas.

10. De acordo com o calendário vacinal, a vacina Tríplice Viral (ou Triviral) deve ser tomada por volta de 12 meses (1 ano) após o nascimento. Você tomou essa vacina na idade correta (leve em consideração sua data de nascimento)? (É possível selecionar mais de uma resposta, se for o caso).

- Sim.
- Não.
- Não foi possível localizar essa informação no cartão de vacinas.

11. Em seu cartão de vacinas consta a vacina Meningite C (ou Meningo C), que previne contra meningite C? (É possível selecionar mais de uma resposta, se for o caso).

- Sim.
- Não.
- Não foi possível localizar essa informação no cartão de vacinas.

12. De acordo com o calendário vacinal, a vacina Meningite C (ou Meningo C) deve ser tomada por volta de 3 meses após o nascimento. Você tomou essa vacina na idade correta (leve em consideração sua data de nascimento)? (É possível selecionar mais de uma resposta, se for o caso).

- Sim.
- Não.
- Não foi possível localizar essa informação no cartão de vacinas.

13. Em seu cartão de vacinas consta a vacina HPV, que previne contra HPV (papilomavírus humano)? (É possível selecionar mais de uma resposta, se for o caso).

- Sim.
- Não.
- Não foi possível localizar essa informação no cartão de vacinas.

14. De acordo com o calendário vacinal, a vacina HPV deve ser tomada entre 9 e 14 (para meninas) e 11 e 14 anos (para meninos). Você tomou essa vacina na idade correta (leve em consideração sua data de nascimento)? (É possível selecionar mais de uma resposta, se for o caso).

- Sim.
- Não.
- Não foi possível localizar essa informação no cartão de vacinas.

15. Você se vacinou contra a COVID-19, doença causada pelo vírus SARS-CoV-2, causador da recente pandemia? (É possível selecionar mais de uma resposta, se for o caso).

- Sim.
- Não.
- Não foi possível localizar essa informação no cartão de vacinas.

16. Qual foi a última dose da vacina COVID-19 que você tomou, sabendo que essa vacina é recomendada a partir de 6 meses após o nascimento?

- 1ª dose.
- 2ª dose.
- 3ª dose (ou dose de reforço).
- Não me vacinei contra Covid-19.
- Não sei.

Seção 4

17. Foi fácil localizar as informações pedidas nas questões anteriores em seu cartão de vacinas?

- Sim.
- Não.

Seção 5

18. Quais foram suas maiores dificuldades em localizar as informações em seu cartão de vacinas?

Seção 6

19. Antes de realizar essa consulta ao próprio cartão de vacinas, você já tinha possuído acesso ao seu cartão de vacinas?

- Sim.
- Não.

20. Antes de realizar essa consulta ao próprio cartão de vacinas, você já tinha observado as informações contidas no cartão de vacinas com atenção?

- Sim.
- Não.

21. Depois de realizar essa consulta ao próprio cartão de vacinas, você acha necessário atualizar seu cartão de vacinas?

Sim.

Não.

22. Depois de realizar essa consulta ao próprio cartão de vacinas, você sente vontade de manter seu cartão de vacinas em dia?

Sim.

Não.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.