



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE BIOLOGIA



**PROMOÇÃO DA IMPORTÂNCIA DA VACINAÇÃO A PARTIR DAS
EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS NA PANDEMIA DE COVID-19**

GUIDO DOMINGOS BENTO

Rio de Janeiro

2022

GUIDO DOMINGOS BENTO

**PROMOÇÃO DA IMPORTÂNCIA DA VACINAÇÃO A PARTIR DAS
EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS NA PANDEMIA DE COVID-19**

Trabalho de Conclusão de Mestrado - TCM apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional - PROFBIO, do Instituto de Biologia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Orientadora: Dra. Glaecir Roseni Mundstock Dias

Rio de Janeiro

08/2022

Ficha catalográfica

B478p Bento, Guido Domingos
PROMOÇÃO DA IMPORTÂNCIA DA VACINAÇÃO A PARTIR
DAS EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS NA PANDEMIA DE COVID
19 / Guido Domingos Bento. -- Rio de Janeiro, 2022.
123 f.

Orientadora: Glaecir Roseni Mundstock Dias.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do
Rio de Janeiro, Instituto de Biologia, Programa de
Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional,
2022.

1. Ensino investigativo. 2. Vacinação. 3. Saúde.
4. Sequência didática. 5. Biologia. I. Dias,
Glaecir Roseni Mundstock , orient. II. Título.

Folha de aprovação

Guido Domingos Bento

**PROMOÇÃO DA IMPORTÂNCIA DA VACINAÇÃO A PARTIR DAS
EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS NA PANDEMIA DE COVID-19**

Trabalho de Conclusão de Mestrado - TCM apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional - PROFBIO, do Instituto de Biologia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Aprovada em: **31 de Agosto de 2022,**

Por:

Assinatura presidente: _____



Nome do(a) orientador(a): Glaecir Roseni Mundstock Dias

Assinatura: _____

Nome completo: Jennifer Lowe

Título: Doutorado em Ciências

Instituição à qual é vinculado(a): Universidade Federal do Rio de Janeiro

Assinatura: _____

Nome completo: Ana Paula Santos da Silva de Oliveira

Título: Doutorado em Biologia (Biociências Nucleares)

Instituição à qual é vinculado(a): UFRJ Campus Duque de Caxias Professor Geraldo
Cidade

**Rio de Janeiro
Agosto 2022**

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho de conclusão de curso especialmente à minha esposa Marina que acreditou nesta jornada, apoiou minha capacitação acadêmica, deu suporte nos momentos mais difíceis e até colaborou na revisão textual. Também dedico este estudo à minha pequena filha Aurora. Talvez pela pureza da infância, não sabia o motivo do pai passar horas recluso no computador e, mesmo assim, se mostrou compreensiva quando não pude atendê-la. Foi sempre por essas duas pessoas queridas que mantive a trajetória.

Por fim, estendo essa dedicatória aos profissionais da educação e saúde que investiram na divulgação científica durante o período mais crítico da pandemia de COVID-19. Acredito que salvaram incontáveis vidas, compartilhando seu conhecimento profissional em ações muitas vezes individuais sem o merecido apoio e reconhecimento.

Portanto, a todos aqui citados, o meu muito obrigado.

AGRADECIMENTOS

À minha esposa Marina e filha Aurora por darem um propósito maior a cada decisão que tomo. Sem vocês eu não buscaria sentido em me qualificar profissionalmente. Não sei se o meu mundo era bom, mas ele ficou melhor desde que vocês chegaram.

Aos familiares por ações simples como perguntar como estava sendo o mestrado e deixar seus votos de sucesso. Em especial minha mãe Márcia que sempre lutou por mim a cada etapa de minha formação, dedicando sua vida a sustentar os filhos.

À minha orientadora Prof. Dra. Glaecir Roseni Mundstock Dias pela confiança, profissionalismo e sensibilidade, além de fornecer os apontamentos precisos em cada etapa de construção do trabalho de conclusão do curso, conforme a necessidade. Cada conversa nossa foi uma injeção de ânimo.

Aos professores do programa de mestrado PROFBIO-UFRJ por compartilhar seus conhecimentos com os mestrandos. Muitas vezes, nas aulas por videoconferência, doaram um precioso tempo para conversar conosco sobre nossas aflições no período da pandemia de COVID-19 e inspirar nosso progresso frente às adversidades.

Aos colegas de turma que seguiram unidos até o fim nesta árdua jornada. Em especial àqueles que passei a maior parte do tempo: Caroline, Felipe e Leonardo, por compartilharmos aprendizados, sorrisos e até tristezas.

Ao apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por fomentar o desenvolvimento de pesquisa nos programas de mestrado da rede PROFBIO nas universidades associadas. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Brasil - Código de Financiamento 001.

Às diretoras da Escola Municipal Ceará e Colégio Estadual Professor Clóvis Monteiro pela compreensão das minhas necessidades durante todo o período do curso, alterações no horário de trabalho e concessão do espaço e instrumentos para a aplicação de atividades em benefício dos alunos.

Aos alunos das turmas 2006 e 2007 que aceitaram a participação nesta pesquisa e se empenharam acima da média em um momento conturbado da educação pública em um colégio inserido em uma comunidade com diversas fragilidades econômicas e sociais. Onde o esperado seria o fracasso, vocês triunfaram.

Relato do Mestrando - Turma 2020

Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro
Mestrando: Guido Domingos Bento
Título do TCM: Promoção da importância da vacinação a partir das experiências vivenciadas na pandemia de COVID-19
Data da defesa: 31/08/2022
<p>O retorno ao mesmo corredor do prédio onde passei a maioria de minha graduação na UFRJ trouxe um sentimento saudosista no primeiro dia de aula do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO). O ambiente universitário com certeza é diferenciado e rapidamente me senti contagiado pela busca incessante por aperfeiçoamento que este curso sugeriria.</p> <p>Infelizmente, logo na segunda semana de aulas, fui surpreendido pelo anúncio que a universidade entraria em um período de suspensão das aulas por conta do aumento de casos de COVID-19. Esta segunda aula foi o suficiente para eu decidir qual seria o tema de meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCM): vacinas no contexto recém-criado da pandemia que vinha a se instalar no mundo.</p> <p>O Mestrado PROFBIO foi muito desafiador para mim. Precisei atualizar minha infraestrutura de informática e organizar uma rotina voltada para o ensino à distância que nunca tive contato. Essa dificuldade gerou uma oportunidade de experimentar certas mudanças que não ocorreriam se não existissem os problemas enfrentados. Além disso, o objetivo do curso em desenvolver propostas de ensino por investigação foi uma novidade. Deste momento em diante mudei minha prática docente e incorporei esta metodologia em minhas aulas conscientemente.</p> <p>A construção do projeto de TCM foi bastante prejudicada pela pandemia de COVID-19 que consumia nosso tempo pela inexperiência na divisão de tarefas domésticas, o trabalho home-office e o estudo no mestrado. Em muitos momentos faltou ânimo ao saber de tantos casos de doentes e óbitos. Agradeço à minha orientadora Dra. Glaecir por me receber e ensinar tantos detalhes sobre a produção da dissertação. Não consigo ver pessoa melhor para ter me guiado. A jornada foi árdua, porém o resultado compensou.</p> <p>Agradeço à minha orientadora, coordenadores do PROFBIO e a CAPES por tornar isto possível.</p>

Uma nova verdade científica não triunfa com a convicção dos seus opositores ou através do esforço em fazê-los ver a luz; triunfa, geralmente, porque esses opositores finalmente morrem e cresce uma nova geração mais familiarizada com ela.

Max Planck

RESUMO

As mídias digitais facilitam a divulgação de informações sobre saúde, entretanto, observa-se um desconhecimento dos adolescentes sobre a prevenção de doenças por vacinação. Os registros do Programa Nacional de Imunização indicam que a busca por vacinação nos postos de saúde reduziu na população brasileira desde 2017. Deste modo, a cobertura vacinal no público adolescente não atinge as metas anuais. Nos últimos anos acentuou-se a disseminação de notícias falsas (“*fake news*”). O público jovem, usuário assíduo de mídias sociais, está sujeito a receber e compartilhar tais informações equivocadas sobre vacinas sem verificar a autenticidade delas. A discussão desse tema se torna urgente visto que o ano de 2020 ficou marcado pela pandemia de COVID-19 e a vacinação contra esta doença em 2021 de janeiro até outubro reduziu os casos em torno de 86%. As pesquisas recentes dos órgãos governamentais demonstraram o aumento na divulgação de *fake news* sobre a vacinação e que parte da população brasileira não se vacinou contra a COVID-19. Neste contexto, este trabalho verificou conhecimentos dos estudantes do Ensino Médio de uma escola pública estadual do Rio de Janeiro sobre vacinas e promoveu a investigação acerca das informações recebidas pelas mídias digitais. Uma sequência didática sobre o tema foi produzida para os alunos a fim de reduzir a resistência a vacinação nesta faixa etária durante as aulas de Biologia. Essa proposta promoveu mudanças em como os estudantes interpretam informações sobre sua saúde e mantêm suas vacinas em dia. O projeto aplicado valorizou o protagonismo dos alunos em duas turmas participantes durante as atividades investigativas. Como resultado, os jovens procuraram informações sobre suas cadernetas de vacinação e identificaram as vacinas que estavam em atraso, verificaram notícias relacionadas ao tema, descobrindo informações falsas, e por fim produziram cartilhas com intuito de informar seus pares sobre a vacinação, aproveitando o conhecimento adquirido nas etapas anteriores.

Palavras-chave: ensino investigativo, vacinação, saúde, sequência didática, biologia.

ABSTRACT

Digital media facilitate the spreading of health information, nevertheless, it is observed adolescents' lack of knowledge about disease prevention by vaccination. The records of the National Immunization Program indicate that the search for vaccination in health centers has been decreasing in Brazil since 2017. Thus, the vaccination coverage among adolescent public does not reach the annual targets. In the last few years, the spread of fake news has been increased and young audience, a regular user of social media, is liable to receive and share such misinformation about vaccines without verifying its authenticity. The discussion about this theme becomes urgent as 2020 was marked by the COVID-19 pandemic and vaccination against this disease from January to October 2021 reduced cases around 86%. Recent research by government agencies has shown an increase in the dissemination of fake news on digital media about Covid-19 vaccination and part of Brazilian population did not get vaccinated against it. In this context, this work aimed to find out what high school students at a public school in Rio de Janeiro know about vaccines and promote research about the information that they receive by digital media. A didactic sequence on the topic was produced for students in order to reduce resistance to vaccination in this age group during Biology classes. This proposal intends to promote changes in how the participants in this age group interpretate information about their health and encourage them to keep their vaccines up to date. The applied project valued the protagonism of the students in two participating classes during investigative activities. As a result, young people looked for information about their vaccination records and found vaccines that were overdue, checked news related to the topic, discovering false information, and finally produced booklets to inform their peers about vaccination, taking advantage of the knowledge acquired. in the previous steps.

Keywords: investigative teaching, vaccination, health, didactic sequence, biology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Os efeitos maravilhosos da nova inoculação	22
Figura 2: Participação dos alunos em cada etapa da sequência didática.....	42
Figura 3: Materiais da análise do cartão de vacinação.....	44
Figura 4: Conferência das vacinas e doses recebidas.....	45
Figura 5: Vacinas com doses incompletas separadas por grupo do estudo.....	47
Figura 6: Turma 2006 - Você saberia distinguir uma notícia falsa (<i>fake news</i>) de uma notícia verdadeira?.....	48
Figura 7: Turma 2006 - Ao saber que compartilhou uma <i>fake news</i>, você tomaria alguma atitude?.....	49
Figura 8: Turma 2007 - Você saberia distinguir uma notícia falsa (<i>fake news</i>) de uma notícia verdadeira?.....	50
Figura 9: Turma 2007 - Ao saber que compartilhou uma <i>fake news</i>, você tomaria alguma atitude?.....	51
Figura 10: Conhecimento sobre as vacinas antes do projeto.....	55
Figura 11: Busca de informações sobre vacinas.....	56
Figura 12: Análise das informações sobre vacinação antes da atividade.....	56
Figura 13: Influência da sequência didática na produção da cartilha.....	57
Figura 14: Mural com cartilhas informativas sobre vacinação.....	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Vacinas contra a COVID-19 aplicadas no Brasil.....	28
Tabela 2: Fluxograma da sequência didática sobre a importância da vacinação.....	36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- AIDS** – *Acquired Immunodeficiency Syndrome* (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida)
- APC** - *Antigen Presenting Cells* (células apresentadoras de antígenos)
- CAPES** – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- COVID-19** – *Coronavirus Disease 2019* (doença por coronavírus 2019)
- CDC** – *Centers for Disease Control and Prevention*
- DNA** – Desoxirribonucleic Acid (ácido desoxirribonucleico)
- ENEM** – Exame Nacional do Ensino Médio
- EUA** – Estados Unidos da América
- HPV** – *Human Papilloma Virus* (Vírus Papiloma Humano)
- IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IBOPE** – Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística
- INCT-CPCP** – Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia
- IST** – Infecções Sexualmente Transmissíveis
- LDB** – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
- mRNA** – Messenger Ribonucleic Acid (ácido ribonucleico mensageiro)
- OMS** – Organização Mundial da Saúde
- PNI** – Programa Nacional de Imunização
- PSE** – Programa Saúde na Escola
- RNA** – Ribonucleic Acid (ácido ribonucleico)
- SARS-CoV-2** – *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2)
- SI-PNI** – Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações
- Fiocruz** – Fundação Oswaldo Cruz
- SIVEP** – Secretaria de Vigilância em Saúde
- SBIIm** – Sociedade Brasileira de Imunizações
- SEEDUC** – Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro
- SUS** – Sistema Único de Saúde
- VAERS** – *Vaccine Adverse Event Reporting System* (Sistema de Notificação de Eventos Adversos de Vacinas)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
1.1 Conceção de saúde	16
1.2 Invenção da vacina	17
1.3 Evolução tecnológica das vacinas.....	19
1.4 Movimento antivacina.....	21
1.5 Informações falsas e vacinas.....	24
1.6 Efeito da desinformação na cobertura vacinal e controle de doenças	25
1.7 Cobertura vacinal e campanhas de vacinação para os adolescentes.....	26
1.8 Vacinação para a <i>COVID-19</i>	28
1.9 Sistema Imune e Vacinação no Ensino Médio	30
1.10 Promoção da vacinação através de uma sequência didática	31
2. OBJETIVOS	34
2.1 Objetivo geral.....	34
2.2 Objetivos específicos.....	34
3. METODOLOGIA	35
3.1 Campo empírico.....	35
3.2 Participantes do estudo	35
3.3 Desenho do Estudo	35
3.3.1 Análise do cartão de vacinação	37
3.3.2 Estudo dirigido sobre desinformações relacionadas às vacinas	37
3.3.3 Produção de cartilha informativa	38
3.3.4 Análise das atividades	39
3.4. Aspectos éticos e/ou ambientais.....	39
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	41
4.1 Quantitativo de alunos	41
4.2 Resultados da verificação da caderneta de vacinação pelos alunos	43
4.3 Estudo dirigido sobre verificação de notícias falsas relacionadas às vacinas	47
4.4 Cartilha informativa sobre a importância da vacinação	52
4.5 Questionário.....	54
4.6 Divulgação das cartilhas sobre vacinação	57
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
6. CONCLUSÃO	61
7. PERSPECTIVAS	63
8. BIBLIOGRAFIA	64

APÊNDICES	72
ANEXOS	141

1. INTRODUÇÃO

1.1 Concepção de saúde

O entendimento sobre o que é saúde amplia-se continuamente no processo histórico em reflexo a novas descobertas. A concepção original de saúde era associada à ausência de doenças. Na Antiguidade, o médico Galeno relacionou o conceito de saúde ao equilíbrio das partes do corpo. Neste período, as doenças eram ligadas a motivos religiosos, aos astros, clima e animais (SCLIAR, 2007). No final da Idade Média, as crenças como bruxarias foram substituídas pela teoria miasmática: a descoberta de substâncias na água, ar e solo com odores fétidos que causavam doenças. Nos séculos seguintes, os avanços científicos possibilitaram a troca pela teoria microbiana. Apenas no século XIX inicia-se o controle das doenças através de vacinas, revelando uma medicina social (BEZERRA & SORPRESO, 2016).

Não é possível definir universalmente o que é saúde, visto que seu conceito decorre de valores, expectativas e posturas diante da vida (SILVA & FERREIRA, 2015). A Organização Mundial da Saúde (OMS) define saúde como estado do mais completo bem-estar físico, mental e social, não apenas a ausência de enfermidade (WHO, 1946). A análise do acervo científico sobre a percepção dos adolescentes realizada por Viana *et al.* (2014) indicou que para muitos jovens ter saúde significa não ter doenças, percepção compatível com o conceito antigo já descrito. Segundo o mesmo autor, “o estado saudável engloba outros fatores relevantes como prevenção, proteção e promoção de saúde”. Uma investigação realizada por Garbin *et al.* (2009) na cidade de Araçatuba-SP registrou que a maioria dos adolescentes buscava serviços de saúde apenas quando apresentavam algum agravo à saúde, sendo que apenas a minoria deles também relacionou à prevenção de doenças.

No final do século XX, o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), órgão máximo da saúde pública dos Estados Unidos, publicou uma lista das dez maiores conquistas do país no campo da saúde pública entre 1900 e 1999. Em primeiro lugar estavam as imunizações. Conclusão semelhante com certeza seria verificada em qualquer outro país que publicasse esse tipo de avaliação. De fato, ao lado das melhorias sanitárias, em particular a oferta de água tratada, nada trouxe tantos avanços em benefício da saúde humana quanto as vacinas. Estima-se que estas, isoladamente, sejam responsáveis nos últimos dois séculos por um aumento de cerca de 30 anos em nossa expectativa de vida (LEVI, 2018). As vacinas representam uma tecnologia importante na área da saúde pública. Quando um indivíduo se defende contra uma doença através dela, protege uma sociedade inteira. A eficiência da vacina

está na característica de imunizar o paciente sem que ele contraia a doença (SILVA; MACHADO; KUHN, 2021).

1.2 Invenção da vacina

A varíola foi uma doença que assolou a humanidade com registros desde o império egípcio até as monarquias europeias, controlada apenas no início do século XX através da vacinação. Sua história explica o surgimento das vacinas como método de imunização e promoção de saúde. Essa doença foi tão marcante que influenciou na sucessão das monarquias da Inglaterra, Áustria, Espanha e França ao matar membros das famílias reais. Durante a colonização das Américas, o vírus foi levado pelos conquistadores e dizimou tribos indígenas, menos imunes ao vírus disseminado no Velho Mundo (FENNER *et al.*, 1987), facilitando seu domínio pelos ingleses, espanhóis e portugueses.

Apesar da alta letalidade da varíola, muitos indivíduos infectados não morriam e, após a recuperação, tornavam-se imunes a uma nova infecção, e essa imunidade frequentemente durava a vida inteira. Percebeu-se que pessoas que tinham as cicatrizes de pústulas, muito raramente apresentavam varíola novamente, o que indicava que por algum motivo elas se tornavam protegidas por um mecanismo ainda desconhecido, a imunidade adaptativa. Essa observação seria a base de uma revolução que pouparia um número incalculável de vidas, e mudaria a história, o desenvolvimento das primeiras vacinas (EYLER, 2003).

Alguns povos antigos descobriram independentemente que a contaminação por arranhões na pele em contato com o pus das feridas usualmente produzia uma doença similar à varíola, mas de uma forma muito mais branda. Esse procedimento era chamado de inoculação, ou como ficou mais comumente conhecido, de variolização (TAYLOR, 2014). Essa técnica foi utilizada na Europa pela primeira vez por ingleses em seu país e colônias na América em 1721, não sendo uma prática segura, pois tinha um índice de mortalidade considerável e as pessoas tratadas se tornavam transmissoras da doença (EYLER, 2003).

Nesse período da história, a varíola estava incontrolável mesmo com a técnica contestável de variolização. As populações do campo perceberam que as pessoas que ordenhavam vacas raramente apresentavam varíola humana após contrair varíola bovina, uma forma não letal que apenas causava feridas nas mãos. Essa segunda doença é causada por um vírus parecido e conferia proteção cruzada, embora na época não se soubesse o que era um “vírus” (FENNER *et al.*, 1987).

Diversos indivíduos utilizaram este conhecimento para imunizar seus familiares, mas o primeiro a tratar essa nova técnica de forma científica foi Edward Jenner, que em 1796 testou experimentalmente a proteção adquirida para varíola humana em diversas crianças e publicou seus resultados em 1798 no livro "*An inquiry into the causes and effects of Variolae Vaccinae*", onde utilizou o termo *vaccine* para o vírus da varíola bovina, em português, vacina (RIEDEL, 2005).

Logo, a vacinação foi substituindo a variolização na Europa, Ásia e Américas. Ao longo do século XIX, os casos da varíola humana foram reduzindo, mas parte da população encontrava resistência à submissão da técnica. Nesse período, a varíola humana foi sucumbindo graças a vacinação em massa. Em 1959, a Organização Mundial da Saúde (OMS) lançou a meta de erradicação da varíola. As nações foram progressivamente cumprindo este objetivo. O Brasil decretou a varíola erradicada em 1971 e o mundo a eliminou oficialmente em 1977 (FENNER *et al.*, 1987; EYLER, 2005).

Por cerca de um século, a vacinação foi uma prática pouco difundida e sofreu baixa resistência. A segunda vacina desenvolvida para humanos, imunizando contra a raiva, foi publicada apenas em 1885. Conforme a revisão de Berche (2015) sobre Louis Pasteur, as técnicas de atenuação de microrganismos descobertas pelo cientista no século XIX revolucionaram a Imunologia. Em 1879, ele descobriu que culturas velhas de bactérias causadoras de cólera em aves eram menos virulentas e que os animais que recebiam este material ficavam imunes à doença. Em 1880, publicou seus resultados e chamou esta técnica de vacinação em homenagem a Edward Jenner, pioneiro na imunização, mas que desconhecia a relação entre a presença de microrganismos e efeito das doenças. No ano seguinte, conseguiu atenuar bactérias causadoras de antraz bovino, uma praga naquele tempo, cultivando-as na presença de oxigênio. Quando testou em animais, a maioria daqueles do grupo controle (não vacinado) morreram, enquanto todo o grupo experimental (vacinado) sobreviveu (LOMBARD, PASTORET & MOULIN, 2007).

A última e maior descoberta de Pasteur foi a vacina, novamente atenuada, contra a raiva em 1885. Esta doença era um problema tanto para animais quanto para as pessoas mordidas, apresentando alta taxa de mortalidade. Desta vez, o processo de enfraquecimento funcionou pela passagem do material contaminado pelo vírus entre animais de espécies diferentes. É importante enfatizar que o conceito atual de "vírus" ainda era desconhecido. Ele conseguiu provar a eficiência em animais que recebiam esse extrato e no ano seguinte 1726 pessoas foram vacinadas contra a raiva, reduzindo a taxa de mortalidade de 40% entre não-vacinados para 0,5% entre vacinados (BAZIN, 2008). Depois disso, diversas vacinas foram desenvolvidas no

princípio do século XX contra várias doenças infecciosas em humanos, como a febre tifoide e cólera em 1896, peste bubônica em 1897, difteria em 1923, coqueluche em 1926, tétano e tuberculose em 1927 (CDC, 1999).

1.3 Evolução tecnológica das vacinas

As vacinas são compostas por dois componentes básicos — substâncias que induzem a resposta do sistema imune e substâncias adjuvantes que potencializam esse efeito. Elas podem ser classificadas como atenuadas, inativadas, de subunidades, de toxoides, conjugadas, recombinantes, de vetores, terapêuticas e gênicas (NIH, 2019).

As vacinas atenuadas têm como princípio os agentes infecciosos ativos, mas com pouca virulência. Portanto, o patógeno consegue se replicar após a inoculação, entretanto encontra-se enfraquecido e geralmente manifesta-se uma infecção branda. Um método comum de atenuação é a passagem seriada. Prepara-se um cultivo de células de qualquer animal *in vitro* e as infecta com um vírus que se deseja adaptar. Os vírus se replicam nesta cultura e matam as células hospedeiras. Depois, o material contaminado é inserido em sucessivas culturas *in vitro*. Cada vez que o processo é conduzido, os vírus se adaptam para se desenvolver no novo meio e, em simultâneo, se tornam menos eficientes para infectar o hospedeiro natural. A mesma técnica pode ser utilizada para bactérias, mas sem a necessidade de células hospedeiras, apenas nutrientes. A cada geração no meio de cultura, os microrganismos acumulam mutações para o ambiente artificial, enfraquecendo-os. (TAYLOR, 2014; MARSHALL, 2015).

Outra forma de atenuação é por passagem por hospedeiro heterólogo. O vírus é inoculado de uma espécie para outra de hospedeiro. Edward Jenner sem saber, fez isso ao transferir o líquido da ferida de varíola bovina para humanos. Entretanto, essa técnica não garante que a nova infecção seja enfraquecida. Há ainda a técnica de adaptar vírus para culturas de células em temperaturas mais baixas que o corpo humano. No momento da vacinação, ele se replica localmente limitadamente, mas suficiente para estimular resposta imunológica. Ainda é possível promover a atenuação da infecção ao vacinar em local do corpo do hospedeiro onde a doença não ocorre naturalmente. Alterando a região de replicação do vírus, a doença tem chance de ser branda ou não se desenvolver (TAYLOR, 2014; MARSHALL, 2015).

Essas formas de produção de vacina desenvolvem uma resposta imune muito próxima de uma infecção natural e induzem boa proteção. O revés das vacinas atenuadas está na chance de causar a doença que deve impedir, em um processo conhecido por reversão vacinal. Por isso,

essas imunizações devem ser evitadas por grupos de pessoas imunossuprimidas como idosos, gestantes e portadores de doenças como AIDS (BRAZ, 2014; TAYLOR, 2014).

A produção de vacinas inativadas corresponde a inoculação de patógenos inteiros incapazes de desenvolver a infecção. Geralmente esse processo é feito pelo uso de algum agente fixador que interrompe as reações químicas do vírus ou bactéria. Assim, não há replicação deste agente infeccioso, impedindo o desenvolvimento da doença e nem reações adversas associadas. A resposta imunológica das vacinas inativadas costuma ter menor titulação e necessita várias doses. Portanto, pode ser indicada para imunossuprimidos (BRAZ, 2014; NIH, 2019).

As vacinas toxoides contêm proteínas tóxicas inativadas de bactérias. Elas não protegem contra a infecção bacteriana, mas protegem contra as toxinas. Essa imunização é utilizada para prevenir tétano e difteria. A inativação da toxina ocorre por produtos químicos ou calor semelhantemente às vacinas inativadas que contêm o vírus ou bactéria inteiros (NIH, 2019).

O uso de fragmentos ou proteínas purificados de patógenos é caracterizado pelas vacinas de subunidade. Em geral, são utilizados epítopos, pedaços do causador de doença com maior afinidade pelos anticorpos em uma infecção natural. Por terem apenas partes do vírus ou bactéria, a probabilidade de efeitos colaterais é reduzida. Contudo, são ainda menos imunogênicos que as vacinas inativadas inteiras, igualmente necessitando de mais de uma dose (BRAZ, 2014; MARSHALL, 2015).

As vacinas conjugadas e recombinantes são uma variação das vacinas de subunidade. As primeiras utilizam fragmentos de um patógeno como polissacarídeos do revestimento de bactérias que normalmente gera pouca resposta imunológica associados às moléculas de outros microrganismos para potencializar a imunogenicidade. O processo de produção de vacinas recombinantes ocorre pela codificação do trecho do DNA ou RNA de um vírus correspondente à alguma proteína imunogênica e inserção dele em bactérias por uso de plasmídeos. Elas produzem a proteína relacionada ao código genético inserido, a qual é purificada para produção da vacina (BRAZ, 2014; NIH, 2019).

As vacinas de vetor viral usam vírus para carregar material genético de outro agente patogênico para o hospedeiro. Ocorre a infecção viral através da vacina, as células do indivíduo produzem proteínas do causador da doença que se deseja imunizar. Estas moléculas são reconhecidas como antígenos e induzem resposta imune sem replicar o patógeno (BRAZ, 2014; NIH, 2019).

As vacinas terapêuticas são bastante diferenciadas. Elas se destacam por não serem usadas na prevenção de doenças, mas no tratamento daquelas já presentes no indivíduo, como algum câncer. Nesta técnica, cultiva-se “células apresentadoras de antígenos” (APC) do

paciente *in vitro* na presença de um antígeno. Neste ambiente, as APC amadurecem. Por fim, são devolvidas ao corpo do paciente e estimulam o sistema imune contra as células do tumor (DINIZ, 2010).

Outra abordagem inovadora é a vacinação por código genético. Trata-se da inserção do código genético na forma de DNA ou RNA mensageiro (mRNA) do antígeno que estimula melhor resposta imune. As próprias células do indivíduo vacinado aprendem a sintetizar a proteína equivalente do patógeno. Vacinas de mRNA foram utilizadas pela primeira vez na imunização contra a *COVID-19*. Entretanto, as pesquisas para esta forma de vacinar existem desde 1989 e foram testadas em camundongos em 1993 para o vírus da gripe (SCHLAKE, 2012). Essa vacina estimula bastante o sistema imunológico, tem efeito prolongado, facilidade na produção em larga escala e segurança definida (JACKSON, 2020).

Cerca de três décadas após a primeira de vacina de mRNA bem-sucedida, as vacinas gênicas para *COVID-19* são aplicadas no músculo do braço. Após a vacinação, o mRNA entra nas células musculares, onde são produzidos pedaços inofensivos da proteína *spike*, um componente do capsídeo viral do *SARS-Cov-2*. Após a tradução desse código genético, este RNA é destruído e não produz mais efeitos no organismo. Em seguida, a proteína é apresentada na superfície das células. Esta ação estimula uma resposta imune pelo reconhecimento de um material estranho como uma infecção viral. Ao final, o indivíduo mantém células de memória contra futuras infecções de *COVID-19* sem nunca ter ficado doente e arriscado à saúde (CDC, 2022). No Brasil, a vacina de RNA mensageiro utilizada pertence ao laboratório Pfizer-BioNTech (SILVA FILHO, 2021), que passou por rigorosos testes de segurança e eficácia, embora tenha sido desenvolvida rapidamente (JACKSON, 2020). Esta categoria de vacina já era estudada para gripe, zika, raiva e citomegalovírus (NIH, 2019; CDC, 2022).

1.4 Movimento antivacina

Logo após a publicação dos resultados de Edward Jenner surgiram opositores a sua técnica, vista como insalubre por misturar substâncias animais ao corpo humano. Alguns críticos alegavam que a vacina alterava a vontade divina e podia provocar características bovinas como chifres após o procedimento (BEZERRA, 2006). Até mesmo médicos conceituados daquele tempo resistiam à inovação, como Benjamin Moseley, o qual alegou ser abominável introduzir “humor bestial no corpo humano” e insinuou a possibilidade de “mutações de simpatia quadrúpede” em crianças que, segundo ele, eram vítimas de um experimento (MOSELEY, 1800). Inclusive, Jenner teve sua descoberta advertida pela

instituição científica inglesa Royal Society, a qual determinou que ele deveria zelar por sua imagem entre os cientistas e não deveria arriscar o seu nome expondo ante a sábia sociedade nada que estivesse em desacordo com os conhecimentos consagrados (REZENDE, 2009).

Em 1802, um ilustre caricaturista, James Gillray, criou uma ilustração satírica (Figura 1) intitulada “*The Cow Pock — or the Wonderful Effects of the New Inoculation — vide the publications of ye Antivaccine Society*” (Varíola da vaca — ou os efeitos fantásticos da nova inoculação — visto as publicações da vossa sociedade antivacina). Nessa obra ele retrata o médico Edward Jenner, em um momento importante da medicina, a primeira vacinação, em um hospital semelhante ao Hospital de St. Pancras, especializado em varíola, fazendo uma incisão no braço de uma mulher, representando as jovens que ordenhavam vacas e se tornavam imunes à varíola humana através do contato com a variante bovina (MACHADO *et al.*, 2019; CARPENTER, 2021). Ao redor, diversas pessoas com bezerros surgindo em seus corpos como efeito da inoculação. Portanto, Gillray representou o medo que a população tinha de vacinar-se contra a varíola, a “doença que vitimou milhões de pessoas ao longo da história”. Embora ele tenha empregado o termo “sociedade antivacina”, ainda não existia um movimento organizado até metade do século XIX, visto que a demanda e oferta por vacina era baixa (BALLALAI & BRAVO, 2016).



Figura 1: Os efeitos maravilhosos da nova inoculação

A resistência à vacinação só piorou quando diversos países a tornaram obrigatória após muitos anos de progresso, promoção e educação do público e dos médicos. Em 1840, o governo inglês proibiu a variolização e tornou obrigatória a vacinação para bebês. Em 1867, estendeu para menores de 14 anos. Este período foi marcado por protestos a favor da liberdade pessoal de escolha e até a fundação da Liga Antivacina de Londres. Esse movimento conseguiu reverter a vacinação para apenas um ato consciente sem penalidades aos opositores em 1898 (WOLFE; SHARP, 2002).

No Brasil, em 1904, culminou o movimento conhecido como Revolta da Vacina após a aprovação de uma lei que obrigava a vacinação contra a varíola neste ano. As pessoas eram obrigadas a se vacinar com uso de força policial e desconheciam os efeitos que a vacina podia causar (FENNER *et al.*, 1987). Com a obrigatoriedade da vacina, surgiram grupos articulados reconhecidos como sociedades ou movimentos antivacina, que se manifestam até a atualidade. O crescente acesso à informação sobre saúde nas décadas seguintes que pudesse refutar suas crenças não obteve sucesso contra os opositores a vacinação (SUCCI, 2018).

Desde a introdução das vacinas há dois séculos, os pais acabam por receber informações de amigos, mídias sociais e literatura cinzenta, as quais resultam em inseguranças sobre a necessidade, eficiência e até mesmo sugerem possíveis conspirações dos profissionais da saúde e da indústria farmacêutica (SUCCI, 2018). Um caso simbólico foi a falsa associação entre a vacinação contra sarampo e casos de autismo, divulgada pelo médico Andrew Wakefield. Ele impulsionou o movimento antivacina ao se posicionar como uma referência médica diante de uma comunidade midiática. Na perspectiva de consumidores de informação em saúde, no vácuo das certezas, é mais prudente se unir aos rostos célebres e biografias que soam familiares do que, ao contrário, se orientar às mídias das estatísticas oficiais, indeterminadoras e intangíveis por natureza (VASCONCELLOS-SILVA *et al.*, 2015).

Em 1998, quando a *internet* ainda não tinha grande projeção, surgiu uma teoria pseudocientífica que a vacina tríplice viral provocaria autismo em um jornal americano. O médico Andrew Wakefield apresentou um suposto estudo relacionando tal vacina, que imuniza contra sarampo, caxumba e rubéola, ao autismo devido ao composto mercurial utilizado como conservante. Como os sinais e sintomas do autismo aparecem entre 1 e 3 anos, geralmente diagnosticados, esta faixa etária coincide com a idade recomendada para a vacinação. Não há ainda dados conclusivos sobre as causas do autismo, embora alguns estudos apontem questões genéticas, infecções durante a gravidez e fatores ambientais (KLIN, 2006). A inelegibilidade dos dados foi comprovada pela comunidade científica e pelos profissionais da saúde em vários artigos acadêmicos e investigações apontando interesses financeiros de Wakefield em

recomendar uma vacina contra o sarampo com a patente em seu nome. O periódico conduziu uma retratação e o médico teve seu registro profissional cassado (ZONZETTO, 2011).

O fluxo comunicativo pela *internet* atingido nas décadas seguintes permitiu o compartilhamento de informações sem verificação de autenticidade, criação de grupos sem encontros presenciais e o empoderamento de movimentos que antes não tinham grande expressão (LEASK, 2015). Em 2020, enquanto o mundo enfrentou a pandemia de *COVID-19*, na mesma velocidade que surgiram notícias sobre a produção de vacinas contra a doença, falsas notícias sobre a validade dela foram divulgadas. Algumas pesquisas em vários países monitoravam a aceitação da possível vacina para esta doença neste período, sendo que nos Estados Unidos, 30% dos entrevistados não pretendiam se vacinar e no Reino Unido, 16% (DUFFY, 2020; REITER *et al.*, 2020).

1.5 Informações falsas e vacinas

O negacionismo da Ciência é a contestação de fatos científicos que leva pessoas inocentes que não são especialistas no assunto a desacreditar nas descobertas deste meio. Os indivíduos pertencentes dessa corrente utilizam uma forma de roteiro para tal ação com cinco técnicas. Eles produzem contraprovas apoiadas por algum falso especialista na área como supostos médicos que contrariam o consenso estabelecido entre seus pares sobre a segurança das vacinas. Atacam os verdadeiros cientistas com falácias lógicas, argumentos convincentes e sem validade, como a lenda que o governo obrigará todos a vacinar os filhos. Outra técnica é a criação de expectativas impossíveis ao cobrar dos cientistas resultados inalcançáveis como 100% de eficácia nas vacinas. A quarta estratégia é chamada seleção a dedo porque os envolvidos na negação divulgam os dados favoráveis a si e descartam os demais. E por fim, ataque a Ciência ao alegar teorias de conspiração como o falso acordo entre médicos e farmácias em administrar vacinas perigosas para deixar todos doentes para vender remédios (DUNNING, 2019).

A desinformação sobre as doenças é uma ameaça à saúde global. Embora a divulgação de falsas notícias seja algo secular, a velocidade com que hoje são propagadas pelas novas tecnologias de informação e comunicação gera uma "aceitação acrítica dos conteúdos inverídicos e a sua respectiva replicação", segundo Wagner Vasconcelos, assessor de Comunicação da Fiocruz (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2020). Em alguns casos, a fonte original das notícias não é confiável ou é desconhecida, gerando as falsas notícias chamadas de *fake news* (MAIEROVITCH, 2020). A busca crescente de informações sobre saúde nas redes

sociais e o aumento exponencial de *fake news* pela *internet*, tornou esse meio a principal causa de recusa vacinal (SILVA; MACHADO; KUHN, 2021).

A pesquisa mais recente realizada pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT) com jovens de 15 a 24 anos do Rio de Janeiro sobre onde eles buscam conhecimento apontou que os cientistas estão entre as fontes mais confiáveis de informação, porém o acesso das pessoas a eles é baixo. O principal meio de informação é a *internet* com maior ênfase nas mídias sociais como *WhatsApp* e *Facebook*. Os jovens declararam ter dificuldades em verificar a verdade sobre notícias relacionadas à Ciência e Tecnologia nestas fontes. A estratégia mais usada para descobrir se uma informação é falsa foi a partir de conversa com amigos e familiares. Em último lugar foi a procura por especialistas. Dentre estes, os professores se destacaram como o profissional mais confiável entre os entrevistados. Na percepção dos participantes, as notícias falsas relacionadas à Ciência se concentram na área da Saúde, incluindo temas como dietas, vacinas e cura de doenças (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2021).

Uma pesquisa realizada por Succi (2018) sobre hesitação vacinal aponta que o aumento de usuários nas redes sociais acentua a difusão de diferentes informações na *internet*, sejam verídicas ou não. Este ambiente virtual permite que qualquer pessoa divulgue informações mesmo sem comprovar conhecimento técnico, utilizando uma linguagem mais acessível e em mídias com maior acesso que as fontes confiáveis. Assim, outras pessoas que usam a *internet* como fonte de informação sobre saúde tendem a encontrar *fake news*. A veiculação de mensagens inverídicas e sem qualidade científica nas mídias sociais é mais fácil que os artigos publicados por instituições científicas, que abordam os mesmos assuntos com vocabulário menos acessível.

Portanto, é essencial que as entidades públicas e de saúde saibam trabalhar com esses meios. Assim, precisam adequar o que pretendem divulgar nas mídias sociais para todos os setores da sociedade, evitando a desinformação. As campanhas de cunho científico precisam desmentir as *fake news* com o uso de linguagem clara e compreensível, aproximando os profissionais de saúde com o público e dessa forma, gerando confiança da população no uso de medicamentos e vacinas (SILVA; MACHADO; KUHN, 2021).

1.6 Efeito da desinformação na cobertura vacinal e controle de doenças

A eficiência das vacinas levou a baixa incidência de diversas doenças e a ausência de experiências negativas com essas enfermidades, além da erradicação de outras, como o

sarampo, a poliomielite e meningite, altamente incapacitantes. Assim, os pais se tornaram menos preocupados em imunizar seus filhos (SUCCI, 2018). A ausência da vacinação pode levar a consequências como a volta de doenças que estavam sob controle, trazendo riscos maiores à sociedade do que aqueles apenas relacionados aos efeitos colaterais das vacinas (APS *et al.*, 2018).

O Brasil possui um dos maiores sistemas de vacinação do mundo, o Programa Nacional de Imunização (PNI), criado em 1973. Ele controla o calendário de vacinação no país, organiza campanhas e distribui doses das vacinas para todas as regiões, garantindo que áreas com menos recursos tenham o mesmo acesso que aquelas mais estruturadas (DOMINGUES *et al.*, 2020). Atualmente, esse programa oferece gratuitamente 19 vacinas para crianças, adolescentes, adultos, idosos, incluindo esquemas de vacinação diferenciados para gestantes e indígenas (BRASIL, 2015; 2022c).

O alcance das coberturas vacinais infantis atingiu níveis próximos de 95% desde a década de 1990, devido à alta adesão à vacinação. Entretanto, os dados do PNI indicaram que esses índices caíram principalmente após 2016. Isso reduziu a imunização coletiva em algumas regiões e permitiu o ressurgimento de doenças recém-erradicadas como o sarampo, segundo Sato (2018). De acordo com o banco de dados do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI) (BRASIL, 2022a), a taxa de cobertura total reduziu de 73% no ano de 2017 para 59% em 2021. O PNI estabelece os adolescentes entre os grupos prioritários, em vista das doenças ainda preveníveis nessa faixa etária e da baixa cobertura vacinal (VIEGAS *et al.*, 2019).

O Brasil também está entre os países com maior variedade de vacinas ofertadas pela Saúde Pública (BRASIL, 2014), entretanto, como o atendimento ocorre por procura espontânea e os jovens não cumprem as recomendações dos programas de imunização, a cobertura vacinal nesta faixa etária é deficiente (PEREIRA *et al.*, 2013). Um dos motivos para esse baixo índice, segundo Viegas & Sampaio (2019) é a falta de conhecimento dos adolescentes sobre as vacinas e as doenças imunopreveníveis.

1.7 Cobertura vacinal e campanhas de vacinação para os adolescentes

Em 2017, foi realizada uma campanha nacional multivacinal. No estado do Rio de Janeiro, dos adolescentes que compareceram, 56% precisaram ser vacinados, conforme os registros do PNI. O estudo ainda revelou uma queda da cobertura vacinal de 77% do ano desta

campanha para 45% em 2021. No ano de 2022, até o mês de maio o índice de cobertura estava aproximadamente em 20% (BRASIL, 2022a).

Em um estudo realizado com jovens no município de Teresina (PI), 17,8% dos adolescentes entrevistados em suas residências informaram aos pesquisadores que já buscaram o serviço de vacinação de forma voluntária, 48,3% declararam receber informações na escola e 60,2% desconheciam o calendário de vacinação de sua faixa etária (CARVALHO; ARAÚJO, 2010). Os resultados obtidos com esse estudo apontaram a necessidade de investimento no processo de educação em saúde, sensibilizando os adolescentes quanto à necessidade de vacinação.

Em relação ao sarampo, cuja vacinação foi afetada pela falsa relação com o autismo há quase três décadas, os casos da doença triplicaram em 2014 nos Estados Unidos após a erradicação anunciada em 2000. No Brasil, a doença foi considerada erradicada em 2016, porém houve um surto em 2018. No ano seguinte, uma campanha de vacinação específica com a vacina tríplice viral foi realizada, alcançando-se o dobro da cobertura vacinal em relação aos anos anteriores (BELTRÃO *et al.*, 2020).

A campanha de vacinação com foco no combate ao sarampo iniciada em 2019 precisou ser prorrogada até outubro de 2020. A terceira etapa, que incluiu os adolescentes foi encerrada em março. Entretanto, na quarta etapa iniciada em março e voltada para adultos (20 – 49 anos), apenas 5,8% do público-alvo foi vacinado, segundo o PNI até agosto. De acordo com a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), 23,4% dos casos confirmados de sarampo no Brasil em 2020 ocorreu na faixa etária entre 10 e 19 anos, público-alvo da terceira etapa (BRASIL, 2020).

O boletim epidemiológico de agosto de 2020 apontou que o Rio de Janeiro apresentou 1241 casos de sarampo, o segundo estado com maior incidência da doença. O relatório justifica a ampliação da campanha que deveria ser encerrada em junho para outubro devido à baixa cobertura vacinal e o elevado quantitativo de pessoas susceptíveis ao sarampo. As ações de vacinação devem considerar o cenário epidemiológico de *COVID-19*, porém ainda é a melhor medida preventiva contra o sarampo (BRASIL, 2020). Em 2022, até abril, o estado registrou apenas 7 casos, assumindo uma situação de controle da epidemia. Ainda assim, nesse mesmo mês, iniciou-se uma campanha de vacinação para trabalhadores da área da saúde e crianças menores de cinco anos. A meta deste ano é atingir 95% de cobertura vacinal para o sarampo (BRASIL, 2022b).

1.8 Vacinação para a COVID-19

Após um aumento considerável de casos na China e sua grande e rápida disseminação para outros países, no dia 11 de março de 2020, a OMS declarou a pandemia de COVID-19 provocada pelo SARS-CoV-2, um novo coronavírus identificado nesse país (SILVA; MACHADO; KUHN, 2021). A pandemia de COVID-19 trouxe consequências biomédicas, sociais, econômicas, políticas e culturais sem precedentes históricos em relação às recentes pandemias. A necessidade urgente de vacinas provocou uma resposta internacional, com mais de 120 vacinas candidatas contra SARS-CoV-2 em desenvolvimento dentro dos primeiros meses de 2020 (JACKSON, 2020). Por isso foi importante que se organizassem campanhas de vacinação eficientes que incluíssem todas as vacinas disponíveis em cada país (DOMINGUES, 2021).

Todas as vacinas aprovadas para uso no Brasil contra o novo coronavírus possuíam dados clínicos em estágio avançado. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) autorizou inicialmente as vacinas CoronaVac e Astrazeneca. A primeira foi produzida pelo Instituto Butantan e utiliza vírus inativado. A segunda foi produzida pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) utilizando adenovírus recombinante como vetor viral (PAULO FILHO, 2021). Posteriormente, foram aprovadas as vacinas Pfizer e Janssen, cada uma com um meio de ação específico (VILELA-FILHO, 2022). A vacinação no território brasileiro iniciou por dois grupos prioritários. A população idosa por apresentar maior risco de morte pela infecção, em especial aqueles com doenças crônicas, e profissionais da saúde devido ao contato com pessoas potencialmente contaminadas pelo SARS-Cov-2 (PAULO FILHO, 2021).

Tabela 1: Vacinas contra a COVID-19 aplicadas no Brasil

Vacina	Laboratório fabricante	Mecanismo de ação
CORONAVAC	Sinovac (China). Parceria de produção com o Instituto Butantan.	Vírus morto. (inativação por formaldeído e beta-propiolactona)
ASTRAZENECA	Astrazeneca (Inglaterra). Parceria de produção com o Instituto Fiocruz.	Vetor viral. (adenovírus recombinante deficiente para replicação)
PFIZER	Pfizer (Estados Unidos) em parceria com BioNTech (Alemanha).	RNA mensageiro. (mRNA modificado que codifica a proteína spike de SARS-Cov-2)

JANSSEN	Johnson & Johnson.	Vetor viral. (adenovírus recombinate deficiente para replicação)
---------	--------------------	--

Fonte: Vilela-Filho, 2022 (adaptado).

A vacinação contra o vírus *SARS-CoV-2* vem se mostrando eficiente. O programa de vigilância de vacinas para a *COVID-19* da agência americana de pesquisa em saúde do *Centers of Disease and Control and Prevention* (CDC) registrou no primeiro semestre de 2021 que as taxas de casos de *COVID-19* com internações e mortes foram mais altas em pessoas com vacinação incompleta para a doença em comparação àquelas completamente vacinadas. A diferença de casos entre não vacinados e vacinados diminuiu com o predomínio da variante *Delta*, entretanto a diferença entre hospitalizados e mortos se manteve alta (SCOBIE, 2021). Uma pesquisa do mesmo órgão acompanhou os casos de *COVID-19* entre residentes de Enfermagem, público bastante suscetível à doença, desde 2021 até 2022, e apresentou resultados consistentes indicando que aqueles com doses adicionais ou de reforço apresentaram maior proteção contra o vírus, inclusive a variante *Delta* do ano anterior e a *Ômicron*, recém-descoberta no período do estudo, do que aqueles indivíduos com apenas uma dose ou não vacinados. Portanto, é sugerido manter a população sempre com a vacina atualizada (PRASAD, 2022).

As reações adversas associadas à vacinação contra *COVID-19* em adolescentes americanos entre 12 e 17 anos foram semelhantes aos maiores de 18 anos para as vacinas de mRNA da farmacêutica Pfizer, sendo um pouco mais comuns na primeira dose, em um acompanhamento realizado em 2022. O Sistema de Notificação de Eventos Adversos de Vacinas (VAERS) recebeu 91,6% de avisos de eventos sem gravidade como não poder ir à escola (20%), tontura (12%), dor local (80%), fadiga (58,5%) e dor de cabeça (66,9%). Apenas 0,03% das notificações foram casos de hospitalização (HAUSE, 2022). Esses dados reforçam a segurança das vacinas de mRNA, alvo de diversas notícias falsas.

Os registros apresentados pela Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro produzidos pela Secretaria de Vigilância em Saúde (SIVEP) do Ministério da Saúde indicaram que houve um aumento de casos entre os anos de 2020 e 2021. Porém no segundo ano, a taxa de mortalidade foi menor. No ano de 2022, ainda sem fechamento dos dados, o total de casos até maio era maior do que os anteriores. Contudo, a letalidade caiu de 8,6% de 2020 para 5,3% em 2021 e até junho de 2022 estava em 0,4%. Desde o início do registro de casos por semanas

epidemiológicas em março de 2020, o maior número registrado foi em janeiro de 2022, que coincidiu com um período de muita testagem (RIO DE JANEIRO, 2022).

Em todo o acompanhamento da pandemia, o número de internações se alterou ao longo dos meses, mas o número de internados até 39 anos sempre foi menor do que aqueles com maior idade. O último registro, referente a maio de 2022 demonstrou haver 19% de internados menores de 39 anos, 33% entre 40 e 59 anos e 48% com idades acima de 60 anos. No perfil da população mais jovem apenas no grupo de menores de 12 anos houve aumento no número de internações de uma média de 2% durante os dois primeiros anos para um pico de 16% entre abril e maio de 2022. Justamente para esse público ainda não havia vacinação para COVID-19 entre menores de 5 anos até o final de maio de 2022 e a parcela entre 5 até 11 anos estava na fase de 2ª dose, quando se considerava a vacinação completa. No mesmo período, os adolescentes de 12 a 19 anos estavam recebendo a 1ª dose de reforço, ou seja, a 3ª dose (RIO DE JANEIRO, 2022).

1.9 Sistema Imune e Vacinação no Ensino Médio

A abordagem sobre o Sistema Imune é fragmentada no Ensino Médio, sendo que aos alunos são apresentados os conteúdos que tratam das células de defesa, exemplos de microrganismos e doenças, sem valorizar a promoção da saúde individual e coletiva (SILVA, 2019). Uma análise nas coleções dos principais livros didáticos utilizados no Ensino Médio realizada por Rodrigues (2018) registrou que a vacina como meio de promoção à saúde foi pouco representada nessas coleções. O tema vacinação foi relacionado com maior frequência à prevenção de doenças específicas como gripe, tétano, meningite e poliomielite. Entretanto, não foram encontradas citações sobre a difteria e o rotavírus, por exemplo, cujas vacinas atendem a adolescentes e jovens adultos, que representam a maioria dos estudantes do Ensino Médio. Isso reflete o distanciamento entre ensino de Sistema Imunitário fragmentado e a necessidade de promoção de saúde para os jovens.

O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) apresenta uma abordagem contextualizada das questões com os conhecimentos adquiridos pelos alunos na escola, diferente dos estudos em livros didáticos. A análise de conteúdo de questões sobre Fisiologia Humana em provas do ENEM realizada por Miranda *et al.* (2019) apontou que o Sistema Imunitário obteve maior percentual de questões elaboradas no período entre 1998 e 2016, sendo que, embora não exista uma explicação assertiva, a relevância dada ao Sistema Imunitário na avaliação nacional pode estar relacionada a alguns fatores. A primeira hipótese é o

favorecimento das características do Brasil à permanência de doenças infecciosas e parasitárias. Em segundo, o crescimento do movimento antivacina. O terceiro fator é a transversalidade do Sistema Imunitário. Em qualquer perspectiva citada pelos autores, a estratégia de manter o tema recorrente favorece a preservação da saúde e a necessidade de se discutirem os assuntos pertinentes em sala de aula.

1.10 Promoção da vacinação através de uma sequência didática

Os resultados de uma pesquisa realizada pela Fundação Oswaldo Cruz (2021) com jovens a partir de 15 anos revela que este público não rejeita a Ciência na totalidade. Embora não seja possível descartar a existência de grupos minoritários com uma posição negacionista mais ampla, essa tendência não foi identificada entre os jovens da pesquisa. A minoria representada por 26% dos entrevistados concordou com uma afirmativa que “vacinar as crianças pode ser perigoso” enquanto 54% deles discordou completamente disto. Sobre outros temas controversos nos quais evidências científicas estão sendo questionadas por certos grupos, as opiniões dos jovens se dividiram. Alguns participantes eram reticentes sobre vacinação infantil, mas concordaram com outras afirmações científicas como evolução humana a partir de animais ou se os cientistas exageravam sobre os efeitos das mudanças climáticas. Nessa mesma pesquisa foram observadas opiniões diversas acerca da afirmativa de viés místico que a personalidade de uma pessoa seja influenciada pelo signo no horóscopo, indicando que os jovens que acreditavam em informações pseudocientíficas sobre astrologia não negavam a ciência.

As notícias falsas se espalham rapidamente e o próprio excesso de informações dificulta a seleção daquelas realmente corretas. Os jovens precisam reconhecer a importância da vacinação, identificar as desinformações sobre o tema e se comprometer na busca pela verdade científica. A crescente proliferação de informações enganosas, em especial no meio digital tão utilizado pelos adolescentes, sobre a pandemia de *COVID-19* por vezes relacionadas ao movimento antivacina se tornou uma preocupação pública para a imunização contra várias doenças (SILVA; MACHADO; KUHN, 2021), visto que a cobertura vacinal que já estava baixa antes da pandemia e se manteve baixa até o momento da presente coleta de dados (BRASIL, 2022a; RIO DE JANEIRO, 2022).

Este trabalho destinou-se à produção de uma sequência didática seguindo metodologias ativas de aprendizagem finalizada na produção de uma cartilha educativa. Segundo os ensaios de Morán (2015), essas metodologias são modelos pedagógicos mais centrados nos alunos, os

quais incluem variedade nas atividades conhecidas como ensino híbrido. Uma das formas deste ensino é a alternância entre atividades individuais, de grupo e de plenário em sala de aula, em projetos com foco na solução de problemas. Nessa proposta didática, “quanto mais aprendemos próximos da vida, melhor”. Assim, o envolvimento dos alunos é priorizado e eles se desenvolvem por situações reais que vivenciam. Para a mudança da educação, ele defende atividades como desafios, problemas e jogos onde cada aluno aprende no seu próprio ritmo, necessidade e com os outros em grupos e projetos, com supervisão de professores orientadores.

De acordo com Zabala (1998), as sequências didáticas são compostas por atividades encadeadas em etapas com estratégias, intervenções e avaliações organizadas a partir de objetivos a se cumprir sobre determinado conteúdo em uma perspectiva processual. O seu planejamento inicia-se com o levantamento dos conhecimentos prévios em relação ao conteúdo. O desenvolvimento deve agregar novos conhecimentos de forma significativa e funcional, os quais permitem que o aluno seja mais autônomo em sua aprendizagem. Essa metodologia de ensino lembra um plano de aula, porém é mais ampla por seguir estratégias diversificadas e sua aplicação se estender por diversos dias.

As atividades dessa metodologia para o ensino sobre vacinação contaram com modelos mais roteirizados, preparados pelo pesquisador, ainda assim com flexibilidade e ênfase no envolvimento do aluno onde se espera a aprendizagem individualizada, e modelos mais abertos de construção participativa com foco na aprendizagem colaborativa. Ambos são importantes. “Sozinhos vamos até um certo ponto; juntos, também. Essa interconexão entre a aprendizagem pessoal e a colaborativa, num movimento contínuo e ritmado, nos ajuda a avançar muito além do que o faríamos sozinhos ou só em grupo” (MORÁN, 2015).

Segundo Rodrigues (2018), “é necessário que se discuta o problema da não vacinação, de maneira a entendê-lo e em conjunto (alunos, professores e comunidade) encontrar soluções, além de afastar falsas proposições sobre as vacinas”. Dificilmente encontramos materiais desenvolvidos por educadores com a colaboração dos próprios estudantes para a divulgação na escola. Albuquerque (2019) apreciou um avanço na aprendizagem pela possibilidade de debate entre os alunos e da construção de conhecimento de forma colaborativa na produção de uma cartilha educativa sobre prevenção às infecções sexualmente transmissíveis (IST) e gravidez na adolescência. A produção do material resultou em uma aprendizagem significativa evidenciada pela capacidade dos alunos participantes em repassar o conhecimento adquirido. Ao contrário, os conteúdos impressos para educação produzidos por profissionais da área de saúde, como as cartilhas educativas, mostram-se ineficientes. A maioria desses produtos é construído em um modelo de comunicação unilinear que distancia o escritor e o leitor na prática de ações em

saúde. Poucos são considerados por um modelo freiriano (dialógico), onde há mediação entre o produtor e o receptor do material (FREITAS; REZENDE FILHO, 2010).

Um estudo realizado por Galindo Neto *et al.* (2017) sobre a construção de cartilhas educativas com professores apontou que a viabilidade destes materiais depende da compreensão dos alunos sobre o que é apresentado. Previamente, a investigação da opinião dos adolescentes pode contribuir para a adequação da linguagem, segundo os professores entrevistados. A avaliação conduzida pelos adolescentes (público-alvo) antes da finalização do material permite a identificação e correção de trechos pouco efetivos. Além disso, foi apontado que cartilhas educativas bem ilustradas, com imagens adequadas ao público, obtinham maior relevância entre os adolescentes.

Seguindo essas recomendações, após a exposição de suas vivências sobre imunização e discussão acerca das informações que receberam no período da pandemia de *COVID-19*, ao decorrer de uma sequência didática sobre este tema, estudantes do 2º ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual desenvolveram uma cartilha colaborativamente contendo a importância da imunização, informações sobre cada vacina no calendário de vacinação nacional, quais os efeitos no organismo, quais as verdades e mentiras sobre elas e como verificar a autenticidade das notícias. O material produzido pelos adolescentes foi apresentado e divulgado para os membros da escola.

A expectativa na produção do material didático foi de promover a ampliação da cobertura vacinal e melhorar a formação em saúde para a faixa etária dos alunos no Ensino Médio de toda a escola através do combate à desinformação, produção de conhecimento compartilhado e adquirido entre os estudantes. Estes foram multiplicadores sobre prevenção de doenças em uma abordagem de participação ativa, visto que o processo de aprendizagem sobre o tema vacinação foi desenvolvido em aulas, seguindo um método de ensino investigativo, contendo pesquisas, acompanhamento de notícias, discussões e produção de conteúdo colaborativo entre os alunos participantes, de maneira que ao final eles conseguissem produzir e divulgar a cartilha para a própria escola.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Elaborar uma sequência didática a partir das experiências vivenciadas na pandemia de *COVID-19* para promover o entendimento dos estudantes do Ensino Médio sobre a importância das vacinas para a saúde humana.

2.2 Objetivos específicos

- Registrar experiências que a pandemia de *COVID-19* possibilitou aos alunos sobre o tema vacinação, *fake news* e cuidados em saúde;

- Associar as vacinas presentes no cartão de vacinação do participante às doenças prevenidas;

- Identificar doses em atraso e próximas vacinas no calendário de vacinação;

- Reconhecer a importância da vacinação para a saúde pessoal e coletiva utilizando fundamentos científicos;

- Examinar casos de *fake news* sobre as vacinas;

- Construir coletivamente uma cartilha abordando os conhecimentos trabalhados sobre o tema;

- Registrar a divulgação da cartilha para a comunidade escolar;

- Avaliar o recurso didático utilizado através de um questionário com itens sobre cada etapa;

3. METODOLOGIA

3.1 Campo empírico

A pesquisa foi aplicada no Colégio Estadual Professor Clóvis Monteiro, local onde o autor é funcionário efetivo do corpo docente na disciplina de Biologia, ministrando aulas nos turnos da tarde e noite. Esta instituição de ensino, pertencente à área de abrangência da Coordenadoria Metropolitana III da Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC), localiza-se no bairro de Manguinhos, situado na cidade do Rio de Janeiro e atende do 1º ao 3º ano do Ensino Médio Regular (nos turnos da manhã, tarde e noite) e Educação de Jovens e Adultos (apenas noite).

3.2 Participantes do estudo

O presente trabalho foi aplicado em duas turmas de 2º ano do Ensino Médio, nas quais o autor leciona no turno da tarde com perfil de estudantes na faixa etária a partir de 16 anos. Nesse ano letivo são trabalhados componentes curriculares com foco na manutenção da saúde. As atividades desta pesquisa foram desenvolvidas na própria sala de aula utilizando-se de recursos próprios do pesquisador (*notebook*, celular, *pendrive*, *internet*, textos impressos), equipamentos de uso coletivo do colégio (projektor, roteador de *internet*, impressoras, papéis e canetas) e contribuições dos alunos participantes como pesquisas com seus dispositivos pessoais, livros, revistas e materiais impressos.

3.3 Desenho do Estudo

Uma sequência didática foi desenvolvida no 2º bimestre com tema “Resposta imune e defesa do organismo” e “Da prevenção de doenças à promoção da saúde”, consoante às orientações do currículo mínimo instituído pela SEEDUC (RIO DE JANEIRO, 2012) para o 2º ano deste segmento de ensino. Esta seção do currículo da rede estadual se identifica com a competência específica 3 da Base Nacional do Currículo Comum para o ensino de Ciências da Natureza — acerca das aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo — relacionando-se diretamente a habilidade de código EM13CNT310:

Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura

vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população (BNCC, 2018, p. 560).

Após uma aula expositiva sobre o Sistema Imune, os alunos foram orientados que nas próximas semanas seria trabalhada uma sequência de aulas participativas e investigativas, tendo como tema principal a vacinação na infância e adolescência, contendo as seguintes atividades: análise dos cartões de vacinação, estudo dirigido sobre desinformações relacionadas às vacinas e a produção de cartilha informativa com construção colaborativa. Ao final, analisou-se o desempenho dos alunos nas atividades propostas através de um questionário de cunho qualitativo com foco nas declarações dos participantes sobre o que aprenderam significativamente e sugestões.

A sequência didática elaborada como produto do Trabalho de Conclusão de Mestrado é representada pelos apêndices A, B, C, D e F deste documento. As etapas do produto incluíram atividades de aprendizagem individualizada e outras de aprendizagem colaborativa, seguindo propostas centradas nos alunos de Morán (2015). Por isso, a sequência didática foi planejada (APÊNDICE A) para a participação ativa dos alunos, pois estes levaram materiais individuais sobre seu estado vacinal e pesquisas do tema para realização das aulas (Tabela 2). A investigação desenvolvida a partir desses materiais ocorreu pela busca por explicações acerca da elaboração de vacinas, funcionamento e reações adversas, com intuito de melhorar o entendimento entre seus pares e combater desinformações através do conhecimento científico explorado e construído coletivamente.

Tabela 2: Fluxograma da sequência didática sobre a importância da vacinação.

Etapa	Atividade	Objetivos
AULA 1 2 tempos de aula	Análise do cartão de vacinação	Relacionar o nome das vacinas, patógenos e doses recomendadas; Identificar doses em atraso e próximas vacinas no calendário.
AULA 2 e 3 4 tempos de aula	Estudo dirigido	Investigar casos de notícias falsas sobre vacinas, a fim de descobrir as informações corretas através de fontes confiáveis.

AULA 4 e 5 4 tempos de aula	Produção da cartilha informativa	Reunir o aprendizado adquirido sobre o tema vacinação e divulgar para os demais alunos.
AULA 6 2 tempos de aula	Questionário	Avaliar o recurso didático coletando as opiniões e sugestões dos alunos.

3.3.1 Análise do cartão de vacinação

A primeira etapa foi a recomendação de que os estudantes levassem seus cartões de vacinação (ou cópia) uma semana antes para uma atividade de investigação sobre quais vacinas tomaram e quais doenças foram imunizados. Essa técnica foi utilizada em algumas pesquisas na área de Enfermagem, de modo a se observar a situação vacinal dos adolescentes (PEREIRA *et al.*, 2013; VIEGAS *et al.*, 2019). Porém, em nosso desenho experimental, quem analisou os cartões foram os próprios estudantes.

No dia da atividade, após a apresentação do calendário de vacinação atualizado disponível pelo PNI — Programa Nacional de Imunização (ANEXO A) para as faixas etárias da infância a adolescência foi proposto que os estudantes analisassem seus cartões com o auxílio do professor, observassem as vacinas indicadas para a infância e adolescência, e por fim, registrassem quais possíveis vacinas estavam incompletas, conforme as doses e as datas, seguindo um roteiro elaborado pelo pesquisador (APÊNDICE B), adaptado do Caderno Temático sobre Vacinação do Programa Saúde na Escola (PSE) (BRASIL, 2015).

Essa atividade foi realizada em um dia de aula e contou com uma divisão de tempo para apresentação da proposta, livre observação dos cartões de vacinação, discussão sobre os dados presentes no documento e análise das doses. Ainda foi recomendado que procurassem informações relevantes para suas próximas imunizações ou de parentes.

3.3.2 Estudo dirigido sobre desinformações relacionadas às vacinas

Os estudantes responderam em grupo situações-problema apresentadas em um estudo dirigido com falsas notícias sobre casos antigos, como a Revolta da Vacina (1904) e autismo

associado à vacina tríplice viral (1998). Além disso, responderam sobre atualidades na imunização contra COVID-19 e demais vacinas nas redes sociais (APÊNDICE C). Estes casos estão relacionados à disseminação de informação à população com baixa formação crítica (FONSECA & DUSO, 2020), resistência em se vacinar por conta de desinformações, o alcance maior das *fake news* que as fontes científicas e a falta de iniciativas de checagem (*fact-checking*), acarretando no movimento antivacina (MAIEROVITCH, 2020).

Na atividade, os grupos de alunos investigaram as notícias veiculadas nos jornais, revistas e internet, utilizando portais especializados sobre imunização. Após uma discussão em grupo, explicou-se o contexto das informações e identificou-se que parte das notícias seriam falsas. Pela requisição de tempo desta atividade em grupo para leitura de instruções, busca por informações em diversas fontes e debate, os participantes receberam as instruções ao final de uma aula e na semana seguinte houve a conclusão da discussão sobre as notícias.

O calendário escolar não favoreceu que todas as atividades propostas fossem realizadas presencialmente porque são destinados apenas 2 tempos/aula (100 minutos) de Biologia por semana, então parte da pesquisa foi oferecida em horário alternativo durante encontros na escola, fórum ou mídias sociais, conforme a disponibilidade da turma.

3.3.3 Produção de cartilha informativa

A atividade seguinte foi a criação conjunta de uma cartilha para os demais estudantes da escola e membros da comunidade contendo os seguintes tópicos: a importância da imunização, informações sobre cada vacina no calendário de vacinação nacional, quais são os efeitos no organismo, quais são as verdades e mentiras segundo a Ciência e como verificar a autenticidade das informações.

A construção e validação de cartilhas educativas com a interação entre as áreas da saúde e educação fortalecem os vínculos e permitem a manutenção da qualidade de vida, pois geram um comprometimento por parte de todos os envolvidos, conforme relatado no Programa Saúde na Escola (BRASIL, 2015). Sendo assim, o desenvolvimento do material nesta etapa foi colaborativo entre o professor e os alunos. Esses foram incentivados a utilizar uma linguagem formal acessível aos seus pares (outros alunos, funcionários da escola, pais, familiares e membros do bairro), ilustrações, *links* de fontes confiáveis e *fact-checking* (serviços que verificam a autenticidade dos fatos) e a criar pequenas atividades na cartilha como palavras-cruzadas, perguntas-desafio ou atividade lúdica.

Os *links* recomendados possuíam selos de credibilidade vinculados a órgãos públicos e instituições acadêmicas, os quais também foram utilizados na atividade do estudo dirigido: Sociedade Brasileira de Imunizações, Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Lupa, Aos Fatos, entre outros.

A diagramação da cartilha foi orientada pelo professor com recomendações para a formatação do texto e o uso de ilustrações com o auxílio de um roteiro (APÊNDICE D). Os termos técnicos foram destacados, mantendo-se uma linguagem acessível ao público-alvo, sob supervisão do professor. Este enfatizou que o material seria produzido por representantes do próprio público-alvo, considerando o conhecimento adquirido pelos participantes do projeto.

Esta fase foi a culminância deste projeto de mestrado para os alunos participantes e planejou-se um tempo maior para sua execução. Ocorreram alguns encontros semanais no 2.º bimestre, finalizando com a impressão das cartilhas, divulgadas nas turmas do mesmo turno. Posteriormente, houve exposição nos murais da escola e página do *Facebook* da instituição (APÊNDICE E).

3.3.4 Análise das atividades

A participação dos estudantes na análise do cartão de vacinação — através do preenchimento dos roteiros; discussão do estudo dirigido — investigações elaboradas; e desenvolvimento da cartilha — a escolha de assuntos, os termos utilizados pelos participantes e a evolução do conhecimento da primeira aula até a finalização do produto — foi registrada em diário de campo diretamente no local no momento de aplicação detalhadamente afim de conservar as observações para discussão dos resultados. Ao final de todas as atividades, entregou-se um questionário aos alunos participantes para a autoavaliação da sequência didática classificando os parâmetros de cada etapa do trabalho em escala qualitativa referente às concepções sobre o tema vacinação (APÊNDICE F).

3.4. Aspectos éticos e/ou ambientais

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e a Plataforma Brasil, adequando-se as recomendações da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e garantindo o zelo das informações e o total respeito aos indivíduos pesquisados, aprovado conforme o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 44688321.6.0000.5257 (ANEXO B). A direção da unidade

escolar onde a pesquisa foi aplicada autorizou formalmente sua realização e o uso do nome da instituição nas publicações (APÊNDICE G).

Os objetivos do estudo foram esclarecidos aos participantes, sendo optativo o desejo de participar, desistir e se ausentar. Todos os estudantes que aceitaram participar da pesquisa assinaram o Termo de Assentimento Livre Esclarecido (APÊNDICES H e I). Segundo a resolução 466 e 510 do Conselho Nacional de Saúde, todas as pesquisas envolvem riscos, ainda que mínimos. Considerando os riscos ao participante ainda que mínimos, como desconforto, constrangimento ou vergonha sobre o tema, o sigilo e o anonimato de todos os participantes da pesquisa foram mantidos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Quantitativo de alunos

A comunidade escolar onde o produto de pesquisa foi aplicado é marcada por conflitos na região, falta de infraestrutura, necessidade de alguns alunos trabalharem e, mais recentemente, baixo retorno do ensino remoto para a modalidade presencial após praticamente dois anos (2020-2021) de flexibilidade na frequência dos estudantes. A análise de Silva (2021) sobre as causas da evasão escolar no ensino médio apontou para diversas questões em artigos publicados entre 2014 e 2018 produzidos em diversos países. Os fatores que mais influenciaram neste fenômeno foram a diversidade cultural e relações étnico-raciais (31%), dependência de substâncias tóxicas (14%) e questões familiares (8%). O autor ainda ressaltou que apenas 27% das pesquisas indexadas propuseram ações para redução da evasão escolar no Ensino Médio.

Em todas as aulas desde o início do ano letivo de 2022, inclusive aquelas em que foram aplicadas as etapas do produto da pesquisa, a sequência didática, o quantitativo de alunos presentes em sala de aula foi baixo. O colégio enfrentou um período de evasão escolar intenso e quando não faltavam, muitos alunos saíam após o horário de almoço, antes do horário da aula de Biologia, próxima do término do dia letivo. Devido à baixa presença dos alunos na modalidade presencial desde a liberação do ensino híbrido (virtual e presencial), o projeto não foi aplicado como inicialmente planejado no 4º bimestre de 2021. Neste período, foi feito um ensaio das atividades de análise do cartão de vacina e estudo dirigido com os poucos alunos frequentes. Uma pesquisa foi realizada com diversos professores brasileiros no retorno às aulas presenciais ao longo da pandemia, apontando que a maioria deles (80%) se preocupou em ajudar os alunos através de contato por aplicativos educacionais e redes sociais. Porém, os docentes acusaram a falta de infraestrutura dos alunos (79%), dificuldade de manter o engajamento (64%) e o distanciamento (54%) como fatores prejudiciais ao processo de aprendizagem (INSTITUTO PENÍNSULA, 2021).

A sequência didática foi reformulada para aplicação no 2º bimestre de 2022 com as duas turmas do pesquisador compatíveis com o desenho do estudo. Antes dela, foram trabalhadas com as turmas aulas sobre Homeostase, Sistema Cardiovascular, Sistema Linfático e Sistema Imune no 1º bimestre e primeiras semanas do 2º bimestre, sempre discutindo esses tópicos com a manutenção da saúde. Esses conhecimentos biológicos foram essenciais ao desenvolvimento de cada etapa pelos estudantes, durante a sequência didática, na medida em que ela se relacionou com ações para a melhoria na qualidade de vida e condições de saúde da população.

A participação dos alunos neste bimestre foi ligeiramente maior que no anterior e o planejamento anual da disciplina favoreceu a antecipação do tema relacionado à saúde para o primeiro semestre. Ao longo do processo foi conferida a frequência dos estudantes nos dias de atividades da pesquisa. Durante esse período a participação dos alunos se manteve, em média, inferior a 50% considerando a listagem das turmas 2006 e 2007 com total de 41 e 42 matriculados, respectivamente (Figura 2). A turma 2007 manteve pouco envolvimento no projeto desenvolvido e os alunos presentes em uma etapa/ aula do trabalho proposto faltavam na aula seguinte ou não entregavam as atividades completas. Nas últimas etapas, não houve frequência e apenas um participante entregou o trabalho de forma remota. A outra turma manteve praticamente um grupo coeso de alunos que, embora em baixo número, participou de todas as etapas da sequência didática.

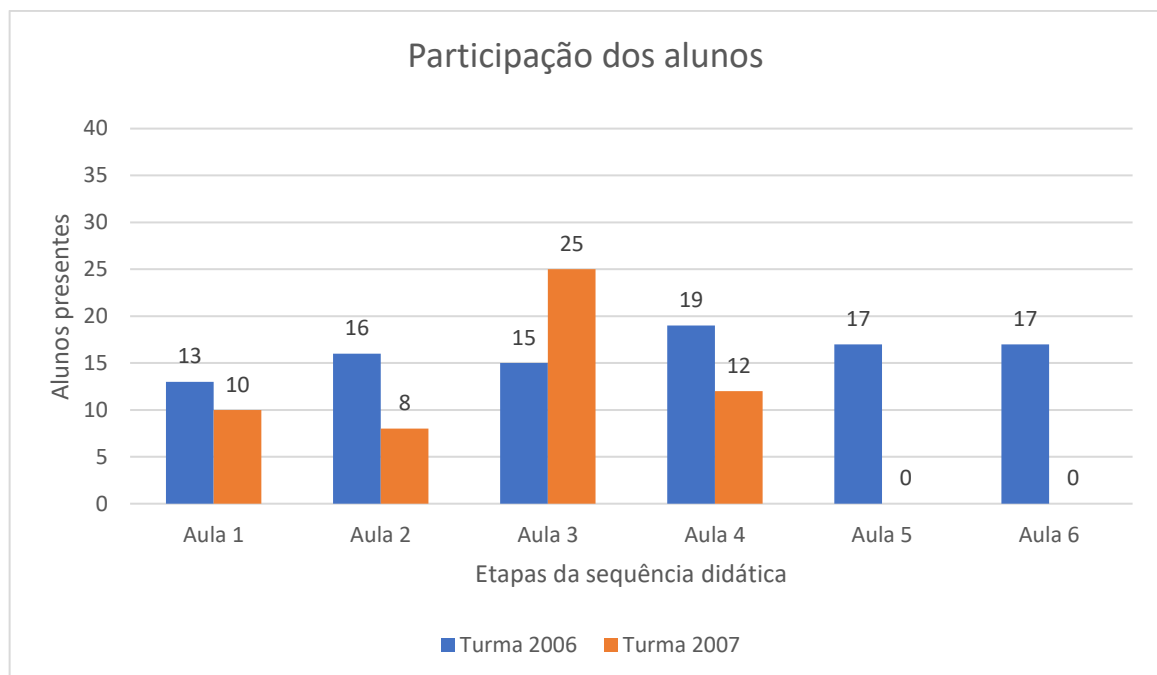


Figura 2: Participação dos alunos em cada etapa da sequência didática

A pandemia de *COVID-19* agravou os desafios vinculados à educação que já existiam e, mesmo após a flexibilização do distanciamento social, os jovens mantiveram pouco investimento nas atividades escolares. Neri e Osório (2021) estabeleceram um parâmetro para o tempo de estudo dos estudantes brasileiros durante a pandemia em 2020 até a liberação das aulas presenciais no segundo semestre de 2021. A pesquisa utilizou dados coletados pelo IBGE entre julho e setembro de 2020 quando o ensino remoto era a única modalidade de ensino possível. Entretanto, a conectividade à internet era a maior barreira para aprendizagem aos

alunos das escolas públicas. O tempo de mínimo de jornada escolar diário estipulado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) são quatro horas. Contudo, os adolescentes entre 15 e 17 anos dedicaram 2h 26 minutos nas tarefas da escola no período da pandemia. A frequência escolar era próxima de 90%, mas isto desconsidera o enorme índice de evasão escolar no período, quando poucos alunos realmente eram ativos nas tarefas escolares. A queda de atividade se revelou diretamente proporcional à idade dos jovens: quanto menor o tempo de estudo, mais velho o aluno.

Nos dias de aplicação do trabalho relacionado à vacinação, aqueles alunos presentes demonstraram interesse nas atividades desenvolvidas e aceitaram permanecer até o horário de término. Embora seja o papel esperado deles como estudantes, tem sido difícil manter a participação dos alunos no panorama apresentado. Entre os motivos para evasão escolar descobertos pela pesquisa Juventudes e a Pandemia do Coronavírus na faixa etária comum ao Ensino Médio está a própria falta de organização dos estudantes com o ensino (20%), não estar aprendendo ou gostando dos conteúdos (18%) e problemas de saúde como depressão e *COVID-19* (12%). Inclusive, os jovens infrequentes nas escolas alegaram que além da vacinação (35%), a principal ação necessária para o retorno seria a oferta de apoio psicológico (36%) (CONSELHO NACIONAL DE JUVENTUDE, 2021).

4.2 Resultados da verificação da caderneta de vacinação pelos alunos

No dia 27 de maio de 2022 participaram da aula inicial da sequência didática 13 alunos da turma 2006. Eles apresentaram a cópia da caderneta de vacinação ou receberam a cópia que o professor imprimiu após enviarem por *e-mail*. Um aluno usou seu cartão original e dois alunos utilizaram foto de seus documentos no celular. Em seguida, o pesquisador entregou a ficha de verificação da situação vacinal para preenchimento através da análise de seus esquemas vacinais e os alunos, por opção, se reuniram em grupos.

Como material de apoio, eles receberam tabelas informativas sobre vacinação disponibilizadas pelo SUS e pela SBIm. Essas tabelas contêm dados como o nome das vacinas, doenças que previnem, doses previstas, idade recomendada e particularidades de alguns esquemas vacinais (Figura 3). O professor explicou o objetivo da atividade — o participante conhecer o próprio cartão de vacina, analisar as doenças prevenidas e descobrir os esquemas de vacinação incompletos para a faixa etária — antes de iniciar. Em seguida, foi dado um tempo para preenchimento do cabeçalho e visualização do material entregue.

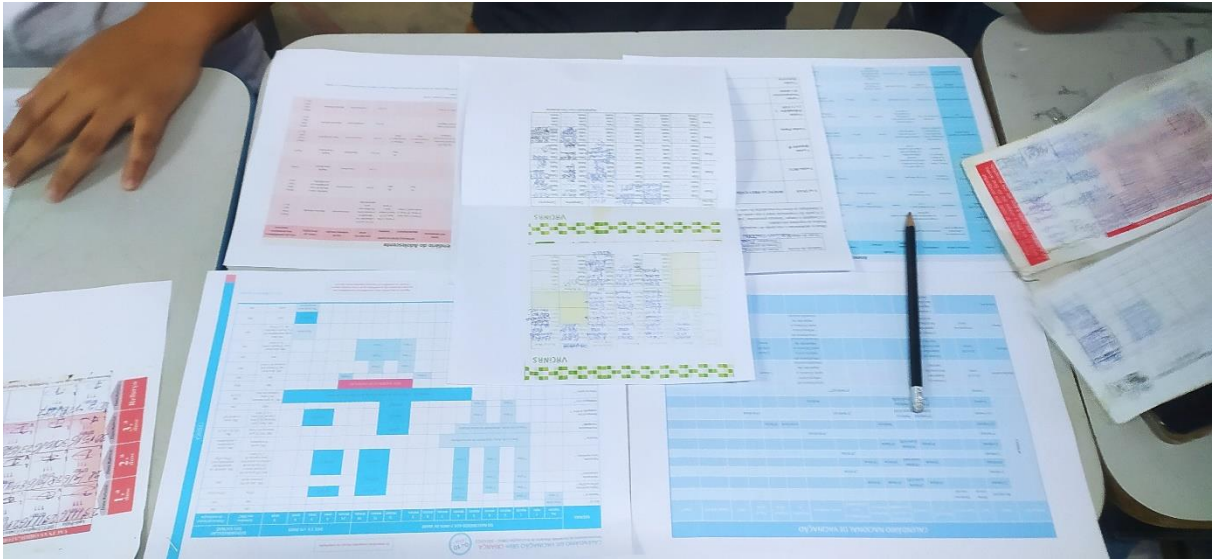


Figura 3: Materiais da análise do cartão de vacinação

A primeira vacina da atividade, BCG, foi utilizada como exemplo: o professor mostrou no material de apoio que todos deveriam tomar apenas uma dose ao nascer, comentou a marca no braço deixada por essa imunização e pediu que os alunos procurassem a marcação no cartão. Com pouca ajuda, todos encontraram o carimbo comprovante que estavam vacinados. Depois ele perguntou se sabiam contra qual doença ela imunizava. Aproveitou para conversar com a turma sobre ela, a tuberculose, comentando sua gravidade e verificando se algum participante teve a doença. Com a negativa, foi comentado que provavelmente todos estavam realmente imunizados, salientando que as vacinas não são garantia absoluta que nunca tenham doenças relacionadas a elas.

As seguintes vacinas analisadas em seus cartões foram acompanhadas pelo professor, o qual ajudou no entendimento de alguns carimbos, abreviaturas e termos diferentes nos cartões dos alunos. Uma variável esperada e confirmada neste trabalho foi que alguns cartões têm colunas com legendas distintas. Por exemplo, alguns possuem uma coluna escrita “DTP” e outros “DPT”, ainda “Tríplice Viral” e outros “Contra-sarampo”, para a mesma imunização. Outra observação previsível explicada aos alunos foi a vacina VIP e VOP para as quais existem marcações escrito “pólio” e “Sabin”. Uma descoberta vista com os participantes foi que a imunização para poliomielite consiste em três doses da VIP e duas doses da VOP, mas provavelmente por conta de campanhas de vacinação, alguns alunos tinham até 11 aplicações contra a doença.

Esses detalhes foram vistos como desafios debatidos entre os alunos que comparavam seus resultados e se ajudavam para compreender seus diferentes cadernos de vacinação (Figura

4). A maioria estava com o esquema de vacinação da infância completa. Para alguns, restava o último reforço para certas imunizações previstas nesta fase da vida. Poucos tinham registros para vacinas Rotavírus, Pneumocócica 10-valente e Meningocócica C, que deveriam ser iniciadas no primeiro ano de vida. Para a etapa da adolescência, poucos tinham as vacinas dT (difteria e tétano) e contra febre amarela, sendo esperada uma dose para ambas como reforço a cada 10 anos de vida. Inclusive, um participante tinha uma marcação a lápis que devia tomar uma dose da vacina dT há dois meses desta aula. No caso da vacina contra *HPV*, que abrange o final da infância e a adolescência, aproximadamente todos estavam com duas doses completas. Por fim, contra *COVID-19* faltava a terceira dose, cuja campanha ainda não havia sido iniciada até o dia da atividade em maio.

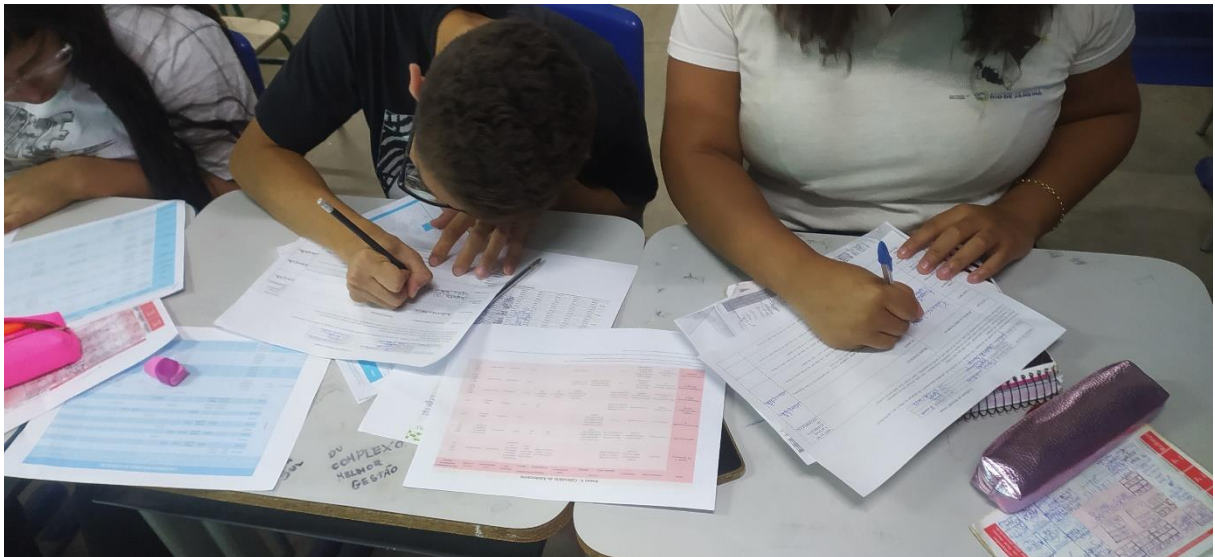


Figura 4: Preenchimento da ficha de verificação da situação vacinal

A pesquisa seria iniciada com outro grupo de alunos, a turma 2007, no dia 1 de junho. Porém, neste dia estavam presentes poucos alunos e nenhum levou foto ou cópia do cartão de vacinação conforme combinado. O professor aproveitou para comentar sobre as vacinas investigadas na aula seguinte, adiando a atividade. No dia 8 de junho, alguns alunos levaram o material pedido e, enfim, foi feita a atividade com os 10 alunos que estiveram presentes.

Nesta turma, a maioria dos alunos levou a caderneta de vacinação, embora tenha sido recomendado não levar por questão de segurança do documento. As etapas foram seguidas da mesma forma que a turma anterior. A ficha de verificação da situação vacinal e o material de apoio foram entregues, e em seguida, a estratégia investigativa foi explicada. Os resultados foram semelhantes ao outro grupo de alunos e os mesmos esquemas de vacinação foram

destacados como completos e incompletos. Houve destaque para o único aluno maior de 18 anos. Ele apresentou o esquema vacinal mais completo, inclusive com doses de vacinas que nenhum outro participante apresentou. Isto pode indicar uma procura maior por vacinas no público de sua faixa etária e confirmar os dados do Programa Nacional de Imunização (PNI) sobre a queda da cobertura vacinal nos últimos anos. Outra observação foi um participante que tomou a 1ª dose da vacina Rotavírus no sistema de saúde público e a 2ª dose em clínica privada. O momento foi aproveitado para explicar a oferta de imunizações adicionais conforme a escolha das famílias.

Na semana de aplicação desta etapa com a turma 2007 iniciou-se a vacinação para a 3ª dose da vacina para *COVID-19* (1º reforço) para os adolescentes. Todos eles já tinham até a 2ª dose desta vacinação, porém nenhum participante tomou a próxima. Alguns tomariam na semana seguinte, pelo calendário da Prefeitura do Rio de Janeiro.

Para as vacinas aplicadas na primeira infância, como BCG, hepatite B, DTP (tríplice bacteriana), SCR (tríplice viral) e poliomielite não se encontrou participantes com vacinas atrasadas. Para as demais vacinações existem diversas possibilidades que explicam a ausência de doses (Figura 5). Por exemplo, a vacina para rotavírus foi licenciada em 2006 e incentivada pela OMS a partir de 2007 (OLIVEIRA, 2014). Este ano coincide com a idade de nascimento deles e provavelmente ainda não era oferecida pelos postos de saúde na localidade. A vacina contra a hepatite foi incluída no calendário de vacina em 2014, portanto poucos jovens obtiveram a dose única, mesmo que em atraso (BITTENCOURT, 2014). Outras imunizações ainda estão no período de tolerância para aplicação, a vacina HPV (papilomavírus humano) fecha o ciclo com a segunda dose a partir dos 14 anos e a vacina dT (difteria e tétano) só é administrada aos 17 anos, exceto em casos de ferimentos graves (BRASIL, 2022c).

O professor observou o desenvolvimento das atividades nos dois grupos de alunos, auxiliou na interpretação de algumas palavras escritas à mão pelos profissionais da saúde nos cartões da vacinação e recomendou que procurassem os postos de imunização nas situações necessárias. Na análise das respostas da turma 2006 todos os participantes completaram a ficha de verificação vacinal com os dados de seus cartões. Alguns consideraram a vacinação contra *COVID-19* completa, entretanto todos os alunos de ambas as turmas precisavam tomar a 1ª dose de reforço ou 3ª dose. No total das dez atividades entregues pela turma 2007, o material produzido por um aluno foi desconsiderado na contagem das doses, pois este entregou quase todos os campos sem preenchimento, reduzindo o número amostral máximo.

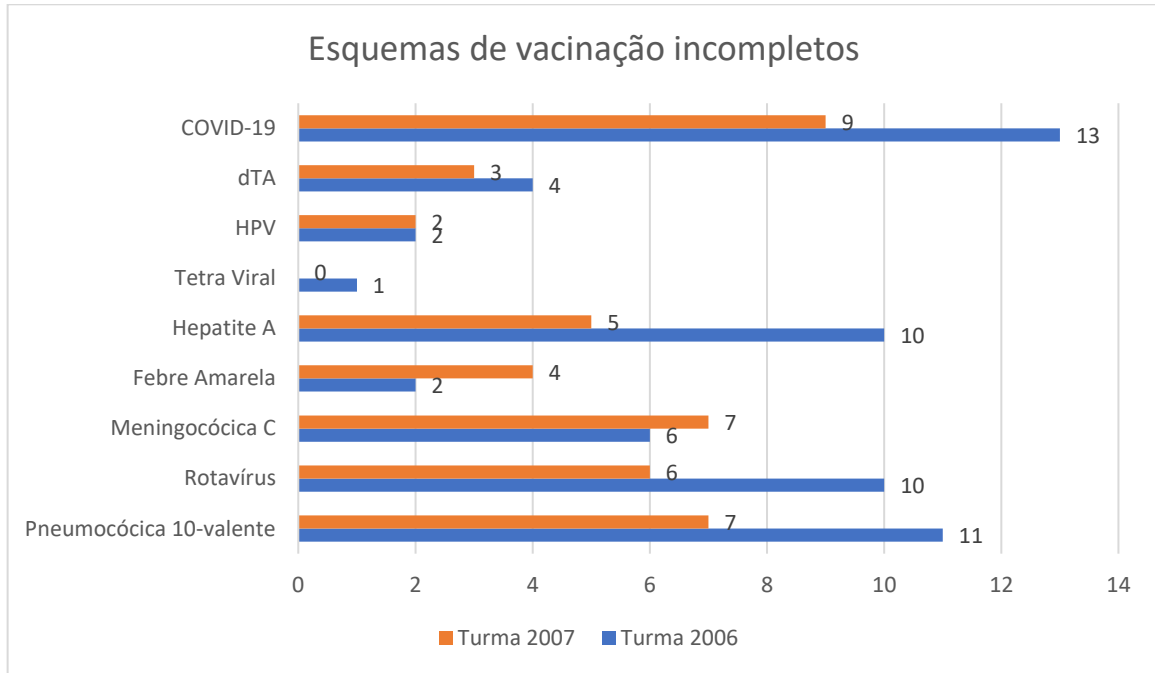


Figura 5: Vacinas com doses incompletas separadas por grupo do estudo.

Uma pesquisa do IBOPE revelou que 67% dos brasileiros acreditaram em declarações imprecisas sobre vacinas e 57% dos que não se vacinaram ou deixaram de vacinar uma criança justificaram com razões consideradas incorretas pela SBIm, que analisou as respostas. A desinformação sobre os calendários de vacinação (60%) é citada como uma razão maior que a falta de acesso aos postos de saúde (20%) ou esquecimento (38%) para não se vacinar (AVAAZ, 2019).

4.3 Estudo dirigido sobre verificação de notícias falsas relacionadas às vacinas

Os participantes da turma 2006 receberam o estudo dirigido sobre notícias falsas relacionadas às vacinas no dia 3 de junho. Nesta aula foi debatido o conceito de notícia, as diferentes formas de informação e comunicação até os dias atuais, pontuando que as *fake news* e o movimento antivacina não são invenções modernas. Por fim, foram instruídos que deveriam fazer uma busca em sites de instituições de pesquisa e *fact-checking* para investigar algumas manchetes divulgadas nas redes sociais. Parte dessas falsas notícias eram sobre as vacinas contra *COVID-19* e outras sobre vacinas anteriores. Algumas notícias citadas no material eram completamente falsas e intencionais (desinformação), outras eram reais e apresentavam distorções propositais (má-informação) ou imprecisas por enganos não propositais (misinformação).

Na semana seguinte, 10 de junho, poucos alunos concluíram suas buscas nos portais sugeridos. Esperando este resultado, o professor ofereceu um tempo dentro de sua aula para concluírem seus trabalhos, compartilhando a *internet* de seu aparelho *smartphone* e prestando monitoria quando solicitado. Em seguida, cada item investigado foi lido pelos alunos e explicado o motivo das informações disseminadas contra as vacinas serem enganosas. Muitos deles expuseram que após pesquisarem sobre os assuntos propostos, as notícias eram absurdas ou algo parecido que demonstrava indignação.

Nesta turma, a maioria admitiu não conseguir distinguir notícias falsas e verdadeiras ou deixaram de responder o item sobre esta habilidade (Figura 6). Aqueles que assumiram não saber identificar as *fake news*, três confessaram não pesquisar sobre vacinação e um não sabia justificar. Quando perguntados sobre que ação teriam ao descobrir que repassaram uma notícia falsa, a maioria deles pediria desculpas ou apagaria o conteúdo (Figura 7). Não foi observada nenhuma atitude de correção dos dados divulgados.

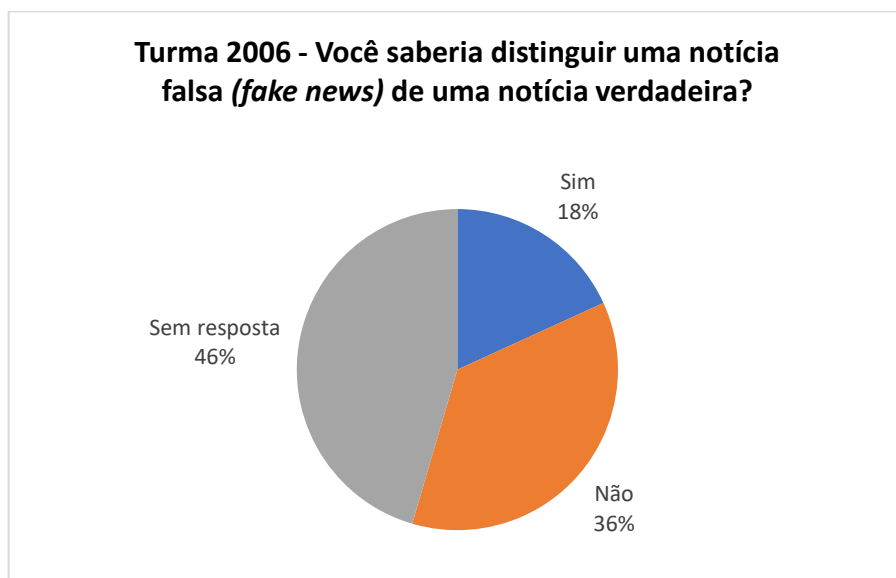


Figura 6: Turma 2006 - Você saberia distinguir uma notícia falsa (*fake news*) de uma notícia verdadeira?

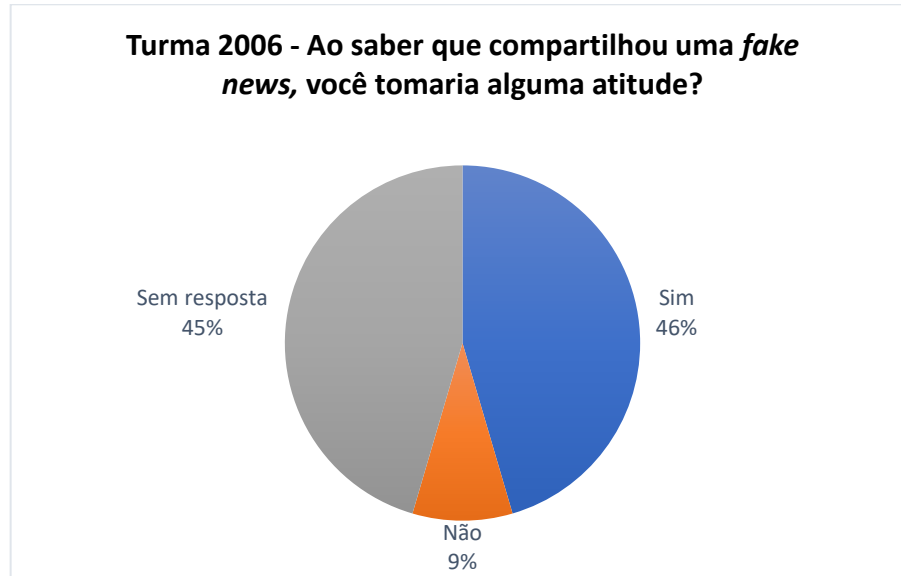


Figura 7 - Turma 2006 - Ao saber que compartilhou uma *fake news*, você tomaria alguma atitude?

A maioria dos participantes da turma 2006 analisou as *fake news* do estudo dirigido usando endereços eletrônicos recomendados como confiáveis. Isto não significa que as outras fontes sejam incorretas, mas o uso de fontes fora dos portais governamentais, instituições de pesquisa científica ou de *fact-checking* fugiu da proposta apresentada no roteiro do estudo dirigido. O portal da Fiocruz (três referências) e outras instituições de pesquisa (três referências) foram as fontes confiáveis mais citadas, sendo que apenas uma tinha o propósito de *fact-checking*. Por exemplo, um dos participantes desmentiu a informação imprecisa de que certas vacinas tenham mercúrio e sejam perigosas à saúde. Segundo a Fiocruz, na pesquisa entregue pelo aluno, existe mercúrio num composto orgânico conhecido como timerosal em concentração inofensiva à saúde em apenas algumas vacinas. Como relatado, apenas um aluno recorreu a um portal de *fact-checking* — *boatos.org* — o qual estava fora da lista de sugestões, mas era mantido por uma associação jornalística com vínculos ao portal UOL e a Agência Brasil, empresa estatal de notícias.

A continuação da sequência didática com a turma 2007 ocorreu em 15 de junho. Nesta data, os 14 alunos presentes receberam o estudo dirigido e assim como se fez na outra turma participante da pesquisa, no dia 3 de junho, foram debatidos os mesmos tópicos relacionados à produção de notícias falsas e checagem dos fatos. Ao final desta aula, os participantes escolheram quais manchetes sobre vacinas investigariam para apresentar na aula seguinte.

No dia 22 de junho estiveram presentes 21 alunos, um quantitativo bem maior que a média das aulas durante o bimestre. Assim, a maioria que participou da aula não tinha frequência no bimestre e nem sabiam do trabalho que deveriam entregar. Muitos estudantes não participaram das etapas anteriores e foi necessária maior interferência do professor. Como

foi realizado com a outra turma que o pesquisador acompanhou, foi dado um momento para eles finalizarem o estudo dirigido. Ao longo da aula, aqueles que conseguiam encontrar os materiais nas fontes recomendadas, passavam aos colegas, que em grupo escreveram as observações sobre as notícias falsas investigadas. Quando todos os alunos terminaram sua análise, foram explicados os motivos de cada notícia ser falsa a luz da Ciência.

Na análise dos estudos dirigidos deste segundo grupo, os resultados ficaram divididos tanto entre aqueles jovens que reconheceriam uma *fake news* quanto se tomariam atitudes se descobrisse tratar se de uma informação incorreta (Figuras 8 e 9). Entre os participantes que declararam saber distinguir notícias falsas, a maioria verificaria em outras fontes. Quando perguntados sobre as atitudes quando percebessem que disseminaram *fake news*, a maioria avisaria sobre a mentira e alguns ainda pesquisariam sobre o assunto para explicar a verdade.

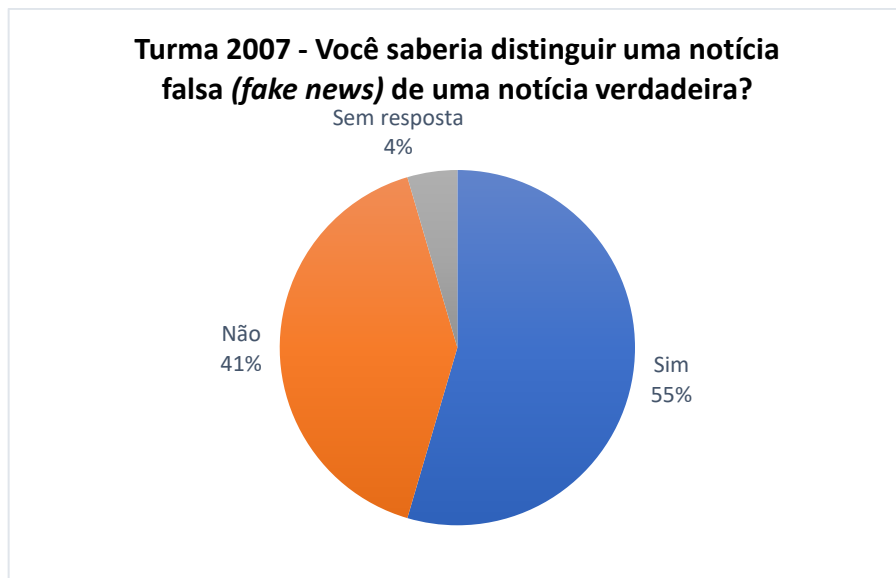


Figura 8: Turma 2007 - Você saberia distinguir uma notícia falsa (*fake news*) de uma notícia verdadeira?

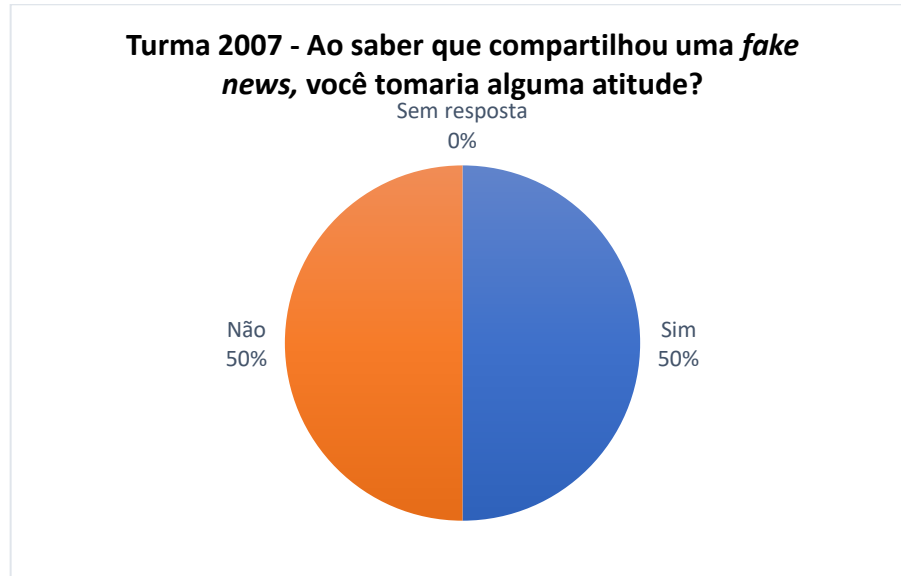


Figura 9: Turma 2007 - Ao saber que compartilhou uma *fake news*, você tomaria alguma atitude?

As fontes de consulta destes alunos foram diversificadas. Assim como a outra turma, a maioria pesquisou no portal da Fiocruz (6), seguida por prefeituras (4) e Ministério da Saúde (2). Um aluno buscou no endereço eletrônico da SBIm e outro recorreu a uma revista científica especializada em medicina – Medicina S/A.

A descoberta da população sobre o que são notícias falsas, conhecidas como *fake news* é muito importante para a promoção da saúde através da vacinação. O relatório do IBOPE encomendado pela comunidade virtual AVAAZ em parceria com a Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIm) sobre a desinformação relacionada a vacinas (AVAAZ, 2019) antes mesmo da pandemia de COVID-19, apontou que 13% dos entrevistados não se vacinaram ou não vacinaram as crianças sob seus cuidados. Isto ultrapassaria 21 milhões de brasileiros na época da pesquisa. Além do mais, esse valor é maior entre os jovens até 24 anos (18%) do que entre os adultos com mais de 44 anos (8%).

Nessa mesma pesquisa, 64% dos entrevistados já receberam pelo menos uma vez alguma mensagem negativa sobre vacinas através das redes sociais (*Facebook, YouTube, Instagram*, outros) ou *WhatsApp*. Ainda, 48% dos participantes utilizavam as redes sociais como principal fonte de informação sobre vacinas, sendo que 73% destes usuários acreditam em desinformações. O estudo encomendado pela SBIm também revela que 87% das pessoas com Ensino Médio completo acreditam que as vacinas são seguras. Um número um pouco maior que o valor entre as pessoas com escolaridade inferior (79%). No geral, 88% dos brasileiros acreditam nas informações recebidas por profissionais da saúde e instituições de pesquisa (AVAAZ, 2019). Portanto, justifica-se no ensino dos jovens a divulgação das fontes científicas e as técnicas de apuração dos fatos.

4.4 Cartilha informativa sobre a importância da vacinação

Em ambas as turmas esta atividade foi desenvolvida em dois encontros. Foi enfatizada a necessidade de envolvimento dos participantes na produção do material, avisando que teriam liberdade criativa e autonomia, seguindo a perspectiva de metodologias ativas de ensino de Morán (2015). O sucesso desta etapa da sequência didática foi avaliado na capacidade dos alunos em repassar o conhecimento adquirido, resultante do avanço da aprendizagem semelhante ao estudo de Albuquerque (2019) em que a colaboração dos alunos durante a construção de uma cartilha sobre IST por adolescentes resultou em uma aprendizagem significativa.

Na primeira aula, 24 de junho (turma 2006) e 29 de junho (turma 2007), os jovens participantes visualizaram modelos de cartilhas e o professor distribuiu um roteiro com sugestões para a construção das cartilhas pelos alunos e explicou a proposta da atividade. Foi aproveitado para combinar que os estudantes usassem seu conhecimento, linguagem própria e ilustrações, direcionando o material para o público da comunidade escolar. Em seguida, os alunos se dividiram em grupos para produzir remotamente o material de cada seção da cartilha informativa da turma — capa e contracapa, importância da imunização, calendário nacional de vacinação, informações sobre algumas vacinas, efeitos adversos, verdades, mentiras e verificação de notícias sobre o tema. Depois da explicação e resolução de dúvidas, os estudantes foram liberados para a entrega do material na aula seguinte.

Na aula de retorno da turma 2006, os alunos presentes entregaram o material produzido na forma de arquivo e o professor exibiu para a turma com intuito de apreciação da obra e colaborar com observações para aperfeiçoar a técnica dos alunos. Os participantes não seguiram corretamente o roteiro entregue no encontro anterior, formaram três grupos grandes que conduziram o trabalho inteiro paralelamente. Apenas um grupo conseguiu seguir todos os descritores pedidos. O material produzido entregou informações gerais sobre as vacinas, entretanto focou na vacina BCG. A cartilha produzida continha capa, créditos aos alunos, professor e colégio, sumário e informações sobre a imunização contra tuberculose (vacina BCG) e respostas para as perguntas frequentes sobre a caderneta de vacinação. As demais cartilhas feitas por outros grupos continham material bastante textual com pouco uso de ilustrações e outros recursos diversificados.

A turma 2007, com um perfil mais faltoso e desinteressado, não entregou cartilhas produzidas colaborativamente conforme combinado. Apenas um participante entregou um

trabalho bastante estruturado com diversas fontes de especialistas como a Fundação Oswaldo Cruz, Sociedade Brasileira de Imunizações, Sociedade Brasileira de Pediatria, Ministério da Saúde e Organização Mundial da Saúde. Entretanto, este aluno não soube citar as fontes do material escrito e nem das figuras inseridas. As referências foram descobertas pela análise do pesquisador após a entrega do produto.

Ainda assim, este participante teve a preocupação em utilizar uma fonte com tamanho grande, distribuir o texto entre diversas páginas, colocar figuras ao longo dos parágrafos e criar ilustrações nos títulos e rodapés das páginas. O material produzido continha informações sobre a importância da imunização no contexto da pandemia de *COVID-19*, recomendações do calendário de vacinação para cada faixa etária (crianças, adolescentes e adultos) e gestantes, uma seção especial sobre vacinação contra *COVID-19* e, por fim, efeitos colaterais das vacinas. Portanto, obteve êxito parcial na aproximação das fontes científicas para o público jovem.

Um fenômeno observado foi que o público desta pesquisa não está familiarizado com ferramentas de produtividade como aplicativo de edição de texto, de imagem e nem *e-mail* amplamente utilizados pelos usuários de computador. Em uma enquete com as turmas, até aqueles que possuíam *desktops* ou *notebooks* não tinham essa experiência. Assim, foi notada uma carência na formatação dos parágrafos, pouca inserção de imagens e dificuldade em enviar o material produzido em grupo para o professor por *e-mail*, que precisou auxiliá-los. Os melhores trabalhos foram entregues por alunos que excepcionalmente conseguiram juntar toda a colaboração dos grupos, editar e criar um projeto pelo aplicativo de design gráfico *Canva*, uma ferramenta utilizada pelos jovens em postagens nas redes sociais. Em todos os produtos entregues, faltaram atividades de interação entre o leitor com a cartilha como perguntas-desafio, simulações de palavras cruzadas ou sugestão de *links*. Mesmo assim, as cartilhas foram impressas e expostas nos murais da escola.

O Programa Saúde na Escola (PSE) apoia a produção de cartilhas educativas no âmbito escolar visto que essa ação reforça o vínculo entre saúde e educação (BRASIL, 2015). As cartilhas produzidas que seguiram as recomendações do roteiro sugerido e explicado pelo professor que mediou esta etapa, continham uma diagramação com títulos e demais elementos atrativos ao leitor, diferente daquelas produzidas por entidades de saúde, inclusive utilizadas como referência na demonstração de modelos de cartilhas na aula anterior. Esta iniciativa é vista como eficiente no público jovem, pois aproxima o produtor e receptor do material, o que é chamado de modelo dialógico por Freitas e Rezende Filho (2010), que consideram os materiais entregues prontos pelos profissionais de saúde ineficazes por entregarem uma linguagem distante do público em idade escolar. Isto é reforçado pelos ensaios de Galindo Neto

et al. (2017) os quais indicaram que cartilhas educativas bem ilustradas e adequadas ao público obtinham maior relevância entre os adolescentes, público-alvo desta pesquisa.

Um tema colocado no contexto dos alunos desperta o interesse, fazendo-os participar ativamente das aulas. Essa evidência é explicada por Pietrocola *et al.* (2000), os quais consideram que um dos problemas que ocorrem no ensino é conseguir fazer com que os alunos tomem como seu, um problema formulado na escola, pois aparentam ser fictícios. A falta de relação com seu cotidiano faz com que não vejam significado em tais conhecimentos. Atividades a respeito dos conteúdos científicos são expostas pelos livros didáticos e pelos professores como desafios da ciência, mas não são verdadeiros problemas para os alunos até estes serem incluídos no estudo.

4.5 Questionário

O questionário foi entregue de forma anônima para que os participantes tivessem maior liberdade de expressar sua avaliação sobre a sequência didática, sendo obtidos um total de 16 formulários respondidos. As respostas dos itens de caráter objetivo pela marcação de alternativas foram contabilizadas e analisadas por porcentagem do grupo amostral. As respostas dos itens subjetivos relacionados as respostas anteriormente marcadas foram divididas em categorias conforme a semelhança entre si.

O primeiro módulo avaliou a diferença no conhecimento dos participantes antes e depois da atividade em que analisaram suas carteiras de vacinação. Antes da atividade, em média, os participantes só conheciam algumas vacinas (Figura 10). Após a análise de suas cadernetas de vacinação, cinco alunos (31%) descobriram vacinas em atraso, sendo quatro respostas para a vacinação contra COVID-19. Destes participantes, três se vacinaram após a atividade.

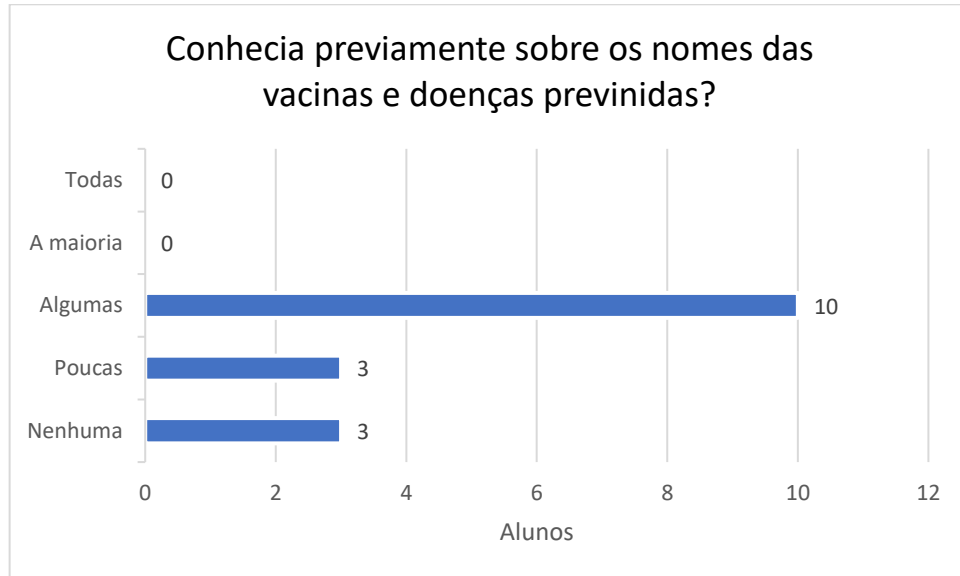


Figura 10: Conhecimento sobre as vacinas antes do projeto.

O segundo módulo do questionário avaliou a procura dos participantes sobre informações relacionadas às vacinas e a capacidade de distinguir aquelas que fossem falsas, trabalhadas no estudo dirigido utilizado na sequência didática. No primeiro item, como era esperado para o público nativo digital, o maior agrupamento buscou informações sobre as vacinas pela *internet*. Aproximadamente, um terço considerou nunca ter se informado sobre o tema (Figura 11). Em outro tópico, 12 jovens (75%) declararam a necessidade de buscar informações durante a pandemia de *COVID-19*. Assim, o tema ganhou relevância para os participantes por conta da doença. Entre os motivos de se informar sobre as vacinas, quatro alunos não queriam ser enganados por *fake news*, quatro apenas gostariam de se informar sobre o assunto, dois queriam saber sobre que substâncias presentes nas vacinas e um participante justificou apenas curiosidade.

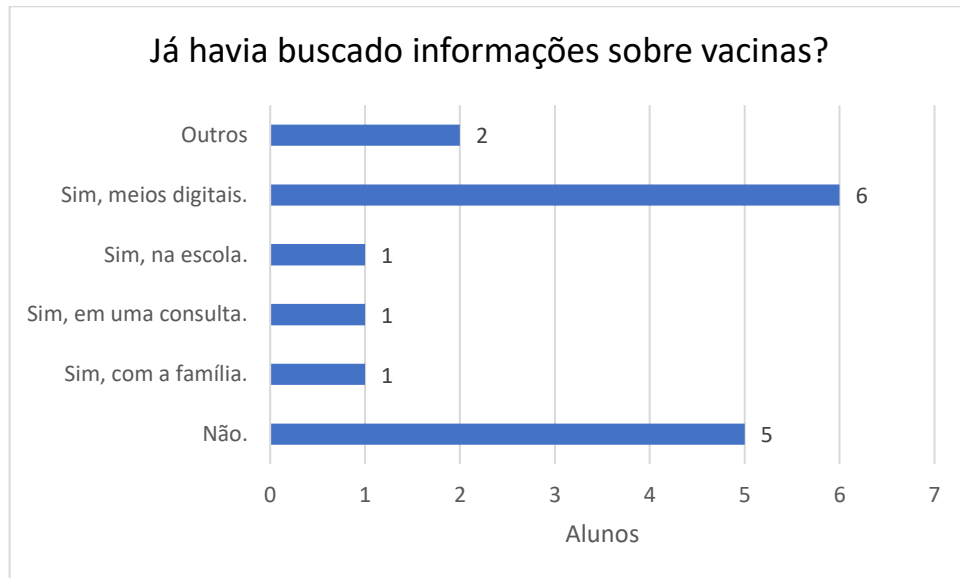


Figura 11: Busca de informações sobre vacinas.

No questionamento se tinham o hábito de analisar as informações recebidas sobre o tema vacinação, a maior parcela dos participantes admitiu não verificar a autenticidade (Figura 12). Após o desenvolvimento do projeto sobre a importância da vacinação, 62% dos participantes que responderam à pesquisa teriam condições de reconhecer notícias falsas sobre o tema. A maioria justificou que pesquisariam a informação em outras fontes e alguns ainda citaram que seriam aquelas reconhecidas como confiáveis.

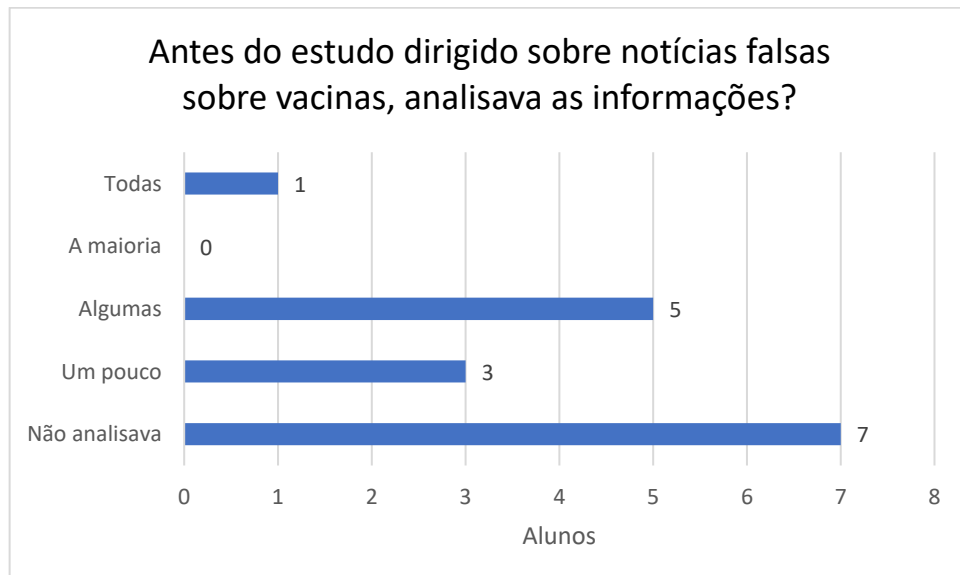


Figura 12: Análise das informações sobre vacinação antes da atividade

O último módulo do questionário foi sobre as impressões dos estudantes que o responderam sobre o uso de cartilhas informativas sobre vacinação elaboradas por eles. O processo da sequência didática planejada até esta etapa auxiliou parcialmente em sua produção,

segundo as respostas da maioria dos alunos ao primeiro item (Figura 13). Quanto à avaliação sobre o poder das cartilhas gerarem mudanças de atitude a quem as recebe, 12 responderam que elas tinham essa qualidade. Na maioria das justificativas após este item, foram identificadas nove respostas que as cartilhas informativas transmitiam novos conhecimentos, sendo três citações que este material continha informações verdadeiras sobre as vacinas. A parte final do questionário pedia para comparar a cartilha produzida pelos estudantes com aquelas produzidas por profissionais de saúde. Neste item, nove participantes não souberam responder e três perceberiam pouca ou nenhuma diferença. A falta de contato com materiais informativos desenvolvidos por órgãos externos a escola possivelmente resulta nesta resposta.

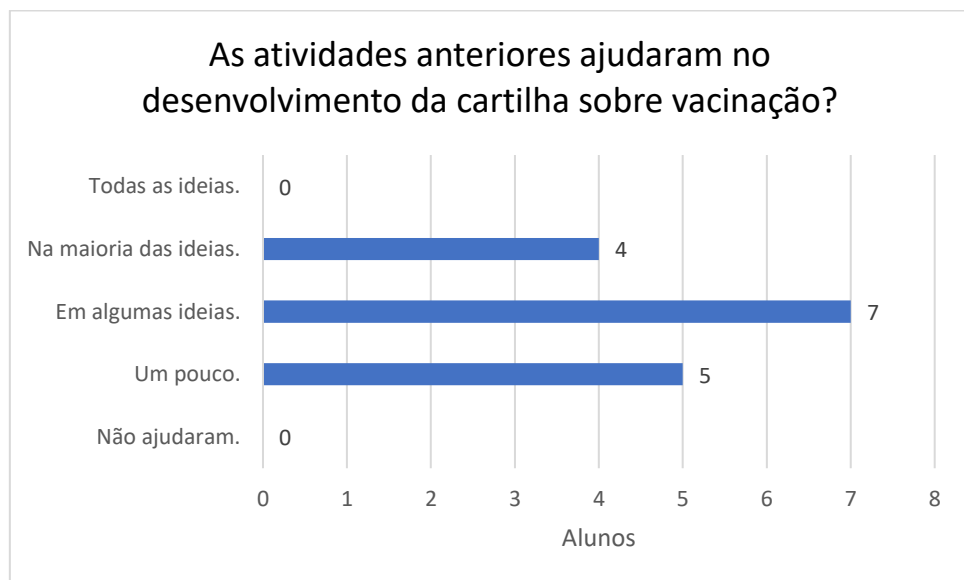


Figura 13: Influência da sequência didática na produção da cartilha

4.6 Divulgação das cartilhas sobre vacinação

As melhores cartilhas de cada turma foram impressas em papel especial e expostas no mural da escola mais próximo da sala de aula de ambas as turmas, valorizando a produção intelectual desses jovens (Figura 14). Esta ação foi executada no período de avaliações na véspera do recesso do primeiro semestre e manteve-se a exibição para a comunidade escolar no retorno. As fotos do mural foram publicadas no Facebook mantido pela direção da unidade escolar, convidando os membros da comunidade escolar a visitá-la. No primeiro período, em que estava exposto, poucas pessoas puderam visitar porque a escola encontrava-se em obras para reparo de infiltrações, funcionando em horário reduzido, mas ficou disponível para apreciação por um longo tempo.

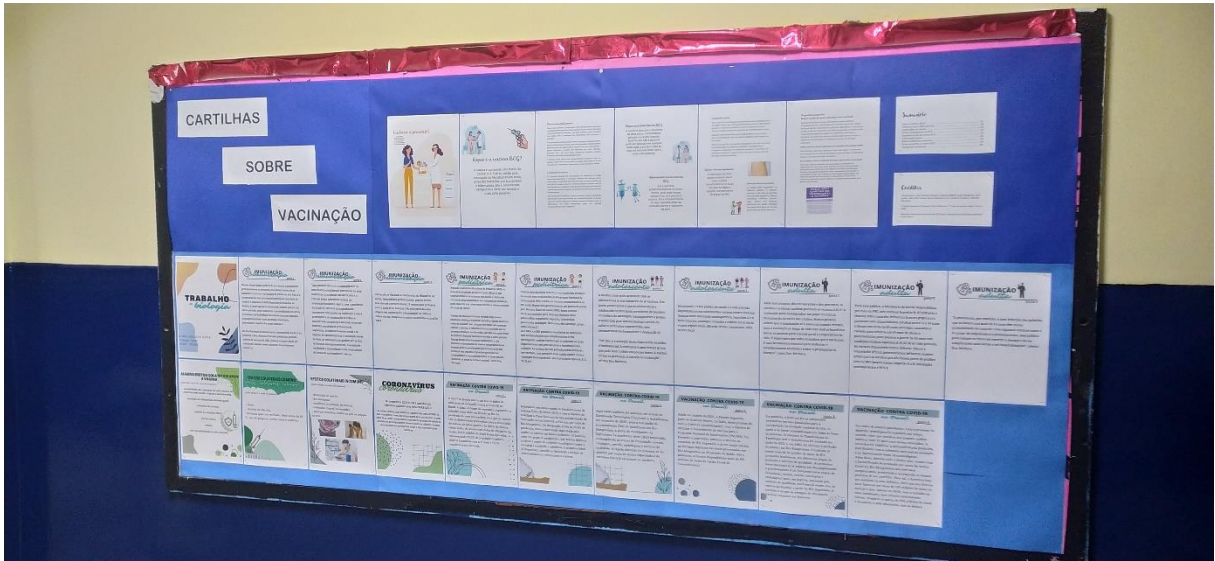


Figura 14: Mural com cartilhas informativas sobre vacinação

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A expectativa neste material didático foi que sua aplicação estimulasse a vacinação, promovesse a ampliação da cobertura vacinal e contribuísse para a formação em saúde na faixa etária dos alunos no Ensino Médio. Além disso, o material teve como propósito, o combate a desinformação e compartilhamento do conhecimento adquirido entre os estudantes.

Antes da sequência didática produzida sobre o tema vacinação, os estudantes foram envolvidos em aulas com discussões sobre saúde que utilizaram os conhecimentos prévios deles sobre os Sistemas Circulatório, Linfático e Imune, relacionados aos mecanismos necessários para a compreensão do tema vacinação. Com essa estratégia, buscou-se maior envolvimento para o projeto, visto que a evasão e a infrequência na unidade escolar eram notórias desde antes da pandemia iniciada em 2020.

Embora a frequência em ambas as turmas nas aulas se mantivesse baixa consoante a lista de alunos matriculados, aqueles presentes se mantiveram interessados em todas as etapas do projeto, em contraste as aulas anteriores sem uma proposta investigativa. O uso de metodologias ativas coloca os alunos como atores de seu próprio aprendizado, como apreciado por Morán (2015) que as recomenda como umas das formas de promover mudanças profundas na educação. Neste modelo, o professor assume um papel de mediador entre os estudantes e o objeto de estudo. As etapas da sequência didática desenvolvida com o intuito de promover a importância da vacinação a partir das experiências dos próprios participantes tinham atividades individuais e coletivas. Mesmo nos momentos planejados para os alunos utilizarem recursos individualmente, como observar sua própria caderneta de vacinação ou pesquisar em diversas fontes para decifrar notícias falsas, eles se organizaram em grupos de estudo. Este movimento, aceito pelo professor, permitiu que os jovens complementassem suas carências de recursos ou até mesmo solucionassem suas dúvidas entre si.

A análise das cadernetas de vacinação pelos próprios alunos revelou que para as vacinas mais tradicionais até a adolescência não havia atrasos no calendário vacinal deles. Entretanto, para aquelas vacinas introduzidas no Programa Nacional de Imunização (PNI) após seu nascimento, como a vacinação contra o rotavírus, alguns não tinham nem a primeira dose. Nesta atividade, os alunos aprenderam sobre as doenças prevenidas por cada vacina, a idade recomendada para cada dose e verificaram quando deveriam buscar um posto de vacinação para complementar a sua cobertura vacinal da adolescência até a vida adulta. Os participantes

responderam em questionário que antes desta atividade só conheciam algumas das vacinas estudadas.

O estudo dirigido aplicado como segunda parte da sequência didática para que os jovens investigassem notícias falsas a respeito das vacinas em casa teve sua estratégia alterada devido à dificuldade dos participantes em desenvolver tarefas em domicílio, falta de equipamentos ou *internet*, conforme as referências especializadas apontavam (INSTITUTO PENÍNSULA, 2021; NERI; OSÓRIO, 2021). Por isso, em ambos os grupos do estudo, precisou-se completar a atividade em sala de aula com recursos próprios do pesquisador. Esta possibilidade deve ser considerada nas atividades desenvolvidas em escolas públicas, conforme a realidade de cada professor. O questionário respondido após esta atividade apontou que a maioria dos alunos não se preocupava em verificar informações sobre vacinas antes da pandemia e este trabalho contribuiu nesta habilidade. Alguns participantes confirmaram receber *fake news* sobre diversas vacinas e após o estudo dirigido sobre verificação destas, declararam que conseguiriam identificá-las com base nas fontes científicas.

Poucas cartilhas informativas sobre a importância da vacinação foram produzidas seguindo o roteiro elaborado nesta etapa da sequência didática. A atividade foi iniciada em sala de aula e deveria ser desenvolvida em grupo ao longo da semana seguinte. O ensino remoto utilizado nos primeiros anos de pandemia não obteve resultados e verificou-se que os estudantes continuam com dificuldades em destinar tempo para tarefas escolares fora do horário presencial. Ainda assim, aqueles participantes que desenvolveram cartilhas, as fizeram em grupo e entregaram um produto bem diferenciado em relação às cartilhas recebidas prontas dos órgãos de saúde voltadas para a população em geral, notando-se maior identidade com o público-alvo, a própria comunidade escolar. Esses materiais foram impressos e exibidos na escola na semana seguinte.

Na pesquisa, os jovens reconheceram que as etapas anteriores contribuíram para algumas ideias na produção da cartilha sobre vacinação e ainda acreditavam, na maioria, que as informações neste material de divulgação científica poderiam gerar mudanças de atitudes sobre a vacinação por promover informações desconhecidas e verdadeiras na visão deles como participantes do processo de produção. Assim, ao longo da verificação dos resultados nas etapas deste trabalho foi possível promover a importância da vacinação entre os alunos do Ensino Médio, utilizando seus conhecimentos prévios adquiridos por experiências pessoais e o aproveitamento delas na sequência didática proposta.

6. CONCLUSÃO

- O uso de uma sequência didática voltada para a participação dos alunos como protagonistas na investigação sobre as vacinas permitiu que estes expusessem suas opiniões, dúvidas e discutissem o tema aproveitando suas experiências no período da pandemia de *COVID-19*;

- A interpretação das cadernetas de vacinação permitiu que os jovens descobrissem para quais agentes patogênicos estavam imunizados e a comparação dos resultados entre os participantes revelou a cobertura vacinal e, inclusive, vacinas inexistentes na época para a faixa etária deles;

- Ainda, esta atividade com o próprio cartão de vacinação permitiu o registro e estimulou a busca pelas doses das imunizações atrasadas conforme o calendário vacinal, valorizando-se assim a saúde individual e coletiva;

- O estudo do calendário nacional de vacinação relacionando as vacinas a estas doenças evitadas facilitou o desenvolvimento de um senso crítico sobre o tema. Assim, acredita-se que eles estabeleceram maior cuidado com a saúde individual e coletiva.

- O estudo dirigido forneceu ferramentas para que os jovens avaliassem as *fake news* relacionadas às vacinas recebidas pelas mídias digitais à época da pesquisa. Os estudantes aprenderam sobre fontes primárias de informação e técnicas para verificação das notícias recebidas pelas mídias digitais;

- Os alunos participantes apresentaram dificuldades no acesso às informações na *internet*, edição de texto e imagem pelos smartphones. Poucos jovens tinham computadores em domicílio e mesmo esses não sabiam usar as ferramentas disponíveis. Apesar destas inconveniências, as cartilhas entregues foram elaboradas com a consultoria a fontes confiáveis e escritas com uma linguagem própria ao público do Ensino Médio.

- As cartilhas impressas foram divulgadas em um mural pelos participantes e expostas para toda a escola. Esse evento valorizou a produção intelectual dos alunos na sequência didática e favoreceu a aproximação da comunidade escolar ao tema vacinação.

- O questionário aplicado ao final da pesquisa apontou que os participantes tinham pouco ou nenhum conhecimento sobre as vacinas e doenças prevenidas antes da sequência didática. A maioria não desconfiava e nem saberia distinguir uma notícia falsa, popularmente *fake news*, sobre as vacinas divulgadas massivamente no período. Ainda foi registrado pelos participantes que a sequência didática trabalhada auxiliou nas ideias para produção da cartilha e que esta continha informações verdadeiras e transformadoras sobre o tema vacinação.

7. PERSPECTIVAS

A sequência didática relacionada à valorização das vacinas contribuirá para a formação de indivíduos com maior autonomia para cuidados da saúde individual, que refletirá na imunidade coletiva pelo aumento da cobertura vacinal.

Com a replicação deste produto, espera-se que os jovens desenvolvam maior senso crítico em relação às notícias recebidas pelas mídias digitais, as quais dominam as tecnologias de informação e comunicação. Portanto, é possível que se formem cidadãos mais atuantes na divulgação científica relacionada aos temas que extrapolam a vacinação em oposição às falsas notícias promovidas por movimentos antivacina.

O produto será aperfeiçoado e incluído no planejamento anual da disciplina de Biologia para aplicação em outras turmas. Além disso, existe a possibilidade de adaptar a sequência didática para o Ensino Fundamental, antecipando os benefícios esperados na saúde e divulgação científica. Dessa forma, pretende-se aumentar o número de jovens participantes dessa experiência de ensino com foco na aprendizagem significativa.

Ainda, espera-se que este produto se torne acessível aos professores e os resultados deste trabalho sejam publicados em revista especializada à comunidade acadêmica, contribuindo para pesquisas futuras.

8. BIBLIOGRAFIA

ALBUQUERQUE, L. S. A. **Produção de cartilha sobre infecções sexualmente transmissíveis e gravidez na adolescência de forma colaborativa com alunos do ensino médio**, 2019. 98 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biologia, UFRJ, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <<https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/11099/1/888330.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2020.

APS, L. R. de M. M.; PIANTOLA, M. A. F.; PEREIRA, S. A.; CASTRO, J. T. de; SANTOS, F. A. de O.; FERREIRA, L. C. de S. Eventos adversos de vacinas e consequências da não vacinação: uma análise crítica. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 52, p. 40-53, 2018. DOI: <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052000384>. Acesso: 18 jun.2022.

AVAAZ. **As Fake News estão nos deixando doentes? Como a desinformação antivacina pode estar reduzindo as taxas de cobertura vacinal no Brasil**. Novembro de 2019. Disponível em: <https://avaazimages.avaaz.org/PO_AVAAZ_RELATORIO_ANTIVACINA.pdf>. Acesso em: 7 maio 2022.

BALLALAI, I. & BRAVO, F. **Imunização: tudo o que você sempre quis saber**. Rio de Janeiro: RMCOM, 2016. Disponível em: <<http://biblioteca.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2018/10/imunizacao-tudo-o-que-voce-sempre-quis-saber.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2022.

BAZIN H. **L’histoire des vaccinations**. Paris: John Libbey Eurotext, 2008. Disponível em: <https://catalog.nlm.nih.gov/permalink/01NLM_INST/1o1phhn/alma9915188113406676>. Acesso em: 18 jun. 2022.

BELTRÃO, R. P. L.; MOUTA, A. A. N.; SILVA, N. S.; OLIVEIRA, J. E. N.; BELTRÃO, I. T.; BELTRÃO, C. M. F.; FONTENELE, S. M.; DA SILVA, A. C. B. Perigo do movimento antivacina : análise epidemio-literária do movimento antivacinação no Brasil. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 6, p. 6-13, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.25248/reas.e3088.2020>>. Acesso em: 29 ago. 2020.

BERCHE, P. Louis Pasteur, from crystals of life to vaccination. **Clinical Microbiology Infection**, Paris, v. 18, n. 5, p. 1-6, out. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.14690691.2012.03945.x>>. Acesso em: 18 jun. 2022.

BEZERRA, A. J. C.. **Admirável mundo médico: a arte na história da medicina**. (3 ed.). Brasília: Conselho Regional de Medicina do Distrito Federal, 2006. Disponível em: <<https://dokumen.pub/admiravel-mundo-medico-a-arte-na-historia-da-medicina-3nbsped.html>> Acesso em: 16 jun. 2022.

BEZERRA, I. M. P.; SORPRESO, I. C. E. Conceitos de saúde e movimentos de promoção da saúde em busca da reorientação de práticas Concepts and movements in health promotion to

guide educational practices. **Journal of Human Growth and Development**, v. 26, n. 1, p. 11-16, 2016. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/jhgd/article/view/113709>>. Acesso em: 12 set. 2020.

BITTENCOURT, C. **Vacina contra hepatite A passa a ser oferecida pelo SUS**. UNA-SUS, Julho, 2014. Disponível em:< <https://www.unasus.gov.br/noticia/vacina-contr-hepatite-passa-ser-oferecida-pelo-sus>>. Acesso em: 16 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 01 jul. 2022.

_____. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico** v. 51, n. 32, p. 01-05, Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/August/17/Boletim-epidemiologico-SVS-32.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2020.

_____. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico** v. 53, n. 15, p. 15-23, Brasília: Ministério da Saúde, 2022b. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/boletins-epidemiologicos/edicoes/2022/boletim-epidemiologico-vol-53-no15.pdf>>. Acesso em: 13 mai. 2022.

_____. Ministério da Saúde. **Calendário Nacional de Vacinação**. Brasília, 2022c. Disponível em: < <https://www.gov.br/saude/pt-br/campanhas-da-saude/2022>>. Acesso em: 18 jun. 2022.

_____. Ministério da Saúde. **DATASUS Tecnologia da Informação a Serviço do SUS**. Brasília, 2022a. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/qiuf.def>>. Acesso em: 13 mai. 2022.

_____. Ministério da Saúde. **Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_procedimentos_vacinacao.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2020.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Caderno temático – Verificação da Situação Vacinal**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: <http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/caderno_tematico_verificacao_situacao_vacinal.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2022.

BRAZ, L.; GUIMARÃES, D. T.; VAZ, M. R. F.; NÓBREGA, F. F. F. (2014). Contribuições da biotecnologia no desenvolvimento e produção de vacinas de primeira, segunda e terceira gerações. **Saúde & Ciência Online**, v.3, p. 189-206. Paraíba, 2014. Disponível em: <<https://rsctemp.sti.ufcg.edu.br/index.php/RSC-UFCG/article/view/184>>

CARPENTER, S. The Cow-pock,-or-The wonderful effects of the new inoculation!. **The Morgan Library & Museum**. New York, 25 fev. 2021. Disponível em:<

<https://www.themorgan.org/blog/cow-pock-or-wonderful-effects-new-inoculation>>. Acesso em: 17 jun, 2022.

CARVALHO, A. M. C.; ARAÚJO, T. M. E. Fatores associados à cobertura vacinal em adolescentes. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 23, p. 796-802, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-21002010000600013>>. Acesso em: 21 ago. 2020.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Ten great public health achievements, 1900 1999: impact of vaccines universally recommended for children. **JAMA**, v. 281, n. 16, 1999, p. 1482-83. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10220250/>>. Acesso em: 03 abr. 2022.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Understanding mRNA COVID-19 vaccines. **CDC**, jun. 2022.

CONSELHO NACIONAL DE JUVENTUDE. **Pesquisa Juventudes e a Pandemia do Coronavírus: Relatório de Resultados**. 2 ed. Maio de 2021. Disponível em:<<https://atlasdasjuventudes.com.br/juventudes-e-a-pandemia-do-coronavirus/>>. Acesso em: 15 jul. 2022.

DINIZ, M. O.; FERREIRA, L. C. S. Biotecnologia aplicada ao desenvolvimento de vacinas. **Estudos Avançados**, v. 24, n. 70, p. 19-30. São Paulo, 2010 DOI: 10.1590/S0103-40142010000300003

DOMINGUES, C. *et al.* 46 anos do Programa Nacional de Imunizações: uma história repleta de conquistas e desafios a serem superados. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 36, n. 2, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00222919>. Acesso em: 18 jun. 2022.

DUFFY, B. Coronavirus uncertainties: vaccines, symptoms and contested claims. **King's College London**, 2020. Disponível em: <https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2020-08/coronavirus_uncertainties_.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2020.

DUNNING, B. FLICC: 5 Techniques of Science Denial. **Skeptoid Media**, 3 set. 2019. Disponível em: <<https://skeptoid.com/episodes/4691>> Acesso em: 26 jun. 2022.

EYLER, John M. Smallpox in history: the birth, death, and impact of a dread disease. **Journal of Laboratory and Clinical Medicine**, v, 142, n. 4, p. 21 &-220,2003.
FENNER, F. *et al.* Smallpox and its eradication. Geneva: **WHO**, 1987.

FONSECA, E. M.; DUSO, L. A discussão do movimento antivacina para uma formação crítica: implicações no ensino de ciências através das controvérsias sociocientíficas. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 9, n. 1, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/3972>. Acesso em: 26 abr. 2022.

FREITAS, F. V. DE; REZENDE FILHO, L. A. Modelos de comunicação e uso de impressos

na educação em saúde: uma pesquisa bibliográfica. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 15, n. 36, p. 243-256, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1414-32832010005000044>>. Acesso em: 02 set. 2020.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Fake news e saúde**. Brasília: Gerência Regional de Brasília, 2020. Disponível em: <[https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/42586/2/Fake news e saúde.pdf](https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/42586/2/Fake%20news%20e%20saude.pdf)>. Acesso em 23 ago. 2020.

_____. **O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia: pesquisa realizada pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT)**. Rio de Janeiro: Fiocruz/COC, 2021. 225 p.

GALINDO NETO, N. M.; CAETANO, J. Á.; BARROS, L. M.; SILVA, T. M.; VASCONCELOS, E. M. R. Primeiros socorros na escola: construção e validação de cartilha educativa para professores. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 30, n. 1, p. 87-93, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1982-0194201700013>>. Acesso em: 02 set. 2020.

GARBIN, C. A. S.; GARBIN, A. J. I.; MOIMAZ, S. A. S.; GONÇALVES, P. E. A saúde na percepção do adolescente. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 19, n. 1, p. 227-238, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-73312009000100012>>. Acesso em: 02 set. 2020.

HAUSE, A. M. *et al.* Safety Monitoring of COVID-19 Vaccine Booster Doses Among Persons Aged 12-17 Years — Estados Unidos, 9 de dezembro de 2021 a 20 de fevereiro de 2022. **MMWR**, v.71, n. 9, p.347-351, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7109e2ícone>. Acesso em 24 jun. 2022.

INSTITUTO PENÍNSULA. **Sentimentos e Percepções dos Professores Brasileiros nos Diferentes Estágios do Coronavírus no Brasil**. São Paulo, maio 2021. Disponível em: <https://institutopeninsula.org.br/wp-content/uploads/2021/05/Pulso-Sentimentos_-dados-compilado.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2022.

JACKSON, L. A. *et al.* An mRNA Vaccine against SARS-CoV-2 — Preliminary Report. **N Engl J Med**; v. 383, p. 1920-1931, 2020. DOI: 10.1056/NEJMoa2022483.

KLIN, A. Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 28, supl. 1, p. s3-s11, 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-44462006000500002>>. Acesso em: 21 set. 2020.

LEASK, J. Should we do battle with antivaccination activists? **Public Health Research and Practice**, v. 25, n. 2, p. 1-4, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.17061/phrp2521515>>. Acesso em: 21 set. 2020.

LEVI, G. C.; LEVI, M.; OSELKA, G. Vacinar, sim ou não?: um guia fundamental. São Paulo: **MG Editores**, 2018. Disponível em: Kindle [recurso digital].

LOMBARD, M.; PASTORET, P.P.; MOULIN, A. M. A brief history of vaccines and vaccination. **Rev Sci Tech** 2007; 26: p. 29–48. DOI: 10.20506/rst.26.1.1724>. Acesso em: 18 jun. 2022.

MACHADO, C. J.; LIZ A. M. J.; ANJOS J. S.; MIQUELIN A. F.; BERTONI D.; SILVEIRA R. M. C. F.; *et al.* Arte e ciências na escola do campo: experiências a partir da construção de uma ilha interdisciplinar de racionalidade. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.14, n.1, p. 84-101, 2019

MAIEROVITCH, C. Fake news: prevenir-se e agir. In: FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Fake news e saúde**. Brasília: Gerência Regional de Brasília, 2020. Disponível em: <[https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/42586/2/Fake news e saúde.pdf](https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/42586/2/Fake%20news%20e%20saude.pdf)>. Acesso em: 23 ago. 2020.

MARSHALL, G. S. **The vaccine handbook: a practical guide for clinicians.**, Professional Communications, 2015. [e-book]

MIRANDA, L. A. S. DE; FERREIRA, A. C. F.; DIAS, G. R. M. Análise de conteúdo das questões de Fisiologia Humana da Prova de Ciências da Natureza e suas Tecnologias do Exame Nacional do Ensino Médio (1998-2016). **Ciência & Educação** (Bauru), v. 25, n. 2, p. 375–393, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320190020007>. Acesso em: 14 set. 2020.

MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015. Disponível em: < http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf>. Acesso em: 14 set. 2020.

MOSELEY, B. **A Treatise on Sugar. With Miscellaneous Medical Observations.** Second Edition. London: Printed by John Nichols, 1800. p.183-184. Disponível em: <http://hdl.handle.net/2047/D20235174>. Acesso em: 16 jun, 2022.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH (NIH). Vaccine Types. **NIH**, jul. 2019. Disponível em: <<https://www.niaid.nih.gov/research/vaccine-types>>.

NERI, Marcelo; OSORIO, Manuel Camillo. Evasão escolar e jornada remota na pandemia. **Revista NECAT-Revista do Núcleo de Estudos de Economia Catarinense**, v. 10, n. 19, p. 28-55, 2021.

OLIVEIRA, L. H. **Vacinas de rotavírus: processo de introdução e efetividade em programas de imunização na América Latina e Caribe.** 2014. 91 f. Tese (Doutorado em Medicina Tropical) - Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, 2014.

PEREIRA, A. K.; SILVEIRA, C. G.; GONÇALVES, R. C. B.; MARINHO, P. A.; PEREIRA,

L. M. Cobertura vacinal dos adolescentes da área de abrangência do centro de saúde cachoeirinha na região nordeste de Belo Horizonte – MG. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 23, n. 3, 2013. Disponível em: < <http://www.dx.doi.org/10.5935/2238-3182.20130044>>. Acesso em: 21 ago. 2020.

PIETROCOLA, M.; NEHRIG, C. M.; SILVA, C. C.; TRINDADE, J. A. de O.; LEITE, R. C. M.; PINHEIRO, T. de F. As ilhas de racionalidade e o saber significativo: o ensino de ciências através de projetos. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc**, (Belo Horizonte) v.2, n. 1, p. 99-122, 2000. Disponível em:< <https://doi.org/10.1590/1983-21172000020107>>. Acesso em: 16 jun. 22.

PRASAD, N. *et al.* Effectiveness of a COVID-19 Additional Primary or Booster Vaccine Dose in Preventing SARS-CoV-2 Infection Among Nursing Home Residents During Widespread Circulation of the Omicron Variant — United States. **MMWR**, v.7, n.18, 2022, p.633–637. DOI: [http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7118a4external icon](http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7118a4external%20icon). Acesso em: 24 jun. 2022.

REITER, P. L.; PENNELL, M. L.; KATZ, M. L. Acceptability of a COVID-19 vaccine among adults in the United States : How many people would get vaccinated ? **Vaccine**, v. 38, n.42, p.6500-6507, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2020.08.043>>. Acesso em: 27 ago. 2020.

RIEDEL, S. Edward Jenner and the history of smallpox and vaccination. **Proc (Bayl Univ Med Cent)**, v.18, p. 21-25, 2005. DOI: 10.1080/08998280.2005.11928028.

RIO DE JANEIRO. COVID-19 Coletiva Boletim – 02 de junho de 2022. **Centro de Inteligência Epidemiológica**. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <<https://coronavirus.rio/material-informativo/>>. Acesso em: 10 jun. 2022.

RIO DE JANEIRO; Secretaria de Estado de Educação. **Currículo Mínimo Ciências e Biologia**. Rio de Janeiro: Secretaria de Estado de Educação, 2012. Disponível em: <<http://www.rj.gov.br/web/seeduc/exibeconteudo?article-id=759820>>. Acesso em: 20 maio 2020.

RODRIGUES, A. G. **Análise do tema vacinação ns livros didáticos de Biologia aprovados pelo PNLD 2018**. 2018. 41f. Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018. Disponível em: < <http://hdl.handle.net/10183/198176>>. Acesso em: 21 ago. 2020.

RUSSO, G.; MARCIANO, L. E-book 01, E docente: a organização do trabalho pedagógico por seqüências didáticas. **E-docente**, 2019. [e-book] Disponível em: <www.edocente.com.br>. Acesso em: 10 jul. 2022.

SATO, A. P. S. What is the importance of vaccine hesitancy in the drop of vaccination coverage in Brazil?. **Revista de Saúde Pública**, [S. l.], v. 52, p. 96, 2018. DOI: 10.11606/S1518-8787.2018052001199. Disponível em:

<https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/152007>. Acesso em: 25 jun. 2022.

SCHLAKE, T., *et al.* Developing mRNA-vaccine technologies. **RNA biology**, v. 9 n.11, p. 1319–1330, 2012. DOI: 10.4161/rna.22269.

SCLIAR, M. História do conceito de saúde . **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 17, n. 1, p. 29-41, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73312007000100003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 12 set. 2020.

SCOBIE, H. M. *et al.* Monitoring Incidence of COVID-19 Cases, Hospitalizations, and Deaths, by Vaccination Status — 13 U.S. Jurisdictions, April 4-July 17, 2021. **MMWR**, v.70, n.37, p. 1284-1290, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm7037e1>. Acesso em: 24 nov. 2021.

SILVA, A. C.; FERREIRA, J.; CZERESNIA, D.; MACIEL, E. M. G. S.; OVIEDO, R. A. M. Os sentidos da saúde e da doença. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2013. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 957–958, 2015. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232015203.00212014> >. Acesso em 12 set. 2020.

SILVA, A. L; MACHADO, L. A. O.; KUHN, F. T. Vacinas: da criação revolucionária ao polêmico movimento de rejeição. **Rev. Saúde Col**, v. 11, n.2, p. 1-7, 2021. DOI: 10.13102/rscdauefs.v11i2.5724. Acesso em: 16 jun. 2022.

SILVA, C. B. Evasão escolar e ensino médio: uma revisão bibliométrica. **Brazilian Journal of Policy and Development**, v. 3, n. 2, p. 4-15, 2021. DOI: <10.52367/BRJPD.2675-102X.2021.3.2.4-15>. Acesso em: 13 jul. 2022.

SILVA FILHO, P. S. da P. . *et al.* Coronavirus vaccines (COVID-19; SARS-COV-2). In Brazil: an overview. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 8, p. e26310817189, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i8.17189.

SILVA, S. E.M. **Vacinação e a apropriação do conhecimento imunológico por alunos do ensino médio: uma abordagem em pesquisa-ação**. 2019. 91f. Dissertação (mestrado) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019. Disponível em: < <http://hdl.handle.net/1843/30777> >. Acesso em: 21 ago. 2020.

SUCCI, R. C. M. Vaccine refusal – what we need to know. **Jornal de Pediatria**, v. 94, n. 6, p. 574–581, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedp.2018.05.006>>. Acesso em: 12 set, 2020.

TAYLOR, M. **Viruses and man: a history of interactions**. New York: Springer, 2014. [e-book]. DOI: 10.1007/978-3-319-07758-1

VASCONCELLOS-SILVA, P. R.; CASTIEL, L. D.; GRIEP, R. H. a sociedade de risco

mediatizada, o movimento antivacinação e o risco do autismo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 2, p. 607–616, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232015000200607&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 29 ago. 2020.

VIANA, P.; LIMA, C.; RODRIGUES, A. K.; *et al.* Saúde do adolescente - conceitos e percepções: revisão integrativa. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, v. 8, n. 1, p. 146–54, 2014. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/9617>>. Acesso em: 21/8/2020.

VIEGAS, S. M. F; SAMPAIO, F. C.; OLIVEIRA, P. P.; LANZA, F. M.; OLIVEIRA, V. C.; SANTOS, W. J. A vacinação e o saber do adolescente: educação em saúde e ações para a imunoprevenção. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 2, p. 351–360, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232018242.30812016>>. Acesso em: 21 ago. 2020.

VIEGAS, S. M. F; PEREIRA, G. P; PIMENTA, M. A; LANZA, M. F; OLIVEIRA, P. P; OLIVEIRA, V. C. Preciso mesmo tomar vacina? Informação e conhecimento de adolescentes sobre as vacinas. **Avances en Enfermería**, v. 37, p. 217–226, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.15446/av.enferm.v37n2.76713>>. Acesso em: 21 ago. 2020.

VILELA FILHO, A. S.; BIANCHETTI B. M.; PEIXER C. M.; CORDÓN M. S.; ROCHA M. O. F.; VASCONCELOS V. C. R. Vacinas para Covid-19: Uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 1, p. 1880-1901, 2022. DOI:10.34117/bjdv8n1-121.

WOLFE, R; SHARP, L. Antivaccinationists past and present. **The British Medical Journal**. Londres, v. 325, n. 7361, p. 430-432, 2002. DOI: 10.1136/bmj.325.7361.430. Acesso em: 18 jun. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Constitution of the World Health Organization**. WHO, 1946. Disponível em: <policy.who.int/cgi-bin/on_isapi.dll?hitsperheading=on&infobase=basicdoc&redord{C88}&softpage=Document42>. Acesso em: 12 set. 2020.

ZABALA, A. **Prática Educativa: como ensinar**. Porto Alegre: ARTMED, 1998. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/texto11B_azabala_1998>. Acesso em: 10 jul. 2022.

ZONZETTO, R. Manipulação de dados - Fraude em estudo sobre vacina reabre discussão acerca das práticas de pesquisa. **Pesquisa FAPESP**, v. 181, p. 57–59, 2011. São Paulo. Disponível em : <<https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2012/05/057-059-181.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2020.

APÊNDICES

APÊNDICE A – PRODUTO: PLANEJAMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

SEQUÊNCIA DIDÁTICA – IMPORTÂNCIA DA VACINAÇÃO	
Disciplina	Biologia
Duração	6 aulas
Tema	Doenças e promoção da saúde
Público-alvo	2ª série do Ensino Médio
Conteúdo	Vacinas
Objetivos da sequência	<ul style="list-style-type: none"> - Relacionar a contribuição das diferentes vacinas na saúde individual e coletiva; - Distinguir as principais doenças infectocontagiosas prevenidas pela vacinação; - Estabelecer estratégias para verificação de notícias sobre as vacinas; - Elaborar materiais de divulgação científica para a comunidade escolar.
Etapas	<p><u>1ª etapa:</u> verificação do cartão de vacinação - 1 aula</p> <p><u>Objetivo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar o nome das vacinas, imunógenos relacionados e doses recomendadas. - Identificar doses em atraso e próximas vacinas no calendário de vacinação. <p><u>Desenvolvimento:</u></p> <p>Os alunos devem preencher uma tabela com informações de seu próprio cartão de vacinação.</p> <hr/> <p><u>2ª etapa:</u> Estudo dirigido - 2 aulas</p> <p><u>Objetivo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Investigar casos de notícias falsas sobre vacinas, a fim de descobrir as informações corretas através de fontes confiáveis. <p><u>Desenvolvimento:</u></p>

	<p>Na primeira aula ocorre o debate sobre notícias falsas e como investigar a veracidade dos fatos. Na aula seguinte, os alunos devem entregar explicação científica sobre algumas “fake news” relacionadas às vacinas após a consulta a fontes oficiais.</p> <hr/> <p><u>3ª etapa:</u> Produção de cartilha informativa - 2 aulas</p> <p><u>Objetivo:</u> - Reunir o aprendizado adquirido sobre o tema vacinação e divulgar para os demais alunos.</p> <p><u>Desenvolvimento:</u> São apresentados alguns exemplos de cartilhas educativas e os alunos recebem instruções para produção de cartilha elaborada pela turma sobre vacinação, elaborada ao longo de duas aulas de forma remota.</p> <hr/> <p><u>4ª etapa:</u> Questionário avaliativo - 1 aula</p> <p><u>Objetivo:</u> Avaliar o recurso didático coletando as opiniões e sugestões dos alunos.</p> <p><u>Desenvolvimento:</u> Ao final da sequência didática, os alunos preenchem um questionário anônimo para avaliação de seu aprendizado sobre o tema.</p>
Recursos	Papel, caneta, materiais de consulta, smartphone (ou tablet e computador), projetor e internet.
Avaliação	Participação dos alunos nas atividades, produção da cartilha e resposta ao questionário final.

APÊNDICE B – PRODUTO: ROTEIRO CALENDÁRIO DE VACINAÇÃO

Verificação da Situação Vacinal

Símbolo da escola	Nome da escola:	Ano de escolaridade:	
	Nome do professor:	Turma:	
	Disciplina:	Turno:	
Nome do aluno:		Data:	

Observe atentamente o seu cartão de vacinação. Em seguida, você receberá um calendário demonstrativo da vacinação na infância até a adolescência. Realize as seguintes atividades:

- 1) Complete o campo “doenças prevenidas” para cada uma das vacinas;
- 2) A partir da comparação entre o seu cartão de vacinação e o calendário demonstrativo, para quais doenças você foi imunizado?
- 3) Identifique as doses recomendadas de cada vacina de acordo com as idades recomendadas. Quais vacinas você ainda precisa receber?

VACINAS	DOENÇAS PREVENIDAS	IDADE/ESQUEMA	SITUAÇÃO VACINAL (COMPLETA OU INCOMPLETA)
Vacina BCG		Ao nascer.	
Vacina Hepatite B		Dose única ao nascer. Se não houver comprovação até os 7 anos: completar 3 doses, com intervalos de 30 dias da primeira para a segunda dose e 180 dias da primeira para a terceira dose.	
Vacina Penta		3 doses, administradas aos 2, aos 4 e aos 6 meses de idade com intervalo de 60 dias entre as doses. (+ 2 doses de reforço com a vacina DTP aos 15 meses e aos 4 anos de idade)	
Vacina Poliomielite 1, 2 e 3 (VIP)		3 doses, administradas aos 2, aos 4 e aos 6 meses de idade com intervalo de 60 dias entre as doses. (+ 2 doses de reforço com a vacina VOP aos 15 meses e aos 4 anos de idade)	
Vacina Pneumocócica 10-valente		3 doses, administradas aos 2, aos 4 e aos 6 meses de idade com intervalo de 60 dias entre as doses. (+ 1 dose de reforço aos 12 meses de idade)	
Vacina Rotavirus humano G1P1		2 doses, administradas aos 2 e 4 meses de idade com intervalo de 60 dias entre as doses.	

Vacina Meningocócica C		2 doses, administradas aos 3 e 5 meses de idade com intervalo de 60 dias entre as doses. (+ 1 dose de reforço aos 15 meses de idade)	
Vacina Febre amarela (atenuada)		1 dose, administrada aos 9 meses de idade. (+ 1 dose de reforço aos 4 anos de idade) 1 dose de reforço a cada 10 anos a partir da adolescência.	
Vacina hepatite A		Dose única, administrada aos 12 meses de idade.	
Vacina Triplice Viral		1 dose, administrada aos 12 meses de idade. (+ 1 dose de reforço com a Tetra Viral aos 15 meses de idade)	
Vacina Tetra Viral		1 dose, administrada aos 15 meses de idade. (verificar a vacina Triplice Viral)	
Vacina DTP		2 doses, administradas aos 15 meses de idade e aos 4 anos de idade. (verificar a vacina Penta)	
Vacina VOP		2 doses, administradas aos 15 meses de idade e aos 4 anos de idade. (verificar a vacina VIP)	
Vacina HPV		Meninas: 2 doses, administradas entre 9 e 14 anos com intervalo entre 6 meses entre as doses. * 3 doses, se iniciar após os 15 anos. Meninos: 2 doses, administradas entre 11 e 14 anos com intervalo entre 6 meses entre as doses. * 3 doses, se iniciar após os 15 anos.	
Vacina dT/ Dupla adulto		Reforço a cada 10 anos após a DTP.	
Vacina COVID-19		Esquema para faixa etária de 12-17 anos (e acima): 3 doses: primeira, segunda e a dose adicional com intervalo de oito semanas entre elas.	

APÊNDICE C – PRODUTO: ESTUDO DIRIGIDO SOBRE *FAKE NEWS* RELACIONADAS AS VACINAS

ESTUDO DIRIGIDO – “*Fake News*” sobre as vacinas

Símbolo da escola	Nome da escola:	Ano de escolaridade:
	Nome do professor:	Turma:
	Disciplina:	Turno:
Nome do aluno:		Data:

As informações são divulgadas em grande quantidade e para muitas pessoas desde as primeiras invenções, como os jornais impressos, aparelhos de rádio, telefone e televisão. Nas últimas décadas, a “*internet*” foi adicionada a essas tecnologias e praticamente as substituiu, seja na frequência de uso ou na velocidade de disseminação de notícias. Algumas informações produzidas e divulgadas podem ser incorretas em diferentes níveis, desde um pequeno erro no sentido da mensagem até ser completamente falsa. Em todos os casos, se não é verdade, não é notícia.

Você saberia distinguir uma notícia falsa (“*fake news*”) de uma notícia verdadeira?

() Não.

() Sim.

Por quê? _____

Ao saber que compartilhou uma “*fake news*”, você tomaria alguma atitude?

() Não.

() Sim.

Qual (is)? _____

Provavelmente, você já ouviu ou leu notícias sobre as vacinas que não eram verdadeiras, as conhecidas “*fake news*”. Parte delas é impulsionada por um grupo de pessoas que são contra a vacinação, conhecido como movimento antivacina ou “*antivax*”. No entanto, isso não começou durante a pandemia de COVID-19, mas sim desde a invenção da vacina no final do século XVIII. As “*fake news*” sobre as vacinas prejudicam o controle de várias doenças infecciosas, contribuindo para sequelas e mortes na população.

Agora, vamos conhecer algumas notícias relacionadas à vacinação e aprender a buscar a confirmação sobre os fatos em fontes confiáveis: portais governamentais relacionados à saúde, instituições de pesquisa científica e sites de “*fact-checking*”, como:

Endereços ligados a fontes primárias da informação e científicas	
Ministério da Saúde	https://www.gov.br/saude/pt-br
Agência Nacional de Vigilância Sanitária	https://www.gov.br/anvisa/pt-br
Canal do Ministério da Saúde	Youtube > Canal do Ministério da Saúde
	Playlist "Real oficial"
Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIm)	https://sbim.org.br/
Sociedade Brasileira de Infectologia (SBI)	https://infectologia.org.br/
SBIm Família	https://familia.sbim.org.br/
#QuemVacinaNãoVacila	https://quemvacinanaovacila.com.br/

Endereços de "fact-checking"	
Lupa	https://piaui.folha.uol.com.br/lupa/
Aos Fatos	https://www.aosfatos.org/
Estadão Verifica	https://politica.estadao.com.br/blogs/estadao-verifica/
Projeto Comprova	https://projeto comprova.com.br/?filter=saude
Mitos e Verdades sobre Vacinação Survey	https://pt.surveymonkey.com/r/B7G5R2Q

Os sites de "fact-checking" possuem certificação em associações nacionais e internacionais que exigem uma investigação por checagem cruzada, colaboração entre diversos veículos de mídia e consulta a especialistas e acadêmicos para confirmar as informações. Existem outros materiais de consulta, mas sempre procure aqueles ligados às fontes primárias (que produzem) a informação através de pesquisas científicas!

Os alunos serão divididos em grupos de até 4 integrantes. As manchetes abaixo retiradas de sites e aplicativos serão escolhidas pelos grupos sem repetição. Cada grupo deverá pesquisar sobre o assunto, descobrir os verdadeiros fatos e explicá-los para os colegas de classe:

1	Não é necessário tomar vacina contra doenças que já foram controladas.
2	Vacina contra HPV causa paralisia nos adolescentes.
3	Vacinas contêm mercúrio, que é perigoso à saúde.
4	Vacinas contra o sarampo, incluindo a triplice viral, provocam autismo.
5	Vacina do H1N1 destrói imunidade das pessoas e dá câncer.
6	Fiocruz diz que mutações do vírus afetam eficácia da vacina contra a febre amarela.
7	É melhor ser imunizado pela doença do que pela vacina.
8	As vacinas contra a COVID-19 contêm chip magnético.
9	Vacina de RNA para a COVID-19 altera o genoma humano.
10	Vacina contra a COVID-19 provoca AIDS rapidamente.
11	Vacina contra a COVID-19 pode causar COVID-19.
12	Vacina contra a COVID-19 provoca infertilidade.
13	Vacina contra a COVID-19 gera resultados positivos no teste de PCR.

Utilize as perguntas abaixo para guiar a investigação:

- Como realizou a checagem sobre a informação? Quais os sites usados?
- O que estava errado na informação pesquisada?
- Quais são os possíveis efeitos da divulgação dessa informação na população?

Escreva aqui as informações verdadeiras segundo a investigação do grupo:

APÊNDICE D – PRODUTO: ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DA CARTILHA INFORMATIVA

Trabalho final de Biologia - Produção de cartilha informativa

A atividade será a criação conjunta de uma cartilha para os demais estudantes da escola e membros da comunidade contendo os seguintes tópicos:

capa

a importância da imunização

informações sobre cada vacina no calendário de vacinação nacional

quais são os efeitos no organismo

quais são as verdades e mentiras

como verificar a autenticidade das informações.

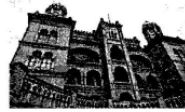
contracapa

Utilizar uma linguagem acessível, ilustrações, links de fontes confiáveis e “*fact-checking*” (serviços que verificam a autenticidade dos fatos) e a criar pequenas atividades na cartilha como palavras cruzadas, perguntas-desafio ou atividade lúdica.

Os links recomendados: SBIM (Sociedade Brasileira de Imunizações), Ministério da Saúde, ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), Lupa, Aos Fatos, entre outros.

A diagramação da cartilha deve seguir as seguintes recomendações para a formatação do texto e o uso de ilustrações.

-Letra fonte **Calibri**, **Times New Roman** ou **Arial** tamanho 14. Manter a mesma fonte em todo o texto.



- Indicar a fonte das figuras utilizadas de baixo delas. Por exemplo: www.icict.fiocruz.br

APÊNDICE E – CARTILHAS INFORMATIVAS SOBRE VACINAÇÃO
CARTILHA 1 DA TURMA 2006

Página 1

Vacinar é prevenir!

*A vacina BCG
(Bacilo de Calmette-
Guerin) é indicada
para crianças de
0 a 4 anos e protege
contra a tuberculose.*



Créditos

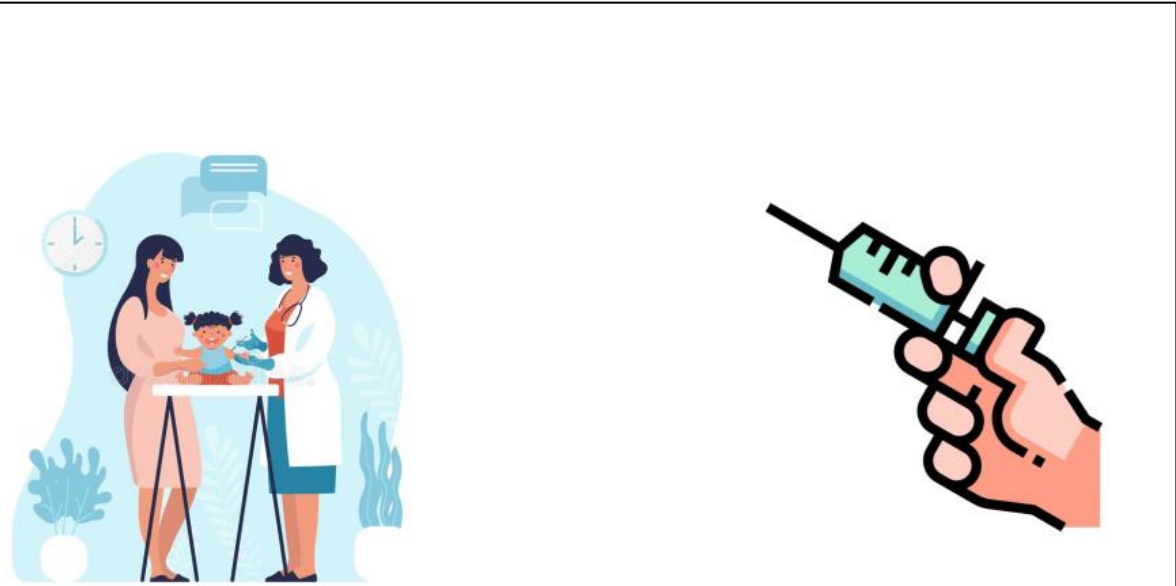
-Organização: Ana Carolina Honório, Angelo Gabriel, Cauã Mendonça, Davi Costa, João Vitor Souza, Marya Eduarda Lima, Yasmim Cristina e Yasmim Machado.

-Colégio Estadual Professor Clóvis Monteiro. 2º ano do ensino médio. Turma: 2006.

-Material elaborado em junho de 2022 para a disciplina de biologia, professor Guido Bento.

Sumário

•O que é vacina BCG?.....	01
•Doenças que a BCG previne.....	02
•Indicações da vacina.....	02
•Doses necessárias da BCG.....	03
•Administração da vacina BCG.....	03
•Contraindicações	04
•Efeitos adversos possíveis	04
•Onde encontrar a vacina BCG.....	04
•Perguntas frequentes	05



O que é a vacina BCG?

A vacina é composta pelo bacilo de Calmette & Guérin, obtido pela atenuação do *Mycobacterium bovis*, umas das bactérias que transmitem a tuberculose. Ela é considerada obrigatória e deve ser tomada o mais cedo possível.

Doenças que a BCG previne

Essa vacina previne a tuberculose, uma doença infectocontagiosa causada pelo *Mycobacterium bovis* ou pelo Bacilo de Koch. Ela ataca mais comumente os pulmões, mas pode também causar infecções nos ossos, rins e meninges (as membranas que envolvem o cérebro).

A transmissão da tuberculose é direta, de pessoa a pessoa, portanto, aglomerações são o principal fator de transmissão. O doente expele, pequenas gotas de saliva ao falar, espirrar ou tossir. Elas contêm o agente infeccioso e podem ser aspiradas por outro indivíduo. Qualquer fator que gere baixa resistência orgânica, também favorece o estabelecimento da tuberculose.

A doença causa tosse seca, emagrecimento, fraqueza e falta de apetite, e pode levar a eliminação de sangue pela tosse em casos mais graves. O tratamento é demorado, levando cerca de 6 meses.

Indicações da vacina

O Programa Nacional de Imunizações do Ministério da Saúde recomenda atualmente a vacinação universal das crianças contra tuberculose. É importante que seja dada logo ao recém-nascido. Se isso não for possível, deve ser ministrada após o primeiro mês de vida. Ela pode ser tomada por crianças com sorologia positiva de HIV que não apresentam sintomas, ou filhos de mulheres soropositivas assintomáticas.

Nas áreas de alta prevalência, deve-se também vacinar as crianças com de seis a sete anos de idade, por ocasião da entrada na escola, caso não tenham registro de esquema vacinal completo contra a tuberculose. De modo semelhante, pode ser aplicada simultaneamente com a hepatite B.

Doses necessárias da BCG

A vacina é feita sob o esquema de dose única, normalmente aplicada no recém-nascido.

Quando isso não é possível pode ser aplicada em qualquer idade após o primeiro mês de vida, e é indicado fazer isso o mais cedo possível.



Administração da vacina BCG

Ela é aplicada preferencialmente no braço direito, local onde quase sempre fica uma pequena cicatriz. Ela é intradérmica, ou seja, aplicada entre as camadas derme e epiderme da pele.

Contraindicações

Essa vacina é contraindicada especificamente aos indivíduos com sorologia positiva para HIV que apresentam sintomas. Recomenda-se adiar a vacinação com BCG em recém-nascidos com peso inferior a 2.000 gramas e em presença de manifestações na pele.

Qualquer hipersensibilidade aos componentes de uma vacina a torna contraindicada, além da reação anafilática após tomar uma das doses.

Quando a vacina for com bactéria atenuada ou vírus vivo se tornam contraindicações as seguintes condições: imunodeficiência congênita ou adquirida, uma neoplasia maligna e tratamento com corticoide a mais de 2 mg por quilo ao dia para crianças e 20 mg por quilo ao dia para adultos.

Efeitos adversos possíveis

A aplicação da BCG quase sempre deixa uma cicatriz característica no local em que foi dada a injeção, normalmente no braço direito.



Onde encontrar a vacina BCG

A vacina está disponível no sistema público e também privado e não tem um período de vacinação específico. Alguns convênios médicos cobrem esta vacina no sistema particular de saúde. Consulte sua operadora para ver se seu plano oferece essa cobertura.



Perguntas frequentes

Existem exames que podem identificar estou imunizado?

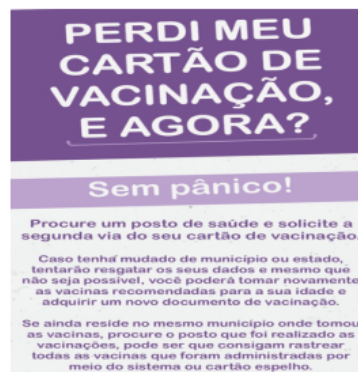
Vacinas de patógenos vivos, que podem causar a doença, conseguem sim ser identificadas por meio de exames de sangue - mas isso não tem relevância no ponto de vista médico. Isso porque a única forma de comprovar que uma pessoa está vacinada ou não é pela apresentação do registro na carteirinha. Inclusive, o Ministério da Saúde só considera vacina válida aquela em que o registro foi credenciado corretamente por uma corporação autorizada.

Posso atualizar minha carteirinha de vacinação em qualquer idade?

Não só pode, como deve. Embora o ideal seja seguir o calendário de vacinação e se imunizar nas idades recomendadas, é importante tomar as vacinas que estão atrasadas.

Se eu perder minha carteirinha terei que vacinar tudo novamente?

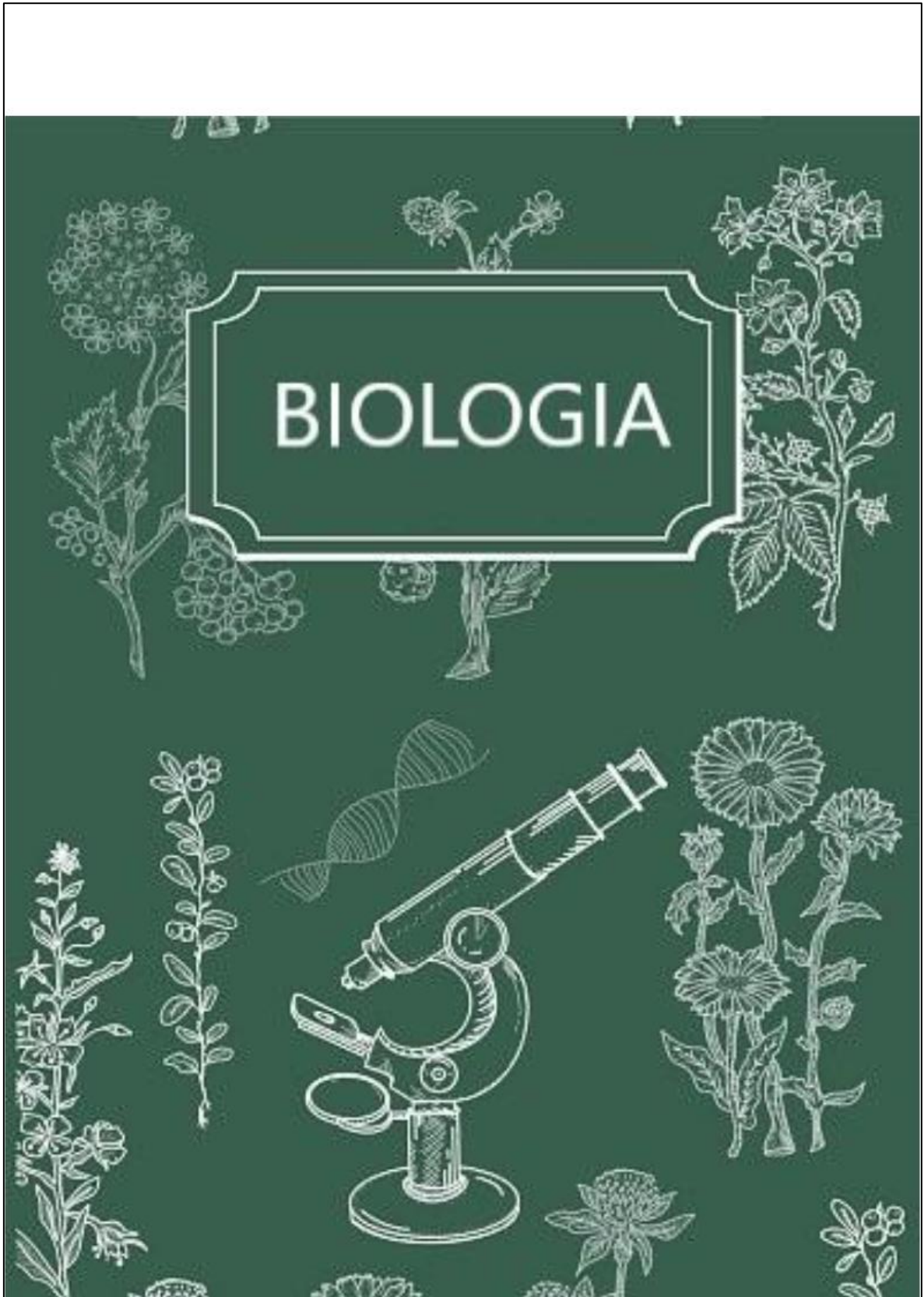
Sim, pois a vacina válida é somente aquela vacina que foi registrada. Se você toma suas vacinas em uma clínica privada, provavelmente o local terá em registro um histórico das suas vacinas, não sendo necessário tomar novamente. Entretanto, a rede pública ainda não conseguiu informatizar esses dados, por isso uma pessoa que se vacina na rede pública e perde sua carteirinha precisará tomar todas as vacinas recomendadas para adultos novamente.



FIM!

CARTILHA 2 DA TURMA 2006

Página 1



A importância da imunização.

A imunização é uma das principais formas de prevenir doenças. Por meio dela, o corpo fica protegido de vírus e bactérias que afetam seriamente o ser humano, podendo levar à morte. Por isso, o dia 17 de outubro é celebrado como o Dia Nacional da Vacinação, para incentivar e valorizar a prática. Descobertas há mais de 200 anos, após cientistas perceberem a capacidade do corpo de gerar anticorpos ao receber amostras de patógenos -organismos que causam doenças em um hospedeiro, como vírus, bactérias e alguns fungos- em estado inofensivo, as vacinas tiveram grande avanço no decorrer dos anos. Uma das provas da eficácia do uso delas é a possibilidade de erradicar doenças, como no caso da varíola.



O último registro da enfermidade no mundo é de 1977. A poliomielite (paralisia infantil) também está em processo de erradicação. Segundo informações da cartilha de vacinação do Ministério Público, no continente americano, não há casos da doença desde 1991. Já no Brasil, não há registros dela há 34 anos. Contudo, é necessário que a vacinação na infância continue, já que pessoas de outros países, onde ainda há casos da doença, podem gerar uma nova onda de transmissão. Fora a vacina contra a

poliomielite, existem outros imunizantes que são obrigatórios em diferentes fases da vida. Na infância, por exemplo, também é necessária a imunização contra a tuberculose, difteria, tétano, coqueluche, meningite, sarampo, rubéola, caxumba, hepatite B e febre amarela. Atualmente, a rede pública de saúde disponibiliza em todo o país 19 vacinas para combater cerca de 20 doenças, em diversas faixas etárias. Ainda existem outras 10 vacinas exclusivas para grupos em condições clínicas especiais, como os portadores de HIV.

Informações sobre cada vacina no calendário de vacinação nacional.

BCG – A vacina **BCG** protege contra a tuberculose – doença contagiosa, provocada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*. **Hepatite B** – Imuniza contra a hepatite B. É composta por antígeno recombinante de superfície do vírus purificado. Deve ser administrada, por via intramuscular, uma dose ao nascer, o mais precocemente possível, nas primeiras 24 horas, preferencialmente nas primeiras 12 horas após o nascimento, ainda na maternidade. **DTP+Hib+HB (Penta)** – Utilizada no combate à difteria, ao tétano, à coqueluche, à *Haemophilus influenzae B* e a hepatite B. Três doses devem ser administradas, por via intramuscular, aos 2, 4 e 6 meses de idade, com intervalo de 60 dias entre as doses, mínimo de 30 dias. **Poliomielite 1,2,3 (VIP – inativada)** – É administrada em três doses e é composta pelo vírus inativado tipos 1, 2 e 3 no combate à poliomielite. A primeira dose deve ser administrada aos 2 meses, a segunda aos 4 meses e a terceira dose aos 6 meses de vida da criança. A orientação é aplicar injeção em intervalo máximo de 60 dias e o mínimo de 30 entre uma e outra via intramuscular.

Pneumocócica 10 valente (Pnc 10) – Administrada no combate a pneumonias, meningites, otites e sinusites pelos sorotipos que compõem a vacina. O esquema vacinal consiste na administração de duas doses e um reforço. A primeira deve ser administrada aos 2 meses de idade, a segunda aos 4 e o reforço aos 12 meses. A administração é realizada por via intramuscular. **Rotavírus humano G1P1 (VRH)** – Protege contra a diarreia causada pelo rotavírus. Devem ser administradas duas doses, aos 2 e 4 meses

de idade, por via oral. **Meningocócica C (conjugada)** – Protege contra a meningitis meningocócica tipo C. Devem ser administradas, por via intramuscular, duas doses, aos 3 e 5 meses de idade e um reforço aos 12 meses. **Febre amarela (atenuada)** – Protege contra a febre amarela. Deve ser administrada, por via subcutânea, uma dose aos 9 meses de vida e uma dose de reforço aos 4 anos de idade. **Poliomielite 1 e 3 (VOP – atenuada)** – Protege contra o poliovírus tipo 1 e 3 e é administrada como reforço, por via oral, sendo o primeiro realizado aos 15 meses e o segundo aos 4 anos de idade.

Difteria, tétano, pertussis (DTP) – Protege contra a difteria, o tétano e a coqueluche e é administrada como reforço, por via intramuscular, sendo o primeiro realizado aos 15 meses e o segundo aos 4 anos de idade. **Sarampo, caxumba, rubéola (SCR)** – Composta pelo vírus vivo atenuado do sarampo, da caxumba e da rubéola. A primeira dose deve ser administrada, por via subcutânea, aos 12 meses de idade e o esquema de vacinação deve ser completado com a administração da vacina tetra viral aos 15 meses de idade (corresponde à segunda dose da vacina tríplice viral e à primeira dose da vacina varicela). **Sarampo, caxumba, rubéola, varicela (SCRV)** – Composta pelo vírus vivo atenuado do sarampo, caxumba, rubéola e varicela. Corresponde a segunda dose da vacina tríplice viral e deve ser administrada aos 15 meses de idade por via subcutânea. **Hepatite A (HA)** – Combate a doença de mesmo nome e é um antígeno do vírus da hepatite A, inativada. Deve ser administrada uma dose aos 15 meses de idade

por via intramuscular. **Varicela** – Composta do vírus vivo atenuado da varicela. Deve ser administrada, por via subcutânea, uma dose aos 4 anos de idade. Corresponde à segunda dose da vacina varicela, considerando a dose de tetra viral aos 15 meses de idade. **Difteria, tétano (dT)** – Protege contra a difteria e o tétano. Deve ser administrada, por via intramuscular, a partir de 7 anos de idade. Se a pessoa estiver com esquema vacinal completo (três doses) para difteria e tétano, administrar uma dose a cada 10 anos após a última dose. **Papilomavírus humano (HPV)** – Responsável por combater o papilomavírus humano 6, 11, 16 e 18 (recombinante). Duas doses devem ser administradas, por via intramuscular, com intervalo de seis meses entre as doses, nas meninas de 9 a 14 anos de idade (14 anos, 11 meses e 29 dias) e nos meninos de 11 a 14 anos de idade (14 anos, 11 meses e 29 dias). **Pneumocócica 23-valente (Pncc 23)** – É indicada no combate a meningites bacterianas, pneumonias, sinusite, etc. Deve ser administrada, por via intramuscular, uma dose em todos os indígenas a partir de 5 anos de idade sem comprovação vacinal com as vacinas pneumocócicas conjugadas.

Influenza – Protege contra a influenza. Deve ser administrada, por via intramuscular, uma ou duas doses durante a Campanha Nacional de Vacinação contra Influenza, conforme os grupos prioritários definidos no Informe da Campanha.

Quais verdades e mitos.

As vacinas são uma das ferramentas mais eficazes para a defesa do organismo humano contra agentes infecciosos (virais e bacterianos). Elas vêm sendo desenvolvidas nos últimos 200 anos, permitindo salvar vidas e ajudando a eliminar doenças que já causaram muitas vítimas no passado, como a varíola e a poliomielite. Mas, ainda assim, as vacinas envolvem muitas dúvidas e mitos.

Segundo a médica infectologista do Centro de Epidemiologia da Secretaria Municipal da Saúde de Curitiba (SMS), Marion Burger, para que as vacinas sejam efetivas do ponto de vista de saúde pública e

Embora as doenças do passado permaneçam no passado, é importante que a cobertura vacinal da população se mantenha alta. “As vacinas, às vezes, são vítimas do seu próprio sucesso. Como muitas das doenças graves do passado não são mais vistas hoje, muitas pessoas passaram a descuidar da vacinação por achar que elas não representam mais perigo”, explica. Para esclarecer as principais dúvidas, o time de especialistas da Secretaria Municipal da Saúde de Curitiba reuniu os principais mitos e verdades sobre o assunto.

Confira abaixo:

MITOS:

Vacinas causam autismo.

MITO: Esse boato ganhou força após um artigo forjado por um médico britânico, que já caiu em descrédito. Não há prova alguma dessa associação.

As vacinas contêm mercúrio, que é perigoso.

MITO: O mercúrio é um dos componentes do timerosal, utilizado como conservante em vacinas multidoses. Ele é empregado desde 1930 com o objetivo de evitar a contaminação por fungos, bactérias e outros microrganismos. A Organização Mundial da

Saúde (OMS) recomenda a utilização desse conservante por considerar o mercúrio seguro e não cumulativo, já que o organismo o elimina rapidamente. As doenças evitáveis por vacinas estão quase erradicadas em meu país, por isso não há razão para me vacinar.

MITO: Embora as doenças evitáveis por vacinação tenham se tornado raras em muitos países, os agentes infecciosos que as causam continuam a circular em algumas partes do mundo. Em um mundo altamente interligado, esses agentes podem atravessar fronteiras geográficas e infectar qualquer pessoa que não esteja protegida.

Desde 2005, por exemplo, na Europa Ocidental ocorrem focos de sarampo em populações não vacinadas. Recentemente, a Venezuela passou a sofrer com um surto de sarampo e já há casos registrados no norte do Brasil.

A vacina imuniza o indivíduo que a recebe e as pessoas vacinadas formam um "escudo protetor" para as outras de seu convívio que não podem ser vacinadas. Isto se chama "proteção de rebanho". Programas de vacinação bem-sucedidos dependem da cooperação de cada indivíduo para assegurar o bem de todos.

Aplicar mais de uma vacina ao mesmo tempo pode aumentar o risco de eventos adversos ou sobrecarregar o sistema imunológico.

MITO: Evidências científicas mostram que aplicar várias vacinas ao mesmo tempo não causa aumento de eventos adversos e nem sobrecarrega o sistema imunológico das pessoas. Uma criança é exposta a muito mais antígenos quando tem um resfriado comum ou mesmo quando é exposta a uma substância alérgica como o pólen. Além disso, aplicar várias vacinas ao mesmo tempo reduz o número de visitas ao posto de saúde ou hospital e também o número de injeções aplicadas.

A gripe não é uma doença grave, a vacina nem é muito eficaz e dá muita reação.

MITO: A gripe é uma infecção causada pelo vírus influenza e pode levar a complicações e até ao óbito. Mulheres grávidas ou em pós parto (até 45 dias após o nascimento do bebê), crianças menores de 5 anos, idosos e pessoas com doenças crônicas, têm maiores chances de complicações, por isso o Ministério da Saúde oferece esta vacina gratuitamente para esta população durante a campanha anual. A vacinação de gestantes tem o benefício adicional de proteger também os recém-nascidos. Neste ano de 2018, após o término da campanha, o saldo remanescente da vacina da gripe foi oferecido

Página 9

para a população em geral. É melhor ser imunizado por meio da doença do que pelas vacinas.

MITO: As vacinas estimulam o sistema imunológico para produzir uma resposta semelhante àquela produzida pela infecção natural, mas não causam a doença. Já as doenças, que poderiam ser preveníveis por vacinas, podem resultar em complicações, deixar sequelas e até levar à morte.

A vacina é indicada apenas para crianças.

MITO: A maior parte das vacinas é aplicada na infância, mas existem várias indicações na fase adulta e na maturidade, caso da própria gripe.

As vacinas proporcionam 100% de proteção.

MITO: As vacinas não proporcionam 100% de proteção, mas apresentam uma eficácia bastante alta. As vacinas com a maior taxa de proteção chegam a 95% de efetividade. Por isso, é importante manter uma cobertura alta da população, o que ajuda no bloqueio contra as doenças. É chamada de imunidade de rebanho.

Vacina contra gripe causa gripe.

MITO: Impossível. A vacina da gripe é feita com o vírus influenza morto e fragmentado. Uma melhor higiene e saneamento farão com que as doenças desapareçam. Vacinas não são necessárias.

MITO: Doenças que podem ser prevenidas pelas vacinas acabam retornando quando a cobertura vacinal fica baixa. É o caso do sarampo, no norte do país.

Uma melhor higiene, lavagem das mãos e uso de água limpa ajudam a proteger as pessoas de doenças infecciosas. Entretanto, muitas dessas infecções podem se espalhar, independente de quão limpos estejamos.

Doenças infantis evitáveis por vacinas são apenas infelizes fatos da vida.

MITO: Infecções como a poliomielite, sarampo, caxumba, rubéola, rotavírus e meningites são doenças graves e podem levar a complicações tanto em crianças quanto em adultos, incluindo pneumonia, encefalite, cegueira, desidratação, alterações congênitas e até a morte. Por conta disso, estes problemas não devem ser vistos como simples fatos da vida e podem ser evitados pelas vacinas

Para doenças que nem sempre são graves, como catapora ou varicela, a vacinação não é necessária.

MITO: Todas as doenças infecciosas preveníveis por vacinação são potencialmente graves, com registro de hospitalizações, sequelas e óbitos, mesmo a catapora. Portanto, vacinar vale a pena.

Gestantes, bebês e pessoas imunodeprimidas (pacientes com aids, que passaram por transplante, em tratamento oncológico, entre outros) nunca devem ser vacinados.

MITO: Algumas vacinas, sobretudo aquelas feitas com bactérias ou vírus vivos atenuados como as vacinas contra a varicela, contra o sarampo e contra a febre amarela, podem ser contraindicadas para algumas dessas pessoas. No entanto, existem outras vacinas, como as da gripe, da pneumonia e do tétano são indicadas e seguras mesmo para pessoas com o sistema imune debilitado, pois são produzidas por vírus ou bactérias inativados ou por apenas alguns "fragmentos" (antígenos) destes microrganismos.

Quanto mais fortes forem as reações da vacina, mais protegida a pessoa estará.

MITO: A eficácia das vacinas não está relacionada à intensidade de seus efeitos colaterais. No geral, as vacinas provocam cada vez menos efeitos colaterais, pois vem sendo aperfeiçoadas continuamente.

VERDADES:

Vacinas podem causar efeitos colaterais.

VERDADE: As vacinas são testadas e somente são liberadas se comprovarem serem seguras. Contudo, como qualquer medicamento, em alguns casos, pode haver efeitos colaterais. Geralmente as vacinas injetáveis causam reações no local da injeção, como dor no braço, vermelhidão e inchaço onde elas foram aplicadas. Raramente podem ocorrer sintomas gerais e passageiros como febre ou mal-estar. Em alguns casos, ainda menos frequentes, a pessoa vacinada pode apresentar alguns sintomas parecidos com os da própria doença. Isso acontece pelo fato de a vacina ter em sua composição os componentes do microrganismo ou mesmo o próprio vírus "enfraquecido" (ou atenuado). Mesmo apresentando esses sintomas, é importante esclarecer que esta pessoa vacinada não transmite o microrganismo para os outros e que este quadro clínico é

muito mais brando do que daquela doença que foi prevenida. Mas diante de qualquer sintoma importante após uma vacinação é necessário procurar um médico para avaliar a situação, descartando outras doenças que podem acontecer coincidentemente após uma vacinação e não terem nenhuma relação com ela.

Tomar a mesma vacina duas vezes não faz mal.

VERDADE: Não faz mal. Se você não lembra se foi imunizado contra alguma doença e perdeu sua carteirinha de vacinação, procure uma unidade de saúde para verificar as vacinas registradas em seu prontuário. Em Curitiba, há registro eletrônico desde 2003. Caso permaneça a dúvida, os profissionais de saúde da unidade de saúde poderão orientar sobre as vacinas que são recomendadas para sua faixa etária.

Deixar de vacinar crianças faz com que doenças já extintas voltem a se manifestar.

A diminuição da cobertura vacinal cria um ambiente favorável à circulação destes vírus ou bactérias. Quando pessoas desprotegidas entram em contato com pessoas infectadas por estes microrganismos podem adoecer e repassá-lo para outros indivíduos, levando à ocorrência de surtos ou epidemias.

C.E. Prof. Clóvis Monteiro

Disciplina: Biologia

Professor: Guido

Alunos:

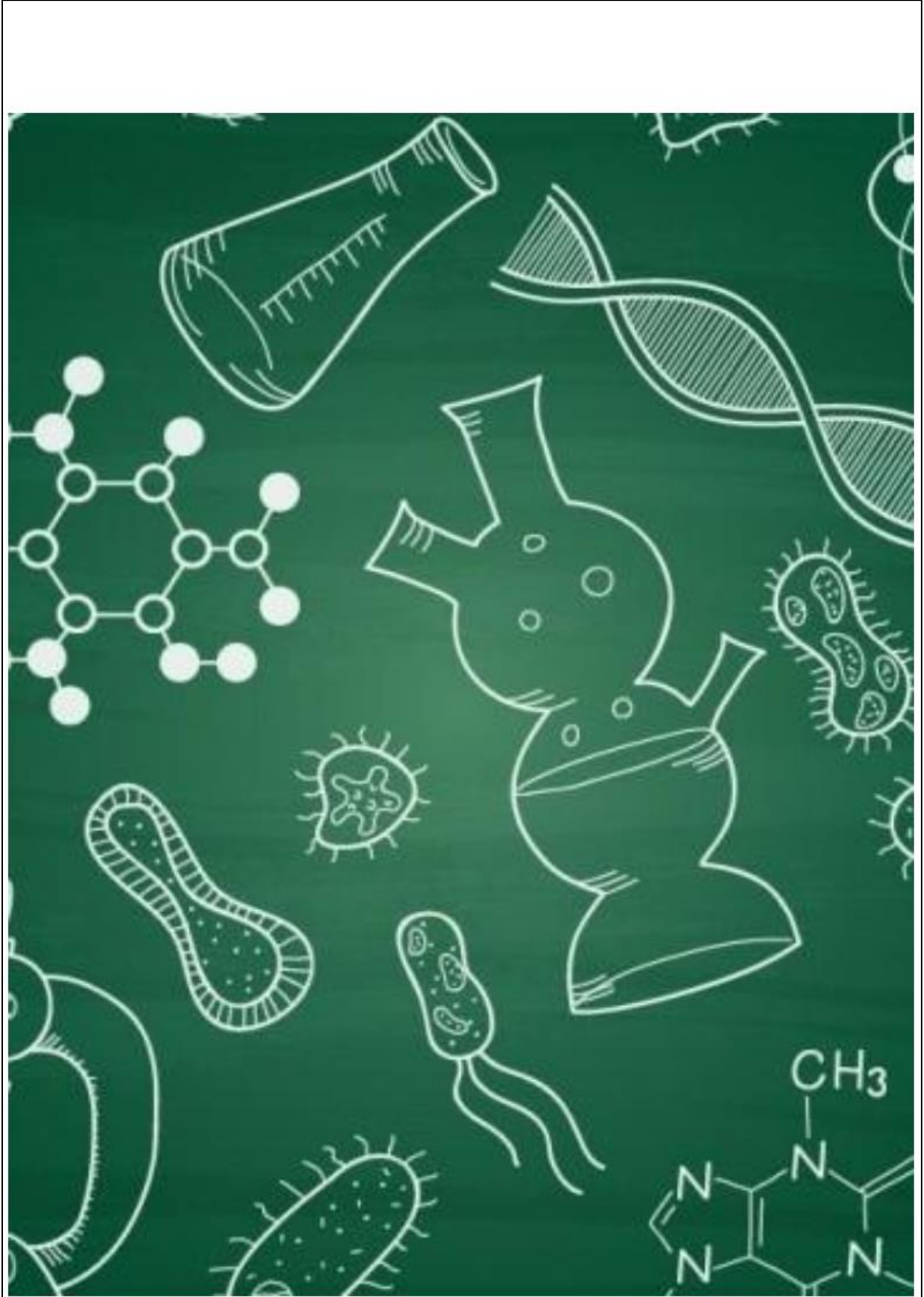
Frederick Barreto

Lorena Barros

Tawany Costa

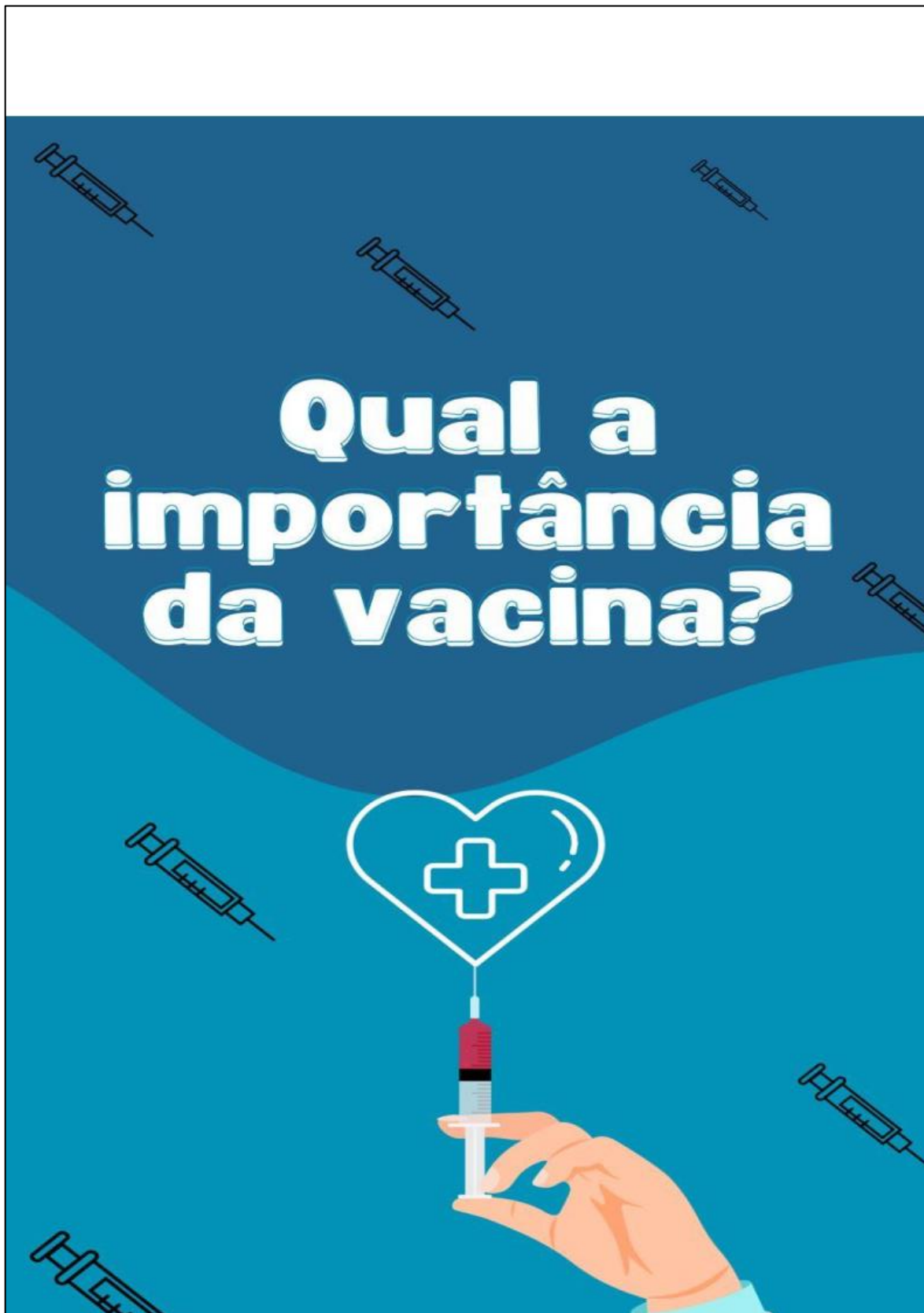
Kayo Gabriel

Pedro Henrique



CARTILHA 3 DA TURMA 2006

Página 1



A imunização é uma das principais formas de prevenir doenças. Por meio dela, o corpo fica protegido de vírus e bactérias que afetam seriamente o ser humano, podendo levar à morte. Por isso, o dia 17 de outubro é celebrado como o Dia Nacional da Vacinação, para incentivar e valorizar a prática.

BCG

Bacilo de calmette e guérin

Protege Contra

Principalmente formas graves de tuberculose, como meningite tuberculosa e tuberculose miliar.

Para quem

Crianças a partir do nascimento até 5 anos de idade para proteção contra tuberculose e crianças e adultos contactantes de hanseníase.

Contraindicações

AIDS e outras imunodeficiências congênitas ou adquiridas. Fase aguda de infecções de pele generalizada.

OBS: Toda vacinação deve ser adiada em caso de quadro febril agudo moderado a grave.

Esquema de doses

Uma dose a partir do nascimento.

Eventos Adversos

Adenopatias locais, nódulos frios ou quentes, úlceras > 1cm, disseminação sistêmica, entre outros.

Lembre-se: Vacinação é um serviço de prescrição médica. Converse com o seu médico antes de se vacinar.

Febre Amarela

Protege Contra

Febre amarela e suas complicações.

Para quem

Para todos os indivíduos, em todo o país, a partir de 9 meses de idade.

Contraindicações

Crianças menores de seis meses de idade;

Paciente com reação de hipersensibilidade grave a algum componente da vacina;

Paciente em uso de medicamentos que causam imunodepressão;

Pacientes em uso de medicamentos imunossupressores como: ciclofosfamida, ciclosporina, tacrolimus, azatioprina, micofenolato, tofacitinibe;

Pessoas com história pregressa de doença do timo (miastenia gravis, timoma);

Mulheres amamentando bebês com menos de 6 meses de idade.

Gestantes, em situações epidemiológicas que justifiquem, podem ser vacinadas a critério médico.

Esquema de doses

Rotina: uma dose aos 9 meses de idade e outra aos 4 anos de idade. Para crianças, adolescentes e adultos não vacinados, uma segunda dose deve ser considerada pelo médico, pela possibilidade de falha vacinal.

Eventos Adversos

Na maioria dos casos são reações locais, podendo também ocorrer dor de cabeça e mal-estar, em cerca de 2 a 4 % dos vacinados, com menor frequência em crianças. Reações graves (doença viscerotrópica ou neurotrópica, anafilaxia) são raras: entre 2007 e 2012, no Brasil, aconteceram 0,2 caso de doença neurológica para 100 mil vacinados (principalmente quando se tratava de primeira dose em idosos) e 0,04 caso de doença viscerotrópica em 100 mil vacinados.

CIVP – Certificado Internacional de Vacinação e Profilaxia

Para obter o CIVP, o indivíduo deverá ser vacinado no mínimo 10 dias antes de sua viagem para estar protegido contra a febre amarela. A OMS alterou sua recomendação em 2013: basta comprovar pelo CIVP uma dose aplicada na vida.

Lembre-se!

Vacinação é um serviço de prescrição médica. Converse com o seu médico antes de se vacinar.

Dengue

Protege Contra

A doença Dengue causada pelos quatro sorotipos do vírus: DENV1, DENV2, DENV3 e DENV4.

Para quem

Pessoas de 9 a 45 anos de idade, mediante apresentação de exame sorológico positivo para dengue.

Contraindicações

Pessoas soronegativas (que nunca foram infectadas pelos vírus da dengue); Maiores de 45 anos ou menores de 9 anos de idade. Por se tratar de vacina atenuada (viva), é contraindicada em imunodeprimidos, gestantes e mulheres que estão amamentando.

OBS: Toda vacinação deve ser adiada em caso de quadro febril agudo moderado a grave.

Esquema de doses

Três doses, com intervalo de seis meses entre elas.

Eventos Adversos

Os estudos demonstraram um padrão de segurança muito bom. Não foram identificados eventos adversos ...

Gripe quadrivalente (Influenza)**Protege Contra**

Gripe causada por 4 subtipos do vírus influenza (H1N1, H3N2, B linhagem Victoria e B linhagem Yamagata) e suas complicações.

Página 6**Para quem**

Crianças a partir de 6 meses, adolescentes, adultos e idosos.

Contraindicações

Alergia grave (anafilaxia) a um dos componentes da vacina.

OBS: Toda vacinação deve ser adiada em caso de quadro febril agudo moderado a grave.

Esquema de doses

Crianças de 6 meses a 8 anos: no primeiro ano em que são vacinadas, duas doses com intervalo de um mês entre elas. A partir de então, doses únicas anuais.

Adultos e crianças a partir de 9 anos: dose única anual.

Eventos Adversos

Febre, dor e vermelhidão no local da aplicação até 24/48 horas após a vacinação.

Lembre-se!

Vacinação é um serviço de prescrição médica. Converse com o seu médico antes de se vacinar.

Hepatite A + B**Protege Contra**

Página 7

Hepatite causada pelos vírus da hepatite A e hepatite B.

Para quem

Crianças a partir de 1 ano, adultos e idosos não vacinados anteriormente contra as duas hepatites.

Contraindicações

Alergia grave (anafilaxia) a um dos componentes da vacina.

OBS: Toda vacinação deve ser adiada em caso de quadro febril agudo moderado a grave.

Esquema de doses

Crianças de 1 ano até 15 anos de idade (inclusive): duas doses com, seis meses de intervalo.

A partir de 16 anos, adultos e idosos: três doses, sendo a segunda um mês após a primeira, e a terceira seis meses após a primeira.

Eventos Adversos

Raros (menos de 5%). As reações locais são as mais comuns, até 24 após a aplicação.

Vacinas Relacionadas

Hepatite A

Hepatite B

Lembre-se!

Vacinação é um serviço de prescrição médica. Converse com o seu médico antes de se vacinar.

Trabalho de Biologia:

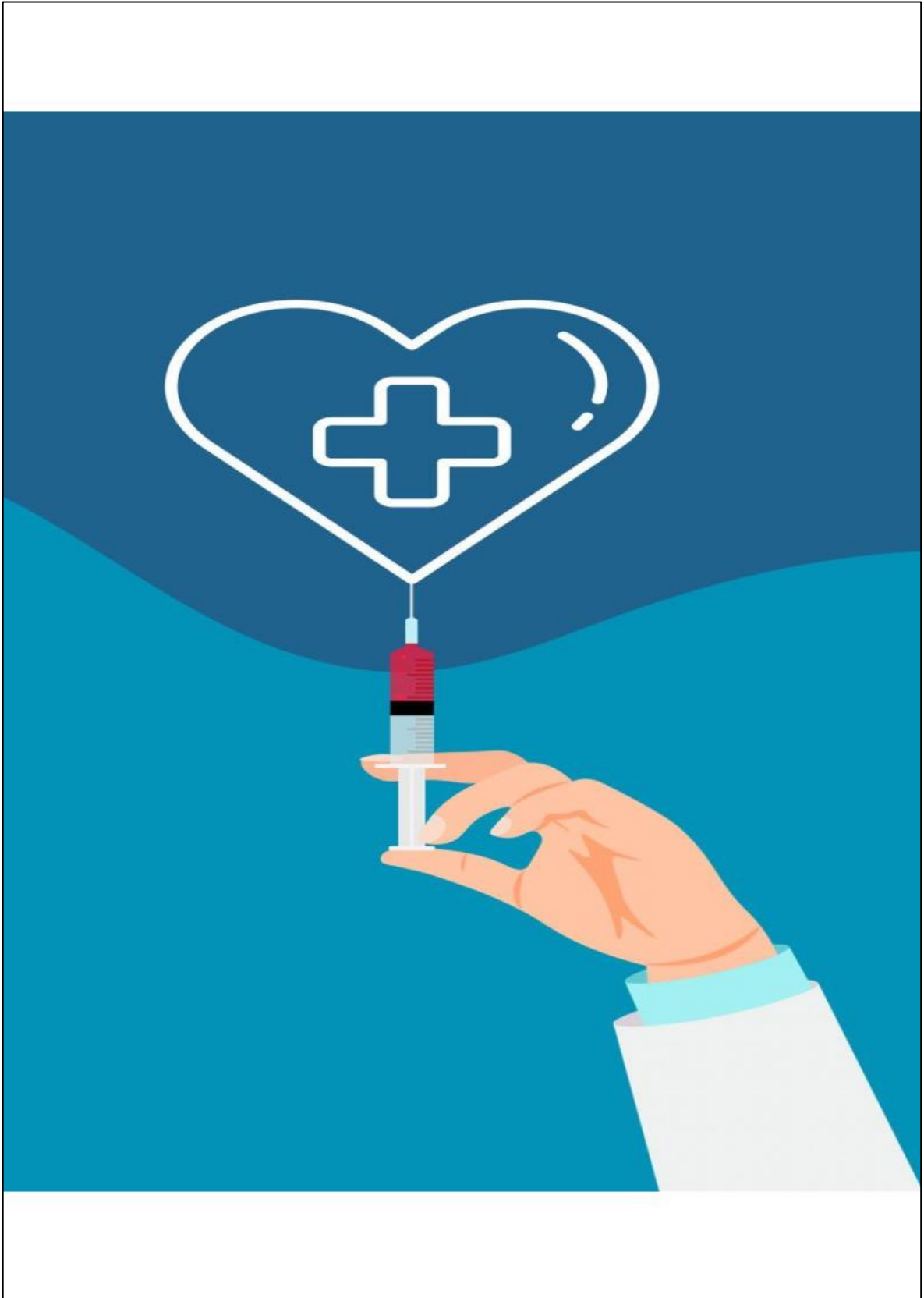
Turma: 2006

Professor: Guido

Alunos: Júlia, Kevin, Camila, Francisca e Vitor

Fonte da Pesquisa – vaccini.com.br

<https://www.al.sp.gov.br/noticia/?15/10/2021/dia-nacional-da-vacinacao-alerta-para-importancia-da-imunizacao-no-combate-a-doencas-graves#:~:text=A%20imuniza%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A9%20uma%20das,incentivar%20e%20valorizar%20a%20pr%C3%A1tica>



CARTILHA 1 DA TURMA 2007

Página 1





IMUNIZAÇÃO

imunização parte 1

Mesmo diante desse cenário de pandemia, a população, principalmente as crianças, não devem deixar de se imunizar e manter a vacinação de rotina em dia. Essa é a recomendação das principais instituições mundiais de saúde.¹⁻⁴ Segundo a OMS (Organização Mundial de Saúde), a interrupção na vacinação, mesmo que por um breve período, pode aumentar a probabilidade de surtos e o número de indivíduos suscetíveis à graves doenças imunopreveníveis como sarampo, meningite, pneumonia, coqueluche, entre outras.³

No Dia Nacional da Imunização, comemorado no dia 9 de junho²⁰, a Dra. Bárbara Furtado, pediatra e gerente médica de vacinas da GSK, destaca a importância da vacinação, mesmo nesse momento de isolamento social.¹⁻⁴



IMUNIZAÇÃO

imunização

parte 2

“Ano passado tivemos o ressurgimento de uma doença considerada controlada no país, o sarampo, acendendo um alerta sobre o risco da baixa cobertura vacinal da população brasileira. Agora, com a pandemia da Covid-19, estamos acompanhando novamente uma queda na vacinação e isso é preocupante. A imunização de rotina é considerada um serviço essencial e deve ser mantida, seguindo os protocolos de segurança, de distanciamento social e de higiene. Se abandonarmos a vacinação nesse período, as consequências podem ser surtos de doenças imunopreveníveis, aumento de morbidade e mortalidade e um crescimento da demanda nos hospitais”, alerta.



O Calendário Nacional de Vacinação, do Ministério da Saúde, disponibiliza gratuitamente, para os recém-nascidos até a terceira idade, 19 vacinas que protegem contra mais de 40 doenças.⁵ Na rede privada estão disponíveis vacinas para a imunização de todas as faixas etárias, complementando o calendário vacinal do PNI.⁸

EFEITOS COLATERAIS COMUNS

efeitos colaterais comuns

(pode afetar 1 a cada 10 pessoas)

- febre.
- vômitos ou diarreia.
- sintomas igual um resfriado, febre acima de 38 °C, dor de garganta, coriza, tosse e calafrios.



ALGUNS EFEITOS COLATERAIS APOS A VACINA

(pode afetar mais de 1 em cada 10 pessoas)

- **sensibilidade, dor, sensação de calor, coceira ou manchas roxas aonde a injeção é administrada.**
- **sensação de indisposição de forma geral.**
- **sensação de cansaço.**
- **calafrio ou sensação febril.**
- **dor de cabeça.**
- **enjoos**
- **dor nas articulações ou dor muscular.**



EFEITOS COLATERAIS INCOMUNS

(pode afetar 1 a cada 100 pessoas)

- diminuição do apetite.
- dor abdominal.
- sonolência ou sensação de tontura.
- linfonodos (ínguas) aumentados.
- sudorese excessiva, coceira na pele ou erupção na pele.





IMUNIZAÇÃO

pediátrica



parte 1

Segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) e a Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm), o não comparecimento de crianças aos postos e clínicas de vacinação para atualização da caderneta de vacinação, pode impactar nas coberturas vacinais e colocar a saúde de todos em risco.⁶

“Apesar de tudo que estamos vivendo hoje, nossas atividades diárias e o contato social em algum momento voltarão a existir. As crianças vão voltar a frequentar creches e escolas, e voltarão a ter contato com outras pessoas e crianças no dia-a-dia. Elas têm um maior risco de contrair doenças imunopreveníveis e, para que não fiquem desnecessariamente vulneráveis, e não tenhamos um aumento de casos e ressurgimento de doenças graves, precisamos que a imunização das crianças seja mantida. É preciso que os pais se conscientizem e mantenham todas as doses em dia, incluindo as doses de reforço vacinal”, conta Dra. Bárbara.



O Ministério da Saúde orienta a vacinação das crianças de acordo com o calendário do Programa Nacional de Imunizações (PNI) e todas as vacinas recomendadas no PNI estão disponíveis gratuitamente nos postos de saúde pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Essas vacinas oferecem proteção para diversas doenças como poliomielite, coqueluche, hepatite, tuberculose, pneumonia, meningite, febre amarela, sarampo, gripe, entre outras.^{5,7}

Já a SBIm e a SBP possuem calendários de vacinação com recomendações que complementam o PNI, abrangendo também vacinas que atualmente só estão disponíveis na rede privada para a imunização das crianças. As vacinas da rede privada podem fornecer, por exemplo, uma proteção mais ampla contra como a meningite meningocócica - dos 5 principais tipos (A, B, C, W, Y). ^{8,9}



A mesma coisa pode acontecer com os adolescentes se eles deixarem de se vacinar. Um ponto preocupante é que os adolescentes e adultos são os principais portadores da bactéria causadora da meningite meningocócica e podem transmití-la para outras pessoas através da saliva e partículas respiratórias, sem necessariamente desenvolver a doença.10-13

“Por isso, a vacinação dessa faixa etária também é fundamental. A meningite é uma doença grave, que pode levar à óbito em poucas horas. A melhor forma de prevenção é através da vacinação”, afirma Dra. Bárbara.



Atualmente, a rede pública de saúde e a rede privada disponibilizam aos adolescentes vacinas contra diversas doenças como meningite meningocócica, hepatites A e B, febre amarela, sarampo, caxumba e rubéola (através da vacina tríplice viral), difteria, tétano, coqueluche, além de HPV.14,15



IMUNIZAÇÃO

adulta



parte 1

Além das crianças, dos adolescentes e das gestantes, os adultos e os idosos também precisam se vacinar.^{5,8,19} “A vacinação pode desempenhar um papel crucial na manutenção da saúde dos adultos. Muitas pessoas acham que a imunização só é essencial quando criança, mas a vacinação ao longo da vida traz muitos benefícios que se acumulam para a saúde geral e a expectativa de vida. É importante que todos entendam que a vacinação é uma ferramenta essencial para melhorar o envelhecimento saudável e evitar a propagação de doenças”, conta Dra. Bárbara.



IMUNIZAÇÃO *adulta*



parte 2

Para este público, o Ministério da Saúde disponibiliza, por meio do PNI, seis vacinas: hepatite B; dT (difteria e tétano); febre amarela; influenza (contra gripe) para pacientes com comorbidades, adultos entre 55 e 59 anos e idosos com mais de 60 anos; sarampo, caxumba e rubéola para adultos até 49 anos de idade; e pneumocócica para pessoas a partir de 60 anos com condições clínicas especiais.^{8,19,22} Já na rede privada, há vacinas disponíveis contra difteria, tétano e coqueluche (dTpa); pneumocócica; influenza (contra gripe) para os adultos que não fazem parte do público alvo do PNI; herpes zoster; hepatite A e B, meningite meningocócica e HPV.⁸



IMUNIZAÇÃO *adulta*

parte 3

“A pneumonia, por exemplo, é uma infecção dos pulmões que os idosos com mais de 65 anos têm maior probabilidade de contrair. Com algumas vacinas como a da gripe, da coqueluche e a pneumocócica, esse público pode reduzir os riscos de contrair a doença e de ter complicações mais sérias e até hospitalizações”, alerta Dra. Bárbara



IMUNIZAÇÃO



para gestantes

parte 1

Além disso, também existem vacinas que são recomendadas para as gestantes. Uma delas é a vacina que previne contra difteria, tétano e coqueluche (dTpa).¹⁶⁻¹⁸ “Muitas gestantes não têm conhecimento sobre a importância dessa vacina para a saúde da mãe e do bebê. A coqueluche é uma doença infecciosa, altamente contagiosa, que compromete o aparelho respiratório humano. A maioria dos casos graves da doença e óbitos se concentra em crianças menores de um ano de idade, especialmente nos primeiros seis meses de vida. Nos primeiros meses de vida, os bebês ainda não completaram o esquema primário de vacinação e, com isso, são mais suscetíveis a infecções. Com a imunização, a gestante pode ajudar a proteger o recém-nascido através da transferência de anticorpos durante a gravidez”, alerta Dra. Bárbara.



IMUNIZAÇÃO

para gestantes

parte 2

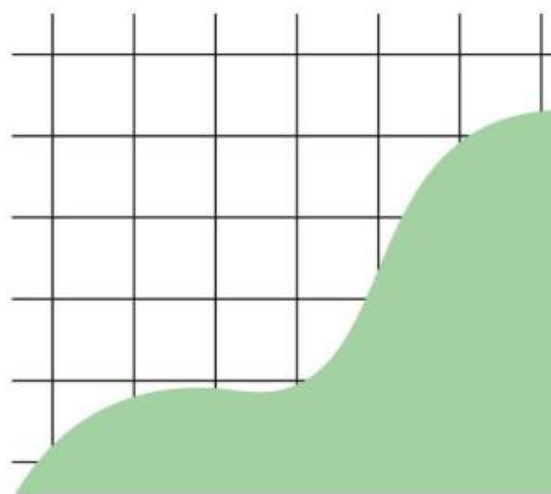
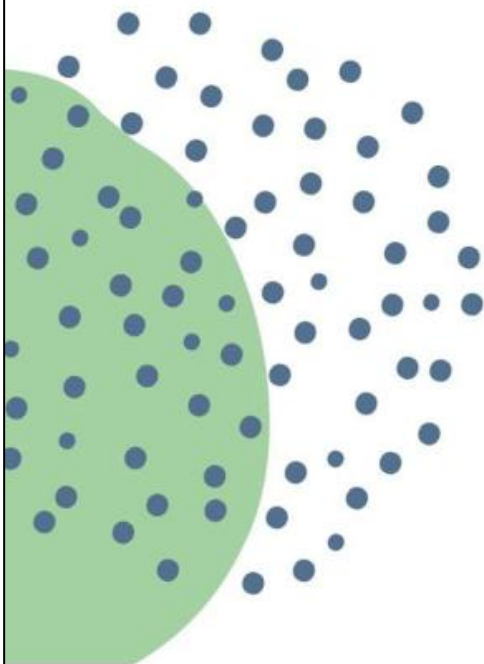
O Ministério da Saúde, por meio do Programa Nacional de Imunizações (PNI), e a rede privada disponibilizam quatro vacinas para gestantes: dTpa (difteria, tétano e coqueluche); dT (difteria e tétano); hepatite B; e influenza (contra gripe).^{16,21} As vacinas recomendadas para gestantes são seguras e não causam problemas à saúde de mães ou bebês.¹⁷

CORONAVÍRUS

coronavirus

O coronavírus (COVID-19) é uma doença infecciosa causada pelo vírus SARS-CoV-2.

Se estiver doente, com sintomas compatíveis com a COVID-19, tais como febre, tosse, dor de garganta e/ou coriza, com ou sem falta de ar, evite contato físico com outras pessoas, incluindo os familiares, principalmente, idosos e doentes crônicos, busque atendimento nos serviços de saúde e siga as orientações médicas.

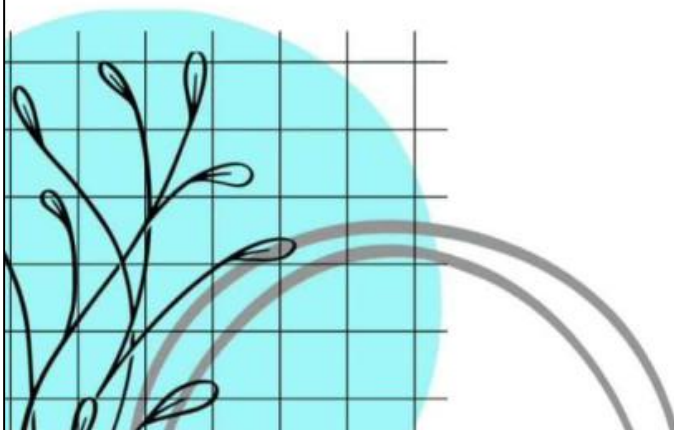


VACINAÇÃO CONTRA COVID-19

no Brasil

parte 1

O dia 17 de janeiro marca um ano do início da campanha de vacinação contra a Covid-19 no Brasil. A data, sinônimo de esperança, representa o primeiro passo dado em direção ao fim da pandemia do novo coronavírus, visto que as vacinas têm se demonstrado primordiais para a diminuição do número de casos graves e de óbitos da doença. Desde então, de acordo com dados do Ministério da Saúde, 302,5 milhões de doses foram aplicadas, representando 89,3% da população brasileira elegível imunizada com a 1ª dose e 74,1% completamente vacinada.

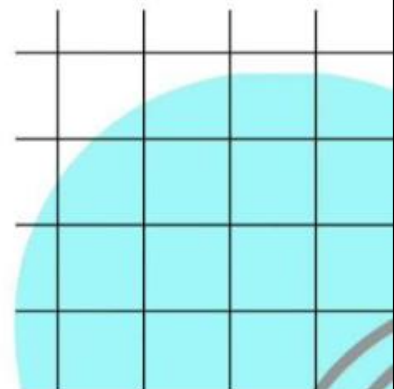
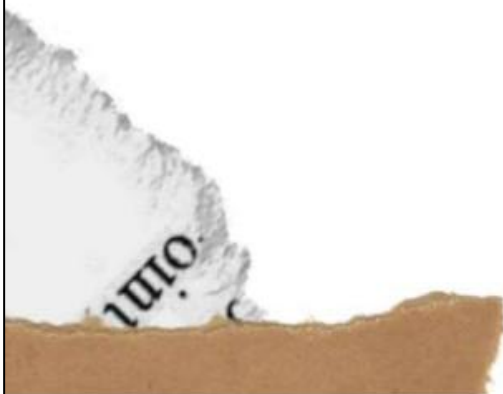


VACINAÇÃO CONTRA COVID-19

no Brasil

parte 2

Reforçando seu compromisso de fortalecimento do Sistema Único de Saúde (SUS) e com o objetivo de viabilizar o Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra Covid-19, a Fiocruz, por meio de Bio-Manguinhos, foi designada, ainda no início da pandemia, como a instituição capacitada para avaliar as vacinas em desenvolvimento. O Instituto criou um grupo de prospecção, que avaliou diversos projetos a partir de critérios tecnológicos (como a tecnologia envolvida e aderência à estrutura fabril já disponível), científicos (incluindo o estágio de desenvolvimento), econômicos e clínicos.

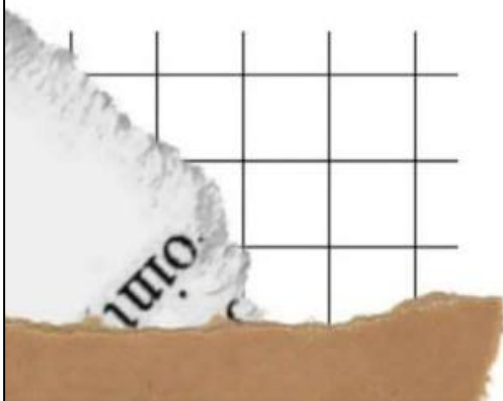


VACINAÇÃO CONTRA COVID-19

no Brasil

parte 3

Após essas análises, foi assinado um acordo de Encomenda Tecnológica (Etec) com a AstraZeneca, em setembro de 2020, para a realização do processamento final do imunizante em Bio-Manguinhos, a partir do recebimento do Ingrediente Farmacêutico Ativo (IFA) importado, contemplando as etapas de formulação, envase, rotulagem, revisão, embalagem e controle de qualidade. A rápida absorção do processo só foi possível por conta da equipe capacitada e da estrutura fabril já existentes no Instituto.



VACINAÇÃO CONTRA COVID-19

no Brasil

parte 4

Ainda em janeiro de 2021, a Fiocruz importou, junto ao Instituto Serum, da Índia, doses prontas da vacina Covid-19 (recombinante), com o objetivo de otimizar o fornecimento de vacinas para o Programa Nacional de Imunizações (PNI/MS). Em fevereiro a instituição começou a receber as remessas de IFA importado e já em março iniciou as entregas regulares das doses processadas em Bio-Manguinhos ao Ministério da Saúde. Até o momento, a Fiocruz disponibilizou mais de 153 milhões de doses da vacina Covid-19 (recombinante).



VACINAÇÃO CONTRA COVID-19

no Brasil

parte 5

Em paralelo, o Instituto fez as adequações necessárias em suas instalações para a incorporação da produção nacional do IFA, de modo a se tornar autossuficiente em todas as fases do processo. O contrato de Transferência de Tecnologia com a AstraZeneca foi assinado em junho de 2021 e, em julho, foi iniciada a produção do insumo em Bio-Manguinhos. O Instituto já possui mais de 21 milhões de doses de IFA produzido localmente, em diferentes etapas de produção e controle de qualidade. As primeiras doses nacionais já se seguem em descongelamento e processamento final (composto pelas etapas de formulação, envase, revisão, rotulagem e embalagem) para, em seguida, passarem pelo controle de qualidade, conforme já ocorre com as vacinas produzidas a partir do IFA importado. A previsão é de que as entregas do imunizante nacional comecem em fevereiro.



VACINAÇÃO CONTRA COVID-19

no Brasil

parte 6

Por conta do cenário pandêmico, todo o processo de absorção tecnológica foi realizado em tempo recorde, visto que tramites nos mesmos moldes costuma levar 10 anos para serem concluídos. A iniciativa irá viabilizar a autossuficiência produtiva, contribuindo com a soberania nacional na produção e no fornecimento desse imunobiológicos.

Além disso, durante todo o último ano, mesmo com a intensificação da produção por conta da vacina Covid-19, Bio-Manguinhos manteve seus compromissos, produzindo e entregando os demais produtos de seu portfólio. Para tal, o Instituto teve que redobrar os seus esforços, visto que nos últimos anos forneceu em torno de 120 milhões de doses de vacinas e que, apenas em 2021, com a inclusão do novo imunizante, esse número praticamente dobrou, chegando à marca de 234 milhões de doses e mantendo a rede abastecida com as demais

APÊNDICE F – PRODUTO: QUESTIONÁRIO APÓS AS SEQUÊNCIA DIDÁTICA



PROJETO: PROMOÇÃO DA IMPORTÂNCIA DA VACINAÇÃO A PARTIR DAS EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS NA PANDEMIA DE COVID-19

Mestrando: Guido Domingos Bento

Orientadora: Glaecir Roseni Mundstock Dias

QUESTIONÁRIO

Data: __/__/__

Este questionário busca detalhar a sua participação no projeto “Promoção da importância da vacinação a partir das experiências vivenciadas na pandemia de COVID-19”, desenvolvido pelo Prof. Guido Bento e orientado pela Prof. Glaecir Dias.

- A participação é voluntária e o questionário não precisa ser identificado;

Muito obrigado por sua contribuição!

ATIVIDADE 1: ATIVIDADE DE ANÁLISE DA CARTEIRA DE VACINAÇÃO

I. VOCÊ CONHECIA QUAIS ERAM OS NOMES DAS VACINAS E QUE DOENÇAS ELAS PREVINEM, ANTES DA ATIVIDADE DE ANÁLISE DA CARTEIRA DE VACINAÇÃO?

- () Não conhecia.
- () Conhecia poucas.
- () Conhecia algumas.
- () Conhecia a maioria.
- () Conhecia todas.

II. VOCÊ POSSUÍA VACINAS EM ATRASO QUANDO REALIZOU A ATIVIDADE DE ANÁLISE DE SUA CARTEIRA DE VACINAÇÃO?

- () Não.
- () Sim.

Se SIM, quais eram as vacinas em atraso? _____

Se SIM, você já compareceu ao posto de saúde para receber as vacinas em atraso? _____

ATIVIDADE 2: ESTUDO DIRIGIDO - NOTÍCIAS FALSAS SOBRE AS VACINAS

III. VOCÊ JÁ HAVIA BUSCADO INFORMAÇÕES SOBRE VACINAS?

- Não.
- Sim, com a família.
- Sim, em uma consulta médica.
- Sim, na escola.
- Sim, por meio de meios digitais (busca na internet, notícias em redes sociais).
- Outro meio (descreva): _____

IV. VOCÊ SENTIU A NECESSIDADE DE BUSCAR INFORMAÇÕES SOBRE VACINAS DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19?

- Não.
- Sim.

Por quê? _____

V. VOCÊ ANALISAVA AS INFORMAÇÕES SOBRE AS VACINAS ANTES DO ESTUDO DIRIGIDO SOBRE NOTÍCIAS FALSAS?

- Não analisava.
- Analisava um pouco.
- Analisava algumas.
- Analisava a maioria.
- Analisava todas.

VI. DURANTE O PROJETO VOCÊ DESCOBRIU ALGUMA NOTÍCIA FALSA RELACIONADA ÀS VACINAS QUE ANTES ACREDITAVA SER VERDADE?

- Não.
- Sim.

Se SIM, pode descrever: _____

VII. APÓS O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO, VOCÊ TEM CONDIÇÕES DE ANALISAR SE UMA NOTÍCIA SOBRE VACINA É FALSA?

- Não.
- Sim.

Se NÃO, por que se sente despreparado? _____

Se SIM, como fará isso? _____

ATIVIDADE 3: PRODUÇÃO DE CARTILHA INFORMATIVA

VIII. AS ATIVIDADES ANTERIORES (ANÁLISE DO CARTÃO DE VACINAÇÃO E ESTUDO DIRIGIDO SOBRE NOTÍCIAS FALSAS RELACIONADAS À VACINAÇÃO) AJUDARAM NAS IDEIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA CARTILHA INFORMATIVA?

- () Não ajudaram.
- () Ajudaram um pouco.
- () Ajudaram em algumas ideias.
- () Ajudaram na maioria das ideias.
- () Ajudaram em todas as ideias.

IX. A CARTILHA INFORMATIVA PODE GERAR MUDANÇAS DE ATITUDE EM RELAÇÃO À VACINAÇÃO?

- () Não.
- () Sim.

Em sua opinião, por que isso ocorre? _____

X. QUAIS DIFERENÇAS PODERIA HAVER EM UMA CARTILHA PRODUZIDA POR ESTUDANTES, COMPARANDO-A COM UMA CARTILHA PRODUZIDA POR POSTOS DE SAÚDE OU QUAISQUER OUTRAS FONTES DE FORA DA ESCOLA?

COMENTÁRIOS (Deixe aqui a sua opinião, crítica ou esclarecimento sobre o projeto):

APÊNDICE G – DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DA UNIDADE ESCOLAR

DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA

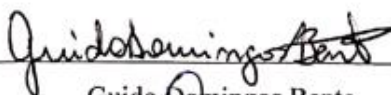
Ilma Diretora Thais

Solicitamos autorização da instituição de ensino para a realização da pesquisa intitulada “Promoção da importância da vacinação a partir das experiências vivenciadas na pandemia de covid-19” a ser realizada no Colégio Estadual Professor Clóvis Monteiro pelo professor Guido Domingos Bento, sob orientação da professora Glaecir Roseni Mundstock Dias com o seguinte objetivo: promover a ampliação da cobertura vacinal e melhorar a formação em saúde para a faixa etária dos alunos no Ensino Médio de toda a escola através do combate a desinformação. Ao mesmo tempo, pedimos autorização para que o nome desta instituição conste no relatório final, bem como futuras publicações em eventos e periódicos científicos.

Ressaltamos que os dados coletados serão mantidos em absoluto sigilo de acordo com a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS/MS), que trata da pesquisa envolvendo seres humanos. Salientamos ainda que tais dados serão utilizados somente para a realização deste estudo ou serão mantidos permanentemente em um banco de dados de pesquisa, com acesso restrito, para utilização em pesquisas futuras.

Na certeza de contarmos com a colaboração e empenho desta diretoria, agradecemos antecipadamente a atenção, ficando à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Rio de Janeiro, 10 de Março de 2021.



Guido Domingos Bento

Concordamos com a solicitação Não concordamos com a solicitação


Thais de Melo Moreira
Diretora Geral

Thais de Melo Moreira
Diretora Geral
Mat.: 0917804-7 - ID: 4209227-2
C. E. Prof. Clóvis Monteiro

APÊNDICE H – TCLE (MENOR)

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do projeto de pesquisa: PROMOÇÃO DA IMPORTÂNCIA DA VACINAÇÃO A PARTIR DAS EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS NA PANDEMIA DE COVID-19

Prezado,

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa sobre o conhecimento de estudantes do Ensino Médio da rede estadual do Rio de Janeiro sobre a importância da vacinação a partir de suas vivências. Os pesquisadores Glaecir Roseni Mundstock Dias e Guido Domingos Bento (da Universidade Federal do Rio de Janeiro) pretendem realizar um estudo com as seguintes características:

1) Objetivo do estudo: promover o entendimento dos estudantes do Ensino Médio sobre a importância da vacinação;

2) Descrição dos procedimentos para coleta de dados: através da produção de cartilha informativa pela turma e respostas a um questionário final;

3) Riscos: a participação na presente pesquisa envolverá um risco muito baixo ao aluno participante, uma vez que as atividades serão realizadas dentro da sala de aula com leituras, questionários, debates em grupo e elaboração de cartazes. Ainda assim, você pode considerar que a sua participação na pesquisa pode gerar desconforto ou timidez. A fim de minimizar esses riscos a participação nas atividades planejadas será opcional e o anonimato de todos os participantes da pesquisa serão mantidos no questionário final;

4) Benefícios às participantes e para a sociedade: o desenvolvimento desta pesquisa permite a compreensão sobre a cobertura vacinal na população jovem e auxilia na prevenção de doenças através da conscientização sobre imunização coletiva;

5) Garantia de acesso aos pesquisadores: em qualquer fase do estudo haverá pleno acesso aos pesquisadores responsáveis pelo Instituto de Biologia, situado à Av. Carlos Chagas Filho, 373 – Edifício do Centro de Ciências da Saúde – Bloco A – Sala A1-050 – Cidade Universitária – Rio de Janeiro – RJ – CEP: 2141-902, ou pelo telefone 991888023 (Guido Bento). Havendo necessidade, será possível, ainda, entrar em contato com o Comitê de Ética do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da UFRJ, Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco, 255, 7ª. Andar, Ala E, Cidade Universitária, Rio de Janeiro, RJ, ou pelo telefone 3938-2480, de segunda a sexta-feira, das 8 às 16 horas, ou pelo e-mail: cep@hucff.ufrj.br. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão que controla as questões éticas das pesquisas na instituição (UFRJ) e tem como uma das principais funções proteger os participantes dos estudos de qualquer problema.

6) Garantia de liberdade: a sua participação neste estudo é absolutamente voluntária. Dentro deste raciocínio, todos os participantes estão integralmente livres para, a qualquer momento, negar o consentimento ou desistir de participar e retirar o consentimento, sem que isto provoque qualquer tipo de penalização. Lembramos, assim, que sua recusa não trará nenhum prejuízo à relação com o pesquisador ou com a instituição e sua participação não é obrigatória. Mediante a aceitação, espera-se que você participe da produção das atividades em sala de aula e responda o questionário.

7) Direito de confidencialidade e acessibilidade: os dados colhidos na presente investigação serão utilizados para elaborar artigo científico. Porém, todas as informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o absoluto sigilo de sua participação. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar a identificação do participante e ninguém, com exceção dos próprios pesquisadores, poderá ter acesso aos resultados da pesquisa. Por outro lado, você poderá ter acesso aos seus próprios resultados a qualquer momento.

8) Despesas e compensações: os participantes da pesquisa não terão despesas financeiras pessoais. As despesas, assim, se porventura ocorrerem, tais como de alimentação, transporte ou quaisquer outras, serão de responsabilidade dos próprios pesquisadores. Também, não haverá compensação financeira relacionada à sua participação.

Caso você venha a sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, previsto ou não neste Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), terá direito à indenização por parte do pesquisador, do patrocinador e das instituições envolvidas nas diferentes fases da pesquisa. Cabe enfatizar que a questão da indenização não é prerrogativa da Resolução CNS N° 466 de 2012, estando originalmente prevista no Código Civil (Lei 10.406 de 2002), sobretudo nos artigos 927 a 954, dos Capítulos I (Da Obrigação de Indenizar) e II (Da Obrigação de Indenizar), Título IX (Da Responsabilidade Civil).

Em caso de dúvidas ou questionamentos, pode se manifestar agora ou em qualquer momento do estudo para explicações adicionais.

Você receberá uma via desse Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e a outra ficará com o pesquisador responsável por essa pesquisa. Além disso, **o aluno participante e o pesquisador devem rubricar todas as folhas desse TALE e assinar na última folha.**

Rio de Janeiro,

Nome do participante

Data: ___ / ___ / ____

Assinatura do participante

Nome do pesquisador

Data: ___ / ___ / ____

Assinatura do pesquisador

APÊNDICE I - TCLE (PAIS)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do projeto de pesquisa: PROMOÇÃO DA IMPORTÂNCIA DA VACINAÇÃO A PARTIR DAS EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS NA PANDEMIA DE COVID-19

Prezado,

Seu filho está sendo convidado a participar de uma pesquisa sobre o conhecimento de estudantes do Ensino Médio da rede estadual do Rio de Janeiro sobre a importância da vacinação a partir de suas vivências. Os pesquisadores Glaecir Roseni Mundstock Dias e Guido Domingos Bento (da Universidade Federal do Rio de Janeiro) pretendem realizar um estudo com as seguintes características:

1) Objetivo do estudo: promover o entendimento dos estudantes do Ensino Médio sobre a importância da vacinação;

2) Descrição dos procedimentos para coleta de dados: através da produção de cartilha informativa pela turma e respostas a um questionário final;

3) Riscos: a participação na presente pesquisa envolverá um risco muito baixo ao aluno, uma vez que as atividades serão realizadas dentro da sala de aula com leituras, questionários, debates em grupo e elaboração de cartazes. Ainda assim, o aluno ou o responsável pode considerar que a participação na pesquisa possa gerar desconforto ou timidez. A fim de minimizar esses riscos, a participação nas atividades planejadas será opcional e o anonimato de todos os participantes será mantido no questionário final;

4) Benefícios aos participantes e para a sociedade: o desenvolvimento desta pesquisa permite a compreensão sobre a proporção de vacinados na população jovem e auxilia na prevenção de doenças através da conscientização sobre vacinação em massa;

5) Garantia de acesso aos pesquisadores: em qualquer fase do estudo haverá pleno acesso aos pesquisadores responsáveis pelo Instituto de Biologia, situado à Av. Carlos Chagas Filho, 373 – Edifício do Centro de Ciências da Saúde – Bloco A – Sala A1-050 – Cidade Universitária – Rio de Janeiro – RJ – CEP: 2141-902, ou pelo telefone 991888023 (Guido Bento). Havendo necessidade, será possível, ainda, entrar em contato com o Comitê de Ética do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da UFRJ, Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco, 255, 7º. Andar, Ala E, Cidade Universitária, Rio de Janeiro, RJ, ou pelo telefone 3938-2480, de segunda a sexta-feira, das 8 às 16 horas, ou pelo e-mail: cep@hucff.ufrj.br. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão que controla as questões éticas das pesquisas na instituição (UFRJ) e tem como uma das principais funções proteger os participantes dos estudos de qualquer problema;

6) Garantia de liberdade: a participação do aluno neste estudo é absolutamente voluntária. Dentro deste raciocínio, todos os participantes estão integralmente livres para, a qualquer momento, negar o consentimento ou desistir de participar e retirar o consentimento, sem que isto provoque qualquer tipo de penalização. Lembramos, assim, que sua recusa não trará nenhum prejuízo à relação com o pesquisador ou com

a instituição e sua participação não é obrigatória. Mediante a aceitação, espera-se que o aluno participe da produção das atividades em sala de aula e responda o questionário;

7) Direito de confidencialidade e acessibilidade: os dados colhidos na presente investigação serão utilizados para elaborar artigo científico. Porém, todas as informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o absoluto sigilo da participação do aluno. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar a identificação do participante e ninguém, com exceção dos próprios pesquisadores, poderá ter acesso aos resultados da pesquisa. Por outro lado, caso seja solicitado, os pesquisadores poderão enviar os resultados de seu filho a qualquer momento.

8) Despesas e compensações: os participantes da pesquisa não terão despesas financeiras pessoais. As despesas, assim, se porventura ocorrerem, tais como de alimentação, transporte ou quaisquer outras, serão de responsabilidade dos próprios pesquisadores. Também não haverá compensação financeira relacionada à participação.

Caso o aluno venha a sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, previsto ou não neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), terá direito à indenização por parte do pesquisador, do patrocinador e das instituições envolvidas nas diferentes fases da pesquisa. Cabe enfatizar que a questão da indenização não é prerrogativa da Resolução CNS N° 466 de 2012, estando originalmente prevista no Código Civil (Lei 10.406 de 2002), sobretudo nos artigos 927 a 954, dos Capítulos I (Da Obrigação de Indenizar) e II (Da Obrigação de Indenizar), Título IX (Da Responsabilidade Civil).

Em caso de dúvidas ou questionamentos, pode se manifestar agora ou em qualquer momento do estudo para explicações adicionais.

Se desejar que seu filho (ou filha) participe do estudo, assine o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido abaixo.

Li e autorizo a participação do menor na pesquisa

Eu receberei uma via desse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e a outra ficará com o pesquisador responsável por essa pesquisa. Além disso, estou ciente de que eu e o pesquisador responsável deveremos rubricar todas as folhas desse TCLE e assinar na última folha.

Rio de Janeiro,

Nome do responsável do menor

Data: ___ / ___ / ____

Assinatura do responsável do menor

Nome do pesquisador

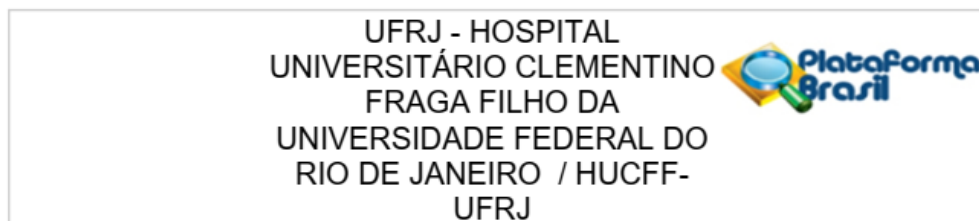
Data: ___ / ___ / ____

Assinatura do pesquisador

ANEXOS

ANEXO A – Calendário nacional de vacinação

CALENDÁRIO NACIONAL DE VACINAÇÃO															
Grupo Alvo	Idade	BCG	Hepatite B	Penta/DT P	VIP/VOP	Pneumocó cica 10V (conjugada)	Rotavírus Humano	Meningocó cica C (conjugada)	Febre Amarela	Hepatite A	Triplíce Viral	Tetra Viral	HPV	Dupla Adulto	dTpa*
Crianças	Ao nascer	Dose Única	Dose ao nascer												
	2 meses			1ª dose	1ª dose (com VIP)	1ª dose	1ª dose								
	3 meses							1ª dose							
	4 meses			2ª dose	2ª dose (com VIP)	2ª dose	2ª dose								
	5 meses							2ª dose							
	6 meses			3ª dose	3ª dose (com VOP)	3ª dose									
	9 meses								Uma dose						
	12 meses					Reforço				Uma dose	1ª dose				
	15 meses				1ª reforço (com DTP)	Reforço (com VOP)		1ª Reforço				Uma dose			
	4 anos				2ª reforço (com DTP)	Reforço (com VOP)			Reforço						
Adolescente	9 anos							2ª Reforço**							
	10 a 19 anos								Uma dose e um reforço único após 10 anos, a depender da situação vacinal				3 doses (9 a 11 anos)	Reforço a cada (10 anos)	
Adulto	20 a 59 anos								Uma dose e um reforço único após 10 anos, a depender da situação vacinal					Reforço a cada (10 anos)	
	60 anos ou mais								Uma dose e um reforço único após 10 anos, a depender da situação vacinal					Reforço a cada (10 anos)	
Gestante														3 doses (a depender da situação vacinal)	Uma dose a cada gestação entre a 27ª e a 36ª semana

ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO APROVADO PELO CEP**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: PROMOÇÃO DA IMPORTÂNCIA DA VACINAÇÃO A PARTIR DAS EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS NA PANDEMIA DE COVID-19

Pesquisador: Guido Domingos Bento

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 44688321.6.0000.5257

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.021.332

Apresentação do Projeto:

Protocolo 068-21. Respostas recebidas em 21/06/2021.

As informações colocadas nos campos denominados "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo intitulado "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1675853.pdf", postado em 21/06/21

Introdução

O Brasil está entre os países com maior variedade de vacinas ofertadas pela Saúde Pública (BRASIL, 2014), entretanto, como o atendimento ocorre por procura espontânea e os jovens não cumprem as recomendações dos programas de imunização, a cobertura vacinal nesta faixa etária é deficiente (PEREIRA et al., 2013). Um dos motivos para esse baixo índice, segundo Viegas & Sampaio (2019) é a falta de conhecimento dos adolescentes sobre as vacinas e as doenças imunopreveníveis. Segundo Morán (2015), "quanto mais aprendamos próximos da vida, melhor". Nas metodologias ativas de aprendizagem, defendidas pelo autor, o envolvimento dos alunos é

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 21.941-913
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 **Fax:** (21)3938-2481 **E-mail:** cep@hucff.ufrj.br

UFRJ - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO CLEMENTINO
FRAGA FILHO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO / HUCFF-
UFRJ



Continuação do Parecer: 5.021.332

priorizado e eles aprendem por situações reais que vivenciam. Para a mudança da educação, ele defende atividades como desafios, problemas e jogos onde cada aluno aprende no seu próprio ritmo, necessidade e com os outros em grupos e projetos, com supervisão de professores orientadores. Um estudo realizado por Galindo Neto et al. (2017) sobre a construção de cartilhas educativas com professores apontou que a viabilidade destes materiais depende da compreensão dos alunos sobre o que é apresentado. Previamente, a investigação da opinião dos adolescentes pode contribuir para a adequação da linguagem para eles, segundo os professores entrevistados. A avaliação feita pelos adolescentes (público-alvo) antes da finalização do material permite a identificação e correção de trechos pouco efetivos. Além disso, foi apontado que cartilhas educativas bem ilustradas, com imagens adequadas ao público, obtinham maior relevância entre os adolescentes. Seguindo essas recomendações, após a exposição de suas vivências sobre imunização e discussão sobre as informações que receberam no período da pandemia de COVID-19, estudantes do 2º ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual desenvolverão uma cartilha de forma colaborativa contendo a importância da imunização, informações sobre cada vacina no calendário de vacinação nacional, quais são os efeitos no organismo, quais são as verdades e mentiras sobre elas e como verificar a autenticidade das informações. A cartilha produzida pelos adolescentes será apresentada e divulgada para os membros da escola. O estudo pretende promover a ampliação da cobertura vacinal e melhorar a formação em saúde para a faixa etária dos alunos no Ensino Médio de toda a escola através do combate a desinformação, produção de conhecimento compartilhado e adquirido entre os estudantes. Estes serão multiplicadores do conhecimento sobre prevenção de doenças em uma abordagem de participação ativa, visto que o processo de aprendizagem sobre o tema vacinação será desenvolvido em aulas, seguindo um método de ensino investigativo, contendo pesquisas, acompanhamento de notícias, discussões e produção de conhecimento colaborativo entre os alunos participantes, de maneira que ao final eles sejam capazes de produzir e divulgar a cartilha para a própria escola

Hipótese:

A desinformação sobre as doenças é uma ameaça à saúde global. Embora a divulgação de falsas informações seja algo secular, a velocidade com que hoje são propagadas pelas novas tecnologias

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 21.941-913
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 **Fax:** (21)3938-2481 **E-mail:** cep@hucff.ufrj.br

UFRJ - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO CLEMENTINO
FRAGA FILHO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO / HUCFF-
UFRJ



Continuação do Parecer: 5.021.332

de informação e comunicação gera uma "aceitação acrítica dos conteúdos inverídicos e a sua respectiva replicação" segundo Wagner Vasconcelos, assessor de Comunicação da Fiocruz (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2020). Na mesma velocidade que surgem notícias sobre a produção de vacinas contra a doença, surgem falsas notícias sobre ela.

Metodologia Proposta

Pesquisa exploratória sobre o conhecimento de vacinação através de uma abordagem qualitativa com adolescentes cursando o Ensino Médio, onde será usada a técnica de pesquisa de campo participativa, além de análise bibliográfica sobre o tema. O instrumento de pesquisa será a observação da participação dos estudantes em debate sobre o cartão de vacinação, estudo dirigido, produção de cartilha educativa e ao final, um questionário sobre as atividades. A aplicação será com alunos de duas turmas de um colégio estadual na cidade do Rio de Janeiro no ano de 2021 e os dados obtidos serão comparados aos dados da bibliografia obtida. Resumo das atividades. Informações completas no projeto de pesquisa em anexo. 1 - Análise do cartão de vacinação A primeira etapa será a recomendação de que os estudantes levem seus cartões de vacinação (ou cópia) para a uma atividade de investigação sobre quais vacinas tomaram e quais doenças foram imunizados. Após a apresentação do calendário de vacinação atualizado será proposto que os estudantes analisem seus cartões com o auxílio do professor, conheçam as vacinas indicadas para a infância e adolescência, e por fim, registrem quais possíveis vacinas estão incompletas, de acordo com as doses e as datas. 2 - Estudo dirigido sobre desinformações relacionadas as vacinas Os estudantes vão responder em grupo um estudo dirigido com fatos históricos como a Revolta da Vacina, casos de autismo associados a vacina tríplice viral e teorias atuais sobre uma possível vacina contra COVID-19, associando essas doenças a falta de conhecimento da população sobre elas e a resistência a imunização por conta de desinformações. Nesta atividade, os grupos de alunos devem investigar as notícias veiculadas nos jornais, revistas e internet. Após uma discussão em grupo, explicar o contexto das informações e descobrir se são fake news. 3 - Produção de uma cartilha informativa A atividade seguinte será a criação conjunta de uma cartilha para os demais estudantes da escola e membros da comunidade contendo a importância da imunização, informações sobre cada vacina no calendário de vacinação nacional, quais são os efeitos no organismo, quais são as verdades e mentiras de acordo com a Ciência e

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 21.941-913
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 **Fax:** (21)3938-2481 **E-mail:** cep@hucff.ufrj.br

UFRJ - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO CLEMENTINO
FRAGA FILHO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO / HUCFF-
UFRJ



Continuação do Parecer: 5.021.332

como verificar a autenticidade das informações. Esta atividade final seria o produto deste projeto de mestrado e contará com um tempo maior para sua execução. O planejamento inicial é que ocorra no 3º bimestre, sendo acompanhada por encontros semanais, finalizando no 4º bimestre com a impressão das cartilhas que serão divulgadas nas turmas do mesmo turno, posteriormente exposição destas nos murais da escola e página do Facebook da instituição. 4 - Análise das atividades Será feita um registro de como os estudantes participaram da análise do cartão de vacinação, discutiram o estudo dirigido e desenvolveram a cartilha – a escolha de assuntos e os termos utilizados pelos participantes e a evolução do conhecimento da primeira aula até a finalização do produto através de um questionário entregue aos alunos participantes após a conclusão da cartilha. Critério de Inclusão: Estudantes de Ensino Médio de um colégio da rede pública estadual localizado na cidade do Rio de Janeiro matriculados no 2º ano do Ensino Médio regular com idade mínima de 15 anos, conforme as características desse nível de escolaridade. Critério de Exclusão: Turmas de estudantes do Ensino Médio Educação de Jovens e Adultos não serão inclusos na pesquisa, pois esta modalidade é composta por uma faixa etária acima de 18 anos

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Promover o entendimento dos estudantes do Ensino Médio sobre a importância da vacinação a partir das experiências vivenciadas na pandemia de COVID-19.

Objetivo Secundário: - Investigar as experiências e reflexões que a pandemia de COVID-19 possibilitou aos alunos refletirem sobre o tema vacinação, “fake news” e cuidados em saúde;- Promover a importância da vacinação para a saúde pessoal e coletiva utilizando fundamentos científicos;- Construir coletivamente uma cartilha abordando os conhecimentos sobre o tema;- Divulgar a cartilha e conhecimentos obtidos para a comunidade escolar;- Desenvolver a autonomia e responsabilidade sobre a saúde pessoal e coletiva

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo o pesquisador:

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária CEP: 21.941-913
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 Fax: (21)3938-2481 E-mail: cep@hucff.ufrj.br

UFRJ - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO CLEMENTINO
FRAGA FILHO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO / HUCFF-
UFRJ



Continuação do Parecer: 5.021.332

Riscos:

Considerando os riscos ao participante ainda que mínimos, como desconforto, constrangimento ou vergonha sobre o tema, a participação nas atividades planejadas será facultativa e o anonimato de todos os participantes da pesquisa serão mantidos no questionário final.

Benefícios:

O desenvolvimento desta pesquisa permite a compreensão sobre a cobertura vacinal na população jovem e auxilia na prevenção de doenças através da conscientização sobre imunização coletiva. Espera-se que no resultado da pesquisa os participantes se comportem como multiplicadores do conhecimento científico para a comunidade escolar.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma resposta ao parecer CEP no 4.737.876, datado em 27 de maio de 2021.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

São esperados 80 participantes de pesquisa no Brasil (00 centros) e 00 em outros 00 países, como consta no arquivo intitulado "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO 1675853 pdf", postado em 18/03/21

Não haverá armazenamento de material biológico, como consta no arquivo intitulado "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO 1675853 pdf", postado em 18/03/21.

O estudo se estenderá até Fevereiro de 2022, como consta no arquivo intitulado "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO 1675853 pdf", postado em 18/03/21.

O Orçamento se encontra no arquivo intitulado "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO 1675853 pdf", postado em 18/03/21

O Questionário se encontra no arquivo intitulado "Questionario_GUIDO.pdf", postado em 18/03/21. Os currículos dos pesquisadores se encontram no arquivo intitulado

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco N°255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 21.941-913
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 **Fax:** (21)3938-2481 **E-mail:** cep@hucff.ufrj.br

UFRJ - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO CLEMENTINO
FRAGA FILHO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO / HUCFF-
UFRJ



Continuação do Parecer: 5.021.332

"Arquivo_cvlatte_GUIDO.doc", postado em 18/03/21.

Recomendações:

A Pendência 2.1. não foi devidamente atendida. No TCLE, sugere-se:

- 1) no trecho em que se lê: "A fim de minimizar esses riscos, a participação nas atividades planejadas será opcional e o anonimato de todos os participantes será mantido no questionário final", alterar para "A fim de minimizar esses riscos, a participação nas atividades planejadas será opcional (isto é, você poderá fazê-la ou não) e o anonimato de todos os participantes será mantido no questionário final".
- 2) no trecho em que se lê: "os dados colhidos na presente investigação serão utilizados para elaborar artigo científico", alterar para "os dados colhidos na presente investigação serão utilizados para elaborar artigo científico (estudo científico publicado em revista especializada)".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

1. Quanto a Carta de apresentação (arquivo intitulado "Carta_de_apresentacao_GUIDO.doc", postado em 18/03/21):

1.1. Solicita-se que o pesquisador envie o documento assinado pelo mesmo. O CEP, em virtude da pandemia, entende a dificuldade de coletar as demais assinaturas, entretanto o mesmo não cabe ao pesquisador. Solicita-se adequação.

RESPOSTA: o documento foi devidamente assinado pelos pesquisadores com a data atualizada. Uma cópia do documento digitalizado será anexada na Plataforma Brasil.

ANÁLISE: pendência atendida.

2. Quanto ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (arquivo intitulado "T_CONSENTIMENTO_LE_GUIDO.doc" postado em 18/03/21):

2.1. A Resolução CNS 510/2016, Artigo 17, Inciso I, prevê que o Registro do Consentimento Livre e Esclarecido e/ou do Assentimento Livre e Esclarecido, em suas diferentes formas, deve conter "a justificativa, os objetivos e os procedimentos que serão utilizados na pesquisa, com informação

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 21.941-913
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 **Fax:** (21)3938-2481 **E-mail:** cep@hucff.ufrj.br

UFRJ - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO CLEMENTINO
FRAGA FILHO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO / HUCFF-
UFRJ



Continuação do Parecer: 5.021.332

sobre métodos a serem utilizados, em linguagem clara e acessível, aos participantes da pesquisa, respeitada a natureza da pesquisa". Termos como "opcional" e "artigo científico" devem ser substituídos por seus sinônimos, ou, se não for possível, conter uma breve explicação sobre os mesmos. Solicita-se adequação.

RESPOSTA: o documento foi revisado, alguns termos técnicos foram substituídos por expressões de mesmo significado e aproveitou-se para corrigir alguns erros de pontuação, palavras redundantes e fora de concordância. O final foi alterado para cumprir a exigência 2.2. pela retirada de campos adicionais.

ANÁLISE: conferir Recomendações.

2.2. Os campos de assinaturas não devem estar separados do restante do documento (exceto quando, por questões de configuração da página, isto não for possível) e não devem conter campos adicionais, além de nome e data. Solicita-se a adequação

RESPOSTA: o documento foi revisado, alguns termos técnicos foram substituídos por expressões de mesmo significado e aproveitou-se para corrigir alguns erros de pontuação, palavras redundantes e fora de concordância. O final foi alterado para cumprir a exigência 2.2. pela retirada de campos adicionais

ANÁLISE: pendência atendida.

3. quanto às declarações dos pesquisadores (arquivo intitulado "Declaracao_dos_Pesquisadores_GUIDO.doc" e postado em 18/03/2021):

3.1. Solicita-se que o pesquisador envie o documento assinado pelo mesmo. O CEP, em virtude da pandemia, entende a dificuldade de coletar as demais assinaturas, entretanto o mesmo não cabe ao pesquisador. Solicita-se adequação.

RESPOSTA: o documento foi devidamente assinado pelos pesquisadores com a data atualizada. Uma cópia do documento digitalizado será anexada na Plataforma Brasil.

ANÁLISE: pendência atendida.

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 21.941-913
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 **Fax:** (21)3938-2481 **E-mail:** cep@hucff.ufrj.br

UFRJ - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO CLEMENTINO
FRAGA FILHO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO / HUCFF-
UFRJ



Continuação do Parecer: 5.021.332

Considerações Finais a critério do CEP:

- De acordo com o item X.1.3.b, da Resolução CNS n. 466/12, o pesquisador deverá apresentar relatórios semestrais - a contar da data de aprovação do protocolo - que permitam ao Cep acompanhar o desenvolvimento dos projetos. Esses relatórios devem ser assinados pelo pesquisador responsável e conter as informações detalhadas - naqueles itens aplicáveis - nos moldes do relatório final contido no endereço https://cep.hucff.ufrj.br/images/Modelos/Modelo_de_Relatorio_Final.pdf, bem como deve haver menção ao período a que se referem. As informações contidas no relatório devem ater-se ao período correspondente e não a todo o período da pesquisa até aquele momento. Para cada relatório, deve haver uma notificação separada. A submissão deve ser como Notificação (consultar pág. 69 no arquivo intitulado "1 - Manual Pesquisador - Versão 3.2,39 disponível no endereço <http://plataformabrasil.saude.gov.br/login.jsf>. Anexar em arquivo com recurso "copiar e colar".
- Eventuais emendas (modificações) ao protocolo devem ser apresentadas de forma clara e sucinta, identificando-se, por cor, negrito ou sublinhado, a parte do documento a ser modificada, isto é, além de apresentar o resumo das alterações, juntamente com a justificativa, é necessário destacá-las no decorrer do texto (item 2.2.1.H.1, da Norma Operacional CNS nº 001 de 2013).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1675853.pdf	21/06/2021 10:15:28		Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA_PARECER_GUIDO.docx	21/06/2021 10:13:34	Guido Domingos Bento	Aceito
Outros	DECLARACAO_DO_PESQUISADOR_GUIDO_ASSINADA.pdf	21/06/2021 10:10:59	Guido Domingos Bento	Aceito
Outros	DECLARACAO_DO_PESQUISADOR_GUIDO_LAECIR_ASSINADA.pdf	21/06/2021 10:10:43	Guido Domingos Bento	Aceito
Outros	T_CONSENTIMENTO_LE_GUIDO_ALT ERACOES_VERSAO_LIMPA.docx	21/06/2021 10:07:33	Guido Domingos Bento	Aceito
Outros	T_CONSENTIMENTO_LE_GUIDO_ALT ERACOES_REALCADAS.docx	21/06/2021 10:06:58	Guido Domingos Bento	Aceito

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 21.941-913
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 **Fax:** (21)3938-2481 **E-mail:** cep@hucff.ufrj.br

UFRJ - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO CLEMENTINO
FRAGA FILHO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO / HUCFF-
UFRJ



Continuação do Parecer: 5.021.332

Outros	CARTA_DE_APRESENTACAO_ASSINADA.pdf	21/06/2021 10:05:58	Guido Domingos Bento	Aceito
Outros	Questionario_GUIDO.pdf	18/03/2021 12:43:48	Guido Domingos Bento	Aceito
Outros	folhaDeRosto_GUIDO.pdf	11/03/2021 10:22:30	Guido Domingos Bento	Aceito
Outros	Carta_de_apresentacao_GUIDO.docx	11/03/2021 10:19:17	Guido Domingos Bento	Aceito
Outros	Arquivo_cvlattes_GUIDO.docx	11/03/2021 10:18:21	Guido Domingos Bento	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_dos_Pesquisadores_GLAECIR.docx	11/03/2021 10:14:35	Guido Domingos Bento	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_dos_Pesquisadores_GUIDO.docx	11/03/2021 10:14:09	Guido Domingos Bento	Aceito
Declaração de concordância	Declaracao_da_escola_GUIDO_ASSINADA.pdf	11/03/2021 10:12:19	Guido Domingos Bento	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO_GUIDO_ASSINADA.pdf	11/03/2021 09:44:40	Guido Domingos Bento	Aceito
Cronograma	Cronograma_GUIDO.docx	24/02/2021 10:47:27	Guido Domingos Bento	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	T_ASSENTIMENTO_LE_GUIDO.docx	24/02/2021 10:28:20	Guido Domingos Bento	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	T_CONSENTIMENTO_LE_GUIDO.docx	24/02/2021 10:28:12	Guido Domingos Bento	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_GUIDO.pdf	22/02/2021 15:37:07	Guido Domingos Bento	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 21.941-913
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 **Fax:** (21)3938-2481 **E-mail:** cep@hucff.ufrj.br

UFRJ - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO CLEMENTINO
FRAGA FILHO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO / HUCFF-
UFRJ



Continuação do Parecer: 5.021.332

RIO DE JANEIRO, 06 de Outubro de 2021

Assinado por:
Carlos Alberto Guimarães
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 21.941-913
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 **Fax:** (21)3938-2481 **E-mail:** cep@hucff.ufrj.br