

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCar
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E
EDUCAÇÃO

BIANCA DE OLIVEIRA DE GODOY

PROPOSTA DE ENSINO DE CIÊNCIAS SOBRE
VÍRUS: INTEGRAÇÃO DOS TRÊS MOMENTOS
PEDAGÓGICOS, ABORDAGEM CTS E
COMBATE ÀS FAKE NEWS

ARARAS

2024

BIANCA DE OLIVEIRA DE GODOY

**PROPOSTA DE ENSINO DE CIÊNCIAS SOBRE
VÍRUS: INTEGRAÇÃO DOS TRÊS MOMENTOS
PEDAGÓGICOS, ABORDAGEM CTS E
COMBATE ÀS FAKE NEWS**

Monografia apresentada no Curso de
Licenciatura em Química da
Universidade Federal de São Carlos para
aprovação na disciplina de Monografia II

Orientação: Prof.^a Dra. Tathiane Milaré

ARARAS

2024

BIANCA DE OLIVEIRA DE GODOY

**PROPOSTA DE ENSINO DE CIÊNCIAS SOBRE VÍRUS: INTEGRAÇÃO DOS TRÊS
MOMENTOS PEDAGÓGICOS, ABORDAGEM CTS E COMBATE ÀS FAKE NEWS**

Monografia apresentada no Curso de
Licenciatura em Química da Universidade
Federal de São Carlos para aprovação na
disciplina de Monografia II

Data da defesa: 17 de janeiro de 2024

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dra. Tathiane Milaré

Universidade Federal de São Carlos

Prof.^a Ma. Priscila Machado da Silva

Educação Básica

Prof. Dr. Anselmo João Calzolari Neto

Universidade Federal de São Carlos

RESUMO

Este trabalho propõe uma abordagem inovadora no ensino de ciências, a partir de uma sequência didática destinada para o 4º ano do Ensino Fundamental e centrada no tema dos vírus, integrando os Três Momentos Pedagógicos, a perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e o enfrentamento das *Fake News*. A importância do tema reside na relevância dos vírus na atualidade, destacando aspectos científicos, tecnológicos e sociais. A abordagem CTS é incorporada para destacar as relações entre ciência, tecnologia e sociedade no contexto dos vírus. Enfatiza-se a importância da ciência na compreensão e combate de doenças virais, bem como a influência da tecnologia na disseminação de informações. A temática das *Fake News* é integrada para desenvolver a habilidade dos alunos em discernir informações confiáveis, promovendo a alfabetização científica e midiática. Estratégias pedagógicas envolvendo análise de fontes, verificação de dados e discussões sobre a disseminação de informações falsas são implementadas. A proposta visa formar estudantes mais conscientes, críticos e participativos, capazes de compreender e lidar com questões relacionadas aos vírus sob uma perspectiva integrada. Ao combinar os Três Momentos Pedagógicos, a abordagem CTS e o enfrentamento das *Fake News*, busca-se proporcionar uma experiência de aprendizagem abrangente e relevante no contexto atual. Embora a proposta apresente uma abordagem inovadora para o ensino de ciências sobre vírus, é importante destacar que ela ainda não foi aplicada. Diante dessa limitação, sugere-se para trabalhos futuros a implementação da sequência proposta. A aplicação prática possibilitará a avaliação da eficácia das estratégias de ensino, a identificação de desafios e a busca por melhorias, contribuindo assim para o aprimoramento contínuo do método proposto.

Palavras-chave: sequência didática; alfabetização científica; vírus.

PROPOSAL FOR TEACHING SCIENCE ABOUT VIRUS: INTEGRATION OF THE THREE PEDAGOGICAL MOMENTS, STS APPROACH AND COMBATING FAKE NEWS

ABSTRACT

This paper introduces an innovative approach to science education through a didactic sequence designed for 4th-grade students in Elementary School, focusing on the theme of viruses. The proposed sequence integrates the Three Pedagogical Moments, the Science, Technology, and Society (STS) perspective, and addresses the challenge of combating Fake News. The relevance of the topic lies in the contemporary importance of viruses, emphasizing scientific, technological, and social aspects. The STS approach is incorporated to highlight the interconnectedness of science, technology, and society in the context of viruses. Emphasis is placed on the role of science in understanding and combating viral diseases, as well as the influence of technology in information dissemination. The theme of Fake News is integrated to cultivate students' skills in discerning reliable information, promoting scientific and media literacy. Pedagogical strategies, including source analysis, data verification, and discussions on the spread of misinformation, are implemented. The proposal aims to cultivate students who are more conscientious, critical, and participatory, capable of comprehending and addressing virus-related issues from an integrated perspective. By combining the Three Pedagogical Moments, the STS approach, and the confrontation of Fake News, the goal is to provide a comprehensive and relevant learning experience in the current context. While the proposal presents an innovative approach to science education on viruses, it has not been implemented yet. Given this limitation, future research is suggested for the application of the proposed sequence. Practical application will allow for the assessment of teaching strategy effectiveness, identification of challenges, and pursuit of improvements, contributing to the continuous enhancement of the proposed method.

Keyword: didactic sequence; scientific literacy; viruses

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Método de ensino por aula	22
Quadro 2 - Sequência didática baseada nos Três Momentos Pedagógicos	24
Quadro 3 - Figuras relacionadas a sintomas virais	25
Quadro 4 - Jogo da memória	27
Quadro 5 - Quiz	27

LISTA DE SIGLAS

3MP - Três Momentos Pedagógicos

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CN - Ciências da Natureza

CTS - Ciência, Tecnologia e Sociedade

FN - *Fake News*

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MCA - Movimento de Concepções Alternativas

PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	A EDUCAÇÃO BÁSICA E O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS	13
3	CONSTRUÇÃO DE UMA PROPOSTA DE ENSINO	19
3.1	PLANEJAMENTO DIDÁTICO.....	20
3.1.2	Metodologia de Ensino	20
3.1.3	Métodos de Ensino	21
3.1.3.1	Estratégias.....	22
3.1.3.2	Recursos Didáticos.....	22
3.2	SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	23
3.3	A PROPOSTA.....	25
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
	REFERÊNCIAS	33
	APÊNDICE A - Figuras relacionadas a sintomas virais	38
	APÊNDICE B - Jogo da memória	39
	APÊNDICE C - Quiz	41
	ANEXO A - Notícia “Notícias falsas custam vidas – conheça as fake news da vacinação e como não cair nelas”	43
	ANEXO B - Vídeo - O que é um vírus? Os mistérios desse estranho microrganismo	46
	ANEXO C - Vacinas - Como foram criadas	47
	ANEXO D - Vídeo - Explicando sobre a vacina do covid 19 para as crianças	48
	ANEXO E - Simulação “Lavar as mãos - uma experiência”	49
	ANEXO F - Notícia “Uso de Ivermectina contra Covid está comprometendo fígado de pacientes, dizem médicos”	50
	ANEXO G - Vídeo - Vermífugo é o medicamento da vez como possível tratamento para covid 19	53
	ANEXO H - Bula da revectina	54

1 INTRODUÇÃO

Sendo as informações algo importante para a aprendizagem, a tomada de decisões, o progresso e a compreensão do mundo, o acesso à informação é valioso e refere-se à capacidade das pessoas obterem e utilizarem dados e conhecimentos pertinentes em suas vidas pessoais, profissionais e acadêmicas, sendo fundamental para o desenvolvimento individual e coletivo. Atualmente, um dos principais meios de acesso à informação utilizados pelos brasileiros é a internet, ficando atrás apenas da televisão e do rádio (MORAES, 2015). Em meados da década de 90, a internet ainda estava em seus estágios iniciais de popularização no Brasil, de forma que o acesso à rede mundial de computadores era limitado e restrito a uma pequena parcela da população, composta principalmente por instituições de ensino, órgãos governamentais e instituições privadas (FONSECA; SAMPAIO, 1996). Nos anos 2020, cerca de 90% dos domicílios do Brasil já possuem acesso à internet (AGÊNCIA DE NOTÍCIAS IBGE, 2022).

Graças à evolução tecnológica das últimas décadas e a popularização da internet, o acesso à informação tornou-se muito prático. Essa praticidade é muito importante para o avanço da ciência e da pesquisa, pois o acesso aos dados, descobertas e pesquisas permite a colaboração de estudiosos na validação dessas descobertas e aceleram o progresso em diversas áreas do conhecimento. Além disso, o acesso à informação viabiliza o aprendizado contínuo e o desenvolvimento pessoal, já que permite que as pessoas adquiram um amplo conhecimento acerca do que acontece em todos os cantos do mundo de uma forma muito rápida. Mas, se por um lado essa facilidade de propagação é vantajosa, por outro, ela pode trazer consigo uma série de informações enganosas, com significativas consequências negativas.

Essas informações falsas são chamadas de *Fake News*, ou notícias falsas, que em um contexto geral trazem consigo inverdades com a intenção principal de manipular o público, sendo projetadas para parecerem verdadeiras (BRENNEN, 2017, p. 180). Em uma era de redes sociais e plataformas digitais, essas notícias se espalham muito rapidamente, tomando proporções imensuráveis. Um grande exemplo disso é o caso recente envolvendo a pandemia da COVID-19, em que diversas fontes digitais divulgaram sem fundamentação científica comprovada que o uso de ivermectina, um fármaco para tratamento de infestações de

parasitas e vermes, era capaz de curar os infectados e prevenir o contágio do vírus, o que levou um grande número de pessoas a praticarem a automedicação, ato este que pode configurar diversos malefícios. Dito isso, é importante que os leitores sejam críticos em relação às informações que encontram, verificando sua veracidade através de fontes confiáveis e procurando diversidade de opiniões antes de acreditar e compartilhar qualquer notícia.

A Alfabetização Científica e Tecnológica é um objetivo fundamental do ensino de ciências visando a construção da criticidade dos cidadãos, e sua promoção é necessária tanto dentro das escolas quanto na sociedade em geral uma vez que se refere à capacidade de compreender, interpretar e utilizar conhecimentos científicos para a tomada de decisões e participação das discussões relacionadas à ciência e tecnologia. Relacionada a ela, pode-se destacar a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), que se trata de um campo de estudo curricular interdisciplinar que busca compreender a relação entre ciência, tecnologia e a sociedade em que estão inseridas e também enfatiza a importância da participação pública na tomada de decisões relacionadas à ciência e tecnologia, buscando promover a alfabetização científica e tecnológica, a partir da capacitação dos indivíduos na compreensão e envolvimento crítico com as questões científicas e tecnológicas no seu cotidiano.

De acordo com Milaré e Richetti (2021, p. 25):

É por meio da Alfabetização Científica que as pessoas se tornam capazes de utilizar os conhecimentos científicos e tecnológicos e o movimento CTS oferece subsídios para uma reconfiguração curricular que aproxime a Ciência da vida dos estudantes, reavaliando a natureza das Ciências e considerando os aspectos sociais.

Antes de começar a se falar em enfoque CTS ou Alfabetização Científica, perdurou-se por muito tempo o modelo de ensino tradicional composto por aulas expositivas, em que o professor é figura de autoridade e o detentor do conhecimento, transmitindo as informações para os alunos, que por sua vez são avaliados por meio de testes e provas escritas que verificam sua capacidade de memorização e reprodução do conteúdo. A interação aluno-aluno é pouca, ou nula, em que são raros os momentos para discussões, trabalhos em grupo ou atividades colaborativas.

Um grande contribuinte para uma melhoria nos métodos educacionais e que se opôs à educação tradicional foi John Dewey, com sua proposta inovadora de educação progressivista/pragmática que, no Brasil com influência de Anísio Teixeira, foi compreendida e desenvolvida como Escola Nova. Para ele, a aprendizagem deveria ser influenciada por meio

de problemas ou situações que busquem gerar dúvidas, com o objetivo de valorizar as experiências práticas e o estímulo cognitivo individuais para possibilitar escolhas e soluções criativas que irão contribuir para uma aprendizagem mais significativa (PEREIRA et al., 2008). Os Três Momentos Pedagógicos, proposto por Delizoicov e Angotti (1990) é uma metodologia que também considera a problematização como um importante passo no processo educacional, entretanto, problematização nesta concepção é baseada em fundamentos epistemológicos freireanos, que são diferentes da Escola Nova. Freire destacava em sua pedagogia a interação sujeitos-objetos como promotoras de aprendizagem por meio do diálogo, em que todos se aproximam coletiva e colaborativamente do conhecimento a ser aprendido. A problematização exige uma aproximação do conhecimento por meio de sua contextualização socioeconômica, cultural, dessa forma, os problemas lançados no momento de problematização exigem ancoragem social. Isto aproxima a abordagem curricular CTS deste método de ensino. Assim, a problematização seria o passo inicial e que constitui o primeiro momento pedagógico, enquanto os dois restantes correspondem a organização do conhecimento e a aplicação do conhecimento, respectivamente.

A partir do momento em que vimos que a abordagem dos Três Momentos Pedagógicos consiste em uma metodologia que visa facilitar a aprendizagem dos educandos, pode-se identificar na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) alguns tópicos que sugerem essa mesma ideia de que é importante que o educador utilize diferentes estratégias e metodologias durante as aulas como, por exemplo:

[...] selecionar e aplicar metodologias e estratégias didático-pedagógicas diversificadas, recorrendo a ritmos diferenciados e a conteúdos complementares, se necessário, para trabalhar com as necessidades de diferentes grupos de alunos, suas famílias e cultura de origem, suas comunidades, seus grupos de socialização etc.; conceber e pôr em prática situações e procedimentos para motivar e engajar os alunos nas aprendizagens; [...] (BNCC, 2018, p. 17)

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento normativo que, apesar de controvérsias¹, possui o lema de promover uma educação de qualidade, equitativa e alinhada às demandas da sociedade atual. Ficam nele estabelecidos os conhecimentos, habilidades e competências que todos os estudantes brasileiros devem desenvolver ao longo

¹ Profissionais da área da educação que apontam falhas à BNCC destacam a necessidade de revisão, aprimoramento e ajustes para garantir que seja um documento eficaz, contextualizado e capaz de atender às necessidades educacionais diversificadas do país - Informação baseada na referência: RODRIGUES, S. A. BNCC, Currículo, Diversidade e Formação de Professores. [s.l.: s.n.]. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/ebooks/conedu/2019/ebook1/PROPOSTA_EV127_MD4_ID13214_29092019203749.pdf

da Educação Básica. Desde 2017, a BNCC serve como referência para a elaboração dos currículos escolares nas diferentes redes de ensino, orientando a seleção de conteúdos, as estratégias pedagógicas, as formas de avaliação e a formação dos professores.

Com relação à alfabetização científica e ao enfoque CTS no ensino de Ciências da Natureza, pode ser encontrado neste documento a seguinte passagem:

[...] ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico², que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. (BNCC, 2018, p. 321)

O documento conta também com competências específicas para cada área do conhecimento, onde uma das competências propostas no ensino de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental consiste em:

Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza. (BNCC, 2018, p. 324)

Trabalhar o assunto “*Fake News*” em sala de aula juntamente com diferentes temas pode ser favorável, pois irá proporcionar que os alunos compreendam a identificação de *Fake News* e os riscos a elas associados e, partir dessa compreensão, possam construir argumentos com base em informações confiáveis, contribuindo com a não disseminação dessas notícias falsas. O mesmo propósito pode ser subentendido na competência acima.

Diversos autores, dentre os quais podemos destacar Paulo Freire, defendem em seus estudos a importância de se trabalhar em sala de aula temas atuais a partir de diversificados recursos didáticos e metodologias, que não se resumam a aulas expositivas, visando estimular as habilidades necessárias dos educandos para a formação de cidadãos críticos. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho de conclusão de curso é realizar uma proposta de ensino de ciências a partir dos Três Momentos Pedagógicos como metodologia, visando uma efetiva alfabetização científica com base no enfoque CTS e sem fugir das competências determinadas pela BNCC, que também é análoga a essa importância.

A proposta de ensino a ser apresentada terá como tema os vírus, pois além de ser um

² Alguns autores, como Lorenzetti e Delizoicov, defendem que o letramento científico e a alfabetização científica não se tratam de uma variação de denominação, e sim de diferentes conceitos (BERTOLDI, 2020). Enquanto o primeiro se refere à habilidade de ler, escrever e se comunicar usando a linguagem científica, a alfabetização científica abrange uma compreensão mais ampla dos conceitos e processos científicos, incluindo a capacidade de aplicar o pensamento crítico e analítico para analisar questões científicas. Entretanto, neste trabalho, os dois termos serão abordados como sinônimos.

assunto de extrema importância para a sociedade que permite que o educando compreenda o funcionamento de diferentes agentes infecciosos bem como as formas de prevenção e de transmissão à eles relacionados, possibilita também que seja abordado o assunto referente às *Fake News*, pois é muito comum vermos várias notícias a respeito deste tema sendo veiculadas, que em muitos casos não condizem com a verdade. Um exemplo disso é o recente cenário envolvendo a pandemia COVID-19, que causou impactos no modo de vida de toda a população e que contou com a circulação de muita informação sem base científica.

Para exemplificar, essa proposta de ensino possui aplicação ao levar em consideração a referência presente na BNCC destinada para o 4º ano do Ensino Fundamental, na área de ciências da natureza, onde a unidade temática a ser levada em conta será “Vida e evolução”. Dentro desse tema, o objeto de conhecimento a ser considerado é “Microorganismos”, tendo em vista a habilidade EF04CI08: “Propor, a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associadas”. Ao trabalhar este tema, é possível verificar as Concepções Alternativas dos alunos, desenvolver as habilidades de análise de informações acerca de possíveis *Fake News* e estimular o pensamento crítico.

2 A EDUCAÇÃO BÁSICA E O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS

A escola desempenha um papel fundamental não apenas no ensino de conteúdos curriculares, mas também na formação dos alunos como cidadãos atuantes na sociedade. Sendo assim, é imprescindível que a promoção da saúde faça parte dos valores educacionais, contribuindo com o desenvolvimento de hábitos saudáveis que serão cultivados ao longo da vida, melhorando a qualidade de vida da população em geral (NUNES et al., 2021).

Para Nunes et al. (2021), a pandemia do novo coronavírus trouxe a necessidade de expandir o debate sobre saúde nas escolas brasileiras, pois tanto a prevenção quanto a imunização dependem da formação intelectual e social de cada cidadão. A importância desse tema é também reconhecida na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que estabelece a saúde como uma das competências gerais a serem desenvolvidas desde a educação infantil até o ensino médio (NUNES et al., 2021).

No ensino referente aos vírus, Silva (2019) reconhece a importância de se utilizar diferentes estratégias e abordagens para promover um ambiente de aprendizagem estimulante, que desperte o interesse e engajamento dos alunos. Isso contribui para uma experiência de aprendizagem mais efetiva e significativa.

Silva (2019) direcionou seu estudo sobre a abordagem do tema vírus em uma escola pública localizada em Fortaleza. Com isso, obteve dados referentes aos recursos didáticos mais utilizados, em que o livro didático aparece como o principal recurso. Também foram citados o uso de datashow para passagem de slides e projeção de imagens, vistas pelos professores como fatores cruciais para o aprendizado mais significativo do aluno. Com isso, percebe-se a preferência dos professores ainda pelas aulas expositivas.

Karas, Hermel e Gullich (2018) demonstram a tendência de variação nas modalidades didáticas por parte dos professores ao apostarem em aulas mais dinâmicas, contribuindo com a integração do estudante no processo de ensino-aprendizagem. Para Silva (2019, p. 33), competências como representação e comunicação, investigação e compreensão, e contextualização sociocultural exigem o uso de modalidades didáticas além das aulas expositivas tradicionais, onde para que os estudantes desenvolvam essas habilidades, é essencial que passem de um estado passivo e inativo para um estado participativo.

Segundo o mesmo, o estado participativo contradiz o ensino bancário citado por Freire, “[...] em que o professor é o ator principal no processo de ensino-aprendizado, “aquele que professa”, cabendo ao aluno absorver o que o professor passa de forma passiva” (SILVA, 2019, p. 33).

Essa quebra de paradigma de que o professor deve ser o foco principal no processo de ensino-aprendizagem é um fator importante para o desenvolvimento da educação, uma vez que a busca pelo protagonismo do aluno tem sido cada vez mais valorizada.

De acordo com os fins da educação básica, estabelecido no artigo 22 da LDB de 1996, “[...] A educação básica tem por finalidade desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores”. A formação comum oferecida na educação básica busca fornecer aos alunos conhecimentos, habilidades e valores fundamentais que são necessários para que se tornem cidadãos participativos, conscientes de seus direitos e deveres, capazes de tomar decisões informadas e contribuir positivamente para a sociedade. Ao mesmo tempo, a educação básica visa preparar os alunos para o mundo do trabalho e para estudos posteriores, fornecendo-lhes uma base sólida de conhecimentos e competências que serão úteis em suas carreiras profissionais futuras. Isso envolve o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como leitura, escrita, matemática e pensamento crítico, bem como habilidades socioemocionais, como colaboração, comunicação e resolução de problemas.

Assim também pode ser descrito o ensino de ciências, cuja finalidade é muito mais do que uma mera transmissão de informações. É sobre capacitar os alunos a compreender e explorar o mundo natural, desenvolver habilidades científicas e críticas, e se tornarem cidadãos informados e participativos em uma sociedade cada vez mais baseada na ciência e na tecnologia.

Durante o processo de ensino-aprendizagem dos educandos, é comum que o educador se depare com Concepções Alternativas. As Concepções Alternativas são definidas como ideias, crenças ou entendimentos que os estudantes têm sobre um determinado conceito antes de serem ensinados de acordo com a perspectiva científica, estando em conflito com os conceitos científicos tradicionais. Elas fazem parte do processo natural de construção do conhecimento e surgem quando os alunos tentam entender o mundo ao seu redor com base em suas experiências e observações. De acordo com Martins (2005), o conhecimento do Movimento de Concepções Alternativas (MCA) é essencial para um futuro professor, pois ele

irá se deparar com Concepções Alternativas dos alunos, e levar essas concepções em consideração será fundamental no processo de ensino e aprendizagem da ciência.

Sabendo que as concepções dos estudantes são formadas com base em suas vivências e observações, Saturnino (2023) acredita que o período da pandemia ocasionado pelo COVID-19 tenha favorecido uma mudança nas ideias dos estudantes relacionados à fenômenos do cotidiano, principalmente devido à alta taxa de circulação de *Fake News* a ele associado, de forma que essas informações também contribuem para a formação de concepções acerca de diferentes assuntos.

Raquel et al. (2022) destaca que a tendência das pessoas de compartilhar informações normalmente é de maneira desatenta e ao mesmo tempo está associada à preocupação com o bem-estar de seus conhecidos e familiares. Além disso, a desinformação presente nessas notícias falsas é quase imperceptível já que o objetivo é fazer com que pareçam legítimas, o que também acaba influenciando. Neste mesmo princípio, Gomes, Penna e Arroio (2019, p. 3) fundamentam que “[...] para que uma inverdade possa tomar contornos de uma possível verdade, há um apelo por intermédio do discurso da racionalidade e das emoções [...]”

Pinheiro (2021) acredita que a escola, em seu contexto, por ser um local de formação de cidadãos críticos tem o potencial de desconstruir muitas das ideias que circulam nas redes sociais.

Para Cervetti et al. (2001) apud Pinheiro (2021, p. 20):

Criar esse espaço no contexto escolar para discutir FN³ pressupõe adotar uma postura crítica em relação a padrões, julgamentos e ações que constituem as práticas de letramentos, buscando compreender, entre outras coisas, que as representações, constituintes das práticas sociais, são sempre ideológicas, e que os sujeitos nelas envolvidos devem estar conscientes de tais representações, de modo a aprender a se posicionarem criticamente sobre elas.

Assim como as Concepções Alternativas, os Três Momentos Pedagógicos também estão relacionados no contexto do processo de ensino-aprendizagem, onde oferecem uma estrutura para o professor ajudar os alunos a reconhecerem suas Concepções Alternativas, confrontá-las com as informações científicas e reconstruir seu conhecimento com base em conceitos cientificamente estabelecidos. Para Giacomini (2014) apud Araújo e Muenchen (2017):

Os 3MP⁴, por incorporarem a concepção dialógica e problematizadora de Paulo Freire (2011), se desenvolvidos de forma dialógica e a partir da realidade do educando, podem fortalecer o processo de ensino/aprendizagem, contribuindo para o desenvolvimento do senso crítico [...]

³ Sigla para *Fake News*

⁴ Sigla para os Três Momentos Pedagógicos

Para Teixeira (2019), o processo de ensino e aprendizagem deve considerar a promoção das capacidades de pensamento, visando adquirir conhecimento para compreender debates científicos, questões tecnológicas e interações complexas entre ciência e sociedade.

O mesmo propósito pode ser entendido ao se falar sobre o enfoque CTS, que engloba os conhecimentos científicos e tecnológicos juntamente com o âmbito social. De acordo com Pinheiro, Silveira e Bazzo (2007), foram nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) que se difundiu inicialmente a proposta de inserir na sala de aula a discussão acerca das conexões entre ciência, tecnologia e sociedade no ensino básico.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) define que a educação visa contribuir para a formação do aluno, incentivando-o a assumir sua condição humana e se tornar um cidadão solidário e responsável em uma sociedade democrática. Nesse contexto, é essencial que a educação aborde a compreensão da ciência e tecnologia, que desempenham um papel significativo em nossa sociedade moderna e tecnológica. Para formar um cidadão com essa compreensão, o Ensino Médio deve proporcionar ao aluno as condições necessárias para compreender o contexto científico-tecnológico e seu impacto na sociedade. Isso envolve adquirir conhecimentos sobre filosofia e história da ciência, para entender as potencialidades e limitações do conhecimento científico, permitindo ao cidadão tomar decisões fundamentadas com base em evidências. (PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO, 2007, p. 78-79)

Para Krasilchik (2000), ao correlacionar as disciplinas escolares com a atividade científica e tecnológica, os estudantes serão capazes de perceber como os conhecimentos adquiridos em diferentes áreas do currículo estão interligados. Isso proporcionará uma visão mais ampla e contextualizada da ciência, permitindo que eles compreendam sua relevância e aplicação em diversas áreas da vida cotidiana.

Entretanto, para Franco e Munford (2018), a contextualização histórica e social, as práticas investigativas e a linguagem da ciência têm sofrido declínio na BNCC, o que levanta preocupações sobre o comprometimento do ensino de ciências, pois esses elementos essenciais desempenham um papel fundamental na formação dos alunos, permitindo que eles compreendam a natureza da ciência, sua evolução ao longo do tempo e sua relação com a sociedade:

De modo geral, o documento que temos hoje para a área de CN⁵ enfatiza aspectos conceituais desse campo do conhecimento e não favorece a articulação entre os diferentes elementos que constituem a construção da ciência, o que reflete uma visão

⁵ Sigla para Ciências da Natureza

de ensino e aprendizagem que não é coerente com as discussões atuais no campo de Educação em Ciências. Apesar de indicarmos aspectos positivos em algumas proposições, entendemos que existe um descontentamento geral de pesquisadores da área de Educação em Ciências com o que foi apresentado como última versão. (FRANCO; MUNFORD, 2018, p. 166)

Ao reconhecer alguns pontos positivos nas proposições apresentadas, os pesquisadores expressam, no entanto, uma insatisfação generalizada com a última versão do documento. Essa insatisfação está relacionada à abordagem proposta no documento que não incorpora elementos considerados importantes para a educação em ciências. A ausência de uma integração efetiva dos elementos da ciência pode limitar a eficácia do ensino e comprometer o desenvolvimento de uma compreensão mais profunda e aplicada dos conceitos científicos por parte dos estudantes. Além disso, os métodos empregados devem ser análogos a esses elementos, pois desempenham um papel fundamental na educação em ciências, impactando diretamente na compreensão e no engajamento dos alunos. Fialho (2015, p. 16) apud Marques et al. (2018, p. 3) realizam apontamentos com relação à um método muito utilizado nas escolas brasileiras, o método de ensino tradicional, em contrapartida, destaca um método alternativo, que visa trabalhar muito mais as habilidades dos alunos:

Os métodos tradicionais, como aulas expositivas apenas transfere a informação do docente para o aluno, já os métodos educacionais ativos, “[...] consistem de elementos de falar, ouvir, escrever, ler e refletir, recrutam uma variedade de funções cerebrais e capacitam os estudantes a criar estruturas mentais mais significativas, transferíveis e duráveis”.

Para que os estudantes sejam mais ativos em seu processo de aprendizagem, é necessário utilizar métodos que desenvolvam habilidades como tomada de decisões, avaliação de resultados, criatividade e trabalho colaborativo em equipe. Dessa forma, eles se tornam protagonistas de seu próprio conhecimento, capazes de aplicar novos saberes em seu dia a dia e se tornarem agentes de transformação (MARQUES et al., 2018).

Existem várias metodologias de ensino ativas, e dentre elas pode-se citar a aprendizagem baseada em questionamento (Inquiry Based Learning). Em seu referencial “Cinco orientações para o ensino das ciências”, Mendes (2013) defende uma perspectiva dessa metodologia e identifica cinco componentes de didática necessários para o ensino das ciências, sendo eles a centralidade dos alunos, a contextualização do ensino, realização de trabalhos práticos, compreensão da natureza da ciência e articulação de disciplinas.

Mendes e Martins (2016), a partir da análise de um acervo de documentos da União Europeia, Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico e UNESCO, enfatiza que “[...] ensinar ciências numa perspectiva de educação científica será a forma de

preparar os alunos para compreenderem as questões da atualidade, bem como torná-los capazes de participar em processos de tomada de decisão” (MENDES; MARTINS, 2016, p. 107).

Ainda baseado em Mendes e Martins (2016, p. 107):

Um ensino das ciências centrado nos alunos e contextualizado em problemas reais desafia a mobilização de aspectos que se situam para além do âmbito restrito de uma disciplina científica [...]

Ou seja, quando o foco do ensino é colocado nos alunos, busca-se atender às necessidades e interesses dos estudantes, tornando o aprendizado mais relevante e significativo para eles. Adaptar esse ensino, trazendo problemas reais para dentro da sala de aula ao invés de apenas ensinar conceitos científicos de forma isolada, ajudará os alunos a entenderem como a ciência pode ser aplicada para resolver questões do mundo real.

De forma geral, destaca-se que a escola desempenha um papel essencial no desenvolvimento dos alunos como cidadãos participativos, não apenas relacionado aos conhecimentos curriculares, mas também promovendo valores. É crucial adotar diversas estratégias para criar um ambiente de aprendizagem estimulante, aumentando o engajamento dos alunos e possibilitando uma educação mais significativa e eficaz. Isso também se aplica ao ensino de ciências, que vai além da mera transmissão de fatos, visando capacitar os alunos a explorar o mundo natural, desenvolver habilidades científicas e críticas, e se tornarem cidadãos informados e participativos em uma sociedade cada vez mais orientada pela ciência e tecnologia. O enfoque CTS compartilha esse propósito ao integrar conhecimento científico, tecnológico e social.

Para promover a participação ativa dos alunos na aprendizagem, é essencial o desenvolvimento de um bom planejamento didático que empregue métodos e metodologias eficazes, como por exemplo, os Três Momentos Pedagógicos. Isso capacita os alunos a se tornarem protagonistas do próprio aprendizado, aplicando novos conhecimentos em suas vidas e assumindo papéis transformadores. Adiante, será apresentada uma proposta de ensino, tendo como base os Três Momentos Pedagógicos e a abordagem CTS, a partir da elaboração de um planejamento didático.

3 CONSTRUÇÃO DE UMA PROPOSTA DE ENSINO

O tema proposto surgiu a partir de uma pesquisa na ferramenta Google Trends⁶, instrumento capaz de fornecer dados dos termos mais pesquisados no mecanismo de busca do Google nos últimos anos, em que foi observado na sessão “explorar” o termo COVID-19 como um dos termos mais buscados nos últimos cinco anos. Relacionado a este termo, dentre os assuntos mais procurados estava a ivermectina, um fármaco antiparasitário utilizado no tratamento contra diversos tipos de parasitas (que são seres pluricelulares, eucariontes e heterotróficos, diferentemente dos vírus, que nem apresentam organização celular) e que ganhou destaque no período da pandemia de COVID-19 após alguns estudos⁷ sugerirem a possibilidade de atividade antiviral do medicamento contra o vírus SARS-CoV-2.

No Brasil, o medicamento foi adotado pelo Governo Federal, juntamente com a cloroquina e a hidroxicloroquina, para compor o chamado “Kit Covid”, o que levou grande parte da população a estocar e consumir estes medicamentos como forma de se prevenir do contágio do vírus. Entretanto, estudos⁸ demonstraram problemas de saúde relacionados à intoxicação em pessoas que fizeram uso frequente destes medicamentos, sem saber dos riscos da automedicação. Dito isso, percebe-se a importância da alfabetização científica para formar cidadãos que sejam capazes de questionar e de avaliar criticamente as diversas situações às quais estão submetidos, permitindo que avaliem a qualidade das fontes de informação e reconheçam as informações falsas ou enganosas antes de uma tomada de decisão.

Por estar incluso na BNCC e permear as duas últimas etapas da Educação Básica, o tema se mostra relevante. A habilidade EF04CI08, destinada para o 4º ano do ensino fundamental, consiste em “propor, a partir do conhecimento das formas de transmissão de

⁶ Link da ferramenta: <https://trends.google.com.br/trends/>

⁷ Estudos sobre a suposta eficácia da Ivermectina:

CALY, L. et al. The FDA-approved Drug Ivermectin inhibits the replication of SARS-CoV-2 in vitro. *Antiviral Research*, v. 178, n. 104787, p. 104787, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166354220302011>

KORY, P. et al. Review of the Emerging Evidence Demonstrating the Efficacy of Ivermectin in the Prophylaxis and Treatment of COVID-19. *OSF Preprints*, 2020. Disponível em: <https://osf.io/preprints/osf/wx3zn>

⁸ Estudos sobre efeitos adversos relacionados ao tratamento com Kit Covid:

LIMA, G. V.; MORAIS, Y. DE J. Automedicação e os riscos de intoxicação associados ao uso de ivermectina e hidroxicloroquina. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 9, p. e22511931848, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/31848/27079>

FIGUEIREDO, B. Q. DE et al. Análise das possíveis intoxicações decorrentes do uso indiscriminado da ivermectina e hidroxicloroquina durante a pandemia de COVID-19. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 3, p. e14511326441, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/26441/23099>

alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associadas” (BNCC, 2018, p. 339). Mais a frente, o documento traz a habilidade EF07CI10, destinada para o 7º ano do Ensino Fundamental e que consiste em “argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças” (BNCC, 2018, p. 347).

Com relação ao atual modelo de Ensino Médio, não mais organizado por matérias e sim por áreas de conhecimento, a BNCC destaca que deve ser garantido aos estudantes o desenvolvimento de competências específicas relacionadas a habilidades que devem ser alcançadas. Associada ao tema da proposta, pode-se destacar a habilidade EM13CNT310. Essa habilidade consiste em:

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 avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população. (BNCC, 2018, p. 560)

Será apresentado no presente trabalho uma proposta de ensino, produzida a partir da construção de um planejamento didático voltado para o 4º ano do Ensino Fundamental. O planejamento didático é um processo fundamental na área da educação que envolve o desenvolvimento de estratégias e planos para facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Alves e Bego (2020, p. 72-73) apontam como elementos básicos do planejamento didático a definição dos objetivos e dos conteúdos, a metodologia, o método, as estratégias didáticas, os recursos didáticos e as estratégias de avaliação.

3.1 PLANEJAMENTO DIDÁTICO

3.1.2 Metodologia de Ensino

De acordo com Alves e Bego (2020, p. 91), a metodologia abrange as visões sobre o propósito do ensino e aprendizagem. Essas ideias são responsáveis por moldar e organizar os elementos subsequentes, como as estratégias e os recursos utilizados no processo educativo.

Como exemplos de metodologia de ensino têm-se os Três Momentos Pedagógicos e a abordagem CTS.

Como apresentado anteriormente, os Três Momentos Pedagógicos referem-se a uma abordagem metodológica de ensino que visa promover uma aprendizagem mais ativa e significativa, tratando a problematização, a organização do conhecimento e a aplicação do conhecimento, respectivamente, como importantes momentos no processo educacional. Sendo assim, a abordagem será utilizada como metodologia na proposta de ensino.

No primeiro momento o educando traz questões para serem discutidas em sala de aula, influenciando os alunos a pensarem em respostas e propiciando um momento para a troca de ideias entre a turma. Para Freire, de acordo com Nascimento e Linsingen (2006), a problematização deve ser um processo no qual o educando se confronta com situações de sua vida diária (NASCIMENTO e LINSINGEN, 2006, p. 104). Delizoicov (2001) apud Gehlen e Solino (2014, p. 146), em seus estudos sobre a epistemologia do problema, fundamentou-se em Bachelard ao dizer que “todo o conhecimento nasce a partir de um problema”. Ainda segundo Delizoicov, juntamente com Angotti e Pernambuco (2002) apud Gehlen, Maldaner e Delizoicov (2012, p. 3):

[...] a finalidade da problematização inicial é propiciar um distanciamento crítico do aluno ao se defrontar com as interpretações das situações propostas para discussão e fazer com que ele reconheça a necessidade de se obterem novos conhecimentos, com os quais possa interpretar a situação mais adequadamente.

Nesse sentido, a problematização inicial é uma estratégia pedagógica que visa estimular o pensamento crítico dos alunos, levando-os a reconhecer as limitações de suas interpretações atuais e motivando-os a buscar novos conhecimentos para interpretar as situações de maneira mais adequada. O segundo momento pedagógico, que se refere à organização do conhecimento, é dedicado à consolidação e aprofundamento das informações, através de diálogo, interação ativa e aplicação prática, contribuindo para a formação de uma compreensão mais completa e contextualizada do tema em questão. Por fim, no momento da aplicação do conhecimento, o último momento, deve ser constatado as aprendizagens que os alunos obtiveram.

3.1.3 Métodos de Ensino

Apesar de ser muito confundido com metodologia, o método de ensino constitui-se como o conjunto formado por estratégias e recursos. Em resumo, enquanto a metodologia

é uma abordagem geral que orienta a prática educacional, o método de ensino se refere às estratégias e técnicas específicas utilizadas pelo educador para abordar o conhecimento e promover a aprendizagem. As estratégias e recursos serão apresentados a seguir.

3.1.3.1 Estratégias

As estratégias são ações planejadas do professor para atingir objetivos de aprendizagem. Ela envolve a escolha de métodos, técnicas, atividades e recursos que são projetados para alcançar objetivos educacionais específicos (ALVES; BEGO, 2020, p. 91).

3.1.3.2 Recursos Didáticos

O último elemento constituinte do planejamento didático, mencionado por Alves e Bego (2020, p. 92), são os recursos, ou seja, os meios físicos que dão suporte para o desenvolvimento das estratégias didáticas, como a lousa, revistas, jornais, datashow, internet, filmes, entre outros. Na sequência de ensino apresentada a seguir, propõe-se as seguintes estratégias e recursos:

Quadro 1: Método de ensino por aula

	OBJETIVO	ESTRATÉGIA	RECURSOS
1ª parte	Compreender a importância de se obter informações de fontes confiáveis e desenvolver habilidades de busca de informações; Compreender o que são vírus e quais as formas de contágio e transmissão; Compreender o princípio ativo das vacinas, sua importância no combate a agentes infecciosos e outras formas de prevenção contra os vírus.	Leitura, observação de figuras, questionamentos, vídeos, slides, simulação, jogo da memória online, quiz, pesquisas, momento para discussão e produção de mapa mental.	Texto, figuras, internet, computador, televisão/datashow, slides, roteiro de simulação, recipiente de vidro ou plástico, água, orégano e detergente ou sabão líquido.
2ª parte	Compreender para que servem as bulas e a importância de conhecer as informações contidas antes do uso de qualquer medicamento; Compreender a importância de se obter informações de fontes confiáveis.	Leitura de notícia, exibição de vídeo, leitura de bula, pesquisas, discussão e produção textual.	Notícia, vídeo, bula da ivermectina, internet, computadores e televisão/datashow.
3ª parte	Desenvolver habilidades de busca de informações na internet e expandir o conhecimento acerca de um vírus.	Pesquisas na internet e aprendizagem autônoma.	Internet, computador, cartolina.
4ª parte	Desenvolver habilidades de passagem dos conhecimentos obtidos.	Aluno como protagonista.	Material desenvolvido pelos alunos.

Fonte: A autora

3.2 SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A sequência didática é uma parte essencial do planejamento didático, responsável por detalhar a execução desses planos. Propõe-se no trabalho em questão a construção de uma sequência didática baseada nos Três Momentos Pedagógicos, a partir de um plano de ensino projetado para ser aplicado em quatro partes, no tempo de aula que for necessário, referente ao tema “vírus” e destinado para o 4º ano do Ensino Fundamental. Maiores detalhes da sequência podem ser observados no Quadro 2:

Quadro 2: Sequência didática baseada nos Três Momentos Pedagógicos

	Problematização Inicial	Organização do Conhecimento	Aplicação do Conhecimento
1ª parte	Leitura de texto sobre <i>Fake News</i> relacionadas a vacinação.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observação e discussão de figuras; 2. Questionamentos: O que são os vírus? Quais doenças são causadas por vírus? Quais as principais formas de contágio e transmissão de vírus entre indivíduos?; 3. Exibição do vídeo: “O que é um vírus? Os mistérios desse estranho microrganismo”, do canal Professor Albert, disponível no YouTube; 4. Questionamento: qual a melhor forma de se prevenir contra os diferentes tipos de vírus?; 5. Vídeos sobre como as vacinas são produzidas e como elas agem em nosso organismo; 6. Simulação; 7. Jogo da memória online; 8. Pesquisa para auxiliar nas respostas do quiz “compartilha ou denuncia?”. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Discussão das questões, da atividade de simulação e do quiz; 2. Produção de mapa mental.
2ª parte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leitura da notícia “Uso de Ivermectina contra covid está comprometendo fígado de pacientes, dizem médicos”; 2. Exibição do vídeo “Vermífugo é o medicamento da vez como possível tratamento para covid-19”, disponível no YouTube; 3. Questionamento sobre tratamento de vírus com ivermectina; 	<p>Leitura da bula da ivermectina;</p> <p>Pesquisa sobre a ação dos medicamentos em nosso organismo.</p>	<p>Discussão das buscas encontradas;</p> <p>Produção textual sobre os riscos do uso de medicamentos sem orientação médica.</p>
3ª parte	Apresentação da proposta de atividade em grupo para escolha de um vírus para aprofundamento.	Momento para organização e pesquisa.	Produção de cartaz e de modelo de vírus em grupo.
4ª parte	Quais as características, formas de contágio, transmissão, prevenção e tratamento do vírus escolhido?	Apresentações.	Avaliação do conteúdo apresentado.

Fonte: A autora

3.3 A PROPOSTA

Primeira parte

Objetivo: Compreender a importância de se obter informações de fontes confiáveis, o que são vírus, quais as formas de contágio e transmissão dos vírus, o princípio ativo das vacinas, sua importância no combate a agentes infecciosos e outras formas de prevenção contra os vírus, bem como desenvolver habilidades de busca de informações.

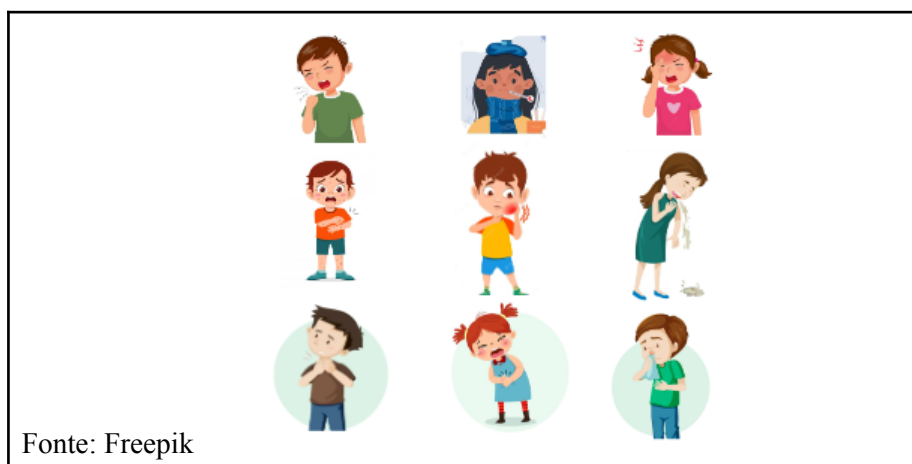
Metodologia de ensino: Três Momentos Pedagógicos

Problematização inicial: Propõe-se que a aula seja iniciada a partir da leitura do texto “Notícias falsas custam vidas – conheça as *Fake News* da vacinação e como não cair nelas” (ANEXO A), com o objetivo de que os alunos entendam todos os prejuízos causados pelas *Fake News* e a importância de se obter informações de fontes confiáveis antes de tomadas de decisões.

Organização do conhecimento: No momento de organização do conhecimento, propõe-se que sejam exibidas figuras que remetem a sintomas virais (Quadro 3). Sugere-se um questionamento sobre o que as imagens representam, e espera-se que os alunos concluam a relação das imagens, com os diferentes tipos de vírus responsáveis por causar os sintomas representados. Em seguida, é interessante que sejam feitos os seguintes questionamentos, para conhecimento das concepções que os alunos possuem sobre o tema:

- O que são os vírus?
- Quais doenças são causadas por vírus?
- Quais as principais formas de contágio e transmissão de vírus entre indivíduos?

Quadro 3: Figuras relacionadas a sintomas virais



Após o momento de discussão, o vídeo: “O que é um vírus? Os mistérios desse estranho microrganismo” (ANEXO B), poderá ser exibido para que os alunos aprofundem seus conhecimentos acerca das questões apresentadas. É importante que os alunos entendam que vírus são microrganismos, que existem diferentes tipos de microrganismos e diferentes tipos de vírus. Para que este entendimento seja possível, é interessante a projeção de slides com imagens representativas e definições sobre o assunto.

Ainda no momento de organização do conhecimento, propõe-se que seja feita mais uma questão: “Qual a melhor forma de se prevenir contra os diferentes tipos de vírus?”. Espera-se que no momento da discussão, os alunos citem a vacina como uma das formas de prevenção, então para aprofundar essa questão, recomenda-se a exibição dos vídeos “Vacinas - como foram criadas” (ANEXO C) e “Explicando sobre a Vacina do COVID 19 para as crianças” (ANEXO D), que contextualizam o surgimento das vacinas, como são desenvolvidas e como agem em nosso organismo

Posteriormente, sugere-se que os alunos vivenciem uma atividade (ANEXO E) que simula como se prevenir contra alguns tipos de doenças virais. Nessa simulação em questão, a proposta é que inicialmente sejam separados dois recipientes e um deles contenha água e um pouco de orégano, e o outro recipiente contenha detergente ou sabão líquido. Em seguida, os alunos podem inserir um dos dedos das mãos na água contida nesse recipiente e espera-se que no momento da retirada, observem que o orégano gruda no dedo. Sequencialmente, pode-se realizar o mesmo procedimento, mas dessa vez, com um pouco de sabão no dedo. Dessa forma, os alunos podem notar que ao invés de o orégano se prender ao dedo, ele irá se repelir em direção oposta. Nessa simulação o orégano representa os vírus, e o momento em que o repelimento ocorre demonstra a ação que uma boa higienização das mãos é capaz de gerar na prevenção dos vírus. Por conta de os vírus serem seres microscópicos, ou seja, impossíveis de serem vistos a olho nu, a simulação é apenas uma forma de permitir que os alunos entendam o conceito de uma forma mais simples, e com isso, consigam chegar a conclusão de que manter as mãos limpas é uma das maneiras de se evitar a contaminação por vírus.

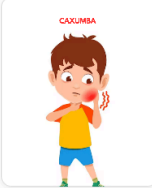
Em seguida, a partir do uso da internet e de computadores, propõe-se que os alunos resolvam um jogo da memória online⁹ sobre os vírus (Quadro 4), que poderá ser resolvido coletivamente caso não haja computadores suficientes para todos os alunos. O jogo consistirá em oito pares de cartas relacionadas a oito diferentes vírus. Uma das cartas dos pares

⁹ Link do jogo: <https://interacty.me/projects/6f84b2debea481e8> - Fonte: A autora.

representa um sintoma causado por um tipo de vírus, e seu equivalente apresenta informações sobre o vírus, como seus principais sintomas e formas de transmissão e prevenção, para contribuir com o conhecimento dos estudantes.

Quadro 4: Jogo da memória

Número de movimentos: 20 01:50

			
HEPATITE - INFLAMAÇÃO DO FÍGADO. PODE SER CAUSADA POR VÍRUS OU PELO USO DE ALGUNS REMÉDIOS, ALCOOL E DROGAS OU POR DOENÇAS AUTOMUNES, METABÓLICAS E GÊNETICAS. EXISTEM 5 TIPOS: A, B, C, D E A CONTAMINAÇÃO OCORRE POR CONDIÇÕES PRECÁRIAS DE SANEAMENTO BÁSICO, CONTATO COM SANGUE OU DURANTE A GRAVidez E PARTO; - PREVENÇÃO: A VACINAÇÃO PREVINE CONTRA AS HEPATITES A E B, QUEM SE VACINA PARA O TIPO B, SE PROTEGE TAMBÉM CONTRA O TIPO D; - SINTOMAS: FEBRE, VÔMITOS, DOR ABDOMINAL, PELE E OLHOS AMARELADOS E URINA ESCURA.	RAIVA - DOENÇA INFECCIOSA VIRAL QUE AFETA O SISTEMA NERVOSO CENTRAL E É CAUSADA PELO VÍRUS DO GÊNERO LYSSAVIRUS, É TRANSMITIDA A PARTIR DO CONTATO COM A SALIVA DE UM ANIMAL INFECTADO. - PREVENÇÃO: VACINAÇÃO ANUAL DE CÃES E GATOS E NÃO MEXER COM ANIMAIS ENQUANTO SE ALIMENTAM, DORMEM OU ESTÃO COM CHIAS, NUNCA TOCAR EM ANIMAIS SILVESTRES, EM CASOS DE EXPOSIÇÃO, A VACINA É DISPONIBILIZADA. - SINTOMAS: FEBRE, DOR DE CABEÇA, SALIVAÇÃO EXCESSIVA, ESPASMOS MUSCULARES, PARALISIA E CONFUSÃO MENTAL.	COVID-19 - INFECÇÃO RESPIRATÓRIA CAUSADA PELO VÍRUS SARS-COV-2. - TRANSMISSÃO: GOTÍCULAS DE SALIVA (TOSSE E ESPIRRO) E CONTATO COM OBJETOS CONTAMINADOS. O USO DE ALCOOL EM GEL E MÁSCARA SÃO UMA DAS FORMAS DE PREVENÇÃO. - SINTOMAS: FEBRE, TOSSE, DOR DE GARGANTA, DORES NO CORPO, CANSADO, COIZA E CONGESTÃO NASAL. EM CASOS MAIS GRANDES PODE OCORRER FALTA DE AR E DIFICULDADE PARA RESPIRAR.	RAIVA 
GRIPE - INFECÇÃO VIRAL QUE ACOMETE O SISTEMA RESPIRATÓRIO E É PROVOCADO PELO VÍRUS INFLUENZA. EXISTEM QUATRO TIPOS DE VÍRUS INFLUENZA: A, B, C E D; - PREVENÇÃO: VACINAÇÃO.	COVID-19 		

Fonte: A autora.

Para finalizar o segundo momento, foi pensada uma atividade denominada de “Compartilha ou denuncia?” (Quadro 5), que consiste em um quiz e contém tanto informações verdadeiras quanto falsas sobre os vírus. Recomenda-se que as questões sejam respondidas a partir de pesquisas realizadas na internet. O objetivo da atividade é reforçar a importância da busca de informações no combate às *Fake News*.

Quadro 5: Quiz

Quiz - Compartilha ou denuncia?

As *Fake News* (notícias falsas) têm consequências significativas em várias áreas da sociedade. A disseminação de informações falsas e enganosas pode levar as pessoas a acreditarem em coisas que não são verdadeiras e tomar decisões baseadas em informações incorretas. Notícias falsas relacionadas à saúde, como informações errôneas sobre tratamentos médicos, vacinas ou surtos de doenças, podem colocar a saúde pública em risco, causando a recusa de cuidados médicos adequados e a propagação de doenças.

Combater as *Fake News* é fundamental para preservar a integridade da informação e promover uma sociedade mais informada e capaz de tomar decisões embasadas em fatos reais. Isso requer esforços coletivos que envolvem educação e conscientização.

Imagine que você está navegando em suas redes sociais, quando se depara com algumas notícias relacionadas aos vírus e às vacinas. Avalie se essas informações são verdadeiras e devem ser compartilhadas, ou se você deve denunciá-las para ajudar no combate às *Fake News*.

1. Vacinas contra doenças já erradicadas podem causar novos surtos.
 Compartilhar Denunciar

2. Pessoas assintomáticas não transmitem a COVID-19.
 Compartilhar Denunciar
3. Tomar sorvete e andar descalço podem causar resfriado.
 Compartilhar Denunciar
4. Doses de reforço são necessárias para manter a proteção contra a Covid-19.
 Compartilhar Denunciar
5. Meninos também devem tomar vacina contra HPV.
 Compartilhar Denunciar
6. A Organização Mundial da Saúde estima que as vacinas reduzirão a população mundial em 15%.
 Compartilhar Denunciar
7. Ao estar vacinado, medidas de segurança não precisam mais ser seguidas.
 Compartilhar Denunciar
8. As vacinas são uma das ferramentas mais eficazes para a defesa do organismo humano contra agentes infecciosos
 Compartilhar Denunciar
9. Paxlovid, medicamento da Pfizer para tratamento da COVID-19, possui o mesmo mecanismo de ação da Ivermectina.
 Compartilhar Denunciar
10. Os vírus apenas se reproduzem quando estão dentro de uma célula.
 Compartilhar Denunciar
11. Não é necessário tomar vacinas contra doenças já erradicadas.
 Compartilhar Denunciar

Fonte: A autora.

Aplicação do conhecimento: Por fim, sugere-se que as três questões iniciais e as respostas do quiz sejam retomadas e discutidas. Como forma de avaliação, pode-se solicitar a produção de um mapa mental coletivo (ou individual, contanto que o professor proporcione o direcionamento ideal) para verificar o quanto os alunos conseguiram compreender com os recursos utilizados.

Recursos didáticos:

- Texto: Notícias falsas custam vidas – conheça as *Fake News* da vacinação e como não cair nelas;
- Figuras;
- Vídeo do YouTube: O que é um vírus? Os mistérios desse estranho microrganismo;
- Projeção de slides;
- Roteiro e materiais para vivência de simulação;

- Vídeo: Vacinas - como foram criadas;
- Vídeo: Explicando sobre a Vacina do COVID 19 para as crianças;
- Computador e internet;
- Jogo da memória online;
- Quiz.

Estratégia didática: Leitura, observação de figuras, questionamentos, exibição de vídeos, simulação, jogo online, quiz e pesquisas, momento para discussão e produção de mapa mental .

Segunda parte

Objetivo: Compreender para que servem as bulas, a importância de conhecer as informações contidas antes do uso de qualquer medicamento e a importância de se obter e compartilhar informações de fontes confiáveis.

Metodologia de ensino: Três Momentos Pedagógicos

Problematização inicial: Durante a pandemia do novo coronavírus, o governo brasileiro aderiu a uma prática que visava tratar com um antiparasitário pacientes diagnosticados com o vírus SARS-CoV-2, que vinha sendo utilizado em outros países. Mesmo sem comprovação da eficácia e sem estudos suficientes, era comum que circulassem nas mídias sociais diversos vídeos de médicos incentivando a prática do tratamento com o antiparasitário Ivermectina (Revectina) como forma de prevenção à doença. Dessa forma, visando introduzir ao assunto a fim de que os alunos posteriormente possam compreender a respeito dos riscos da automedicação, propõe-se para o início da aula a leitura do texto “Uso de Ivermectina contra covid está comprometendo fígado de pacientes, dizem médicos” (ANEXO F). Em seguida, o vídeo “Vermífugo é o medicamento da vez como possível tratamento para covid-19” (ANEXO G), disponível no YouTube, pode ser exibido. Após esse momento, é interessante que uma questão sobre ser adequado tratar um vírus com ivermectina seja feita. Essa é uma indagação que pode ser considerada complexa, já que o vídeo trata de uma médica falando sobre as vantagens de realizar o tratamento contra covid-19 com o antiparasitário.

Organização do conhecimento: Para auxiliar na organização do conhecimento referente à questão anterior, propõe-se a leitura de partes da bula da Revectina (ANEXO H) e espera-se que os alunos percebam que o medicamento em questão não é adequado para o

tratamento da doença mencionada no vídeo. Posteriormente, pode ser realizada uma pesquisa sobre como os medicamentos agem no organismo, para que os alunos compreendam o conceito dos mecanismos de ação e os riscos da automedicação.

Aplicação do conhecimento: Após a finalização das pesquisas, sugere-se que seja destinado um tempo para a discussão das buscas encontradas, e solicitado o desenvolvimento de uma produção textual sobre os riscos de ingerir medicamentos sem orientação médica. Um possível modo de avaliação dos alunos é por meio da participação nas discussões e pelas informações contidas na produção textual.

Recursos didáticos:

- Notícia: Uso de Ivermectina contra covid está comprometendo fígado de pacientes, dizem médicos;
- Vídeo: Vermífugo é o medicamento da vez como possível tratamento para COVID-19;
- Bula da ivermectina;
- Televisão ou datashow;
- Computadores e acesso à internet.

Estratégia didática: Leitura de notícia, exibição de vídeo, leitura de bula, pesquisa sobre a ação dos medicamentos, discussão e produção textual.

Terceira e quarta parte

Objetivo: Desenvolver habilidades de pesquisa, organização de informações e passagem dos conhecimentos obtidos.

Organização do conhecimento: Propõe-se que sejam desenvolvidos cartazes em grupos com informações aprofundadas sobre um tipo de vírus. Podem ser abordados conteúdos como as características do vírus, formas de contágio, transmissão, prevenção e tratamento, entre outros. Dentro da proposta, é interessante que haja também a solicitação da construção de um modelo representativo do vírus, nos quais podem ser utilizados materiais como isopor, papelão, etc. Recomenda-se que os alunos tenham um período para se organizarem em grupos a fim de decidir qual vírus irão se aprofundar, e que posteriormente, iniciem suas pesquisas.

A terceira parte da sequência didática consiste em disponibilizar quantas aulas forem necessárias para que os alunos consigam desenvolver a atividade proposta. Recomenda-se que tudo seja feito em sala de aula, então o ideal é que o educador solicite que os educandos

levem os materiais necessários para a construção do modelo no próximo encontro para que a atividade se inicie.

Com os materiais desenvolvidos pelos alunos prontos, a ideia é que a quarta e última parte da sequência didática seja conduzida pelos próprios estudantes. Dessa forma, sugere-se que a questão “Quais as características, formas de contágio, transmissão, prevenção e tratamento do vírus escolhido?” seja retomada, e o momento de apresentação seja iniciado. Um possível modo de avaliação consiste em verificar a adequação do material apresentado pelos alunos com o conteúdo solicitado.

Recursos didáticos:

- Computador e internet;
- Cartolina;
- Material elaborado pelos estudantes.

Estratégia didática: Aprendizagem autônoma a partir de pesquisas e aluno como protagonista e detentor do conhecimento.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho, tendo em vista a habilidade EF04CI08 da BNCC, buscou a partir da construção de uma sequência didática baseada nos Três Momentos Pedagógicos e no enfoque CTS, contribuir com a área da educação em ciências no que se refere ao tema vírus, visando a alfabetização científica a fim de que os estudantes possam compreender conceitos, processos e métodos relacionados a este tema, bem como desenvolver o pensamento crítico e participar de maneira informada em discussões sobre questões científicas, tomando sempre decisões fundamentadas.

A proposta desenvolvida possui implicações práticas e teóricas importantes para a educação ao visar a alfabetização científica, já que a compreensão de conceitos básicos sobre os vírus, como por exemplo seus mecanismos de transmissão, ajudam na formulação de estratégias eficazes de prevenção e permite que as pessoas tomem decisões informadas sobre sua saúde.

A experiência de desenvolver uma sequência didática deixou diversas contribuições relacionadas ao meu crescimento acadêmico e profissional, permitindo a aplicação dos fundamentos e conceitos aprendidos durante o curso, bem como o desenvolvimento de habilidades pedagógicas, como a capacidade de planejar aulas e criar atividades envolventes para despertar o interesse dos alunos.

É importante reconhecer que a proposta apresenta limitações pelo fato de não ter sido aplicada, dessa forma, sugere-se para trabalhos futuros a aplicação da sequência, a fim de estabelecer uma interpretação adequada dos possíveis resultados e oferecer oportunidades para investigações adicionais, avaliando a eficácia das estratégias de ensino, identificando os desafios e buscando melhorias. Sugere-se também, para trabalhos futuros, uma adaptação da proposta apresentada para possível aplicação na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA), com o objetivo de expandir o público.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, L. B.; MUENCHEN, C. Os Três Momentos Pedagógicos como Estruturantes de Currículos: Algumas Potencialidades. **ALEXANDRIA: R. Educ. Ci. Tec.**, Florianópolis, v. 11, n. 1, p. 51-69, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/download/1982-5153.2018v11n1p51/36689/193177>>. Acesso em: 12 jun. 2023
- BERTOLDI, A. Alfabetização científica versus letramento científico: um problema de denominação ou uma diferença conceitual? **Revista Brasileira de Educação**, v. 25, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/zWmkbLPy9cwKRh9pvFfryJb/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2023.
- BRENNEN, B. Making Sense of Lies, Deceptive Propaganda, and Fake News. **Journal of Media Ethics**, v. 32, n. 3, p. 179–181, 2017. Disponível em: <<https://www-tandfonline.ez31.periodicos.capes.gov.br/doi/epdf/10.1080/23736992.2017.1331023?needAccess=true>>. Acesso em: 10 dez. 2023.
- BRITTO, V.; NERY, C. **Internet já é acessível em 90,0% dos domicílios do país em 2021**, Agência de Notícias do IBGE 2022. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34954-internet-ja-e-acessivel-em-90-0-dos-domicilios-do-pais-em-2021>> . Acesso em: 10 dez. 2023.
- FONSECA, E.; SAMPAIO, E. **História da Internet Brasil**. UFMG, 1996. Disponível em: <<https://homepages.dcc.ufmg.br/~mlbc/cursos/internet/historia/Brasil.html>>. Acesso em: 27 maio 2023.
- FRANCO, L. G.; MUNFORD, D. Reflexões sobre a Base Nacional Comum Curricular: Um olhar da área de Ciências da Natureza. **Horizontes**, v. 36, n. 1, p. 158–171, 2018. Disponível em: <<https://revistahorizontes.usf.edu.br/horizontes/article/view/582/267>>. Acesso em: 12 jul. 2023.
- GEHLEN, S. T.; MALDANER, O. A.; DELIZOICOV, D. Momentos pedagógicos e as etapas da situação de estudo: complementaridades e contribuições para a educação em ciências. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 18, p. 1-22, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/ML7c8VPgB8hqrB3vPCNww8p/?lang=pt>>. Acesso em: 04 fev. 2024.
- GOMES, S. F.; PENNA, J. C. B. DE O.; ARROIO, A. Fake News Científicas: Percepção, Persuasão e Letramento. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 26, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/bW5YKH7YdQ5yZwkJY5LjTts/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 12 jul. 2023.
- KARAS, M. B.; HERMEL, E.; GÜLLICH, R. I. Modalidades Didáticas: O ensino de virologia na Educação Básica. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, p. 73–87, 2018. Disponível em: <<https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/69/21>>. Acesso em: 10 dez. 2023.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, p. 85–93, 2000. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/spp/a/y6BkX9fCmQFDNnj5mtFgzyF/?lang=pt>>. Acesso em: 06 jul. 2023.

MARTINS, A. F. P. Ensino de ciências: desafios à formação de professores. **Revista Educação em Questão**, v. 23, n. 9, p. 53–65, 2005. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/8342/5998>>. Acesso em: 24 jun. 2023.

MARQUES, A. P. A. Z. et al. **A experiência da aplicação da Metodologia Ativa Team Based Learning aliada a tecnologia no processo de ensino e de aprendizagem**. Disponível em: <<https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/download/271/338>>. Acesso em: 12 jul. 2023.

MENDES, A.; MARTINS, I. **Cinco Orientações para o Ensino das Ciências: a Dimensão CTS no Cruzamento da Didática e de Políticas Educativas Internacionais**. 2016. Disponível em: <<http://www.revistacts.net/wp-content/uploads/2020/03/vol11-nro33-mendes.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2023.

MENDES, A. M. P. **Perfil de ensino do professor de ciências: concetualização e validação**. Universidade de Aveiro, 2013. Disponível em: <<https://ria.ua.pt/handle/10773/11486>>. Acesso em: 10 dez. 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 31 ago. 2023.

MORAES, E. **A Pesquisa Brasileira de Mídia e os novos hábitos de consumo midiático – Plural**. Disponível em: <<https://www2.faac.unesp.br/blog/obsmidia/2015/02/28/a-pesquisa-brasileira-de-midia-e-os-n-ovos-habitos-de-consumo-midiatico/>>. Acesso em: 27 maio 2023.

NASCIMENTO, T. G.; LINSINGEN, I. V. Articulações entre o enfoque CTS e a pedagogia de Paulo Freire como base para o ensino de ciências. **Convergência**, v. 13, n. 42, p. 95–116, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-14352006000300006&script=sci_arttext>. Acesso em: 27 ago 2023.

NUNES, M. A. C. et al. A importância da abordagem da saúde nas escolas após a pandemia de COVID-19: uma revisão bibliográfica | **Revista Eletrônica Acervo Saúde**. 2021. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/7877/5193>>. Acesso em 12 jul. 2023.

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F; BAZZO, W. A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade: A relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio**. n. 1, p. 71–84, 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/S97k6qQ6QxbyfyGZ5KysNqs/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 02 jul. 2023.

PINHEIRO, P. Fake news em jogo: uma discussão epistemológica sobre o processo de produção e disseminação de (in)verdades em redes sociais. **DELTA: Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada**, v. 37, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/delta/a/8gjBC9zP3Xt3rNJbdzpPPhb/?lang=pt>>. Acesso em: 12 jul. 2023.

SOLINO, A. P.; GEHLEN, S. T. Abordagem temática freireana e o ensino de ciências por investigação: possíveis relações epistemológicas e pedagógicas. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 19, n. 1, p. 141-162, 2014. Disponível em: <<https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/100/71>>. Acesso em: 04 fev. 2024.

SATURINO, J. C. S. F. **A pipoca nossa de cada dia como tema gerador para identificação de concepções alternativas**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/55251/3/Joyce%20Cristine%20Silva%20Ferreira%20Saturnino%20-%20ok.pdf>>. Acesso em: 02 jul. 2023.

SILVA, J. S. **Abordagem do tema vírus em uma escola pública de ensino médio em Fortaleza**. UFC, Fortaleza, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/48328/3/2019_tcc_jssilva.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2023.

TEIXEIRA, O. P. B. A Ciência, a Natureza da Ciência e o Ensino de Ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 25, p. 851-854, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/G3WCvDQG8WmSskJWfVJtHRB/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 02 jul. 2023.

REFERÊNCIAS AULA 1:

FREEPIK. Disponível em: <https://www.freepik.com/premium-vector/little-boy-coughing-feeling-unwell-holding-her-chest-as-symptom-cold-bronchitis_20683543.htm>. Acesso em: 4 set. 2023.

FREEPIK. Disponível em: <https://www.freepik.com/free-vector/person-with-cold_7611132.htm#query=Febre&position=3&from_view=search&track=ais>. Acesso em: 4 set. 2023.

FREEPIK. Disponível em: <https://br.freepik.com/vetores-premium/menina-com-dor-de-cabeca-ou-enxaqueca-tocando-a-testa_20683555.htm>. Acesso em: 4 set. 2023.

FREEPIK. Disponível em: <https://br.freepik.com/vetores-premium/triste-garoto-bonito-garoto-ficar-sarampo-doente_6374445.htm#query=Varicela&position=24&from_view=search&track=sph>. Acesso em: 4 set. 2023.

FREEPIK. Disponível em: <<https://www.freepik.com/premium-vector/mumps-child-disease-sick-boy-with-painful-swelli>>

ng_42598313.htm#query=Mump&position=25&from_view=search&track=sph>. Acesso em: 4 set. 2023.

FREEPIK. Disponível em: <https://www.freepik.com/free-vector/cartoon-character-withnausea-vomiting-symptoms_11207376.htm#query=vomit&position=9&from_view=keyword&track=sph>. Acesso em: 4 set. 2023.

FREEPIK. Disponível em: <https://www.freepik.com/free-vector/cartoon-character-with-sore-throat-symptoms_9957119.htm#query=Dor%20de%20garganta%20desenho&position=0&from_view=search&track=ais>. Acesso em: 4 set. 2023.

FREEPIK. Disponível em: <https://br.freepik.com/vetores-premium/garotinha-sofrendo-de-dor-de-estomago_10902898.htm>. Acesso em: 4 set. 2023.

FREEPIK. Disponível em: <https://www.freepik.com/free-vector/cartoon-character-with-running-nose-symptoms_11770558.htm#query=Nariz%20escorrendo%20desenho&position=2&from_view=search&track=ais>. Acesso em: 4 set. 2023.

PROFESSOR Albert. O que é um vírus? Os mistérios desse estranho microrganismo. 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=F8Yp4Ut8nHQ&t=16s>>. Acesso em: 3 set. 2023.

IMUNIZAR. **Notícias falsas custam vidas – conheça as Fake News da vacinação e como não cair nelas.** Imunizar Vacinas. Disponível em: <<https://imunizarvacinas.com.br/blog/fake-news-vacinas/>>. Acesso em: 3 set. 2023.

O Incrível Pontinho Azul. Vacinas - como foram criadas. 2021. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=MN6z6iSdbRY>>. Acesso em: 03 set. 2023.

PREFEITURA de Goiânia. **Ciências da Natureza – Lavar as mãos: uma experiência!** – Conexão Escola SME. Disponível em: <https://sme.goiania.go.gov.br/conexoescola/ensino_fundamental/lavar-as-maos-uma-experiencia/>. Acesso em: 4 set. 2023.

SAÚDE da Infância. Explicando sobre a Vacina do COVID 19 para as crianças. 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-_9Q4vODGpY>. Acesso em: 3 set. 2023.

REFERÊNCIAS AULA 2:

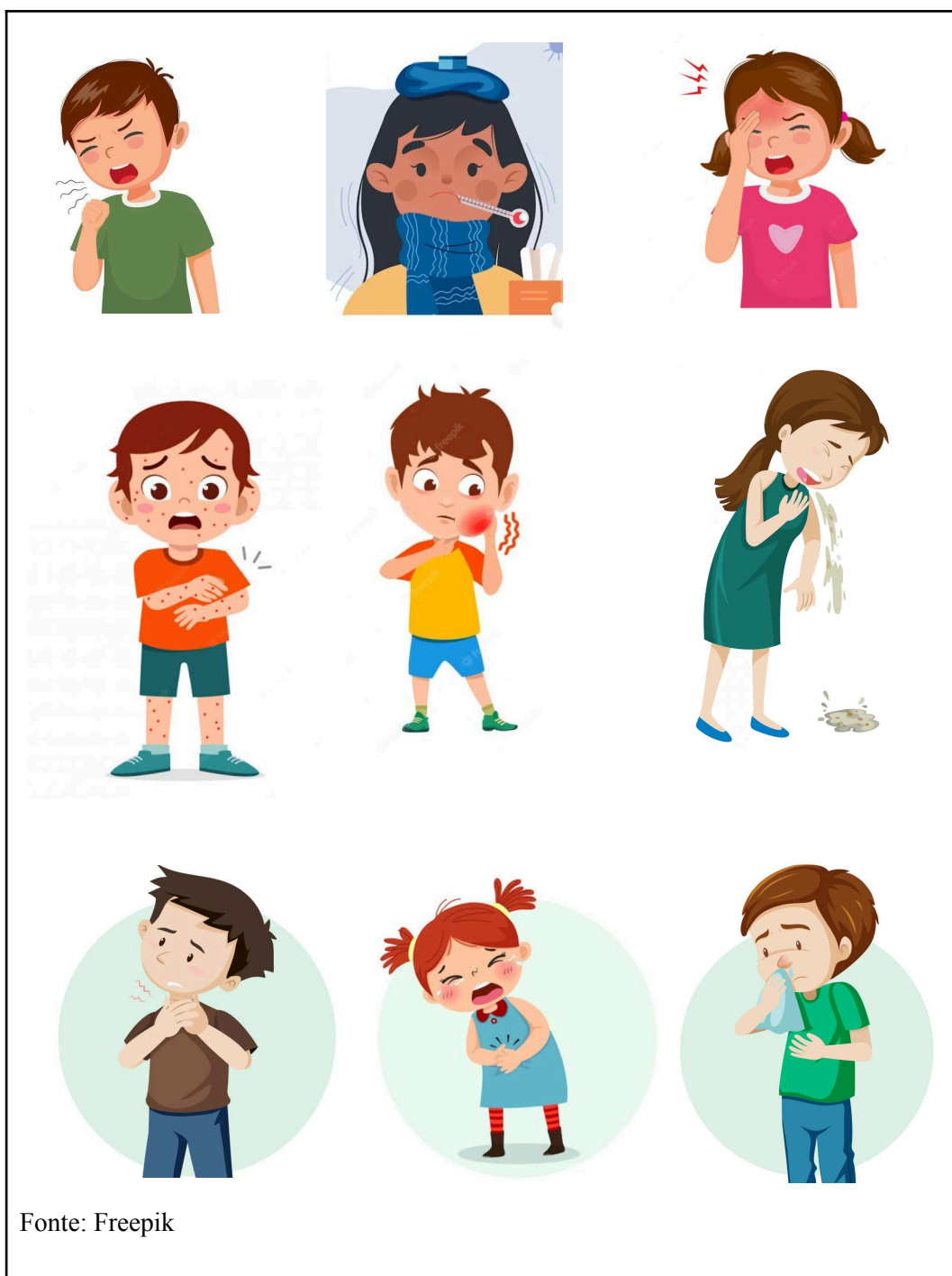
ABBOTT Brasil. **Revectina (ivermectina).** Disponível em: <<https://www.abbottbrasil.com.br/nossas-bulas/revectina-ivermectina.html>>. Acesso em: 03 set. 2023.

BARBOSA, C. **Uso de Ivermectina contra covid está comprometendo fígado de pacientes, dizem médicos.** Brasil de Fato, 2021. Disponível em:

<<https://www.brasildefato.com.br/2021/02/14/uso-de-ivermectina-contracovid-esta-comprometendo-figado-de-pacientes-dizem-medicos>>. Acesso em: 3 set. 2023.

JORNALISMO TV Cultura. Vermífugo é o medicamento da vez como possível tratamento para covid-19. 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=J-h9D5r-hHc>>. Acesso em: 3 set. 2023.

APÊNDICE A - Figuras relacionadas a sintomas virais



APÊNDICE B - Jogo da memória

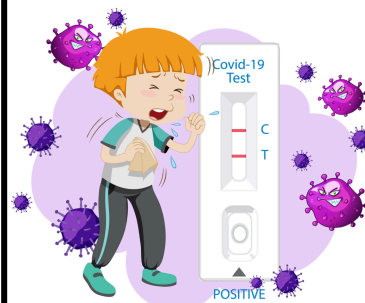
CATAPORA (VARICELA)



CATAPORA (VARICELA)

- DOENÇA INFECCIOSA CAUSADA PELO VÍRUS VARICELA-ZOSTER;
- PODE SER PREVENIDA COM VACINAÇÃO;
- CONTÁGIO: CONTATO COM SECREÇÃO DA BOLHA OU PELA TOSSE, ESPIRRO, SALIVA OU OBJETOS CONTAMINADOS PELO VÍRUS;
- SINTOMAS: MANCHAS VERMELHAS E BOLHAS NO CORPO, COCEIRA, MAL ESTAR, FEBRE BAIXA E DOR DE CABEÇA.

COVID-19



COVID-19

- INFECÇÃO RESPIRATÓRIA CAUSADA PELO VÍRUS SARS-COV-2;
- TRANSMISSÃO: GOTÍCULAS DE SALIVA (TOSSE E ESPIRRO) E CONTATO COM OBJETOS CONTAMINADOS. O USO DE ÁLCOOL EM GEL E MÁSCARA SÃO UMA DAS FORMAS DE PREVENÇÃO;
- SINTOMAS: FEBRE, TOSSE, DOR DE GARGANTA, DORES NO CORPO, CANSAÇO, CORIZA E CONGESTÃO NASAL. EM CASOS MAIS GRAVES PODE OCORRER FALTA DE AR E DIFICULDADE PARA RESPIRAR.

DENGUE



DENGUE

- DOENÇA VIRAL CAUSADA PELO VÍRUS DENV E TRANSMITIDA PELO MOSQUITO FÊMEA AEDES AEGYPTI;
- PREVENÇÃO: EVITAR A PROLIFERAÇÃO DO MOSQUITO AEDES AEGYPTI, ELIMINANDO FONTES DE ÁGUA PARADA QUE PODEM SE TORNAR POSSÍVEIS CRIADOUROS;
- SINTOMAS: FEBRE ALTA, DORES MUSCULARES INTENSAS, DOR AO MOVIMENTAR OS OLHOS, MAL ESTAR, DOR DE CABEÇA E MANCHAS VERMELHAS NO CORPO.

CAXUMBA



CAXUMBA

- INFECÇÃO VIRAL CAUSADA PELO VÍRUS PARAMYXOVIRUS E QUE AFETA AS GLÂNDULAS SALIVARES. A TRANSMISSÃO OCORRE A PARTIR DO CONTATO COM GOTÍCULAS DE SALIVA ATRAVÉS DO AR, OU POR CONTATO DIRETO;
- PREVENÇÃO: VACINAÇÃO;
- SINTOMAS: INCHAÇO E DOR NAS GLÂNDULAS SALIVARES, FEBRE, DOR DE CABEÇA, FADIGA E PERDA DE APETITE.

RESFRIADO

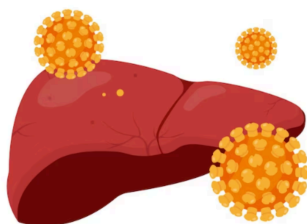


RESFRIADO

- INFEÇÃO VIRAL QUE ACOMETE AS VIAS RESPIRATÓRIAS SUPERIORES. EXISTEM MAIS DE 200 TIPOS DE VÍRUS CAUSADORES DE RESFRIADO. OS MAIS COMUNS PERTENCEM À FAMÍLIA DO RINOVÍRUS;
- PREVENÇÃO: HIGIENIZAR AS MÃOS, COBRIR A BOCA E O NARIZ AO TOSSIR OU ESPIRRAR E EVITAR LOCAIS COM GRANDES AGLOMERAÇÕES;
- SINTOMAS: CORIZA, ESPIRROS, TOSSE, DOR NA GARGANTA, DOR NO CORPO E FEBRE.

GRIPE**GRIPE**

- INFEÇÃO VIRAL QUE ACOMETE O SISTEMA RESPIRATÓRIO E É PROVOCADO PELO VÍRUS INFLUENZA. EXISTEM QUATRO TIPOS DE VÍRUS INFLUENZA: A, B, C E D;
- PREVENÇÃO: VACINAÇÃO, HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS, COBRIR A BOCA E O NARIZ AO TOSSIR OU ESPIRRAR E EVITAR LOCAIS COM GRANDES AGLOMERAÇÕES;
- SINTOMAS: FEBRE, DOR DE GARGANTA, TOSSE, CALAFRIOS, DOR NO CORPO E DOR DE CABEÇA.

HEPATITE**HEPATITE**

- INFLAMAÇÃO DO FÍGADO. PODE SER CAUSADA POR VÍRUS OU PELO USO DE ALGUNS REMÉDIOS, ÁLCOOL E DROGAS OU POR DOENÇAS AUTOIMUNES, METABÓLICAS E GENÉTICAS. EXISTEM 5 TIPOS: A, B, C, D E E. A CONTAMINAÇÃO OCORRE POR CONDIÇÕES PRECÁRIAS DE SANEAMENTO BÁSICO, CONTATO COM SANGUE OU DURANTE A GRAVIDEZ E O PARTO;
- PREVENÇÃO: A VACINAÇÃO PREVINE CONTRA AS HEPATITES A E B. QUEM SE VACINA PARA O TIPO B, SE PROTEGE TAMBÉM CONTRA O TIPO D;
- SINTOMAS: FEBRE, VÔMITOS, DOR ABDOMINAL, PELE E OLHOS AMARELADOS E URINA ESCURA.

RAIVA**RAIVA**

- DOENÇA INFECCIOSA VIRAL QUE AFETA O SISTEMA NERVOSO CENTRAL E É CAUSADA PELO VÍRUS DO GÊNERO LYSSAVIRUS. É TRANSMITIDA A PARTIR DO CONTATO COM A SALIVA DE UM ANIMAL INFECTADO.
- PREVENÇÃO: VACINAÇÃO ANUAL DE CÃES E GATOS E NÃO MEXER COM ANIMAIS ENQUANTO SE ALIMENTAM, DORMEM OU ESTÃO COM CRIAS. NUNCA TOCAR EM ANIMAIS SILVESTRES. EM CASOS DE EXPOSIÇÃO, A VACINA É DISPONIBILIZADA.
- SINTOMAS: FEBRE, DOR DE CABEÇA, SALIVAÇÃO EXCESSIVA, ESPASMOS MUSCULARES, PARALISIA E CONFUSÃO MENTAL.

Fonte: A autora.

APÊNDICE C - Quiz

Quiz - Compartilha ou denuncia?

As *Fake News* (notícias falsas) têm consequências significativas em várias áreas da sociedade. A disseminação de informações falsas e enganosas pode levar as pessoas a acreditarem em coisas que não são verdadeiras e tomar decisões baseadas em informações incorretas. Notícias falsas relacionadas à saúde, como informações errôneas sobre tratamentos médicos, vacinas ou surtos de doenças, podem colocar a saúde pública em risco, causando a recusa de cuidados médicos adequados e a propagação de doenças.

Combater as *Fake News* é fundamental para preservar a integridade da informação e promover uma sociedade mais informada e capaz de tomar decisões embasadas em fatos reais. Isso requer esforços coletivos que envolvem educação e conscientização.

Imagine que você está navegando em suas redes sociais, quando se depara com algumas notícias relacionadas aos vírus e às vacinas. Avalie se essas informações são verdadeiras e devem ser compartilhadas, ou se você deve denunciá-las para ajudar no combate às *Fake News*.

1. Vacinas contra doenças já erradicadas podem causar novos surtos.
 Compartilhar Denunciar
2. Pessoas assintomáticas não transmitem a COVID-19.
 Compartilhar Denunciar
3. Tomar sorvete e andar descalço podem causar resfriado
 Compartilhar Denunciar
4. Doses de reforço são necessárias para manter a proteção contra a COVID-19.
 Compartilhar Denunciar
5. Meninos também devem tomar vacina contra HPV.
 Compartilhar Denunciar
6. A Organização Mundial da Saúde estima que as vacinas reduzirão a população mundial em 15%.
 Compartilhar Denunciar
7. Ao estar vacinado, medidas de segurança não precisam mais ser seguidas.
 Compartilhar Denunciar
8. As vacinas são uma das ferramentas mais eficazes para a defesa do organismo humano contra agentes infecciosos
 Compartilhar Denunciar
9. Paxlovid, medicamento da Pfizer para tratamento da Covid-19, possui o mesmo mecanismo de ação da Ivermectina.
 Compartilhar Denunciar
10. Os vírus apenas se reproduzem quando estão dentro de uma célula.
 Compartilhar Denunciar

11. Não é necessário tomar vacinas contra doenças já erradicadas.

Compartilhar

Denunciar

Fonte: A autora.

ANEXO A - Notícia: “Notícias falsas custam vidas – conheça as *fake news* da vacinação e como não cair nelas”

Notícias falsas custam vidas – conheça as *Fake News* da vacinação e como não cair nelas

Em uma era digital onde a informação é disseminada em velocidade recorde, torna-se cada vez mais difícil distinguir fatos de inverdades.

Infelizmente, um dos campos mais impactados por este fenômeno é o da saúde, especialmente no que se refere à vacinação. As notícias falsas – ou “*Fake News*” – não são apenas enganosas, elas podem, literalmente, custar vidas.

Com exceção da água potável, nenhuma descoberta, nem mesmo os antibióticos, produziu um efeito tão grande na redução da mortalidade da população mundial quanto a vacinação.

No entanto, com a propagação desenfreada de desinformação, muitas pessoas se encontram questionando ou até mesmo evitando vacinas que são essenciais para a saúde coletiva.

Por que é importante combater as *Fake News* das vacinas?

As vacinas foram responsáveis por um aumento de cerca de 30 anos em nossa expectativa de vida nos últimos dois séculos. Os efeitos da imunização são inquestionáveis. Inúmeras evidências demonstram seu potencial de melhora das condições de saúde das pessoas.

No Brasil foi possível erradicar e reduzir enfermidades como varíola, poliomielite, coqueluche, rubéola e tétano. As campanhas de vacinação foram bem-sucedidas a ponto de se pensar que doenças como essas não fossem mais ameaças.

Apesar do progresso, ainda há resistência em relação à vacinação por parte de algumas pessoas, sobretudo devido à disseminação de *Fake News* contra os imunizantes.

Por isso, vale lembrar que a luta contra as *Fake News* relacionadas às vacinas é extremamente importante por várias razões:

- Saúde Pública: a desinformação sobre vacinas pode levar à hesitação em se vacinar e, eventualmente, à recusa completa. Isso pode resultar em surtos de doenças que são facilmente preveníveis por vacinação, colocando em risco a saúde pública;
- Confiança nas Instituições de Saúde: a desinformação também pode minar a confiança no sistema de saúde e nos profissionais de saúde. Isso pode ter implicações de longo prazo, já que pessoas que desconfiam das instituições de saúde podem não buscar cuidados médicos quando precisam;
- Progresso Científico: a disseminação de desinformação sobre vacinas também pode desacreditar os avanços e o progresso científico. A vacinação é um dos avanços mais significativos na medicina moderna e tem um papel crucial na prevenção de doenças.

Principais *Fake News* em relação aos imunizantes

Muitas pessoas lembram das vacinas apenas em situações de risco iminente e durante as campanhas. Há também quem não se vacine nem vacine seus filhos.

Essa atitude é parte do movimento antivacina, que ganha adeptos com as desinformações espalhadas – sem restrições, e por quem raramente têm formação especializada – pelas redes sociais.

O movimento antivacinas se baseia em motivos religiosos, filosóficos ou diretamente de saúde, como o receio de reações adversas. Eventualmente, a orientação contra o ato de se imunizar parte de alguns médicos.

Os argumentos do movimento não encontram respaldo científico. Aqui estão os mais comuns:

O argumento de que as doenças produzem imunidades naturais superiores e duradouras, superiores às vacinas, é infundado e coloca em risco a vida de um bebê que pode ter sarampo, meningite, coqueluche e doenças potencialmente letais.

As vacinas atuais produzem altas taxas de anticorpos com imunidade duradoura (ex: HPV), e algumas exigem reforços para garantir imunidade prolongada (ex: Tríplice bacteriana).

O receio de “sobrecarga antigênica” também não é verdadeiro. O sistema imune do recém-nascido já é capaz de responder a um número elevado de antígenos;

Outro receio frequente é o uso de Timerosal. Trabalhos de acompanhamento no decorrer dos anos não mostraram nenhuma evidência de atraso neuropsicomotor em crianças que receberam dosagens variadas de Timerosal. Ele é usado como conservante antibacteriano em frascos de múltiplas doses.

Vacinas podem, sim, causar reações adversas como febre, mal-estar, irritabilidade, reações locais e, muito raramente, efeitos mais graves. Existem provas abundantes, porém, de que os benefícios da vacinação superam em muito tais eventualidades.

A resistência à vacinação se dá com todos estes argumentos falsos e fantasiosos e em geral é parte da defesa de um mundo mais “natural” de vida, como se vacinar equivalêsse, digamos, a consumir junk food ou excesso de remédios.

O que deixa de dizer é que com o modo de vida “natural” antes das vacinas, nos séculos 18 e anteriores, a saúde e a expectativa de vida das populações era largamente inferior à que temos hoje.

Outras *Fake News* para ficar longe...

Além dessas, outras *Fake News* relacionadas às vacinas e seus efeitos incluem:

Vacinas causam autismo

Esta é uma notícia falsa muito difundida e totalmente infundada. A alegação surgiu de um estudo publicado em 1998 que foi posteriormente completamente desacreditado e retirado pela revista que o publicou.

Vários estudos subsequentes, envolvendo milhões de crianças, não encontraram nenhuma ligação entre vacinas e autismo.

Vacinas contêm ingredientes prejudiciais

Algumas pessoas acreditam que as vacinas contêm ingredientes que são mais perigosos do que a doença que estão prevenindo.

No entanto, todas as substâncias presentes nas vacinas têm uma função específica e são seguras para uso em humanos. Por exemplo, algumas vacinas contêm traços de formaldeído para inativar o vírus, mas essa quantidade é significativamente menor do que a quantidade naturalmente produzida pelo corpo humano.

Vale ressaltar que há riscos de alergias a compostos específicos nas vacinas. Por isso, procure sempre um profissional de saúde que fará as prescrições corretas para cada caso.

Não é necessário vacinar-se contra doenças que já foram erradicadas

Mito! Mesmo que uma doença tenha sido erradicada em certas partes do mundo, isso não significa que ela não possa retornar. A erradicação global de uma doença é um processo longo e complicado.

O sarampo, por exemplo, foi declarado erradicado nos Estados Unidos em 2000, mas surtos recentes mostraram que a doença ainda pode retornar se as taxas de vacinação diminuírem.

Vacinas modificam o DNA humano

Este é um mito associado principalmente às vacinas de mRNA para a COVID-19, como as desenvolvidas pela Pfizer-BioNTech e Moderna. No entanto, as vacinas de mRNA não alteram o DNA humano. Elas funcionam fornecendo ao corpo as instruções para produzir uma proteína que desencadeia uma resposta imunológica.

Conheça as doenças imunopreveníveis

Como podemos ver, apesar da grande divulgação de notícias falsas envolvendo vacinas, elas ainda são a principal forma de aumentar as defesas do organismo contra agentes causadores de doenças potencialmente fatais.

Algumas das principais vacinas preveníveis por meio da vacinação são:

- Varíola: A vacina foi desenvolvida em 1798. Desde então tem salvado milhares de vidas. A doença

foi erradicada em 1977;

- Poliomielite: Causa sequelas gravíssimas ou mortes precoces. Graças às campanhas de vacinação, deixou de existir no Brasil em 1989. No entanto, persiste no Afeganistão, Paquistão e em outros países. Com a globalização, a queda da cobertura vacinal nacional pode expor o Brasil à doença;
- Coqueluche: Desde 2010, houve aumento dos casos no mundo todo, afetando principalmente crianças até seis meses, que ainda não completaram o ciclo básico de vacinação. Adultos e adolescentes, com imunidade decrescente, representam, quando infectados, uma fonte de contágio para os bebês. É especialmente importante a vacinação de gestantes com a tríplice bacteriana, que além da coqueluche protege contra difteria e tétano;
- Sarampo: Foi uma das maiores causas de mortalidade infantil até 1963, quando foi descoberta a vacina. A queda recente da cobertura vacinal fez com que houvesse surtos em diversos países. No Brasil, em 2019 foram registrados 6,4 mil casos até o início de outubro, com alguns óbitos. A proteção se dá com a tríplice viral, que imuniza também contra rubéola e caxumba;
- Rubéola: Após campanha intensa em 2008, a doença foi eliminada em 2009. Nos casos de gestantes com a doença, há risco de rubéola congênita;
- Meningite e pneumonia: As vacinas reduziram a internação por essas doenças principalmente no caso de crianças até dois anos;
- HPV: É considerada a infecção sexualmente transmissível de maior incidência no mundo e responsável por 100% dos casos de câncer do colo do útero. As vacinas, feitas por engenharia genética, têm alta potência e relevância na redução de diversos tipos de câncer.

Fonte: Imunizar Vacinas

ANEXO B - Vídeo: O que é um vírus? Os mistérios desse estranho microrganismo

ANEXO C - Vídeo: Vacinas - como foram criadas

Fonte: O Incrível Pontinho Azul, 2021.

ANEXO D - Vídeo: Explicando sobre a Vacina do COVID 19 para as crianças

FUNDAÇÃO José Luiz Egydio Setúbal

CONTRA AS VACINAS

NAO VACINAS

VACINAS

#INIMIGO Nº1

Elas são meu inimigo numero 01!
Que não me ouçam.

0:47 / 3:22

De uma organização credenciada no Ministério da Saúde do Brasil
Saiba como a Organização Mundial de Saúde (OMS) define e classifica as fontes de informação de saúde

Explicando sobre a Vacina do COVID 19 para as crianças

Saúde da Infância 43,2 mil inscritos

Inscrição

1 mil

Compartilhar

Download

Fonte: Saúde da Infância, 2021.

ANEXO E - Simulação “Lavar as mãos - uma experiência”**Lavar as mãos - Uma experiência**

Materiais:

- Orégano;
- Água limpa;
- Detergente ou sabão líquido;
- Dois recipientes de plástico ou vidro.

Procedimento experimental:

1º – Em um recipiente, coloque a água e o orégano.

2º – Em outro recipiente, coloque o detergente.

3º – Mergulhe o dedo na água sem o detergente e veja o que acontece.

4ª – Agora, mergulhe seu dedo no recipiente que tem apenas o detergente.

5º – Em seguida, mergulhe esse mesmo dedo com o detergente no outro recipiente (água e o orégano) e observe o que acontece

Em seu caderno, responda:


1. Você percebeu alguma diferença quando lavou as mãos usando o sabão/detergente? Qual?
2. A que conclusão você chegou sobre lavar as mãos?

Fonte: Prefeitura de Goiânia Educação: Conexão Escola.

ANEXO F - Notícia “Uso de Ivermectina contra covid está comprometendo fígado de pacientes, dizem médicos”

Brasil de Fato 20

UMA VISÃO POPULAR DO BRASIL E DO MUNDO



ENGLISH ESPAÑOL


Início Opinião Política Direitos Humanos Cultura Geral Saúde Internacional Especiais Rádio Podcast

INÍCIO > SAÚDE

PERIGO

Uso de Ivermectina contra covid está comprometendo fígado de pacientes, dizem médicos

Medicamento para tratar lombriga e piolhos tem sido usado de forma equivocada contra coronavírus



Ainda não há estudos que apontem a eficácia do medicamento no combate ou prevenção da Covid-19; mesmo assim o Ministério da Saúde o incluiu no chamado "kit covid" para suposto tratamento precoce contra os efeitos do coronavírus - Foto: Governo Federal

O novo coronavírus ainda gera muitas perguntas e poucas respostas para a ciência. No entanto, diversos especialistas já se pronunciaram acerca de um parecer: a Ivermectina não combate e muito menos previne a covid-19.

Agora, médicos têm relatado casos em que o uso da substância levou pacientes à falência hepática, ou seja, o paciente precisa de um transplante de fígado para sobreviver.

A Ivermectina, assim como a Cloroquina e Hidroxicloroquina foram adotadas, pelo próprio governo federal, como tratamentos e medicamentos para prevenir o coronavírus -- parte do chamado "kit covid", com drogas que supostamente (e sem comprovação científica) seriam eficazes no "tratamento precoce da doença".

Segundo o médico Pedro Carvalho Diniz, membro da Rede Nacional de Médicas e Médicos Populares, que trabalha como médico plantonista da UTI Covid e UTI geral do Hospital Universitário da Universidade Federal do Vale do São Francisco, em Pernambuco, começou-se a falar no assunto em abril de 2020.

A discussão teve início com base em um estudo, realizado por um instituto de pesquisa australiano, que dizia que a Ivermectina seria capaz de interromper a proliferação e o crescimento dos vírus. Com base nesse estudo, o uso desse medicamento contra a covid-19 se propagou, o que "resultou em uma grande quantidade de pessoas tomando doses altas e continuadas por muito tempo, no intuito de prevenir a covid", aponta Diniz.

"O sintoma mais comum é a intoxicação, mas há também o risco de falência do fígado e muitas vezes o único tratamento possível é o transplante e se o transplante não for realizado

imediatamente em questão de horas, pouquíssimos dias, a pessoa falece pela falência do fígado", diz ele.

" A questão é que [a pesquisa] é um estudo in vitro. O estudo in vitro é uma parte preliminar dos estudos em medicina ou em outras áreas. A limitação é que ele estuda na maior parte das vezes uma cultura de células limitada, que não estão sujeitas a todas as nuances e características das relações e interações que existem no corpo humano", explica Diniz.

Hepatite medicamentosa

Na semana passada, o presidente da Sociedade Paulista de Pneumologia e Tisiologia (SPPT), Fred Fernandes, publicou em seu Twitter que foi solicitado para fazer uma avaliação para uma paciente com hepatite medicamentosa.

"Hepatite medicamentosa por Ivermectina. 18 mg por dia por uma semana. Por covid leve em jovem. Muito triste ver uma pessoa jovem a ponto de precisar de transplante por usar uma medicação que não funciona em uma situação que não precisa de remédio algum", escreveu.

Remédio para tratar verminoses

Sobre a pesquisa australiana, Diniz que "a quantidade de Ivermectina que conseguiu interromper a proliferação do vírus é uma dose 35 vezes maior do que a dose habitual usada para o tratamento de verminoses", diz lembrando que o remédio é um antiparasitário antigo, que trata as vermes com bastante segurança e experiência no mercado.

"Para tratar parasitoses usa-se algo ao entorno de 12mg dose única ou em alguns casos repete a dose entre 7 e 15 dias. A dose do estudo in vitro é 35 vezes maior, ou seja, ao torno de 360 a 400 mg, uma dose altíssima e certamente tóxica ao corpo humano causando, entre outros problemas, hepatite, que certamente foi o que o Fred colocou no Tweet dele e certamente essa pessoa tomou menos, do que 360 mg, provavelmente o quadro dele foi pelo uso repetido", disse.

Médicos relatam casos

Outra médica do estado do Ceará, relatou um caso em que um paciente tomou três comprimidos de Ivermectina por dia durante duas semanas para prevenir a covid-19 e estava na fila de transplante à espera de um fígado.

O negacionismo colocando vidas em risco

Desde o início da pandemia, o presidente Jair Bolsonaro minimiza a doença, o que levou muitos de seus seguidores a ignorar as medidas e recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS), como por exemplo o uso de máscaras.

Na avaliação de Diniz, da Rede Nacional de Médicos e Médicas Populares, o discurso coloca vidas em risco.

Questionado se atendeu pacientes com intoxicação ou até mesmo falência hepática em decorrência do uso de Ivermectina, ele explica que acredita na subnotificação, uma vez que nem sempre os pacientes relatam o uso da medicação.

Contudo, ele deixa um alerta para quem faz ou pensa em fazer uso da medicação.

"Não há nenhum estudo em seres humanos ou estudos clínicos com as doses habituais que a gente toma para tratamento de parasitoses para pacientes com covid-19. Isso é um erro científico propagado propositalmente pelo governo para defender o tratamento precoce junto com a hidroxicloroquina", afirma o médico.

Fonte: Brasil de Fato, 2021.

ANEXO G - Vídeo: Vermífugo é o medicamento da vez como possível tratamento para covid-19



The video frame shows three boxes of ivermectin medicine. Each box is red and yellow, with the text "ivermectina" at the top, "Medicamento genérico, Lei nº 9.787, de 1999" below it, and "6mg" in a yellow circle. Further down, it says "VIA ORAL USO ADULTO E PEDIÁTRICO" and "Medicamento Genérico" with a large "G" logo. At the bottom of each box, it says "VENDA SOB PRESCRIÇÃO MÉDICA".

COVID-19 VERMÍFUGO É USADO PARA TRATAR VÍRUS
A PERDEU 80.000 PESSOAS COM A BOMBA ATÔMICA E SEM DEFESA, HOJE AQUI NO B...

Vacina contra a COVID-19
Saiba das últimas notícias da Anvisa. [Saiba mais](#)

Veja mais recursos no Google

Vermífugo é o medicamento da vez como possível tratamento para covid-19

Jornalismo TV Cultura 1,12 mi de inscritos [Inscrever-se](#) 13 mil [Compartilhar](#) [Download](#)

Fonte: Jornalismo TV Cultura, 2020.

ANEXO H - Bula da Revectina

REVECTINA (IVERMECTINA)

BULA PARA O PACIENTE

I) IDENTIFICAÇÃO DO MEDICAMENTO:

REVECTINA®

ivermectina

APRESENTAÇÕES

REVECTINA® (ivermectina) comprimidos de 6 mg: embalagem com 2 ou 4 comprimidos

VIA ORAL

USO ADULTO E PEDIÁTRICO ACIMA DE 5 ANOS OU COM MAIS DE 15 KG

COMPOSIÇÃO

Cada comprimido de REVECTINA® 6 mg contém:

ivermectina.....6 mg

Excipientes: celulose microcristalina, amido, estearato de magnésio, fosfato de cálcio dibásico di-hidratado, dióxido de silício, butil-hidroxianisol, ácido cítrico monohidratado.

II) INFORMAÇÕES AO PACIENTE

1. PARA QUE ESTE MEDICAMENTO É INDICADO?

REVECTINA® (ivermectina) é indicada para o tratamento de várias condições causadas por vermes ou parasitas. Estudos demonstram que a ivermectina funciona no tratamento das seguintes infecções:

Estrongiloidíase intestinal: causada por um parasita denominado *Strongyloides stercoralis*.

Oncocercose: causada por um parasita denominado *Onchocerca volvulus*.

Filariose (elefantíase): causada pelo parasita *Wuchereria bancrofti*.

Ascariíase (lombriga): causada pelo parasita *Ascaris lumbricoides*.

Escabiose (sarna): causada pelo parasita *Sarcoptes scabiei*.

Pediculose (pioelho): causada pelo parasita *Pediculus humanus capitis*.

2. COMO ESTE MEDICAMENTO FUNCIONA?

REVECTINA® é um medicamento que atua contra várias espécies de parasitas e vermes. Sua ação se dá por meio da paralisação da musculatura de vermes e parasitas, ocasionando a morte e eliminação desses do seu corpo.

Este medicamento é rapidamente absorvido por via oral, atingindo uma concentração máxima no sangue em 4 horas, sendo eliminado em até 18 horas.

3. QUANDO NÃO DEVO USAR ESTE MEDICAMENTO?

Este medicamento é contraindicado para uso por pacientes alérgicos à ivermectina ou a algum dos componentes da fórmula, por pacientes com meningite ou outras afecções do Sistema Nervoso Central.

O uso deste medicamento juntamente com medicamentos que agem no Sistema Nervoso Central tais como os barbituratos, benzodiazepínicos, ácido valpróico e oxibato de sódio não é recomendado.

Este medicamento é contraindicado para uso por crianças com menos de 15 kg ou menores de 5 anos.

Estudos mostraram doses entre 150 mcg/kg a 200 mcg/kg por dia, dose única, via oral, dependendo do tipo de infecção que o paciente apresente.

4. O QUE DEVO SABER ANTES DE USAR ESTE MEDICAMENTO?

Precauções

Após o tratamento com REVECTINA®, os pacientes com dermatite de origem oncológica podem apresentar maior probabilidade que outros de sofrer reações adversas graves, especialmente edemas (“inchaços”) e agravamento da oncodermatite.

Estrongiloidíase: é necessário realizar exames de fezes para acompanhamento e comprovação da cura. Oncocercose: o tratamento com REVECTINA® não elimina os parasitas *Onchocerca* adultos podendo ser necessário um novo tratamento.

Filariose (elefantíase): o tratamento elimina apenas as microfilárias, portanto, não haverá reversão das alterações clínicas já existentes decorrentes dos parasitas adultos.

Ascariíase (lombriga): é necessário realizar exames de fezes para acompanhamento e comprovação da cura.

Pediculose (piolho) e Escabiose (sarna): deve ser realizada reavaliação médica em 1 a 2 semanas para comprovação da cura. Nesses casos também devem ser tratadas as pessoas que tiveram contato com o paciente e que estão infestadas pelo parasita.

Estrongiloidíase em hospedeiros imunocomprometidos (com baixa imunidade): em pacientes com baixa imunidade (incluindo os portadores de HIV) em tratamento de estrongiloidíase intestinal, pode ser necessário repetir a terapia. O tempo de tratamento e a dose adequada serão avaliados individualmente pelo médico assistente.

Sarna crostosa em hospedeiros imunocomprometidos (com baixa imunidade): em pacientes com baixa imunidade (incluindo os portadores de HIV) em tratamento de sarna crostosa, pode ser necessário repetir a terapia.

Gravidez: Categoria de risco: C - Este medicamento não deve ser utilizado por mulheres grávidas sem orientação médica ou do cirurgião-dentista.

Amamentação: a ivermectina é excretada no leite materno em baixas concentrações. O uso deste medicamento durante a amamentação somente deve ser feito quando indicado pelo médico.

Pediatria: como ainda não se dispõe de dados clínicos suficientes referentes ao tratamento de crianças menores de 5 anos ou com menos de 15 kg, o uso deste medicamento por esses pacientes não deve ser realizado.

Pacientes idosos: considerar uma maior frequência de comprometimento da função do fígado, dos rins, e/ou do coração e outras doenças existentes, bem como medicações que estejam em uso comum nesta população.

Advertências

Os pacientes portadores de oncocercose podem apresentar reações na pele ou mesmo sistêmicas.

Para evitar futuras infestações por parasitas, as seguintes medidas podem ser adotadas:

1. Manter limpas as instalações sanitárias e lavar as mãos após utilizá-las.
2. Evitar andar descalço.
3. Cortar e manter limpas as unhas.
4. Beber água filtrada ou fervida.
5. Lavar e cozinhar bem os alimentos.
6. Manter os alimentos e depósitos de água cobertos.
7. Combater os insetos.
8. Lavar as mãos antes das refeições.
9. Lavar os utensílios domésticos.
10. De forma cuidadosa para se evitar queimaduras, ferver roupas íntimas, de cama e banho (lençóis, fronhas e toalhas) do paciente e trocá-las diariamente. Utensílios e acessórios (escovas de cabelo, pentes, presilhas de cabelo e bonés) devem ser higienizados da mesma forma. Estas medidas se estendem a todos os membros da família.
11. Não compartilhar objetos de uso pessoal, tais como pentes e bonés.
12. Evitar contato direto com outras pessoas durante o tratamento (infestadas ou não).
13. Todas as pessoas da família devem verificar se estão infestadas. Em caso positivo, procure

orientação médica para o correto tratamento simultâneo de todos os infestados para evitar-se a reinfestação cruzada entre os membros da família.

Para mais informações sobre os cuidados não medicamentosos, converse com o seu médico ou procure um serviço de saúde.

Interações medicamentosas

A ivermectina deve ser administrada com cautela em pacientes em uso de medicamentos que deprimem o Sistema Nervoso Central, como medicamentos para o tratamento de insônia, ansiedade, alguns analgésicos ou mesmo bebidas alcoólicas.

Relatórios pós-comercialização demonstraram que o aumento da INR (um exame laboratorial que avalia uma via da coagulação do sangue) foi raramente relatado quando a ivermectina foi coadministrada com varfarina.

Avise o seu médico se estiver fazendo uso de varfarina, pois, o uso dos dois medicamentos necessitará do acompanhamento de exames que monitoram a coagulação do sangue.

Não é recomendado o uso concomitante deste medicamento com benzodiazepínicos.

Informe ao seu médico ou cirurgião-dentista se você está fazendo uso de algum outro medicamento. Não use medicamento sem o conhecimento do seu médico. Pode ser perigoso para a sua saúde.

5. ONDE, COMO E POR QUANTO TEMPO POSSO GUARDAR ESTE MEDICAMENTO?

Conservar em temperatura ambiente (15-30°C). Proteger da luz e umidade.

Se armazenado nas condições indicadas, o medicamento se manterá próprio para consumo pelo prazo de validade impresso na embalagem externa.

Número de lote e datas de fabricação e validade: vide embalagem.

Não use medicamento com o prazo de validade vencido. Guarde-o em sua embalagem original.

Características físicas e organolépticas:

REVECTINA® 6 mg: comprimidos redondos, brancos, planos e com vinco em uma das faces.

Antes de usar, observe o aspecto do medicamento. Caso ele esteja no prazo de validade e você observe alguma mudança no aspecto, consulte o farmacêutico para saber se poderá utilizá-lo.

Todo medicamento deve ser mantido fora do alcance das crianças.

6. COMO DEVO USAR ESTE MEDICAMENTO?

Os comprimidos de REVECTINA® devem ser ingeridos com água.

Em geral, uma dose única do medicamento é suficiente para a eliminação de parasitas. A necessidade, ou não, de repetir o tratamento dependerá de avaliação médica e/ou realização de testes laboratoriais.

Fonte: Abbott, 2023