



Vacinação Global: Obstáculos, Estratégias e Perspectivas Futuras

Iany Lemos De Freitas¹, Beatriz Júlia Nóia Carvalho¹, Jamille Mariosa Ferreira¹,
Maria Eduarda Rezende Costa¹, Valentina Aguilar Souza¹

REVISÃO NARRATIVA

RESUMO

A revisão narrativa "Desafios na Vacinação Global: Obstáculos, Estratégias e Perspectivas Futuras" explora a importância e os desafios da vacinação como uma ferramenta essencial na saúde pública. A vacinação tem sido crucial para a erradicação de doenças devastadoras e a promoção da imunidade coletiva. No entanto, a ascensão dos movimentos antivacinas, a disseminação de desinformação e a hesitação vacinal representam obstáculos significativos. A revisão destaca a evolução das vacinas, desde as primeiras práticas de inoculação até as tecnologias modernas, como as vacinas de mRNA. Além disso, aborda a necessidade de estratégias eficazes de educação e comunicação para aumentar a confiança pública nas vacinas. A cooperação global e o desenvolvimento contínuo de vacinas são essenciais para enfrentar doenças infecciosas emergentes e garantir um futuro mais saudável e seguro. A promoção da confiança nas vacinas e a preparação para futuras pandemias são fundamentais para proteger a saúde global e alcançar a imunidade coletiva.

Palavras-chave: Vacinação; Limitações; Benefícios.



Global Vaccination: Obstacles, Strategies, and Future Perspectives

ABSTRACT

The narrative review "Challenges in Global Vaccination: Obstacles, Strategies, and Future Perspectives" explores the significance and challenges of vaccination as a crucial public health tool. Vaccination has been pivotal in eradicating devastating diseases and promoting herd immunity. However, the rise of anti-vaccine movements, misinformation, and vaccine hesitancy pose significant obstacles. The review highlights the evolution of vaccines, from early inoculation practices to modern technologies like mRNA vaccines. It also addresses the need for effective educational and communication strategies to boost public trust in vaccines. Global cooperation and continuous vaccine development are essential to tackle emerging infectious diseases and ensure a healthier and safer future. Promoting vaccine confidence and preparing for future pandemics are crucial steps to protect global health and achieve herd immunity.

Keywords: Vaccination; Limitations; Benefits.

Instituição afiliada: Graduand(a) da Faculdade de Minas de Muriaé (FAMINAS).

Dados da publicação: Artigo recebido em 14 de Abril e publicado em 04 de Junho de 2024.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n6p209-224>

Autor correspondente: *Iany Lemos De Freitas*



INTRODUÇÃO

A vacinação é uma pedra angular na proteção da saúde pública, representando uma das estratégias mais eficazes para prevenir doenças e promover a imunidade coletiva. Sob a égide do Programa Nacional de Imunizações (PNI) do Ministério da Saúde, o Brasil consolidou um sistema robusto de vacinação, fundamental para salvaguardar a saúde da população. Desde sua instituição em 1973, o PNI tem desempenhado um papel crucial na disponibilização gratuita de uma ampla gama de imunobiológicos, abrangendo vacinas, soros e imunoglobulinas através do Sistema Único de Saúde (SUS) (GIUBILINI, 2021).

O calendário nacional de vacinação, uma iniciativa emblemática do PNI, contempla uma variedade de vacinas essenciais, que protegem indivíduos em todas as fases da vida, desde o nascimento. Essas vacinas, que incluem imunizantes contra poliomielite, sarampo, rubéola, tétano, coqueluche, entre outras, desempenham um papel vital na prevenção de doenças graves e, em muitos casos, fatais. Além disso, o PNI coordena campanhas anuais de vacinação, visando alcançar altas coberturas vacinais para garantir a proteção individual e coletiva contra diversas enfermidades (HERRERO-DIEZ; CATALÁ-LÓPEZ, 2023).

No entanto, apesar dos esforços contínuos do Ministério da Saúde e de suas parcerias com estados, municípios e o Distrito Federal, a vacinação global enfrenta uma série de desafios. A disseminação de informações falsas e o crescimento dos movimentos anti-vacina têm minado a confiança nas vacinas e ameaçado o progresso alcançado na erradicação de doenças. Além disso, questões como acesso equitativo, infraestrutura de saúde inadequada e desigualdades socioeconômicas continuam a representar obstáculos significativos para a eficácia da vacinação em todo o mundo (GIUBILINI, 2021).

Portanto, esta revisão narrativa tem como objetivo analisar criticamente a influência da vacinação na saúde global, explorando seus benefícios, limitações e os riscos associados ao aumento dos movimentos anti-vacina. Ao abordar esses temas, esperamos oferecer insights valiosos que possam informar políticas e práticas de vacinação, promovendo assim uma abordagem mais holística e eficaz para enfrentar os desafios na vacinação global.

METODOLOGIA

Esta revisão narrativa abrangeu o período de dezembro de 2023 a maio de 2024 e foi

conduzida por meio de pesquisas nas bases de dados PubMed, Medline, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), UpToDate e LILACS. A busca utilizou os descritores "vacinação", "limitações" e "Benefícios", resultando em 589 artigos. Esses artigos foram, então, submetidos a critérios de seleção.

Os critérios de inclusão abrangeram artigos nos idiomas inglês, português e espanhol, publicados entre 2024 e 2019, que tratavam das temáticas propostas para a pesquisa. Foram considerados estudos do tipo revisão sistemática e meta-análise, disponibilizados integralmente. Os critérios de exclusão englobaram artigos duplicados, disponibilizados apenas em forma de resumo e aqueles que não abordavam diretamente a proposta estudada, além de não atenderem aos demais critérios de inclusão.

Após a aplicação dos critérios de seleção, restaram 8 artigos, os quais foram submetidos a uma leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas que abordam: a história das vacinas, os tipos de vacinas e as questões emergentes sobre elas, os desafios enfrentados pela ascensão dos movimentos antivacinas e as estratégias eficazes de vacinação e educação para doenças infecciosas emergentes.

Como parte do processo, a metodologia incluiu a justificativa para a escolha dos descritores, uma explicação detalhada dos critérios de inclusão e exclusão, bem como considerações sobre o período de busca e as bases de dados selecionadas. Adicionalmente, a leitura minuciosa dos artigos permitiu uma análise mais aprofundada, enquanto a apresentação dos resultados buscou organizar as descobertas de maneira clara e coerente. Esta metodologia proporciona uma base sólida para a revisão narrativa, destacando a transparência e rigor no processo de seleção e análise dos estudos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A vacinação é uma das conquistas mais notáveis da medicina moderna, responsável por salvar milhões de vidas e erradicar doenças devastadoras como a varíola. Desde a descoberta da primeira vacina por Edward Jenner no final do século XVIII, as vacinas evoluíram significativamente, abrangendo uma variedade de tipos, incluindo vacinas de vírus inativados, atenuados, subunitárias, conjugadas, e as mais recentes vacinas de RNA mensageiro (mRNA) desenvolvidas durante a pandemia de COVID-19. Cada tipo de vacina apresenta suas vantagens e



desafios específicos, sendo crucial entender suas características para enfrentar eficazmente as doenças infecciosas emergentes (WIE; JUNG; KIM, 2023).

No entanto, a ascensão dos movimentos antivacinas representa um dos maiores obstáculos para a vacinação global. A desinformação, teorias conspiratórias e a desconfiança nas instituições de saúde têm levado a uma hesitação vacinal crescente, comprometendo os esforços de imunização e resultando em surtos de doenças anteriormente controladas. A hesitação em vacinar é influenciada por fatores como complacência, dificuldade de acesso e falta de confiança, exigindo abordagens multifacetadas para combatê-la (GIUBILINI, 2021).

Para superar esses desafios, são necessárias estratégias eficazes de vacinação e educação. A comunicação clara e baseada em dados científicos é essencial para fortalecer a confiança do público nas vacinas. Campanhas educativas que abordem os benefícios da vacinação, desmintam mitos e forneçam informações transparentes sobre a segurança e eficácia das vacinas são fundamentais. Além disso, a formação de profissionais de saúde para comunicar de maneira eficaz com o público e a utilização de tecnologias de comunicação online podem melhorar a adesão à vacinação (WIE; JUNG; KIM, 2023).

Diante de doenças infecciosas emergentes, a preparação é crucial. É necessário um esforço contínuo para desenvolver vacinas rapidamente, combinando pesquisas básicas em imunologia com avanços tecnológicos. A cooperação entre governos, empresas farmacêuticas e organizações internacionais é vital para garantir uma resposta eficaz a crises sanitárias futuras. A educação e promoção contínuas, juntamente com a divulgação transparente de informações sobre vacinas, são elementos chave para alcançar a imunidade coletiva e proteger a saúde global (HERRERO-DIEZ; CATALÁ-LÓPEZ, 2023).

Esses tópicos destacam a complexidade dos desafios enfrentados na vacinação global e a importância de estratégias integradas para superar obstáculos e melhorar a aceitação das vacinas. A história da vacinação, os tipos de vacinas, os desafios antivacinas e as estratégias educacionais eficazes são componentes interligados que precisam ser abordados para garantir um futuro mais saudável e seguro.

A história das vacinas

A vacinação, uma das intervenções médicas mais impactantes, teve seu início com práticas de inoculação desenvolvidas em várias partes do mundo. Antes do desenvolvimento da vacinação



moderna, culturas na Ásia Menor, Oriente Médio, África, Índia e China já utilizavam a inoculação (variolação) para imunizar indivíduos contra doenças como a varíola. Estas práticas consistiam em expor as pessoas a uma forma atenuada do vírus para induzir imunidade, um conceito que estabeleceu as bases para a vacinação (KAYSER; RAMZAN, 2021).

Os primeiros registros de inoculação vêm da China e da Índia, onde métodos como a insuflação nasal de pó contendo material de varíola eram comuns. No século XVIII, Lady Mary Wortley Montague, ao observar a prática de inoculação em Istambul, introduziu-a na Grã-Bretanha. Este método consistia em expor indivíduos a material de varíola atenuado, o que proporcionava imunidade. O marco decisivo na história da vacinação foi o trabalho de Edward Jenner, um médico inglês, que no final do século XVIII desenvolveu a primeira vacina contra a varíola. Jenner observou que leiteiras que tinham contraído varíola bovina não contraíam varíola humana. Em 1796, ele realizou um experimento injetando pus de uma pústula de varíola bovina em um garoto, que posteriormente foi exposto ao vírus da varíola e não desenvolveu a doença. Esta descoberta foi revolucionária, levando à erradicação da varíola em 1979, um dos maiores triunfos da saúde pública (KAYSER; RAMZAN, 2021).

A vacinação se expandiu rapidamente após a descoberta de Jenner. A Espanha foi o primeiro país a implementar um programa de vacinação em larga escala, transportando vacinas para suas colônias nas Américas através de uma cadeia humana de crianças que eram sucessivamente inoculadas para manter o vírus ativo. Embora eficaz, essa abordagem levantou sérias questões éticas. No século XIX, Louis Pasteur avançou ainda mais o campo da vacinação, desenvolvendo vacinas contra a raiva e o antraz através de patógenos atenuados. Estas inovações estabeleceram a base para a vacinação moderna e abriram caminho para o desenvolvimento de vacinas para uma ampla gama de doenças infecciosas (KAYSER; RAMZAN, 2021).

O século XX testemunhou esforços concertados para erradicar doenças como a varíola e a poliomielite. A erradicação da varíola, oficialmente declarada em 1980, foi alcançada através de um programa global de vacinação coordenado pela Organização Mundial da Saúde (OMS). A poliomielite, uma das principais causas de paralisia infantil, também está próxima da erradicação graças a campanhas de vacinação em massa. A história da vacinação também inclui capítulos sombrios, como a propagação deliberada de doenças infecciosas entre populações indígenas durante a colonização. Os colonizadores europeus, sem intenção ou de forma deliberada, introduziram doenças como a varíola nas Américas e na Austrália, causando declínios



populacionais drásticos entre os povos indígenas que não tinham imunidade natural (KAYSER; RAMZAN, 2021).

A história das vacinas oferece lições valiosas. A introdução de novas doenças em populações não imunizadas pode ter consequências devastadoras, sublinhando a necessidade de proteger grupos vulneráveis. As observações de Jenner e outros pioneiros são exemplos de como a observação cuidadosa pode levar a grandes avanços na saúde pública. Os métodos usados historicamente, muitas vezes sem considerar a ética, destacam a importância de conduzir pesquisas que respeitem os direitos humanos. A vacinação em massa é crucial para alcançar a imunidade coletiva e prevenir surtos de doenças. A erradicação de doenças infecciosas requer cooperação global e apoio financeiro adequado. A vontade política e a liderança são essenciais para promover a aceitação das vacinas, especialmente em tempos de hesitação vacinal (MACKIN; WALKER, 2020).

A história da vacinação é um testemunho de como a ciência e a colaboração global podem transformar a saúde pública. Aprender com os sucessos e erros do passado é fundamental para enfrentar os desafios atuais e futuros na vacinação global, garantindo que os benefícios das vacinas continuem a salvar vidas em todo o mundo.

Os tipos de vacinas e as questões emergentes sobre elas

Desde o avanço histórico de Jenner, diversos tipos de vacinas foram desenvolvidos, utilizando diferentes plataformas e métodos de descoberta para garantir vacinas seguras e eficazes. As vacinas conjugadas, onde um polissacarídeo bacteriano é conjugado a um toxoide, surgiram para melhorar a imunogenicidade, com exemplos notáveis sendo as vacinas contra *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib) e pneumococo, usadas na imunização infantil. Recentemente, novas vacinas pneumocócicas conjugadas foram desenvolvidas para proporcionar uma cobertura mais ampla em diferentes regiões do mundo (POPOVA et al., 2024).

As vacinas virais atenuadas ou inativadas, que utilizam patógenos enfraquecidos ou mortos, são outra classe de vacinas. Exemplos incluem algumas vacinas contra influenza e poliomielite, onde o vírus é inativado quimicamente ou por temperatura elevada. Além disso, vacinas de subunidade, como algumas contra a gripe, utilizam partes do vírus para reduzir efeitos colaterais (POPOVA et al., 2024).

Nos últimos anos, novas plataformas de vacinas emergiram, como as vacinas baseadas em



ácidos nucleicos (DNA e mRNA), nanopartículas e vetores virais. As vacinas de mRNA, utilizadas pela Pfizer/BioNTech e Moderna contra a COVID-19, representam uma inovação significativa, apesar de a pesquisa nessa área estar em andamento há décadas. As vacinas de vetor viral, que utilizam um vírus inofensivo para entregar parte do vírus alvo, incluem a vacina contra o Ebola da Merck e as vacinas COVID-19 da AstraZeneca e Johnson & Johnson (POPOVA et al., 2024).

Os recentes refinamentos na descoberta e desenvolvimento de vacinas levaram a uma mudança de paradigma na gestão de doenças infecciosas, tornando as vacinas uma parte integral dos cuidados de saúde modernos. Vacinas combinadas, como DTaP-HepB-IPV, são administradas rotineiramente desde o nascimento até os 4 anos de idade. No entanto, os efeitos protetores de algumas vacinas diminuem com o tempo, exigindo doses de reforço adicionais (WIE; JUNG; KIM, 2023).

A eficácia das vacinas contra a gripe é particularmente desafiadora devido à mudança e deriva viral da gripe, necessitando de vacinação anual. A OMS recomenda as cepas virais para as vacinas anuais, mas a eficácia pode variar devido a incompatibilidades entre as cepas previstas e as circulantes. A busca por uma vacina universal contra a gripe está em andamento, focando em regiões constantes do vírus que não mutam, embora esses domínios não sejam muito imunogênicos (WIE; JUNG; KIM, 2023).

Além das vacinas infantis, vacinas para viagens e outras necessidades específicas também são administradas, como contra a febre amarela e a raiva. A hesitação em vacinar e conflitos regionais têm levado ao aumento de doenças infecciosas evitáveis, como o sarampo, em várias partes do mundo (WIE; JUNG; KIM, 2023).

A pandemia de COVID-19 revelou a insuficiência dos esquemas de preparação para pandemias, que eram focados principalmente na gripe. A rápida mutação dos vírus influenza, bem como a necessidade de técnicas mais sensíveis para determinar a estabilidade e potência das vacinas, destacam desafios contínuos na fabricação de vacinas. Questões como a estabilidade da formulação, controle de qualidade e rendimento viral consistente são críticas para melhorar a produção de vacinas (TADDIO et al., 2022).

A capacidade global de produção de vacinas contra a gripe, baseada principalmente em ovos, é limitada, o que resultaria em uma escassez de vacinas em caso de outra pandemia. Novas tecnologias de fabricação e formulação são urgentemente necessárias para superar essas limitações e garantir uma distribuição equitativa de vacinas a nível mundial (TADDIO et al., 2022).



Em resumo, a evolução dos tipos de vacinas e as questões emergentes destacam a necessidade de inovação contínua, melhor preparação para pandemias e um enfoque renovado na eficácia e segurança das vacinas para enfrentar os desafios da vacinação global.

Os desafios enfrentados pela ascensão dos movimentos antivacinas

O movimento antivacina é um dos desafios mais prementes à vacinação global, manifestando-se de diversas formas, desde a disseminação de desinformação nas redes sociais até a resistência em comunidades altamente educadas. A hesitação em vacinar, definida como a relutância ou recusa em tomar vacinas apesar da sua disponibilidade, é reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma das dez maiores ameaças à saúde global (ZHANG et al., 2023).

As razões para a hesitação em vacinar são complexas e multifacetadas. A OMS identifica três principais fatores: complacência, dificuldades de acesso e falta de confiança nas vacinas. Um estudo recente com 5000 participantes de 24 países, incluindo o Brasil, revelou que as raízes psicológicas das atitudes antivacina incluem teorias conspiratórias, baixa tolerância a interferências nas liberdades pessoais, repulsa a sangue e agulhas, e uma visão de mundo individualista (ZHANG et al., 2023).

Interessantemente, em países de alta renda, a hesitação em vacinar é mais comum entre pais das classes sociais mais altas e educadas. No Brasil, estudos indicam uma tendência similar. Pesquisas da Universidade Federal de Pelotas mostraram que, enquanto a cobertura vacinal entre crianças de famílias mais pobres aumentou entre 1982 e 2015, entre as crianças de famílias mais ricas, a cobertura caiu de 89% para 69%. Este fenômeno reflete uma preocupante adoção de maus exemplos de países ricos (ZHANG et al., 2023).

O impacto da hesitação em vacinar é evidente nos surtos de doenças anteriormente controladas. O Brasil enfrentou um surto significativo de sarampo em 2019, com mais de 4000 casos detectados, a maioria no estado de São Paulo. Este surto está ligado à crise política e social na Venezuela e à cobertura vacinal insuficiente no Brasil. Em 2019, a cobertura da segunda dose da vacina contra sarampo, rubéola e caxumba no estado do Rio de Janeiro foi de apenas 42,7%, um declínio alarmante considerando que o sarampo foi considerado erradicado no Brasil em 2016 (TADDIO et al., 2022).

Para combater a hesitação em vacinar, é essencial reforçar programas de educação pública



sobre a importância das vacinas, desmistificar informações falsas e tornar a vacinação mais acessível e conveniente. O Programa Nacional de Imunizações (PNI) do Brasil é um exemplo de política de saúde bem-sucedida, oferecendo vacinas gratuitas a uma população de mais de 200 milhões de habitantes. Este programa é vital não apenas pela prevenção de doenças, mas também pelos custos evitados em tratamentos médicos (TADDIO et al., 2022).

O custo previsto para vacinas no Brasil em 2020 foi de 5,3 bilhões de reais, um investimento modesto comparado ao custo potencial das doenças evitadas. Uma criança brasileira recebe proteção contra 17 agentes patogênicos importantes, incluindo dois vírus causadores de câncer, tudo gratuitamente (ZHANG et al., 2023).

A resistência às vacinas pode ser parcialmente atribuída à falta de percepção sobre o impacto devastador das doenças evitáveis por vacinação no passado. Muitos não consideram os milhões de vidas perdidas antes do advento das vacinas, vidas que nunca tiveram a oportunidade de chegar à idade adulta e contribuir para as gerações futuras. É crucial lembrar que as vacinas são uma das maiores conquistas da saúde pública, salvando milhões de vidas ao longo dos anos. Enfrentar o movimento antivacina requer uma abordagem multifacetada, incluindo educação pública, políticas de saúde acessíveis e estratégias para melhorar a confiança nas vacinas. Somente assim poderemos garantir uma cobertura vacinal adequada e proteger a saúde global (ZHANG et al., 2023).

Estratégias eficazes de vacinação e educação para doenças infecciosas emergentes

O isolamento social e o controle devido à COVID-19 estão diminuindo, mas as preocupações com novas doenças infecciosas persistem. Experiências epidêmicas anteriores, como SARS, gripe pandêmica, MERS e COVID-19, demonstram a necessidade de preparação para surtos futuros que exijam vacinações em larga escala. Embora o desenvolvimento de vacinas contra a COVID-19 tenha sido crucial para superar a pandemia, os efeitos colaterais e a desconfiança do público, incluindo profissionais de saúde, apresentam desafios significativos para a promoção e educação sobre vacinações futuras (MCCOSKER et al., 2022).

É essencial desenvolver vacinas eficazes contra doenças infecciosas emergentes, combinando pesquisas básicas sobre a resposta imunológica, técnicas de sequenciamento, engenharia genética e vacinas de ácidos nucleicos. A experiência adquirida com o desenvolvimento de vacinas anteriores deve ser aplicada às novas doenças. O armazenamento e



a análise dos dados do desenvolvimento das vacinas contra a COVID-19 servirão como base para futuras iniciativas. Coalizões globais, como a CEPI, e organizações nacionais precisam supervisionar e coordenar o desenvolvimento, distribuição e educação sobre vacinas, envolvendo empresas de produção, pesquisadores acadêmicos e instituições governamentais. Profissionais sociais e psicológicos devem ser incluídos para abordar a confiança do público (MCCOSKER et al., 2022).

Aumentar a segurança das vacinas recém-desenvolvidas e fortalecer a comunicação baseada em dados científicos são vitais para garantir a confiança do público. Devemos nos antecipar a preocupações de segurança, melhorar a capacidade de avaliar associações entre vacinas e efeitos adversos, e colaborar em atividades de segurança de vacinas. Estudos nacionais em larga escala sobre os efeitos adversos e a divulgação transparente dos resultados ajudarão a aumentar a confiança do público. Preparações sistemáticas para a promoção e educação sobre vacinas devem ser feitas antes das pandemias (MCCOSKER et al., 2022).

A propagação de desinformação sobre vacinas nas redes sociais contribui para a hesitação em vacinar. É crucial combater falsas crenças com informações precisas baseadas em fatos científicos. A importância de alcançar a imunidade coletiva através da vacinação não pode ser subestimada. Sem vacinas, mais mortes ocorreriam para atingir a imunidade coletiva. Intervenções não farmacêuticas, como uso de máscaras e distanciamento social, são eficazes, mas limitam as atividades sociais e econômicas, destacando a necessidade de vacinas desenvolvidas rapidamente (ZHANG et al., 2023).

Durante a pesquisa clínica, a divulgação transparente dos efeitos da vacina e informações sobre efeitos adversos é fundamental. A confiança do público pode ser melhorada com a comunicação clara sobre a segurança das vacinas e os dados dos estudos clínicos. Reavaliações contínuas das vacinas aprovadas para uso emergencial são necessárias para lidar com crises de doenças infecciosas e reduzir a hesitação em vacinar (NEWCOMER; GLANZ; DALEY, 2023).

A comunicação efetiva dos profissionais de saúde com o público é essencial. Apoio emocional e comunicação adequada são componentes importantes, mas ainda insuficientes. A tecnologia de comunicação online desempenha um papel significativo na promoção da vacinação em larga escala. Durante a pandemia de COVID-19, a desinformação afetou tanto o público quanto os profissionais de saúde, mostrando a necessidade de preparação e formação adequadas (NEWCOMER; GLANZ; DALEY, 2023).

Planos de educação e promoção para administrar vacinas recém-desenvolvidas sem muita



resistência são necessários. A compreensão das preocupações do público e a comunicação proativa sobre vacinas são cruciais. Campanhas educativas, explicações claras sobre efeitos adversos, fortalecimento do papel dos profissionais de saúde e sistemas de compensação são estratégias importantes. A aceitação, rejeição e hesitação vacinal entre profissionais de saúde devem ser compreendidas para garantir o sucesso das vacinações em larga escala (NEWCOMER; GLANZ; DALEY, 2023).

Políticas globais e nacionais implementadas para acabar com a pandemia da COVID-19 enfrentaram desafios inevitáveis e medidas insuficientes. A preparação antecipada para crises médicas causadas por doenças infecciosas emergentes é fundamental. Além do desenvolvimento de vacinas e tratamentos, estratégias educativas e campanhas de sensibilização sobre vacinas devem ser estabelecidas para promover programas de vacinação em larga escala e garantir a segurança e eficácia das vacinas.

CONCLUSÃO

A revisão narrativa revela a complexidade e a importância de uma abordagem multifacetada para garantir a eficácia e a adesão aos programas de vacinação. A vacinação, como uma das intervenções mais impactantes da medicina moderna, tem salvado milhões de vidas e erradicado doenças devastadoras. No entanto, os desafios enfrentados atualmente, como a ascensão dos movimentos antivacinas e a desinformação, ameaçam minar esses avanços.

A análise histórica das vacinas demonstra o progresso significativo desde as primeiras práticas de inoculação até as tecnologias de ponta, como as vacinas de mRNA desenvolvidas para combater a COVID-19. No entanto, cada tipo de vacina apresenta seus próprios desafios e requer estratégias específicas para garantir sua eficácia e aceitação.

Os movimentos antivacinas representam um dos obstáculos mais prementes para a vacinação global. A desconfiança nas instituições de saúde e a propagação de teorias conspiratórias têm levado a uma hesitação vacinal crescente, resultando em surtos de doenças que poderiam ser evitadas. Combater essa hesitação exige uma comunicação clara e baseada em dados científicos, além de campanhas educativas que abordem os benefícios das vacinas e desmintam mitos.

Para enfrentar as doenças infecciosas emergentes, é essencial um esforço contínuo e colaborativo no desenvolvimento de vacinas, combinando avanços em pesquisa e tecnologia. A



cooperação entre governos, organizações internacionais e empresas farmacêuticas é crucial para garantir uma resposta eficaz a crises sanitárias futuras.

A revisão destaca a importância de estratégias integradas que englobem não apenas o desenvolvimento de novas vacinas, mas também a educação e a promoção contínuas sobre a importância da vacinação. A formação de profissionais de saúde para comunicar de maneira eficaz com o público e o uso de tecnologias de comunicação online são fundamentais para melhorar a adesão à vacinação.

Em conclusão, os desafios na vacinação global são vastos e complexos, mas com uma abordagem holística e colaborativa, é possível superá-los. A história da vacinação, os tipos de vacinas, os desafios antivacinas e as estratégias educacionais eficazes são componentes interligados que precisam ser continuamente abordados para garantir um futuro mais saudável e seguro. Promover a confiança nas vacinas e melhorar a preparação para pandemias futuras são passos essenciais para proteger a saúde global e alcançar a imunidade coletiva.



REFERÊNCIAS

GIUBILINI, Alberto. Vaccination ethics. **Br Med Bull**, [S. l.], p. 4-12, 25 mar. 2021. DOI <https://doi.org/10.1093/bmb/ldaa036>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33367873/>. Acesso em: 31 maio 2024.

HERRERO-DIEZ, María; CATALÁ-LÓPEZ, Ferrán. [Vaccination coverage, beliefs, and attitudes in transplanted children and adolescents: a mixed-methods systematic review]. **Rev Esp Salud Publica**, [S. l.], p. n.p., 30 mar. 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36999242/>. Acesso em: 31 maio 2024.

KAYSER, Veysel; RAMZAN, Iqbal. Vaccines and vaccination: history and emerging issues. **Hum Vaccin Immunother**, [S. l.], p. 5255-5268, 2 dez. 2021. DOI <https://doi.org/10.1080/21645515.2021.1977057>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34582315/>. Acesso em: 31 maio 2024.

MACKIN, David; WALKER, Susan. The historical aspects of vaccination in pregnancy. **Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol**, [S. l.], p. 13-22, 13 out. 2020. DOI <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2020.09.005>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33168428/>. Acesso em: 31 maio 2024.

MCCOSKER, Laura *et al.* Strategies to improve vaccination rates in people who are homeless: A systematic review. **Vaccine**, [S. l.], p. 3109-3126, 26 abr. 2022. DOI <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.04.022>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35484042/>. Acesso em: 31 maio 2024.

NEWCOMER, Sophia; GLANZ, Jason; DALEY, Matthew. Beyond Vaccination Coverage: Population-Based Measurement of Early Childhood Immunization Schedule Adherence. **Acad Pediatr**, [S. l.], p. 24-34, 23 fev. 2023. DOI <https://doi.org/10.1016/j.acap.2022.08.003>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35995410/>. Acesso em: 31 maio 2024.

O MOVIMENTO antivacina. [S. l.]: UFCPA, 9 jan. 2024. Disponível em: <https://ufcspa.edu.br/noticias/34-meu-perfil/imprensa/noticias/810-movimento-antivacina>. Acesso em: 1 jun. 2024.



POPOVA, Petya *et al.* Clinical perspective on topical vaccination strategies. **Adv Drug Deliv Rev**, [S. l.], p. n.p., 24 mar. 2024. DOI <https://doi.org/10.1016/j.addr.2024.115292>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38522725/>. Acesso em: 31 maio 2024.

TADDIO, Anna *et al.* Prevalence of pain and fear as barriers to vaccination in children - Systematic review and meta-analysis. **Vaccine**, [S. l.], p. 7526-7537, 12 dez. 2022. DOI <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.10.026>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36283899/>. Acesso em: 31 maio 2024.

WIE, Seong-Heon; JUNG, Jaehun; KIM, Woo. Effective Vaccination and Education Strategies for Emerging Infectious Diseases Such as COVID-19. **J Korean Med Sci**, [S. l.], p. n.p., 13 nov. 2023. DOI <https://doi.org/10.3346/jkms.2023.38.e371>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37967881/>. Acesso em: 31 maio 2024.

ZHANG, Enming *et al.* Vaccine Literacy and Vaccination: A Systematic Review. **Int J Public Health**, [S. l.], p. n.p., 14 fev. 2023. DOI <https://doi.org/10.3389/ijph.2023.1605606>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36866001/>. Acesso em: 31 maio 2024.