

## DESENVOLVIMENTO DE VACINAS CONTEMPORÂNEAS PARA A PREVENÇÃO DE DOENÇAS INFECCIOSAS.

BRAGA, Larissa Vitória de Araújo<sup>1</sup>; BATISTA, Tiffany Daiane Lima <sup>1</sup>; GOVEIA, Beatriz dos Santos<sup>1</sup>; ANDRADE, Mateus Alves<sup>1</sup>; MOURÃO, Ana Beatriz Torres<sup>1</sup>; SILVA, Eduarda Pereira<sup>1</sup>; DURAM, Nathalya Rocha<sup>1</sup>; SANTOS, Alcione Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Aparício Carvalho

**Introdução:** As vacinas são ferramentas essenciais para controlar e erradicar doenças que ameaçam a população. Nos últimos anos, avanços significativos na biotecnologia e na pesquisa científica permitiram acelerar o processo de criação e produção de imunizantes mais eficazes e seguros. Além disso, a necessidade de respostas rápidas frente a surtos e pandemias reforça a importância de um desenvolvimento vacinal eficiente e coordenado. **Objetivo:** Esclarecer como as vacinas contemporâneas são desenvolvidas e discutir os desafios éticos e logísticos inerentes a sua produção e distribuição. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão narrativa com base em artigos científicos extraídos de bases de dados como PubMed, Scielo e Google acadêmico. Foram analisados aqueles que abordavam o desenvolvimento das diferentes gerações de vacinas, destacando suas características, avanços tecnológicos e sua adesão no cenário de saúde pública. **Resultados:** Observou-se que a primeira geração caracterizada pelo uso de vírus ou bactérias inteiros (atenuados ou inativados) possui forte resposta imune, no entanto, maior risco de efeitos adversos. A segunda geração que utiliza vacinas purificadas, contendo partes específicas do patógeno, como proteínas ou toxinas apresenta segurança e efeitos colaterais reduzidos, porém requer mais adjuvantes e dose reforço. Já a terceira geração, que inclui vacinas de DNA, de RNA mensageiro (mRNA) e vacinas vetoriais utiliza técnicas biotecnológicas avançadas possuindo rápida produção e imunogenicidade mais eficaz e específica. O avanço das gerações de vacinas teve um impacto significativo no combate a doenças, permitindo respostas mais rápidas, seguras e eficazes frente a surtos epidemiológicos. No entanto, esses avanços também trouxeram desafios complexos. Logisticamente, tecnologias como as de terceira geração exigem infraestrutura sofisticada de armazenamento como por exemplo o ultracongelamento, o que dificulta a distribuição em países de baixa renda. No Brasil, apesar dos esforços para a obtenção e aplicação do calendário vacinal ainda apresenta lacunas como a logística e aceitação pública dessas novas plataformas vacinais exigindo esforços contínuos de comunicação e educação para combater a hesitação vacinal. **Considerações finais:** As gerações mais modernas de vacinas ampliaram significativamente as possibilidades de prevenção de infecções, no entanto ainda há barreiras logísticas e éticas que precisam ser aprimoradas. No cenário brasileiro, apesar de haver o programa nacional de imunização e produção local de vacina, apresenta desafios logísticos e sociais que precisam ser superados, o que evidencia a necessidade de integração entre os campos da ciência, tecnologia e políticas públicas a fim de assegurar o acesso seguro e equitativo aos imunizantes, fortalecendo assim, a saúde coletiva.

**Palavras-chave:** Biotecnologia; Vacinas; Desenvolvimento