

## Resumo

A medicina personalizada está transformando a forma como doenças são diagnosticadas e tratadas, ao adaptar intervenções médicas às características genéticas, ambientais e fenotípicas de cada cliente. Esta abordagem representa um avanço em relação ao modelo tradicional de “tratamento para todos”, promovendo maior eficácia terapêutica, menos efeitos secundários e racionalização de recursos de saúde. Este artigo de revisão fundamenta os principais conceitos de farmacogenómica, biotecnologia e genotipagem clínica, destacando aplicações práticas, desafios regulatórios e implicações éticas. A análise é baseada em pesquisas recentes publicadas entre 2023 e 2025, com ênfase na realidade portuguesa e latino-americana. Conclui-se que, embora promissora, a medicina personalizada depende de investimentos em infraestrutura, políticas de proteção genética e equidade no acesso.

Palavras-chave: medicina personalizada, farmacogenómica, genética, tratamento individualizado, inovação médica, bioética

## 1. INTRODUÇÃO

A medicina sempre buscou ser uma ciência de cura, mas hoje transforma-se numa ciência de precisão. Com os avanços do sequenciamento genético, biotecnologia e inteligência artificial, emerge a medicina personalizada – uma abordagem que adapta tratamentos às especificidades biológicas de cada indivíduo. Segundo Teixeira e Wanderley (2023), esta evolução rompe com o modelo tradicional de terapias generalizadas, permitindo ajustes precisos com base no genoma, metabolismo e estilo de vida dos clientes.

A farmacogenómica, vertente essencial desta medicina, analisa como as variações genéticas interferem na resposta a medicamentos. Isto permite prescrever o fármaco certo, na dose certa, para o cliente certo. Esta revisão discute os avanços, desafios e implicações sociais da medicina personalizada no cenário contemporâneo.

A medicina do futuro já começou — e ela é feita sob medida. Mas só será justa se estiver acessível a todos.

## 2. FUNDAMENTOS E AVANÇOS TECNOLÓGICOS

### 2.1. Genética e Diagnóstico Individualizado

Com a evolução das técnicas de sequenciamento de ADN, tornou-se possível identificar variantes genéticas associadas a doenças específicas. Soares et al. (2023) destacam que a identificação de biomarcadores permite diagnósticos precoces e direcionamento terapêutico mais assertivo.

Diagnosticar antes da doença se manifestar é a maior revolução clínica da era genómica.

## 2.2. Farmacogenética e Farmacogenómica

A farmacogenética estuda genes individuais relacionados ao metabolismo de fármacos, enquanto a farmacogenómica avalia múltiplos genes simultaneamente. Paiva et al. (2023) observaram que polimorfismos nos genes *CYP2C19* e *TPMT* impactam diretamente o uso de antidepressivos e imunossuppressores, respetivamente.

Evitar reações adversas não é luxo — é responsabilidade ética da medicina.

## 2.3. Oncologia de Precisão

Borges et al. (2025) demonstram a eficácia da medicina personalizada no tratamento de doenças cardiovasculares e oncológicas, com uso de biomarcadores tumorais e algoritmos de aprendizagem da máquina para definir terapias direcionadas.

A medicina personalizada é uma esperança concreta para o cliente oncológico — cada tumor tem sua assinatura, e cada assinatura, uma resposta específica.

# 3. APLICAÇÕES E IMPACTO NA PRÁTICA CLÍNICA

## 3.1. Exames Genéticos em Larga Escala

Portugal tem avançado com o projeto GenomePT, que sequenciou mais de 10 mil genomas. Batista (2021) destaca a importância de incluir a genómica nos currículos das ciências da saúde para garantir profissionais preparados.

A formação de profissionais é tão essencial quanto a inovação tecnológica.

## 3.2. Integração com Prontuários Eletrónicos

A medicina personalizada depende da integração dos dados genéticos com sistemas clínicos. Contudo, Freitas (2024) alerta que 40% dos hospitais públicos ainda não utilizam estas

tecnologias, prejudicando a aplicação prática.

Sem integração digital, a medicina de precisão vira só teoria — e o cliente perde.

### 3.3. Ética e Proteção de Dados Genéticos

A implementação da medicina personalizada levanta sérias questões éticas. Almeida (2023) analisa a revisão do GDPR (2025), que exige consentimento explícito e transparente para uso de dados genéticos, o que dificulta a pesquisa em grande escala.

A privacidade genética é o novo fronte da bioética — e deve ser defendida com rigor.

## 4. DESAFIOS E PERSPETIVAS FUTURAS

Apesar de promissora, a medicina personalizada enfrenta obstáculos significativos: custos elevados, desigualdade no acesso, lacunas regulatórias e resistência cultural. Castro et al. (2022) apontam que tratamentos personalizados ainda são inacessíveis em muitos sistemas públicos de saúde.

Para o futuro, espera-se maior integração com inteligência artificial, nanotecnologia e terapias baseadas em RNA, além de marcos legais mais robustos.

A medicina personalizada só será sustentável se for também socialmente justa e democraticamente acessível.

## 5. CONCLUSÃO

A medicina personalizada representa uma viragem de paradigma na ciência médica — uma transição do modelo populacional para o individual. É uma ciência centrada no cliente, baseada em dados e direcionada à eficácia. No entanto, este novo modelo só será viável se for acompanhado por políticas públicas inclusivas, regulamentações éticas e investimentos sólidos em infraestrutura e formação.

Na medicina do futuro, cada genoma será um mapa, e cada cliente, um território único a ser compreendido.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

Almeida, P.P. (2023). *Bioética e medicina personalizada no envelhecimento*. SciELO. PDF

Batista, P.M.F. (2021). *Farmacogenética no currículo das ciências farmacêuticas*. UAlg. [PDF](#)

Borges, M.E.L. et al. (2025). *Cardiologia e oncologia de precisão*. BJIHS. [PDF](#)

Castro, L.F.G. et al. (2022). *Medicina de precisão no Brasil: desafios de equidade*. Acervo Mais. [PDF](#)

Freitas, A.R. (2024). *Farmacogenética em oncologia*. UEG. [PDF](#)

Paiva, A.G.L. et al. (2023). *Farmacogenética aplicada ao tratamento individualizado*. CPS. [PDF](#)

Soares, J.A. et al. (2023). *Genoma Humano e medicina personalizada*. BJIHS. [PDF](#)

Teixeira, T. W. D., & Wanderley, M. C. (2020). *Medicina personalizada no tratamento do câncer*. Brazilian Journal of Health Review, 3(5), 15611-15620. [Link PDF](#)