



MEDICINA DE PRECISÃO E SAÚDE MENTAL NA SAÚDE PÚBLICA: POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES NO SUS

PRECISION MEDICINE AND MENTAL HEALTH IN PUBLIC HEALTH: POSSIBILITIES AND LIMITATIONS IN THE BRAZILIAN UNIFIED HEALTH SYSTEM (SUS)

MEDICINA DE PRECISIÓN Y SALUD MENTAL EN LA SALUD PÚBLICA: POSIBILIDADES Y LIMITACIONES EN EL SISTEMA ÚNICO DE SALUD (SUS)

DOI: 10.5281/zenodo.19656823



Zanniny Barbosa Dias¹

Emilha Uzum Papaya²

Maria Eduarda de Almeida Melo da Rocha³

Nicole Marçallo⁴

Paula Dittrich Corrêa⁵

Flávio Valadares Pereira Borges⁶

Vitória Princeza de Portugal Lino⁷

Ana Alícia Warmling⁸

Matheus Corrêa Ferrarini⁹

Anna Beatriz de Oliveira Sousa¹⁰

Ariana Pinheiro Caldas¹¹

-
- 1 Graduanda em Medicina
 - 2 Mestranda em Ciências da Saúde
 - 3 Graduanda em Medicina
 - 4 Graduanda em Medicina
 - 5 Mestra em Desenvolvimento Regional
 - 6 Doutor em Farmacoquímica
 - 7 Graduanda em Medicina Veterinária
 - 8 Graduanda em Medicina
 - 9 Graduando em Medicina
 - 10 Graduando em Medicina
 - 11 Graduanda em Medicina

Revista *OWL Journal*, Campina Grande - PB, v.4 n.4 (2026) - ISSN 2965-2634

A Revista *OWL Journal* está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)





RESUMO

Considerando os avanços científicos na área da medicina personalizada e o crescente reconhecimento da complexidade dos transtornos mentais, surge a necessidade de discutir a aplicação da medicina de precisão no contexto da saúde pública brasileira. Objetiva-se analisar as possibilidades e limitações da incorporação da medicina de precisão no cuidado em saúde mental no Sistema Único de Saúde (SUS). Para tanto, procede-se a uma revisão narrativa da literatura científica nacional e internacional, abordando estudos relacionados à genética, biomarcadores, farmacogenômica e tecnologias digitais aplicadas ao diagnóstico e ao tratamento de transtornos mentais. Desse modo, observa-se que a medicina de precisão apresenta potencial para ampliar a eficácia terapêutica, favorecer diagnósticos mais individualizados e reduzir efeitos adversos de medicamentos psiquiátricos. Entretanto, também se identificam desafios importantes, como limitações estruturais do sistema de saúde, desigualdades no acesso a tecnologias avançadas, custos elevados e necessidade de formação especializada de profissionais. O que permite concluir que, embora promissora, a implementação da medicina de precisão em saúde mental no SUS depende de investimentos em pesquisa, infraestrutura tecnológica e políticas públicas que garantam equidade e sustentabilidade no acesso às inovações em saúde.

Palavras-chave: Medicina de precisão, Saúde mental, Saúde pública, SUS, farmacogenômica.

ABSTRACT

Considering scientific advances in personalized medicine and the growing recognition of the complexity of mental disorders, there is a need to discuss the application of precision medicine within the context of Brazilian public health. This study aims to analyze the possibilities and limitations of incorporating precision medicine into mental health care in the Brazilian Unified Health System (SUS). To this end, a narrative review of national and international scientific literature was conducted, addressing studies related to genetics, biomarkers, pharmacogenomics, and digital technologies applied to the diagnosis and treatment of mental disorders. In this way, it is observed that precision medicine has the potential to improve therapeutic effectiveness, enable more individualized diagnoses, and reduce adverse effects of psychiatric medications. However, significant challenges are also identified, including structural limitations of the health system, inequalities in access to advanced technologies, high implementation costs, and the need for specialized professional training. It can therefore be concluded that, although promising, the implementation of precision medicine in mental health within SUS requires investments in research, technological infrastructure, and public policies capable of ensuring equity and sustainability in access to health innovations.

Keywords: Precision medicine, Mental health, Public health, SUS, Pharmacogenomics.





RESUMEN

Considerando los avances científicos en el área de la medicina personalizada y el creciente reconocimiento de la complejidad de los trastornos mentales, surge la necesidad de discutir la aplicación de la medicina de precisión en el contexto de la salud pública brasileña. Tiene como finalidad analizar las posibilidades y limitaciones de la incorporación de la medicina de precisión en la atención de la salud mental en el Sistema Único de Salud (SUS). Para ello se procede a una revisión narrativa de la literatura científica nacional e internacional, abordando estudios relacionados con genética, biomarcadores, farmacogenómica y tecnologías digitales aplicadas al diagnóstico y tratamiento de trastornos mentales. De esta manera se observa que la medicina de precisión presenta potencial para ampliar la eficacia terapéutica, favorecer diagnósticos más individualizados y reducir efectos adversos de medicamentos psiquiátricos. Sin embargo, también se identifican importantes desafíos, como limitaciones estructurales del sistema de salud, desigualdades en el acceso a tecnologías avanzadas, altos costos de implementación y necesidad de formación especializada de profesionales. Lo que permite concluir que, aunque prometedora, la implementación de la medicina de precisión en salud mental en el SUS depende de inversiones en investigación, infraestructura tecnológica y políticas públicas que garanticen equidad y sostenibilidad en el acceso a innovaciones en salud.

Palabras clave: Medicina de precisión, Salud mental, Salud pública, SUS, farmacogenómica.

1. INTRODUÇÃO

Os transtornos mentais representam um dos principais desafios contemporâneos para os sistemas de saúde pública em todo o mundo, devido à elevada prevalência, ao impacto social e econômico e à complexidade envolvida em seu diagnóstico e tratamento. Estima-se que milhões de pessoas sejam afetadas por condições como depressão, ansiedade, transtorno bipolar e esquizofrenia, configurando um importante problema de saúde pública global (WHO, 2022).

No Brasil, o cuidado em saúde mental é majoritariamente ofertado pelo Sistema Único de Saúde (SUS), que tem como princípio a universalidade do acesso e a integralidade da assistência, buscando garantir atenção contínua e humanizada à população (BRASIL, 2011).

Entretanto, a variabilidade na resposta aos tratamentos psiquiátricos e a diversidade de manifestações clínicas evidenciam limitações dos modelos terapêuticos tradicionais. Nesse cenário, a medicina de precisão surge como uma abordagem inovadora que propõe a





personalização das estratégias de diagnóstico e tratamento a partir de informações genéticas, moleculares, ambientais e comportamentais dos indivíduos (COLLINS; VARMUS, 2015). Essa abordagem tem ganhado destaque em diferentes áreas da medicina, incluindo a psiquiatria, especialmente com o avanço da farmacogenômica e da identificação de biomarcadores associados a transtornos mentais (INSEL; LANDIS, 2013).

No campo da saúde mental, a medicina de precisão apresenta potencial para contribuir com diagnósticos mais precisos e intervenções terapêuticas mais eficazes, reduzindo efeitos adversos e melhorando a adesão ao tratamento (FERGUSON et al., 2018). A farmacogenômica, por exemplo, possibilita compreender como variações genéticas influenciam a resposta a medicamentos psicotrópicos, permitindo uma prescrição mais adequada e individualizada (RODRIGUEZ-ANTIGUEDAD et al., 2019). Tais avanços podem representar uma importante transformação no cuidado em saúde mental.

Apesar desse potencial, a incorporação da medicina de precisão em sistemas públicos de saúde ainda enfrenta desafios significativos, especialmente em países com desigualdades socioeconômicas e limitações estruturais. No contexto brasileiro, fatores como custos elevados de tecnologias genômicas, necessidade de infraestrutura laboratorial, capacitação profissional e questões éticas relacionadas ao uso de dados genéticos representam obstáculos importantes para sua implementação no SUS (VIEIRA; ZUCCHI, 2018).

Diante desse cenário, emerge a seguinte questão de pesquisa: quais são as possibilidades e limitações da aplicação da medicina de precisão no cuidado em saúde mental no contexto do Sistema Único de Saúde? A discussão dessa temática mostra-se relevante tanto do ponto de vista científico quanto social, uma vez que pode contribuir para o aprimoramento das estratégias terapêuticas e para o desenvolvimento de políticas públicas alinhadas às inovações tecnológicas na área da saúde (TOPOL, 2019).

Assim, este estudo justifica-se pela necessidade de ampliar o debate acadêmico acerca da integração entre medicina de precisão e saúde mental no âmbito da saúde pública brasileira. Do ponto de vista teórico, o trabalho contribui para a sistematização do conhecimento científico sobre o tema. Sob a perspectiva prática, pode subsidiar reflexões





sobre a viabilidade da incorporação dessas tecnologias no SUS, apontando caminhos para a promoção de um cuidado mais eficiente, equitativo e baseado em evidências.

2. OBJETIVOS

O presente estudo tem como objetivo analisar as possibilidades e limitações da aplicação da medicina de precisão no cuidado em saúde mental no contexto da saúde pública brasileira, especialmente no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Busca-se discutir, a partir da literatura científica, de que forma os avanços relacionados à genética, farmacogenômica, biomarcadores e tecnologias digitais podem contribuir para a personalização do diagnóstico e do tratamento de transtornos mentais.

De maneira específica, o estudo pretende identificar os potenciais benefícios da medicina de precisão para a melhoria da eficácia terapêutica e da tomada de decisão clínica em saúde mental, bem como examinar os principais desafios relacionados à incorporação dessas tecnologias no SUS, considerando aspectos estruturais, econômicos, éticos e de equidade no acesso aos serviços de saúde. Dessa forma, o trabalho visa contribuir para o debate acadêmico e para a reflexão sobre políticas públicas voltadas à inovação e ao fortalecimento da atenção em saúde mental no sistema público brasileiro.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 Medicina de precisão e sua aplicação na saúde mental

A medicina de precisão tem se consolidado como uma abordagem inovadora na área da saúde, baseada na utilização de informações genéticas, moleculares, ambientais e comportamentais para orientar estratégias de prevenção, diagnóstico e tratamento mais individualizadas. Diferentemente do modelo tradicional de tratamento padronizado, essa abordagem considera as particularidades biológicas de cada indivíduo, permitindo maior eficácia terapêutica e redução de efeitos adversos (collins; varmus, 2015).





No campo da saúde mental, a aplicação da medicina de precisão tem sido impulsionada principalmente pelos avanços da farmacogenômica, da genômica clínica e da análise de biomarcadores associados a transtornos psiquiátricos. Esses recursos possibilitam compreender como variações genéticas influenciam a resposta a medicamentos psicotrópicos, favorecendo uma prescrição mais adequada e personalizada (insel; landis, 2013).

Segundo topol (2019), a integração entre dados genéticos, históricos clínicos e fatores ambientais pode contribuir significativamente para o aprimoramento do diagnóstico e do tratamento de transtornos mentais, como depressão maior, transtorno bipolar e esquizofrenia. Além disso, tecnologias digitais e ferramentas de inteligência artificial têm sido incorporadas para análise de grandes volumes de dados clínicos, ampliando as possibilidades de identificação de padrões e predição de respostas terapêuticas.

Tabela 1. Aplicações da medicina de precisão na saúde mental

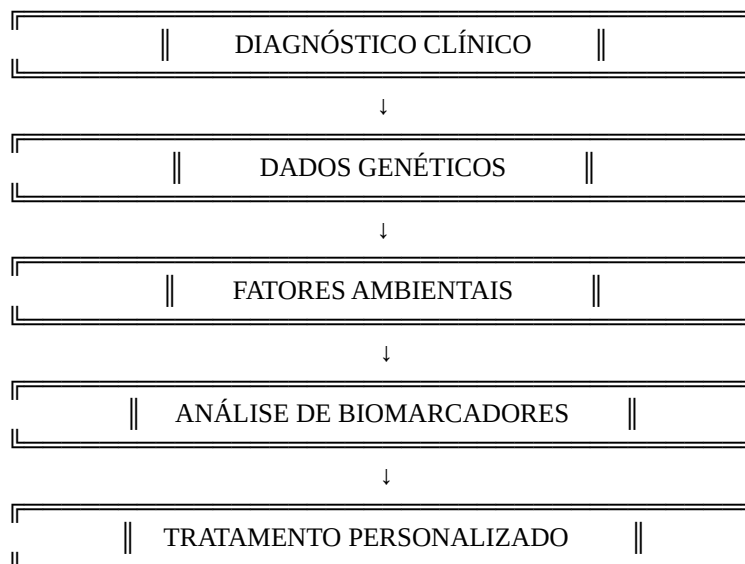
Área de aplicação	Tecnologia utilizada	Principais contribuições
Farmacogenômica	Testes genéticos	Identificação da resposta individual a medicamentos psiquiátricos
Diagnóstico molecular	Biomarcadores	Apoio ao diagnóstico mais preciso de transtornos mentais
Saúde digital	Inteligência artificial e big data	Análise de dados clínicos para suporte à decisão médica
Monitoramento clínico	Aplicativos e dispositivos digitais	Acompanhamento contínuo de sintomas e adesão ao tratamento

Fonte: adaptado de collins e varmus (2015); topol (2019).





Figura 1. Integração de dados na medicina de precisão aplicada à saúde mental



Fonte: adaptado de Insel e Landis (2013).

3.2 Desafios da implementação no sistema único de saúde (SUS)

Apesar dos avanços científicos e tecnológicos, a incorporação da medicina de precisão no sistema único de saúde ainda enfrenta diversos desafios estruturais, econômicos e organizacionais. O SUS possui como princípios fundamentais a universalidade, a integralidade e a equidade no acesso aos serviços de saúde, o que exige que qualquer inovação tecnológica seja avaliada sob critérios de custo-efetividade e impacto social (Brasil, 2011).

Entre os principais desafios identificados estão os custos elevados associados à realização de testes genéticos e análises genômicas, bem como a necessidade de infraestrutura laboratorial adequada e profissionais especializados para interpretação dos resultados (Vieira; Zucchi, 2018).



Além disso, outro fator relevante refere-se às desigualdades regionais no acesso a tecnologias avançadas de saúde, que podem ampliar disparidades já existentes no sistema de saúde brasileiro. Nesse contexto, torna-se fundamental o desenvolvimento de políticas públicas que promovam a democratização do acesso às inovações biomédicas (topol, 2019).

Tabela 2. Principais desafios para implementação da medicina de precisão no sus

Desafio	Descrição
Custos tecnológicos	Alto investimento em testes genéticos, equipamentos laboratoriais e tecnologias especializadas.
Infraestrutura	Necessidade de laboratórios especializados e sistemas integrados de armazenamento e análise de dados.
Capacitação profissional	Formação de profissionais em genética, bioinformática e psiquiatria de precisão.
Equidade no acesso	Redução das desigualdades regionais no acesso às tecnologias e aos serviços especializados.
Aspectos éticos	Proteção de dados genéticos e garantia da confidencialidade das informações.

Fonte: Adaptado de Vieira e Zucchi (2018); Eric Topol (2019).

3.3 Potencial da medicina de precisão para a saúde pública

Apesar das limitações, diversos estudos apontam que a medicina de precisão possui grande potencial para transformar o cuidado em saúde mental, especialmente ao possibilitar tratamentos mais individualizados e eficazes. A integração entre pesquisa científica, tecnologia e políticas públicas pode favorecer o desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas e melhorar os resultados clínicos (ferguson et al., 2018).

Nesse sentido, a adoção gradual de tecnologias associadas à medicina de precisão pode contribuir para a melhoria da qualidade da assistência em saúde mental, desde que acompanhada de investimentos em pesquisa, formação profissional e desenvolvimento de infraestrutura tecnológica adequada.





Quadro 1. Benefícios potenciais da medicina de precisão na saúde mental

Benefícios	Impactos Esperados
Diagnóstico mais preciso	Identificação precoce de transtornos mentais
Tratamento personalizado	Melhor resposta terapêutica
Redução de efeitos adversos	Maior segurança no uso de medicamentos
Melhoria da adesão ao tratamento	Maior eficácia no cuidado em saúde mental

Fonte: elaborado pelos autores (2026).

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem às instituições acadêmicas e aos pesquisadores cujas contribuições científicas possibilitaram o desenvolvimento das discussões apresentadas neste estudo. Agradece-se também às iniciativas de pesquisa e produção científica na área da saúde pública e da saúde mental, que têm contribuído para o avanço do conhecimento sobre medicina de precisão e sua aplicação em sistemas de saúde.

Reconhece-se, ainda, a importância das políticas públicas de incentivo à pesquisa científica no Brasil, fundamentais para o fortalecimento da produção acadêmica e para o desenvolvimento de estratégias inovadoras voltadas à melhoria da qualidade da atenção em saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Saúde Mental, Álcool e Outras Drogas. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

COLLINS, Francis S.; VARMUS, Harold. A new initiative on precision medicine. *New England Journal of Medicine*, Boston, v. 372, n. 9, p. 793-795, 2015.

FERGUSON, J. M. et al. Precision medicine in psychiatry: a review of current progress and future prospects. *Journal of Psychiatric Research*, London, v. 102, p. 48-58, 2018.





INSEL, Thomas R.; LANDIS, Story C. Twenty-five years of progress: the view from the National Institute of Mental Health and the National Institute of Neurological Disorders and Stroke. *Neuron*, Cambridge, v. 80, n. 3, p. 561-567, 2013.

OLIVEIRA, Ana Paula. Metodologia científica: um guia prático. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

RODRIGUEZ-ANTIGUEDAD, A. et al. Pharmacogenomics in psychiatry: improving treatment outcomes. *Pharmacogenomics Journal*, London, v. 19, n. 4, p. 341-350, 2019.

SILVA, Carlos. A importância da sustentabilidade ambiental. *Revista de Meio Ambiente*, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 45-60, jul./dez. 2020.

TOPOL, Eric. Deep medicine: how artificial intelligence can make healthcare human again. New York: Basic Books, 2019.

VIEIRA, Fabiola Sulpino; ZUCCHI, Paola. Financiamento do sistema de saúde no Brasil e desafios para a incorporação de tecnologias. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. 1859-1868, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). World mental healthreport: transforming mental health for all. Geneva: WHO, 2022.

Recebido em: 20/03/2026

Aprovado em: 04/04/2026

Publicado em: 19/04/2026

