**Acesso à Saúde Mental no Brasil: Uma Análise Exploratória Baseada em Dados do DATASUS**

**Larissa Yumi Tinem1, Leo Tsuchida Hoçoya1,2**

1Faculdade de Computação e Informática (FCI)  
Universidade Presbiteriana Mackenzie – São Paulo, SP – Brasil

2Sistemas de Informação – Faculdade de Computação e Informática (FCI) – Universidade Presbiteriana Mackenzie – São Paulo, SP – Brasil

{10409094, 10332699}@mackenzista.com.br

***Resumo.*** *Este trabalho apresenta uma análise exploratória do acesso à saúde mental no Brasil, utilizando dados do DATASUS, complementados por informações do IBGE. O estudo enfoca a cobertura de Centros de Atenção Psicossocial (CAPS), Atenção Básica de Saúde e indicadores socioeconômicos regionais. A partir de técnicas de classificação descritiva com Inteligência Artificial, como clustering e árvores de decisão, as regiões do país serão categorizadas quanto ao déficit de atendimento, permitindo identificar padrões, desigualdades e lacunas. Os resultados fornecerão subsídios para o planejamento de políticas públicas mais eficazes e a priorização de recursos na atenção psicossocial.*

***Palavras-chave:*** *Saúde Mental, Acesso à Saúde, CAPS, Classificação Descritiva, Inteligência Artificial, Clustering*

***Abstract.*** *This study presents an exploratory analysis of access to mental health services in Brazil, using data from DATASUS, complemented by information from the IBGE. The study focuses on the coverage of Psychosocial Care Centers (CAPS), Primary Health Care, and regional socioeconomic indicators. Using descriptive classification techniques with Artificial Intelligence, such as clustering and decision trees, regions of the country will be categorized according to their service coverage deficits, allowing the identification of patterns, inequalities, and gaps. The results will provide insights to support more effective public policy planning and resource allocation in psychosocial care.*

***Keywords:*** *Mental Health, Access to Health, CAPS, Descriptive Classification, Artificial Intelligence, Clustering.*

1. **Introdução**

Conforme o artigo 196 da Constituição Federal de 1988, ‘a saúde é direito de todos e dever do Estado’ (Brasil, 1988). Entretanto, a efetivação desse direito enfrenta alguns desafios, como barreiras geográficas, má distribuição das unidades de saúde e precariedade dos serviços oferecidos, principalmente em regiões mais afastadas dos grandes centros urbanos como regiões rurais ou periféricas, dificultando o acesso dessa população à cuidados básicos e emergenciais (Rocha et al., 2021).

No caso da saúde mental, segundo Dimenstein et al. (2021), a desigualdade ao acesso à saúde mental persiste mesmo após a implementação da Reforma Psiquiátrica e Rede de Atenção Psicossocial (RAPS), limitando o acesso equitativo aos serviços especializados e concentrando os recursos em regiões urbanas mais centrais. Essa desigualdade regional evidencia a necessidade de análise detalhada dos padrões de cobertura e da identificação de lacunas no acesso a serviços de saúde mental em todo o país.

A Política Nacional de Saúde Mental, apoiada na lei nº 10.216/2001, busca consolidar um modelo de atenção à saúde mental aberto e de base comunitária, promovendo o convívio com a família e a comunidade em vez do isolamento institucional, como predominava nos antigos manicômios.

Os Centros de Atenção Psicossocial (CAPS) têm como objetivo acolher pessoas com transtornos mentais, bem como indivíduos com transtornos causados pelo uso de álcool e outras drogas, promovendo sua integração social e familiar, apoiando o desenvolvimento da autonomia e oferecendo atendimento médico e psicológico. A principal característica desses serviços é inseri-los em um ambiente social e cultural concreto, chamado de “território”, que corresponde ao espaço da cidade onde ocorre o cotidiano dos usuários e de suas famílias. Dessa forma, os CAPS representam a estratégia central da reforma psiquiátrica no Brasil.

Estudos recentes indicam que a cobertura dos CAPS e a integração com a Atenção Básica são fatores determinantes para reduzir internações psiquiátricas e ampliar o acesso a tratamento adequados. Miliauskas et al. (2019), ao analisarem as regiões metropolitanas do Rio de Janeiro e de São Paulo, observaram que a ampliação desses serviços está associada à diminuição de hospitalizações, evidenciando a importância de políticas públicas que fortaleçam a rede de atenção psicossocial.

Diante desse cenário, este trabalho tem como objetivo realizar uma análise exploratória do acesso à saúde mental no Brasil, utilizando dados disponíveis no DATASUS, complementados por informações do IBGE, como quantidade de CAPS, leitos, população por município e indicadores socioeconômicos. A partir desses dados estruturados, será possível identificar padrões, desigualdades e lacunas no atendimento à população, fornecendo subsídios para políticas públicas mais efetivas.

Para isso, será empregada uma abordagem de classificação descritiva, em que as regiões do país serão categorizadas de acordo com a cobertura de serviços de saúde mental. Essa técnica permitirá compreender quais áreas apresentam maiores déficits de atenção e priorizar investimentos e recursos, evidenciando padrões e agrupamentos relevantes para o planejamento da atenção psicossocial.

**2. Aspectos Éticos e Responsabilidade**

O uso de Inteligência Artificial (IA) em análises de saúde pública envolve questões éticas importantes, especialmente quando se trabalha com dados sensíveis sobre indivíduos e comunidades. Neste estudo, os dados utilizados são provenientes de fontes oficiais e agregados por município, garantindo anonimização e proteção à privacidade, evitando a identificação de indivíduos. Ressalta-se que o respeito à confidencialidade e à segurança das informações é um requisito ético fundamental, alinhado às normas legais e regulatórias vigentes.

Além disso, a aplicação de algoritmos de IA, como clustering e árvores de decisão, deve ser conduzida com atenção à interpretabilidade e à transparência dos resultados, evitando conclusões enviesadas ou interpretações equivocadas que possam prejudicar determinadas populações. A responsabilidade dos pesquisadores inclui garantir que os insights obtidos sejam usados para subsidiar políticas públicas e decisões estratégicas de forma ética, justa e socialmente responsável, sem reforçar desigualdades existentes ou estigmatizar grupos vulneráveis.

Outro ponto relevante é a precaução na comunicação dos resultados, que deve ser clara e acessível, evitando a simplificação excessiva que possa gerar mal-entendidos sobre o acesso à saúde mental nas diferentes regiões. A responsabilidade ética do desenvolvimento da solução envolve, portanto, não apenas a proteção de dados, mas também o uso consciente das informações para apoiar decisões que promovam equidade, inclusão e melhoria efetiva da atenção psicossocial no país.

**3. Dataset**

**4. Referencial Teórico**

Este trabalho integra conceitos de direito à saúde pública, análise de dados e Inteligência Artificial (IA) para propor uma solução tecnológica ao problema da desigualdade no acesso aos serviços de saúde mental no Brasil.

**4.1. Direito e Acesso à Saúde Mental**

Segundo o artigo 196 da Constituição Federal de 1988, a saúde é um direito de todos e dever do Estado, devendo ser garantida por meio de políticas sociais e econômicas (BRASIL, 19880. No caso da Saúde Mental, a Lei nº 10.216/2001 estabeleceu a Política Nacional de Saúde Mental, que promove a atenção comunitária, o convívio familiar e a integração social.

Apesar dessas políticas, desigualdades regionais ainda persistem, afetando o acesso aos serviços especializados de saúde mental, como os Centros de Atenção Psicossocial (CAPS), leitos psiquiátricos, entre outros. Estudos indicam que a cobertura desses serviços é determinante para reduzir internações psiquiátricas e ampliar o acesso ao tratamento adequado (Miliauskas et al., 2019).

**4.2. Análise Exploratória e Inteligência Artificial**

**4.3. Local de Foco de Estudo**

**5. Metodologia**

Este é um estudo exploratório que visa analisar o acesso à saúde mental no Brasil por meio de dados estruturados provenientes de fontes oficiais, como o DATASUS, com informações sobre quantidade de CAPS, leitos psiquiátricos e internações em saúde mental por município, e o IBGE com dados populacionais, demográficos e indicadores socioeconômicos. Os dados serão organizados em um conjunto único, permitindo a integração das informações sobre a cobertura de serviços de saúde mental, com tratamento de inconsistências, valores ausentes e anonimização se necessário.

A análise exploratória envolverá a verificação de estatísticas descritivas, distribuição geográfica dos CAPS e leitos por município, além da correlação entre indicadores socioeconômicos e a disponibilidade de serviços de saúde mental. Essa etapa permitirá compreender o comportamento das variáveis, identificar padrões preliminares e preparar os dados para a aplicação de algoritmos, incluindo normalização, padronização e criação de categorias quando necessário.

Para identificar padrões e desigualdades no acesso à saúde mental, será empregada uma abordagem de classificação descritiva, utilizando técnicas de *clustering*, como o *K-means*, e árvores de decisão. O *clustering* permitirá agrupar municípios ou regiões com características semelhantes em termos de número de CAPS, leitos, população e indicadores socioeconômicos, enquanto as árvores de decisão possibilitarão compreender quais fatores influenciam a categorização das regiões, fornecendo interpretabilidade e insights relevantes para a formulação de políticas públicas.

Todo o processamento e análise dos dados será realizado no ambiente *Python*, utilizando bibliotecas como *Pandas* e *NumPy* para manipulação, *Matplotlib* e *Seaborn* para visualização, e *Scikit-learn* para implementação dos algoritmos de clustering e classificação. Espera-se que a aplicação dessa metodologia permita classificar regiões do país quanto ao déficit de cobertura em saúde mental, identificar padrões e agrupamentos relevantes, e fornecer subsídios para gestores públicos na priorização de investimentos e no planejamento estratégico da Rede de Atenção Psicossocial (RAPS), contribuindo para reduzir desigualdades regionais no acesso aos serviços especializados.

**6. Resultados Esperados**

Espera-se que este estudo permita identificar padrões e desigualdades no acesso à saúde mental em diferentes regiões do Brasil, destacando municípios ou áreas com maior déficit de cobertura de serviços, como CAPS e leitos psiquiátricos. A aplicação de técnicas de classificação descritiva, como *clustering* e árvores de decisão, deverá possibilitar a categorização das regiões em grupos com alto, médio ou baixo déficit de atendimento, fornecendo uma visão clara de onde os recursos estão concentrados e onde existem lacunas significativas.

Além disso, os resultados deverão evidenciar a relação entre indicadores socioeconômicos e a disponibilidade de serviços de saúde mental, permitindo compreender como fatores como renda, IDH e vulnerabilidade social influenciam o acesso da população aos serviços especializados. Espera-se que os agrupamentos e padrões identificados possam fornecer subsídios concretos para gestores públicos e formuladores de políticas, auxiliando na priorização de investimentos e no planejamento estratégico da Rede de Atenção Psicossocial (RAPS).

Por fim, o estudo pretende gerar informações visualmente interpretáveis, por meio de gráficos e mapas de distribuição, que facilitem a compreensão das desigualdades regionais e contribuam para a formulação de políticas públicas mais equitativas e eficazes no atendimento à saúde mental.

**7. Conclusão**

A conclusão não deve apresentar resultados sem acompanhamento do problema de pesquisa e dos objetivos do projeto.

A conclusão deve iniciar com um breve relato do trabalho, relembrando o leitor do problema de pesquisa, dos objetivos e das ferramentas metodológicas. Em seguida, os resultados devem ser sumarizados com o objetivo de responder à questão do problema de pesquisa. As contribuições da pesquisa e suas limitações devem ser pontuadas em sequência. Por fim, devem ser apresentados os possíveis trabalhos futuros que podem ser realizados em uma sequência do próprio projeto ou que podem ser inspirados pelo método ou técnicas propostas.

**8. Referências bibliográficas**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Presidência da República, [2024]. Disponível em: https://www.gov.br/conselhonacional-de-saude/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/outrasnormativas/constituicaofederal.pdf/view. Acesso em: 30 março 2025.

MILIAUSKAS, C. R.; FAUS, D. P.; JUNKES, L.; RODRIGUES, R. B.; JUNGER, W. Associação entre internações psiquiátricas, cobertura de CAPS e atenção básica em regiões metropolitanas do RJ e SP, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 24, n. 5, p. 1935-1944, maio 2019.

Rocha HA, Reis IA, Santos MAC, Melo APS, Cherchiglia ML. Internações psiquiátricas pelo Sistema Único de Saúde no Brasil ocorridas entre 2000 e 2014. Rev Saude Publica. 2021;55:14. <https://doi.org/10.11606/s15188787.2021055002155>

DIMENSTEIN, M. et al. Equidade e acesso aos cuidados em saúde mental em três estados nordestinos. Ciência & Saúde Coletiva, v. 26, n. 5, p. 1727–1738, maio 2021.