

SAÚDE MENTAL ANALYTICS: Desenvolvimento do Dashboard de dados públicos de Saúde Mental

Anna Júlia Cardoso Lira¹, Leonardo Setubal Maggio¹, Margareth Santos de Amorim²,
Pablo Henrique de Sousa¹, Parcilene Fernandes de Brito¹

¹ Departamento de Computação

² Curso de Enfermagem

Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP) – Palmas – TO

{anna.lira,setubal,ph.info.cont}@rede.ulbra.br, margareth.amorim@ulbra.br,
parcilene@gmail.com

Resumo. A saúde mental, anteriormente estigmatizada, agora ocupa um lugar de destaque nos estudos e preocupações da sociedade. No Brasil, embora persistam desafios no acesso a dados públicos, é vital compreender as tendências e padrões da saúde mental. Este projeto visa desenvolver um módulo em uma plataforma de visualização, utilizando dados do DATASUS e SISAB, para proporcionar uma análise mais clara e intuitiva sobre a saúde mental no país. O objetivo é tornar os dados mais acessíveis, facilitando a pesquisa e promovendo um entendimento mais profundo da situação nacional.

1. Introdução

Nos últimos anos, a saúde mental ganhou destaque na sociedade. A *American Psychological Association* (2022) destaca a crescente demanda por serviços de tratamento da saúde mental e a indispensabilidade com que os mesmos têm sido tratados. Enquanto, anteriormente, havia, estigmas relacionados às condições de saúde mental (COSTA, 2021), hoje reconhece-se seu impacto na vida individual, bem como em suas relações sociais e familiares (LOPES, 2020). Uma pesquisa realizada em 34 países pela *Global Health Service Monitor*, publicada pelo Instituto Ipsos (2022), revelou que a saúde mental é a segunda maior preocupação global, acima do câncer.

Apesar do crescente interesse global sobre saúde mental, o Brasil enfrenta desafios no acesso a dados públicos nesse setor. Conforme Marin (2010), os sistemas de informação em saúde contêm dados cruciais para profissionais da área. No entanto, a obtenção e interpretação destes dados das plataformas governamentais são complexas. Paula et al. (2011) destacam que a clareza na visualização destas informações é essencial para decisões informadas. As barreiras no acesso e entendimento dos dados nacionais podem afetar pesquisas, identificação de tendências e transparência, impactando a direção de estudos.

No CEULP/ULBRA existe uma colaboração entre os cursos de Computação e Psicologia para coletar informações sobre "Saúde Mental" de trabalhos acadêmicos de universidades brasileiras renomadas. A plataforma "Saúde Mental Analytics" foi desenvolvida para compilar estas informações de todo o Brasil e exibi-las de forma visual. A plataforma também é expansível, permitindo a inclusão de novos módulos e funcionalidades.

O estudo visa criar um módulo para a plataforma *Saúde Mental Analytics*, abordando os desafios no acesso e visualização dos dados públicos sobre saúde

mental. Com os dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e do Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB), geridos pelo Ministério da Saúde, o módulo foca em facilitar o acesso a estes dados. O DATASUS fornece dados do SIH/SUS sobre internações hospitalares no Brasil, enquanto o SISAB oferece dados da Atenção Primária à Saúde. Utilizando métodos de visualização como *dashboards*, o módulo busca identificar padrões e tendências mais claramente, otimizando a pesquisa e fornecendo uma visão mais precisa e acessível da saúde mental em diversas regiões do Brasil.

2. Visualização da Informação: enfoque em *Dashboard*

A visualização de informação é a representação de dados em sua forma visual para facilitar a compreensão. Freitas (2001) afirma que, para transmitir ideias de forma clara, é necessário que a forma estética e as necessidades funcionais estejam equilibradas. Isso promove a compreensão de um complexo conjunto de dados, comunicando seus principais aspectos de forma mais intuitiva. Para Ware (2012), a visualização de informação busca uma representação visual para uma grande quantidade de dados e conceitos, tendo como objetivo a interpretação rápida dos mesmos.

Few (2021) define um *dashboard* como uma ferramenta de visualização de informações que tem como objetivo disponibilizar informações-chave para que um executivo possa entender. Para isso, um *dashboard* deve contemplar: visualização das informações mais importantes que são necessárias para atingir um ou mais objetivos; consolidação e organização dessas informações em uma única tela para que possam ser monitoradas.

Wexler, Shaffer e Cotgreave (2017) definem um *dashboard* como uma ferramenta de visualização de dados que tem como objetivo monitorar condições e/ou facilitar o entendimento de um determinado contexto ou problema. Para isso, é essencial combinar diferentes elementos (como gráficos, texto, legendas, filtros, etc.) em uma estrutura coesa e coordenada que possibilite às pessoas analisarem e interpretarem seus dados de forma rápida e eficiente.

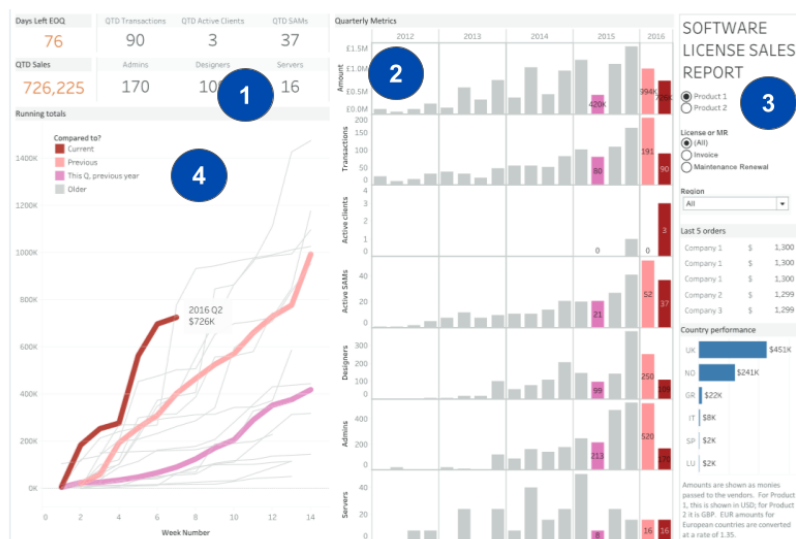


Figura 1. Dashboard vendas.

A figura 1 apresenta um exemplo de painel de controle. O item (1) é um gráfico de barras que mostra o número de vendas e a quantidade vendida. O item (2) é um conjunto de gráficos de linhas que representam diferentes métricas durante o trimestre do ano. O item (3) é um conjunto de filtros que permitem aos usuários personalizar a exibição dos dados. O item (4) é um gráfico de linhas que representa os ganhos por semana.

A combinação da visualização de informação e das características das *dashboards* pode facilitar a comunicação de informações relevantes a diferentes contextos de forma simples, clara e objetiva.

3. Trabalhos relacionados

O trabalho apresentado em Amanze et al. (2022) tem como objetivo demonstrar o uso de análise de dados e visualização para dados de saúde, especificamente se concentra em trabalhar com conjuntos de dados médicos. Para tanto, foram utilizados conjuntos de dados médicos obtidos online. Os autores desenvolveram um programa em *Python* capaz de ler esses conjuntos de dados em formato de planilha *Excel* e representar os dados de forma gráfica. Para análise dos dados coletados, foram aplicadas análises descritivas e de regressão linear. Os resultados obtidos incluíram estatísticas descritivas do conjunto de dados e previsões sobre o efeito das variáveis independentes nas variáveis dependentes.

Em Narayan e Nayak (2021) são apresentadas técnicas de visualização de informação aplicadas em dados sobre saúde em uma cidade na Índia. O primeiro passo foi obter dados de fontes governamentais e armazená-los em uma planilha. O artigo apresenta muitas ferramentas (pagas e gratuitas) para possíveis análises de dados como *Python*, *R*, *Tableau*, contudo optaram por gerar visualização optando pelas ferramentas disponíveis em *softwares* de planilhas como *Excel*, *Calc* e *Google Sheet*. Um dos modelos de visualização apresentado foi o gráfico de barras, os dados sobre casos de dengue da cidade de Kerala foram transformados, permitindo visualizar casos por data, semanas e meses.

4. Materiais e Métodos

4.1. Materiais

Para fundamentar teoricamente o funcionamento das plataformas DATASUS e SISAB, foram consultadas notas técnicas de ambas. Os dados coletados dessas plataformas foram organizados e explorados na ferramenta *Excel*, já que são fornecidos no formato CSV. O modelo relacional foi escolhido para a criação do banco de dados, usando o *PostgreSQL* devido à sua eficiência, integridade e extensibilidade. O *framework Angular* foi usado para desenvolvimento devido à sua arquitetura centrada em componentes e ênfase em aplicações *web* escaláveis. Juntamente ao *Angular*, o *TypeScript* foi adotado, trazendo funcionalidades extras ao *JavaScript*. A biblioteca *Chart.js* foi adotada por sua capacidade de manipulação de dados e diversidade de gráficos. Para prototipagem, a ferramenta *Figma* foi utilizada, facilitando o *design* da interface e a avaliação das especificações do projeto.

Referente às plataformas analisadas, o DATASUS (<https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>) foi empregado para reunir informações sobre internações no país, com ênfase nos registros de morbidade hospitalar do SUS desde 2008, oriundos do SIH/SUS. A meta era compreender seu funcionamento e extrair dados cruciais sobre saúde mental. Por outro lado, o SISAB (<https://sisab.saude.gov.br/>) foi usado para acessar informações da Atenção Primária à Saúde, especialmente associadas à saúde mental. Embora o SISAB realize validações iniciais, garantir a acurácia das informações é incumbência dos profissionais. O projeto concentrou-se nos detalhes dos atendimentos individuais relacionados à saúde mental.

4.2 Métodos

Foram realizadas as seguintes etapas para o desenvolvimento do módulo na plataforma:



Figura 2. Etapas realizadas para a construção do módulo.

- 1. Reunião com a especialista do domínio:** realizou-se uma reunião com uma especialista em políticas públicas de saúde para orientar a coleta e estratégia de dados relevantes ao módulo, considerando a complexidade das plataformas e a necessidade de filtros. Nesta etapa, definiu-se o período de coleta de dados como sendo de 2013 até julho de 2023 para o DATASUS e até agosto de 2023 para o SISAB. A coleta foi estabelecida por unidade federativa, visando analisar a saúde mental nos 27 estados brasileiros anualmente.
- 2. Entendimento das plataformas e dos dados de saúde pública:** foram estudadas as notas técnicas das plataformas, enfocando a origem dos dados e descrição das variáveis, facilitando o acesso aos dados, que estavam disponíveis em formato CSV.
- 3. Extração e organização dos dados:** os dados foram extraídos e organizados das plataformas DATASUS e SISAB. No DATASUS, foram selecionadas variáveis, período temporal e especificidades relacionadas à saúde mental para coleta no formato CSV. No SISAB, escolheu-se a abrangência geográfica, intervalo temporal e detalhes relevantes à saúde mental, também coletados em CSV. Posteriormente, os dados foram estruturados no *Excel* e, após organização, consolidados em planilhas unificadas: “datasus” e “sisab”.
- 4. Criação e população do banco de dados:** o banco "saudemental" foi criado contendo as tabelas “datasus” e “sisab”. Os dados unificados em formato CSV foram então importados nessas tabelas usando um *script* específico de importação.

5. **Prototipação:** foi desenvolvido protótipos de visualização, passando de média para alta fidelidade após os *feedbacks* das especialistas em políticas públicas de saúde e psicologia. Priorizou-se a clareza e a intuitividade nas visualizações.
6. **Análise do protótipo pelas especialistas:** os protótipos foram revisados pelas especialistas, refinando *design* e usabilidade.
7. **Construção do módulo da plataforma:** foi construído um módulo na plataforma para visualizar os dados, considerando a importância de uma representação clara e a integração harmoniosa com a interface existente.
8. **Análise dos resultados orientada pelas especialistas:** com a ajuda das especialistas, foi possível avaliar os resultados para identificar padrões e tendências em saúde mental no Brasil, garantindo uma melhor interpretação dos resultados e ampliando a compreensão sobre o contexto investigado.

5. Resultados

Para estabelecer e preencher o banco de dados, algumas etapas foram executadas. Estas incluíram:

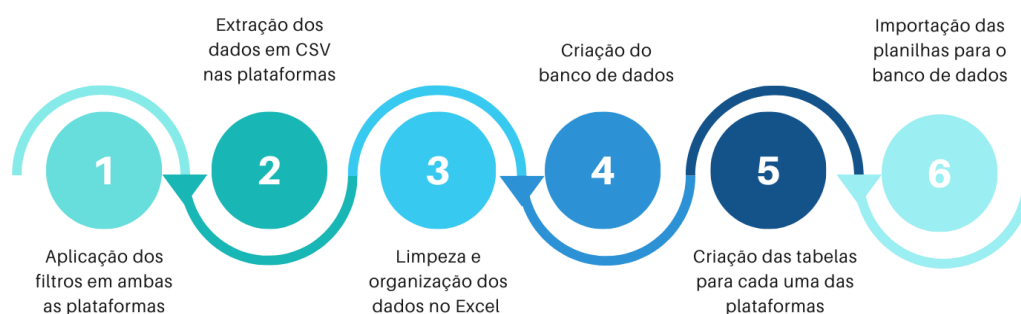


Figura 3. Etapas realizadas para a criação do banco de dados.

Na etapa 1 foram aplicados filtros nas plataformas DATASUS e SISAB. Esses filtros incluíram a seleção da unidade geográfica, tipo de dado para linhas, colunas e o conteúdo que comporá a tabela final, ano desejado e morbidades específicas do CID-10 para o DATASUS. Para o SISAB, os filtros abrangeram unidade geográfica, ano, tipo de dado para linhas e colunas, tipo de atendimento e atendimento individual relacionados à saúde mental. Essa configuração permitiu a extração dos dados relevantes para o módulo do projeto. Na etapa 2, os dados selecionados foram exportados no formato CSV e, em seguida, passaram por um processo de organização no *Excel* (Etapa 3). Na terceira etapa, foi realizada a limpeza dos dados, incluindo a remoção de cabeçalhos e notas. Isso incluiu a adição de novas colunas e a formatação de outras para tornar os dados mais adequados à manipulação no banco de dados. Durante a etapa 4 do processo, foi criado o banco de dados denominado "saudemental" destinado a armazenar as tabelas "datasus" (Figura 4) e "sisab" (Figura 5) que foram previamente criadas na etapa 5. Na etapa 6, empregou-se um *script* para realizar a importação dos dados em formato CSV para suas respectivas tabelas.

| | id [PK] integer | fonte character var | origem character var | ano integer | morbidade character varying (255) | estado character vary | sigla estado character varyi | casos character var |
|--|--------------------|------------------------|-------------------------|----------------|--|--------------------------|---------------------------------|------------------------|
| 1 | 36 | datasus | interações | 2013 | Demência | Rondônia | RO | 3 |
| 2 | 37 | datasus | interações | 2013 | Transtornos mentais e comportamentais devido... | Rondônia | RO | 26 |
| 3 | 38 | datasus | interações | 2013 | Transtornos mentais e comportamentais devido... | Rondônia | RO | 82 |
| 4 | 39 | datasus | interações | 2013 | Esquizofrenia, transtornos esquizotípicos e delir... | Rondônia | RO | 447 |
| 5 | 40 | datasus | interações | 2013 | Transtornos de humor [afetivos] | Rondônia | RO | 107 |
| 6 | 41 | datasus | interações | 2013 | Transtornos neuróticos e relacionados com "str... | Rondônia | RO | 3 |
| 7 | 42 | datasus | interações | 2013 | Retardo mental | Rondônia | RO | 22 |
| 8 | 43 | datasus | interações | 2013 | Outros transtornos mentais e comportamentais | Rondônia | RO | 40 |
| 9 | 44 | datasus | interações | 2013 | Demência | Acre | AC | 2 |
| 10 | 45 | datasus | interações | 2013 | Transtornos mentais e comportamentais devido... | Acre | AC | 28 |
| 11 | 46 | datasus | interações | 2013 | Transtornos mentais e comportamentais devido... | Acre | AC | 62 |
| 12 | 47 | datasus | interações | 2013 | Esquizofrenia, transtornos esquizotípicos e delir... | Acre | AC | 498 |
| 13 | 48 | datasus | interações | 2013 | Transtornos de humor [afetivos] | Acre | AC | 336 |
| 14 | 49 | datasus | interações | 2013 | Transtornos neuróticos e relacionados com "str... | Acre | AC | 7 |
| 15 | 50 | datasus | interações | 2013 | Retardo mental | Acre | AC | 65 |
| 16 | 51 | datasus | interações | 2013 | Outros transtornos mentais e comportamentais | Acre | AC | 58 |
| 17 | 52 | datasus | interações | 2013 | Demência | Amazonas | AM | 3 |
| 18 | 53 | datasus | interações | 2013 | Transtornos mentais e comportamentais devido... | Amazonas | AM | 19 |
| Total rows: 2376 of 2376 Query complete 00:00:00.122 | | | | | | | | |

Figura 4. Resultado da importação dos dados da planilha “datasus” para o banco de dados.

| | id | fonte | origem | ano | estado | sigla estado | consulta agendada | consulta no dia | atendimento de urgência |
|---|--------------|---------------|-------------------|---------|------------------------|---------------|----------------------|------------------|-------------------------|
| | [PK] integer | character var | character varying | integer | character varying (50) | character var | character varying (5 | character varyir | character varying (50) |
| 1 | 1 | sisab | atenção básica | 2013 | Rio Grande do Norte | RN | 1.268 | 809 | 28 |
| 2 | 2 | sisab | atenção básica | 2013 | Tocantins | TO | 0 | 1 | 0 |
| 3 | 3 | sisab | atenção básica | 2013 | Amapá | AP | 170 | 25 | 0 |
| 4 | 4 | sisab | atenção básica | 2013 | Paraná | PR | 18 | 1 | 0 |
| 5 | 5 | sisab | atenção básica | 2013 | Pernambuco | PE | 114 | 46 | 0 |
| 6 | 6 | sisab | atenção básica | 2013 | Bahia | BA | 270 | 224 | 25 |
| 7 | 7 | sisab | atenção básica | 2013 | Pará | PA | 0 | 1 | 0 |
| 8 | 8 | sisab | atenção básica | 2013 | Maranhão | MA | 15 | 78 | 0 |
| 9 | 9 | sisab | atenção básica | 2013 | Mato Grosso | MT | 0 | 1 | 1 |
| 10 | 10 | sisab | atenção básica | 2013 | Plauí | PI | 18 | 7 | 0 |
| 11 | 11 | sisab | atenção básica | 2013 | Espírito Santo | ES | 52 | 0 | 0 |
| 12 | 12 | sisab | atenção básica | 2013 | Santa Catarina | SC | 179 | 347 | 2 |
| 13 | 13 | sisab | atenção básica | 2013 | Goiás | GO | 162 | 184 | 5 |
| 14 | 14 | sisab | atenção básica | 2013 | São Paulo | SP | 505 | 110 | 20 |
| 15 | 15 | sisab | atenção básica | 2013 | Minas Gerais | MG | 400 | 515 | 10 |
| 16 | 16 | sisab | atenção básica | 2013 | Paraíba | PB | 1.136 | 1.702 | 6 |
| 17 | 17 | sisab | atenção básica | 2013 | Ceará | CE | 19 | 2 | 0 |
| 18 | 18 | sisab | atenção básica | 2013 | Rio de Janeiro | RJ | 6 | 1 | 0 |
| Total rows: 285 of 285 Query complete 00:00:00.112 | | | | | | | | | |

Figura 5. Resultado da importação dos dados da planilha “sisab” para o banco de dados.

Durante as etapas 1, 2 e 3, identificaram-se algumas informações relevantes. Primeiramente, os dados do DATASUS, de janeiro de 2015 até março de 2016, estão sujeitos a retificação, e os dados do SISAB estão sujeitos à alteração. Além disso, no SISAB, os registros relativos ao Distrito Federal somente estão disponíveis a partir de 2017 e o ano de 2013 não possui o registro de 9 estados (AL, AM, DF, MS, PR, RS, RO, RR e SE).

Após a conclusão das etapas representadas na Figura 3, prosseguiu-se para o desenvolvimento de uma API seguindo a arquitetura REST, com o objetivo principal

de fornecer dados para o *dashboard* de informações. Essa API também facilita a comunicação padronizada entre diferentes aplicações e garante a segurança dos dados por meio de regras de acesso específicas.

Elaborou-se também um protótipo visando aperfeiçoar o entendimento do design definitivo dos *dashboards* e facilitar a implementação posterior. As figuras 6 e 7 ilustram esse protótipo:



Figura 6. Protótipo do *dashboard* (Parte 1 do *scroll*).

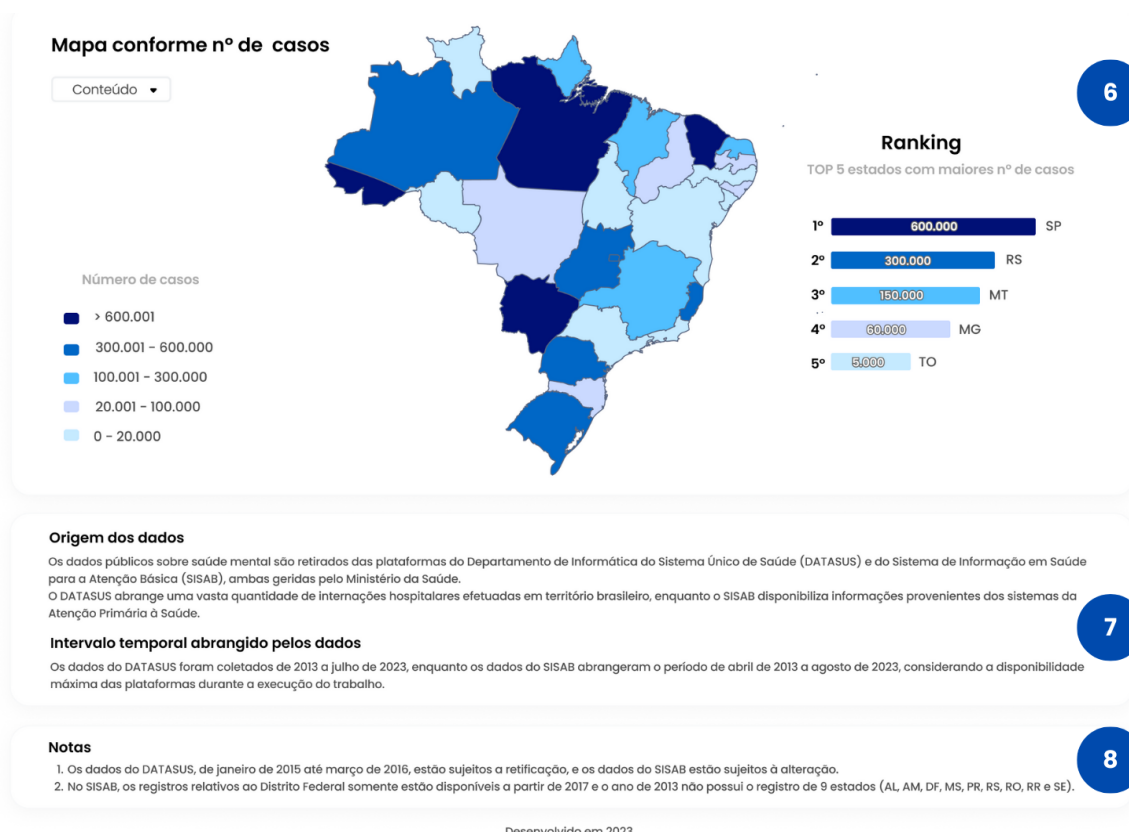


Figura 7. Protótipo do *dashboard* (Parte 2 do *scroll*).

Os filtros utilizados para proporcionar uma compreensão mais eficaz das variáveis empregadas no *dashboard* incluem a escolha do conteúdo (internações ou atenção básica), estado (todos os 27 estados brasileiros), morbidade (relacionada ao filtro de conteúdo "internações," abrangendo 8 morbidades do CID-10), tipo de atendimento (consulta agendada, consulta no dia e atendimento de urgência, relacionados ao filtro de conteúdo "atenção básica"), e o ano (de 2013 a 2023).

As morbidades relacionadas às internações hospitalares incluídas foram: demência; transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de álcool; transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de outras substâncias psicoativas; esquizofrenia, transtornos esquizotípicos e delirantes; transtornos de humor [afetivos]; transtornos neuróticos, transtornos relacionados com o "stress" e transtornos somatoformes; retardo mental; e outros transtornos mentais e comportamentais.

Foram selecionados quatro tipos de representações gráficas para o módulo do *dashboard*: gráfico de linhas, gráfico de rosca, gráfico de colunas e mapa estatístico. Cada um desses gráficos foi escolhido com base em sua capacidade eficaz de representar informações específicas, como mudanças ao longo do tempo, proporções de partes em relação ao todo, análise de tendências e comparações de dados paralelamente, bem como a visualização de dados geoespaciais para identificar padrões geográficos.

O menu da aplicação (item 1) oferece duas opções de *dashboards*: "Repositórios," que disponibiliza informações de saúde mental obtidas de teses e dissertações realizadas em outro projeto, e "Dados públicos," que apresenta dados públicos sobre saúde mental, incluindo informações de internações hospitalares e atenção básica em todo o Brasil.

O item 2 fornece informações sobre a situação geral do Brasil em relação à saúde mental, incluindo o total de internações, atendimentos na atenção básica e destaque para a morbidade que causou mais internações hospitalares. Ao passo que, no item 3, é possível visualizar proporções de casos de morbidade relacionados a internações hospitalares e atendimentos por tipo de atendimento. O usuário pode escolher qual dessas opções visualizar, selecionando-as no filtro "conteúdo".

O item 4 permite ao usuário escolher o conteúdo e o estado que deseja visualizar. Se optar por "internações," também pode selecionar a morbidade. Se escolher "atenção básica," poderá escolher o tipo de atendimento. Essa seleção permite visualizar a evolução dos casos ao longo do tempo em um gráfico de linhas.

No item 5, um gráfico de barras facilita a comparação do número de casos em cada estado do Brasil, dependendo do conteúdo e do ano escolhidos. Já o item 6, apresenta um mapa estatístico que usa cores para mostrar o número de casos em cada estado, destacando aqueles com mais casos com tons mais escuros. É possível escolher o conteúdo a ser visualizado e ver um *ranking* dos cinco estados com mais casos.

O item 7 fornece informações sobre a origem dos dados e o intervalo temporal abrangido. Enquanto no item 8 são mencionadas informações adicionais sobre os dados, incluindo detalhes sobre retificações possíveis nos dados do DATASUS e possíveis alterações nos dados do SISAB, além de lacunas identificadas nos dados do SISAB.

6. Considerações Finais

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver um módulo na plataforma Saúde Mental *Analytics* para melhorar o acesso e a compreensão de dados públicos sobre saúde mental. Como resultado foi criado um *dashboard*, utilizando os melhores métodos de visualização para cada dado, a fim de facilitar o acesso e a interpretação desses dados.

Para alcançar os resultados esperados, foram realizadas diversas etapas, incluindo reuniões com a especialista, estudo das plataformas, filtragens, extrações e organização dos dados, criação do banco de dados e da API para o fornecimento dos dados e prototipação. Estas etapas foram auxiliadas por ferramentas como o *Excel*, *PostgreSQL* e *Figma*.

Após observar a complexidade de acessos aos dados públicos e os desafios para visualizá-los eficientemente, desenvolveu-se um protótipo que atendesse aos requisitos de boas práticas de visualização de informação. Este tornou possível a interpretação de dados anteriormente complexos de serem compreendidos. Com o

apoio de especialistas em políticas públicas de saúde e psicologia, avaliou-se o protótipo, preparando o caminho para a fase subsequente de implementação.

Como sugestões para trabalhos futuros, propõe-se a adição de novos filtros, como idade e gênero, que seriam incorporados aos gráficos existentes e poderiam resultar na criação de novos gráficos para representar esses dados. Sugere-se também a implementação da funcionalidade que permitiria aos usuários baixar os dados apresentados para uma análise mais detalhada. Além disso, incentiva-se a condução de análises dos dados facilitados pelo *dashboard* criado, similar ao que foi executado em pesquisas correlatas, empregando análises descritivas e regressões lineares para extrair estatísticas descritivas e prognósticos acerca do impacto de variáveis independentes sobre as dependentes.

6. Referências

- AMANZE, Bethran et al. **Data Analytics and Visualization in the Health Sector**. International Journal Of Trend In Research And Development, [S.L.], v. 9, n. [], p. 51-55, maio 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/360945866_Data_Analytics_and_Visualization_in_the_Health_Se. Acesso em: 10 out. 2023.
- FREITAS, C. M. D. S; CHUBACHI, O. M; LUZZARDI, P. R. G; CAVA, R. A. **Introdução à Visualização de Informações**. Revista de Informática Teórica e Aplicada, 8(2):143–158, 2001.
- FEW, S. **Information Dashboard Design**. Sebastopol: O'Reilly, 2006. 223 p.
- MAZZA, R. **Introduction to Information Visualization**. Switzerland: Springer, 2009. 139 p.
- NARAYAN, K. A.; NAYAK, M. Siva Durga Prasad. **Need for Interactive Data Visualization in Public Health Practice: Examples from India**. International Journal Of Preventive Medicine, [S.I.], v. [], n. [], p. 12-16, 24 fev. 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8106281/>. Acesso em: 10 out. 2023.
- WARE, C. **Information Visualization: perception for design**. 3. ed. Waltham, Ma: Elsevier, 2012. 537 p
- WEXLER, Steve; SHAFFER, Jeffrey; COTGREAVE, Andy. **The Big Book of Dashboards: Visualizing Your Data Using Real-World Business Scenarios**. Hoboken: Wiley, 2017.