

Painel de saúde para gestão da informação no rastreamento do câncer de colo de útero*

Adriana Aparecida Paz¹

 <https://orcid.org/0000-0002-1932-2144>

Alloma Christine de Madureira Paula²

 <https://orcid.org/0009-0006-1430-6408>

Ananda Miranda de Lima³

 <https://orcid.org/0000-0001-5676-7591>

Gisele Lopes Castro¹

 <https://orcid.org/0000-0002-3952-1618>

Mayara Casagrande Batista da Silva¹

 <https://orcid.org/0000-0003-4274-6938>

Lunara Teles Silva⁴

 <https://orcid.org/0000-0002-8358-8908>

Destaques: **(1)** O painel de saúde destina-se ao uso de enfermeiros e profissionais de saúde. **(2)** O painel de gestão da informação pode ser utilizado no planejamento, monitoramento e avaliação. **(3)** O painel otimiza o acesso à gestão da informação em tempo quase real. **(4)** O painel propõe visão abrangente da situação dos exames citopatológicos realizados. **(5)** O painel é reutilizável com relatórios quadrimestrais reais emitidos pelo Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB).

Objetivo: criar um painel digital de saúde para a gestão da informação no planejamento, monitoramento e avaliação do rastreamento do câncer de colo de útero. **Método:** o estudo desenvolveu uma produção tecnológica fundamentada no *Design* Centrado no Usuário, utilizando dados fictícios de exames citopatológicos realizados por mulheres entre 25 e 64 anos na Atenção Primária à Saúde. O estudo respeitou as exigências quanto a direitos autorais, éticos e proteção de dados.

Resultados: a modelagem foi feita na plataforma *Looker Studio*®. O painel de saúde desenvolvido destina-se ao uso de enfermeiros, profissionais e gestores de saúde. Realizaram-se simulações de usabilidade do painel entre cidades fictícias, otimizando o acesso à gestão da informação em tempo quase real e apresentando uma visão abrangente da situação de saúde para o planejamento, monitoramento e avaliação em saúde. O modelo é reutilizável, o que o torna uma ferramenta potente para atividades de rastreamento oportunístico e organizado no contexto da Atenção Primária à Saúde. **Conclusão:** o modelo de painel de saúde como ferramenta de gestão da informação permite que enfermeiros, profissionais e gestores de saúde tomem decisões para aprimorar o rastreamento do câncer de colo de útero.

Descritores: Neoplasias do Colo do Útero; Teste de Papanicolaou; Atenção Primária à Saúde; Produtos e Serviços de Informação; Gestão da Informação em Saúde; Enfermagem.

* A publicação deste artigo na Série Temática "Saúde digital: contribuições da enfermagem" se insere na atividade 2.2 do Termo de Referência 2 do Plano de Trabalho do Centro Colaborador da OPAS/OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, Brasil.

¹ Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil.

² Secretaria Municipal de Saúde de Prudentópolis, Atenção Primária à Saúde, Prudentópolis, PR, Brasil.

³ Secretaria Municipal de Saúde de Borba, Vigilância em Saúde, Borba, AM, Brasil.

⁴ Universidade Federal de Goiás, Goiás, GO, Brasil.

Como citar este artigo

Paz AA, Paula ACM, Lima AM, Castro GL, Silva MCB, Silva LT. Health dashboard for information management in cervical cancer screening. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2025;33:e4446 [cited ____]. Available from: _____.  <https://doi.org/10.1590/1518-8345.7084.4446>

ano mês dia

Introdução

O câncer de colo do útero é uma morbidade de grande relevância epidemiológica e social, dada sua alta incidência e mortalidade entre as mulheres. No Brasil, em 2022, estimou-se uma taxa de 15,38 casos desse câncer para cada 100 mil mulheres de 25 a 64 anos. Contudo, a incidência varia nas diferentes regiões brasileiras, com taxas que oscilam de 8,61 a 26,24 casos por 100 mil mulheres ao ano⁽¹⁻²⁾.

As disparidades regionais também se refletem na realização do exame citopatológico. Entre 2007 e 2013, aproximadamente 32,3 milhões de mulheres realizaram o exame no Brasil. Observou-se a razão de exames por mulher de 1,59 na Região Norte, ao passo que nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, a proporção foi de 1,82, revelando diferenças na cobertura e frequência de rastreamento do câncer de colo de útero no Sistema Único de Saúde (SUS), de acordo com a região⁽³⁾.

Atualmente, o programa Previne Brasil, além de implementar uma nova modalidade de financiamento no SUS, objetiva ampliar a acessibilidade das pessoas usuárias e incrementar a qualidade da assistência na Atenção Primária à Saúde (APS). Uma das metas do programa é a proporção de mulheres entre 25 a 64 anos que realizaram exames citopatológicos nos últimos três anos, em relação ao total de mulheres na mesma faixa etária e território⁽²⁻⁵⁾. Esse indicador como meta número 4 permite o rastreamento do câncer de colo do útero por meio da coleta de exame citopatológico em mulheres assintomáticas. A avaliação do material coletado pode detectar precocemente lesões pré-cancerígenas (células anormais) e estágios iniciais de câncer (câncer pré-clínico). Esse exame é amplamente reconhecido por sua relação custo-efetividade e por sua capacidade de reduzir a mortalidade prematura entre mulheres em idade fértil^(2,5-6).

O rastreamento do câncer de colo de útero pode ser oportunístico ou organizado. Na abordagem oportunística, a mulher busca o exame por conta própria ou ele é oferecido pelo profissional de saúde durante outra consulta. Já o rastreamento organizado engloba ações coordenadas por enfermeiros e profissionais da APS, como o monitoramento e a busca ativa das mulheres^(2,4,7-8).

No complexo cenário da epidemiologia e da organização dos serviços de saúde, o indicador de saúde referente ao número de mulheres que realizaram o exame citopatológico reflete as condições de saúde de uma população em área delimitada em um período determinado. Assim, ele fornece informações importantes para o planejamento, gerenciamento e avaliação dos serviços de saúde, além de sustentar estudos de inquéritos populacionais^(6,9-12).

A adoção de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e a transformação digital na saúde podem facilitar e aprimorar a atenção à saúde por meio da introdução de novas abordagens para estratégias promotoras de saúde, assim como podem contribuir para a compreensão dos padrões de saúde em níveis local, municipal, estadual e nacional^(4,13-16). Desde 2017, a Estratégia de Saúde Digital (ESD) possui o propósito de aprimorar a qualidade e ampliar a acessibilidade dos serviços de saúde, bem como aperfeiçoar o fluxo de informações para apoio às decisões clínicas e de gestão na saúde⁽¹⁷⁾.

Com o advento da pandemia e a importância da gestão da informação em tempo quase real pelo *Coronavirus Disease-2019* (COVID-19), a ESD vem se consolidando através da plataforma e-Saúde, integrada ao SUS, disponibilizando informações para beneficiar usuários, profissionais, gestores e instituições de saúde. A iniciativa visa fomentar a inovação e impulsionar a transformação digital nos processos de saúde, ao mesmo tempo em que aprimora a governança no uso de informações e soluções tecnológicas em saúde digital⁽¹⁷⁾.

A ESD busca identificar e integrar recursos tecnológicos à prática de saúde para auxiliar nos processos de gestão, consolidando e disseminando informações seguras e acessíveis para profissionais de saúde no SUS⁽¹³⁻¹⁷⁾. Entre as ferramentas, destacam-se os painéis digitais de saúde e de gestão, que utilizam *softwares* ou plataformas para explorar indicadores de interesse, ou seja, monitorar conjuntos de dados, apresentando informações para tomada de decisão em saúde^(15,18). Durante a pandemia de COVID-19, esses painéis digitais de saúde provaram ser altamente eficazes na análise ágil e eficiente de grandes volumes de dados⁽¹⁹⁻²⁰⁾.

A visualização de informações em tempo real é essencial para o monitoramento contínuo da atenção à saúde⁽²¹⁻²³⁾, permitindo o acesso a dados atualizados para a tomada de decisões em situações que requerem intervenções imediatas. Isso impulsiona a transformação digital na saúde e contribui para a melhoria dos resultados na assistência na APS.

Este estudo é inédito ao explorar o monitoramento do rastreamento do câncer de colo do útero por meio de relatórios trimestrais gerados pelo Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (SISAB), exibidos em um painel digital na unidade de saúde. Não foram encontrados outros estudos na literatura que abordem especificamente o monitoramento do rastreamento do câncer de colo de útero, embora existam estudos focados em saúde infantil e neonatal⁽²²⁻²³⁾.

Com base em relatórios do SISAB da meta número 4, disponibilizam-se seis informações, destacando-se uma

nominada de “Presente no Numerador”, que indica, com a resposta “sim”, as mulheres que realizaram o exame citopatológico nos últimos três anos. No entanto, a estrutura do relatório não é amigável, pois os profissionais da APS encontram dificuldades para observar o indicador, de forma que o uso sem a devida compreensão do relatório SISAB compromete o planejamento, monitoramento e avaliação dos exames citopatológicos realizados.

Este estudo propõe o uso de tecnologia na análise e acompanhamento de um indicador de saúde do Previnhe Brasil, oferecendo, dessa forma, uma contribuição significativa para a gestão e a tomada de decisões na APS. A inovação caracteriza-se pela incorporação da tecnologia no processo de trabalho do enfermeiro e dos profissionais de saúde com vistas a consolidar e disseminar informações seguras e facilitar o planejamento de estratégias mais assertivas na APS.

Assim, a pergunta central do estudo é: como desenvolver uma solução em saúde digital para apoiar a gestão da informação de enfermeiros, profissionais e gestores de saúde no planejamento, monitoramento e avaliação do exame citopatológico de mulheres com idade entre 25 e 64 anos?

Levando-se em consideração o contexto epidemiológico e social do câncer de colo de útero, o indicador da proporção de mulheres que realizaram o exame citopatológico na APS nos últimos três anos, bem como a oportunidade de aplicar a transformação digital para aperfeiçoar a gestão da informação na saúde, o objetivo deste estudo foi criar um painel digital de saúde para a gestão da informação no planejamento, monitoramento e avaliação do rastreamento do câncer de colo de útero.

Método

Delineamento do estudo

Este estudo adota uma abordagem metodológica centrada no desenvolvimento tecnológico de um produto na área da saúde digital destinado a enfermeiros, profissionais e gestores de saúde. O foco do produto é apoiar decisões assistenciais e gerenciais no planejamento, monitoramento e avaliação do indicador de proporção de exames citopatológicos na APS. A metodologia escolhida foi o *Design Centrado no Usuário* (DCU), que prioriza a usabilidade e a experiência do usuário (UX)⁽²⁴⁾.

O DCU envolve um processo ágil de desenvolvimento, direcionado à criação de sistemas inteligentes que resolvam problemas de forma eficiente, com ênfase nos requisitos do ponto de vista do usuário que utilizará a tecnologia⁽²⁴⁾. Esse processo é composto por quatro etapas: identificação de requisitos, criação de soluções,

construção de protótipos e avaliação com usuários⁽²⁴⁻²⁵⁾. A última etapa é iterativa e incremental, avaliando partes menores conforme o desenvolvimento avança, até alcançar o produto final.

Com base na UX das autoras, profissionais e acadêmicas da área de enfermagem e farmácia, e embasadas em suas amplas vivências em diversos níveis de atenção à saúde e no campo do ensino, este estudo facilitou a aquisição de competências no uso da plataforma *Looker Studio*^{®(26)}.

Local e período do estudo

Para desenvolver o modelo de painel digital de saúde, foi estruturado um banco de dados com informações de três municípios fictícios, escolhidos de acordo com as características sociodemográficas brasileiras. Esses municípios foram denominados Alegria do Norte, Gentil Flores e Nova Felicidade, representando diferentes tamanhos populacionais e semelhantes aos municípios brasileiros, com até 10 mil, 50 mil e mais de 100 mil mulheres, respectivamente.

Para assegurar a inexistência desses municípios, foi realizada uma consulta no sítio eletrônico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que lista todas as cidades brasileiras⁽²⁷⁾. O planejamento e a execução do produto final ocorreram ao longo de aproximadamente quatro meses, de maio a agosto de 2022.

Participantes

O estudo engloba um total de 160 mil participantes fictícios do sexo feminino, todas com vida sexual ativa e idades entre 25 e 64 anos. A personalização das participantes foi realizada utilizando *Fake Name Generator*[™], uma ferramenta avançada para criar nomes e dados fictícios em 37 idiomas e para 31 países, ideal para gerar grandes volumes de dados fictícios para testes de desenvolvedores⁽²⁸⁾.

No processo, foram selecionados nomes e sobrenomes de origens diversas, incluindo norte-americana, britânica, alemã, japonesa e espanhola, organizados em cinco planilhas individuais geradas pelo *Fake Name Generator*[™]. A compilação dessas planilhas produziu um banco de dados único, contendo 7.781 nomes, 16.860 sobrenomes, iniciais do segundo nome de A-Z e intervalo de datas de nascimento entre 27/07/1957 e 26/07/1997, abrangendo idades de 25 a 64 anos.

Procedimentos e variáveis do estudo

As fontes de dados utilizadas para compor o modelo de painel digital de saúde foram baseadas em três

relatórios quadrimestrais fictícios do SISAB, relativos ao primeiro quadrimestre de 2022, que contêm dados de mulheres entre 25 e 64 anos, de diferentes tamanhos populacionais. A estrutura dos bancos de dados fictícios foi alinhada com o formato do relatório do SISAB, incluindo seis colunas: "Nome", Cadastro de Pessoa Física (CPF) "CPF", Cartão Nacional do SUS (CNS) "CNS", "Data de Nascimento", "Última Coleta" e "Presente no Numerador". Esta última coluna indica se a mulher realizou a coleta do exame citopatológico no período quadrimestral do relatório, com resposta "sim" ou "não". Adicionalmente, foram inseridas duas novas colunas para registrar "Agendamento" (sim) e "Aprazamento" (dd/mm/aaaa), totalizando oito dimensões (variáveis).

A plataforma *Looker Studio*[®] (<https://lookerstudio.google.com/>) foi utilizada para a criação do modelo de painel digital de saúde⁽²⁶⁾. Entre as várias opções de *softwares* disponíveis para criação de painéis, o *Looker Studio*[®] se destaca por ser uma ferramenta gratuita que transforma dados de relatórios em painéis interativos e de fácil compartilhamento, adaptáveis às necessidades específicas dos serviços de saúde^(22-23,26). Além disso, a solução digital facilita o armazenamento em nuvem, permitindo o acesso em tempo real desde que haja conexão à Internet.

Essa plataforma possibilitou a associação e dissociação de dados, bem como a criação de novas dimensões e recursos de filtragem para análise e gestão de informações. O *design* da interface foi fundamentado na Teoria das Cores⁽²⁹⁾ e incluiu elementos de tipografia, logografia e gráficos de pizza, barras e linhas, para a comparação de dados e o uso de filtros. Para o período analisado, o modelo de painel digital utilizou dados simulados do primeiro quadrimestre de 2022, incluindo informações sobre novas coletas de exames citopatológicos realizadas, agendadas ou aprazadas, conforme o banco de dados fictício.

O cálculo do indicador "proporção de mulheres com coleta de citopatológico na APS"⁽¹¹⁾ considera os seguintes elementos: "Numerador" – isto é, o número de mulheres com idade de 25 a 64 anos que realizaram o exame citopatológico na APS nos últimos três anos; "Denominador" – número de mulheres na mesma faixa etária cadastradas e vinculadas no mesmo território no período analisado ou potencial de cadastro municipal multiplicado pelo percentual de mulheres entre 25 e 64 anos, conforme estimativas populacionais de 2020 do IBGE; e o "Fator de multiplicação" – fixado em 100.

Análise das simulações dos bancos de dados no modelo de painel de saúde

As simulações foram realizadas em três bancos de dados fictícios, formatados no *Google Sheets*[®] para

representar diferentes tamanhos populacionais de mulheres entre 25 e 64 anos. Cada planilha incluía todas as dimensões (variáveis) mencionadas anteriormente, contendo dados sociodemográficos fictícios e aleatórios.

O modelo de painel de saúde foi submetido a testes de usabilidade, que envolveram a inserção dos diferentes bancos de dados fictícios durante reuniões remotas e sessões individuais. Esses testes avaliaram diversos aspectos, incluindo a facilidade de uso, a aparência visual, a interface interativa e a relevância do modelo de painel digital de saúde. Durante o desenvolvimento, buscou-se garantir que o painel digital fosse replicável e reutilizável por profissionais de saúde, especialmente enfermeiros, ao receberem os relatórios quadrimestrais do SISAB.

Aspectos éticos

Este estudo dispensou a análise do Comitê de Ética em Pesquisa por se tratar do desenvolvimento de um produto tecnológico. Foram adotadas medidas para assegurar a conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) nº 13.709/2018⁽³⁰⁾ e 13.853/2019⁽³¹⁾. Para isso, relatórios quadrimestrais foram estruturados utilizando dados sociodemográficos fictícios de mulheres entre 25 e 64 anos, em municípios fictícios, no âmbito deste estudo de desenvolvimento tecnológico de um produto na área da saúde digital.

Resultados

O presente estudo abordou a criação do modelo de painel digital de saúde destinado a enfermeiros, profissionais e gestores na APS, com o propósito de aprimorar a gestão de informações relacionadas ao indicador da proporção de mulheres que realizaram o exame citopatológico nos últimos três anos. O modelo foi desenvolvido para ser utilizado na unidade de saúde e reutilizado com dados reais dos relatórios quadrimestrais do SISAB. Os conjuntos de dados fictícios que serviram como fonte de dados podem ser acessados no endereço eletrônico <https://bit.ly/BDcpPrevine>, permitindo sua utilização em simulações.

Organização do relatório quadrimestral em banco de dados (fonte de dados)

O relatório quadrimestral do SISAB, em formato de planilha, é uma fonte de informações detalhadas para a análise do indicador abordado neste estudo. Ele engloba variáveis relacionadas ao tempo, local e pessoa. Para transformar este relatório em um banco de dados utilizável (fonte de dados) é necessário padronizar os

dados. Durante o tratamento, devem ser mantidas apenas as colunas com as informações "Nome" (coluna A), "CPF" (coluna B), "CNS" (coluna C), "Data de Nascimento" (coluna D), "Última Coleta" (coluna E) e "Presente no Numerador" (coluna F), assim como devem ser adicionadas mais duas colunas: "Agendamento" (coluna G) e "Aprazamento" (coluna H).

Os nomes das dimensões (variáveis) das colunas permaneceram inalterados, exceto pelas colunas adicionadas de "Agendamento" e "Aprazamento",

utilizadas para monitorar dados referentes à realização dos exames citopatológicos de forma oportuna ou organizada. Dessa forma, o modelo de painel digital pode reconhecer de maneira consistente o mesmo tipo de informação em qualquer banco de dados vinculado, considerando as diferenças de letras maiúsculas ou minúsculas, bem como a presença ou ausência de acentuação ortográfica. A Figura 1 oferece uma ilustração de um relatório quadrimestral fictício semelhante aos extraídos do SISAB.

	A	B	C	D	E	F		
1	Ministério da Saúde MS							
2	Secretaria de Atenção Primária à Saúde SAPS							
3	Departamento de Saúde da família DESF							
4	Detalhamento do indicador							
5	Estratégia eSUS- AB							
6	Equipe: 000000000							
7	Quadrimestre: 2022 Q1							
8	Indicador: Proporção de mulheres com coleta de citopatológico na APS							
9	Dados sujeitos à alteração							
10								
11								
12	Nome	CPF	CNS	Data de Nascimento	Última Coleta	Presente no Numerador		
13	Steffanie B Salas	003-54-0196	300000000002410	01/02/1992		Não		
14	Stefania M Stokes	003-54-0494	300000000002643	18/06/1996		Não		
15	Julissa A Lambert	003-92-1360	300000000001053	07/09/1962	29/07/2002	Sim		
16	Skye A Trower	005-18-8906	300000000002160	09/01/1974	29/07/2022	Sim		
17	Ching M Pawlak	005-22-4145	300000000000614	28/08/1995	29/07/2002	Sim		
18	Gabrielle J Galvez	008-34-3269	300000000000600	21/06/1981		Não		
19	Herma J Blumberg	008-40-3551	300000000002959	31/12/1974	30/07/2022	Sim		
20	Tanika W Stillman	008-90-5781	300000000001821	26/10/1969	30/07/2022	Sim		
21	Danika T Riemer	009-28-2594	300000000002320	11/01/1972	30/07/2022	Sim		
22								
23								
24	MS/SAPS/Departamento de Saúde da Família - DESF							
25	Fonte: Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica - SISAB							
26	Dado gerado em: 01 de Agosto de 2022 - 07:55h							
27	Coordenação Geral de Informação da Atenção Primária - CGIAP/DESF							

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Nome	CPF	CNS	Data de Nascimento	Última Coleta	Presente no Numerador	Agendamento	Aprazamento
2	Steffanie B Salas	003-54-0196	300000000002410	01/02/1992		Não	Sim	02/08/2022
3	Stefania M Stokes	003-54-0494	300000000002643	18/06/1996		Não		
4	Julissa A Lambert	003-92-1360	300000000001053	07/09/1962	01/03/2022	Sim		
5	Skye A Trower	005-18-8906	300000000002160	09/01/1974	15/04/2022	Sim		
6	Ching M Pawlak	005-22-4145	300000000000614	28/08/1995	02/02/2022	Sim		
7	Gabrielle J Galvez	008-34-3269	300000000000600	21/06/1981		Não	Sim	01/08/2022
8	Herma J Blumberg	008-40-3551	300000000002959	31/12/1974	01/08/2022	Sim		
9	Tanika W Stillman	008-90-5781	300000000001821	26/10/1969		Não		
10	Danika T Riemer	009-28-2594	300000000002320	11/01/1972		Não		
11								

Figura 1 – Tratamento do relatório quadrimestral fictício

É fundamental que o banco de dados seja constantemente atualizado pelo profissional de saúde, especialmente sob a liderança do enfermeiro, conforme as mulheres realizam o exame citopatológico durante o quadrimestre em andamento. Assim, o profissional de saúde responsável deve registrar a data da "Última Coleta" (coluna E) após a realização do exame citopatológico. No caso de agendamento confirmado (indicado como "sim") com uma data de aprazamento (dd/mm/aaaa), a coluna "Última Coleta" deve ser atualizada após a realização do exame, e os dados das

colunas "Agendamento" e "Aprazamento" devem ser removidos. Isso assegura que os resultados no painel de saúde se mantenham sempre atualizados, permitindo monitorar o progresso em direção à meta estabelecida pelo programa Previne Brasil.

Vinculação do banco de dados ao Looker Studio®

A Figura 2 detalha o processo de vinculação do banco de dados.

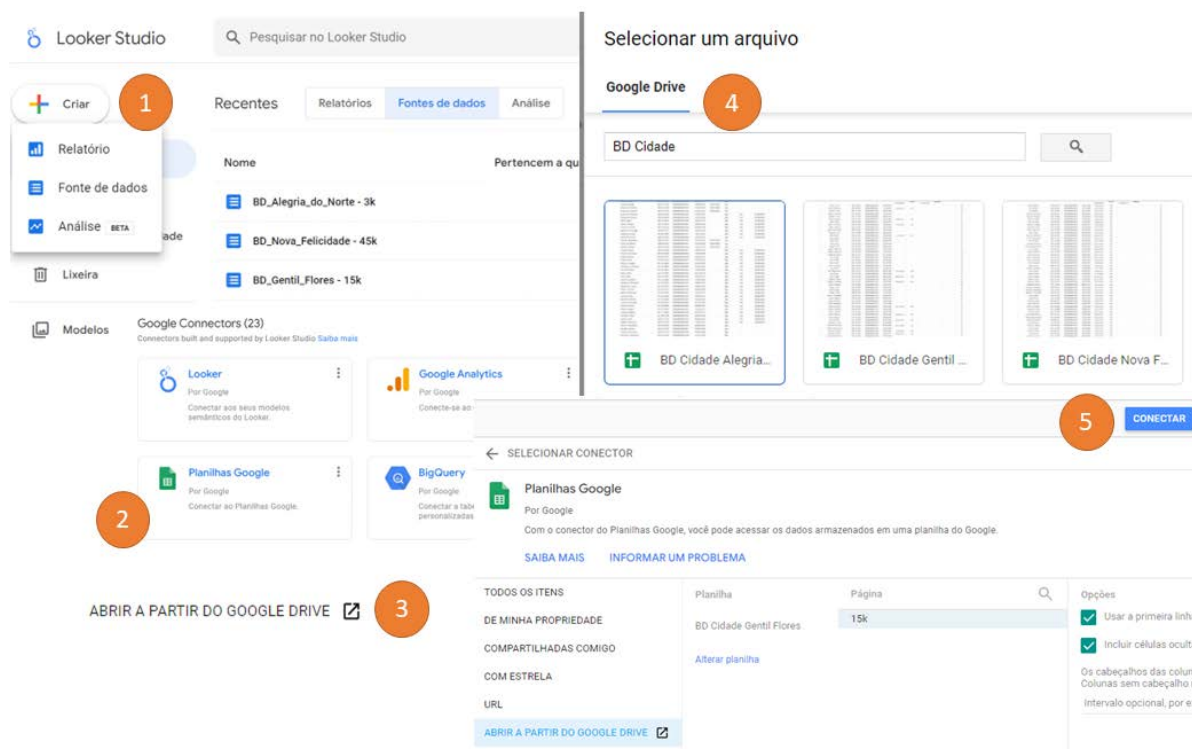


Figura 2 – Vinculação do banco de dados (fonte de dados) ao Looker Studio®

Na etapa (1) “Fonte de dados”, é possível estabelecer conexões com diversos tipos de bancos de dados. Em seguida, na etapa (2), seleciona-se “Planilhas Google” e escolhe-se a opção (3) “Abrir a partir do Google Drive”. Na etapa subsequente (4), seleciona-

se o banco de dados nomeado “BD_Alegria_do_Norte” e, por fim, realiza-se a conexão com o Looker Studio® na etapa (5). A Figura 3 explora as oito dimensões presentes na fonte de dados, permitindo a elaboração de novas fórmulas (fx).

EDITAR CONEXÃO

FILTRAR POR E-MAIL

ADICIONAR UM CAMPO

ADICIONAR UM PARÂMETRO

Campo

↓

Tipo

↓

Agregação padrão

↓

Pesquisar campos

DIMENSÕES (8)

Agendamento

123

RBC

Texto

▼

Nenhum

Aprazamento

123

RBC

Data

▼

Nenhum

CNS

123

Número

▼

Nenhum

CPF

123

RBC

Texto

▼

Nenhum

Data de Nascimento

123

RBC

Data

▼

Nenhum

Nome

123

RBC

Texto

▼

Nenhum

Presente no Numerador

123

RBC

Texto

▼

Nenhum

Ultima coleta

123

RBC

Data

▼

Nenhum

MÉTRICAS (1)

Record Count

123

Número

▼

Automático

Ano

Exames agendados

Faixa etária

Year (Ultima Coleta)

CASE

CASE

WHEN Agendamento IN ("Sim") THEN "Sim"

WHEN Agendamento IN ("null") THEN "Não"

END

WHEN Idade IN (25,26,27,28,29) THEN "25-29 anos"

WHEN Idade IN (30,31,32,33,34) THEN "30-34 anos"

WHEN Idade IN (35,36,37,38,39) THEN "35-39 anos"

WHEN Idade IN (40,41,42,43,44) THEN "40-44 anos"

WHEN Idade IN (45,46,47,48,49) THEN "45-49 anos"

WHEN Idade IN (50,51,52,53,54) THEN "50-54 anos"

WHEN Idade IN (55,56,57,58,59) THEN "55-59 anos"

WHEN Idade IN (60,61,62,63,64) THEN "60-64 anos"

END

Aprazamento (3 anos)

Idade

DATETIME_ADD(Ultima Coleta, INTERVAL 3 year)

YEAR(CURRENT_DATE()) - YEAR(Data de Nascimento)

- CASE

WHEN MONTH(CURRENT_DATE()) < MONTH(Data de Nascimento) THEN 1

WHEN MONTH(CURRENT_DATE()) = MONTH(Data de Nascimento) AND DAY(CURRENT_DATE()) < DAY(Data de Nascimento) THEN 1

ELSE 0

END

Mês

MONTH(Ultima Coleta)

Coletado

YEAR(CURRENT_DATE()) - YEAR(Ultima Coleta)

- CASE

WHEN MONTH(CURRENT_DATE()) < MONTH(Ultima Coleta) THEN 1

WHEN MONTH(CURRENT_DATE()) = MONTH(Ultima Coleta) AND DAY(CURRENT_DATE()) < DAY(Ultima Coleta) THEN 1

ELSE 0

END

Exame coletado

DATETIME_DIFF(Ultima Coleta,Data de Nascimento,YEAR)

Figura 3 – Dimensões (variáveis) do banco de dados (fonte de dados) ao Looker Studio®

As fórmulas mencionadas anteriormente oferecem resultados simples, associações ou dissociações com o objetivo de consolidar informações para o modelo de painel digital de saúde. Antes da utilização do modelo, as nove fórmulas devem ser incorporadas à fonte de dados como novos “campos”, resultando em 17 dimensões (variáveis).

Criação do modelo de painel de saúde

A criação do *design* de interface do modelo de painel digital foi uma abordagem inovadora para lidar com a complexidade da gestão da informação relacionada à proporção de mulheres que realizaram exame citopatológico. O *design* incorporou elementos originais da complexidade e heterogeneidade do público-alvo do indicador, destacando a interação com as mulheres como fundamental. Foram utilizados símbolos do Feminismo (roxo), conscientização do “Outubro Rosa” (rosa) e celebração do “Dia Internacional da Mulher” (lilás), com a aplicação da Teorias das Cores para o refinamento do *design* de interface final.

O modelo de painel digital recebeu o nome de Sistema de Informação em Saúde – Citopatológico (SIS-CP). Os resultados foram organizados em sete gráficos que combinam dados relevantes, permitindo uma análise detalhada da situação de saúde relacionada aos exames citopatológicos realizados em uma unidade de saúde e/ou município.

O painel digital pode ser utilizado por enfermeiros, profissionais e gestores de saúde para a gestão da informação. É importante destacar que tal painel não exibe dados sensíveis das mulheres, mas graficamente consolida dados em frequências absolutas, relativas e proporções de uma população fictícia das cidades simuladas neste estudo.

Uso do modelo de painel de saúde

Para utilizar o painel SIS-CP, é necessário conectar o banco de dados ao modelo, disponível no endereço eletrônico: <https://bit.ly/SISmeta4Previne>. Após *download* do modelo, ele deve ser importado no *Looker Studio*® da unidade de saúde para visualizar os dados das cidades fictícias mencionadas anteriormente.

O SIS-CP foi composto por quatro telas. A primeira tela exibe a identificação da unidade de saúde e/ou município, seguida por três telas que apresentam os resultados. O tipo de gráfico foi selecionado de acordo com a variável em análise e sua configuração na fonte de dados, considerando período, dimensão, métrica e classificação no “*Setup*”. O painel é interativo, permitindo a

exploração das informações com base nos filtros aplicados diretamente nos gráficos. A Figura 4 exemplifica o modelo de painel digital SIS-CP, utilizando dados da cidade fictícia de Alegria do Norte.

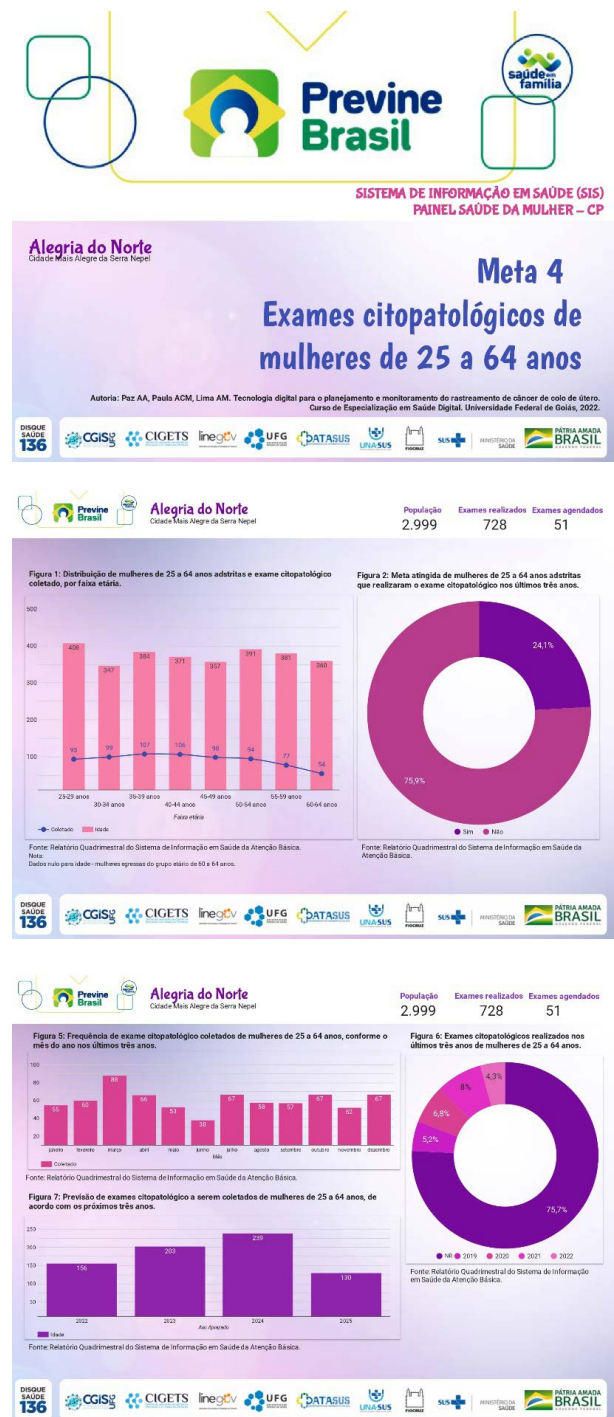


Figura 4 – Modelo de painel digital de saúde do Sistema de Informação em Saúde – Citopatológico (SIS-CP)

Na parte superior das três telas do painel SIS-CP, é exibido o nome do município fictício, que pode ser alterado manualmente. Também são apresentados três gráficos sob o título “Visão Geral” da aplicação *Looker Studio*®. Estes gráficos representam: a frequência absoluta de mulheres entre 25 e 64 anos na população (“População”);

a frequência absoluta de exames citopatológicos realizados ("Exames realizados"); e a frequência absoluta de exames citopatológicos agendados ("Exames agendados").

Na segunda tela, o primeiro gráfico do painel SIS-CP (Figura 4) exibe um histograma com uma dispersão sobreposta para visualizar a distribuição de mulheres por faixa etária. O indicador "proporção de mulheres com coleta de citopatológico na APS" é representado no segundo gráfico (Figura 4) pela frequência relativa das mulheres que realizaram o exame citopatológico nos últimos três anos.

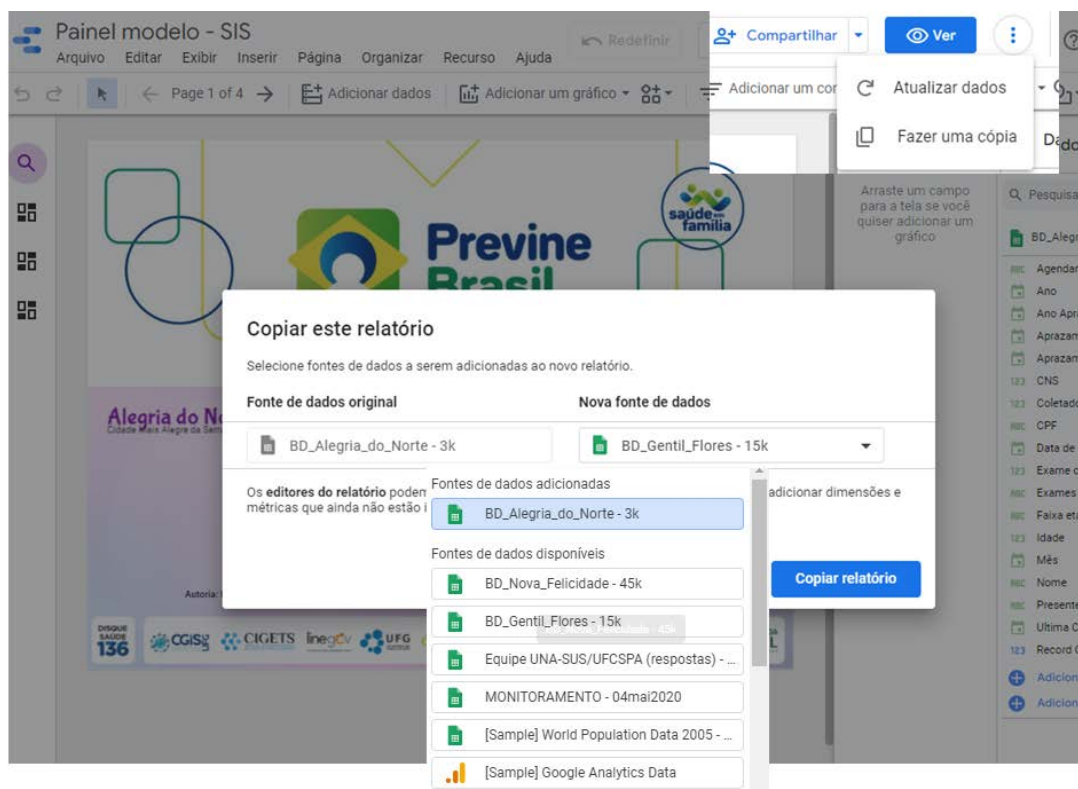
Na terceira tela, o terceiro gráfico (Figura 4) compara a frequência relativa das mulheres por faixa etária com a frequência relativa de exames citopatológicos coletados por faixa etária nos últimos três anos. O quarto gráfico (Figura 4) apresenta a frequência relativa de agendamentos de exames citopatológicos. A frequência relativa de 98,2% na figura indica dado "não registrado (NR)" na legenda, o que ocorre devido à ausência da descrição "sim" no banco de dados para as mulheres que realizaram a coleta do exame citopatológico e aquelas não agendadas pelo rastreamento oportunístico e/ou organizado.

Na última tela, o quinto gráfico (Figura 4) analisa a frequência de exames citopatológicos coletados, distribuídos por mês, buscando identificar a sazonalidade na realização dos exames para planejar estratégias de aumento da coleta de exames citopatológicos. O sexto gráfico (Figura 4) mostra a frequência relativa da realização do exame citopatológico nos três últimos anos, baseada na data da última coleta registrada.

A frequência relativa de 75,9% no gráfico refere-se às mulheres sem agendamento e sem apazamento para o exame citopatológico. A ausência da data de coleta efetiva do exame na coluna "Última Coleta" da fonte de dados indica um exame não realizado no período observado (NR). O último gráfico (Figura 4) projeta a quantidade de exames citopatológicos a serem realizados pelas mulheres a cada três anos, considerando a data da última coleta.

Para reutilizar o modelo, é essencial substituir o banco de dados na "Fonte de dados" do *Looker Studio*®. O modelo de painel digital SIS-CP está disponível no endereço eletrônico <https://bit.ly/BDcpPrevine>, permitindo a simulação com bancos de dados fictícios deste estudo ou com dados reais. No caso de utilização do banco de dados proveniente do relatório quadrimestral do SISAB, ele deve ser organizado de forma que contenha as oito dimensões básicas mencionadas anteriormente. Em seguida, deve-se criar um relatório para o banco de dados recém-adicionado. Esse processo deve ser repetido a cada quadrimestre, quando o relatório é atualizado no SISAB. Essa etapa é fundamental para que o *Looker Studio*® reconheça o banco de dados como uma "Fonte de dados" e integre os dados ao painel digital SIS-CP.

A Figura 5 detalha o processo de substituição de bancos de dados e os ajustes mínimos necessários para (re)utilizar o modelo de painel digital. Esse procedimento pode ser conduzido sob a liderança do enfermeiro na APS para assegurar o correto funcionamento do painel digital de saúde, mantendo a proteção de dados sensíveis.



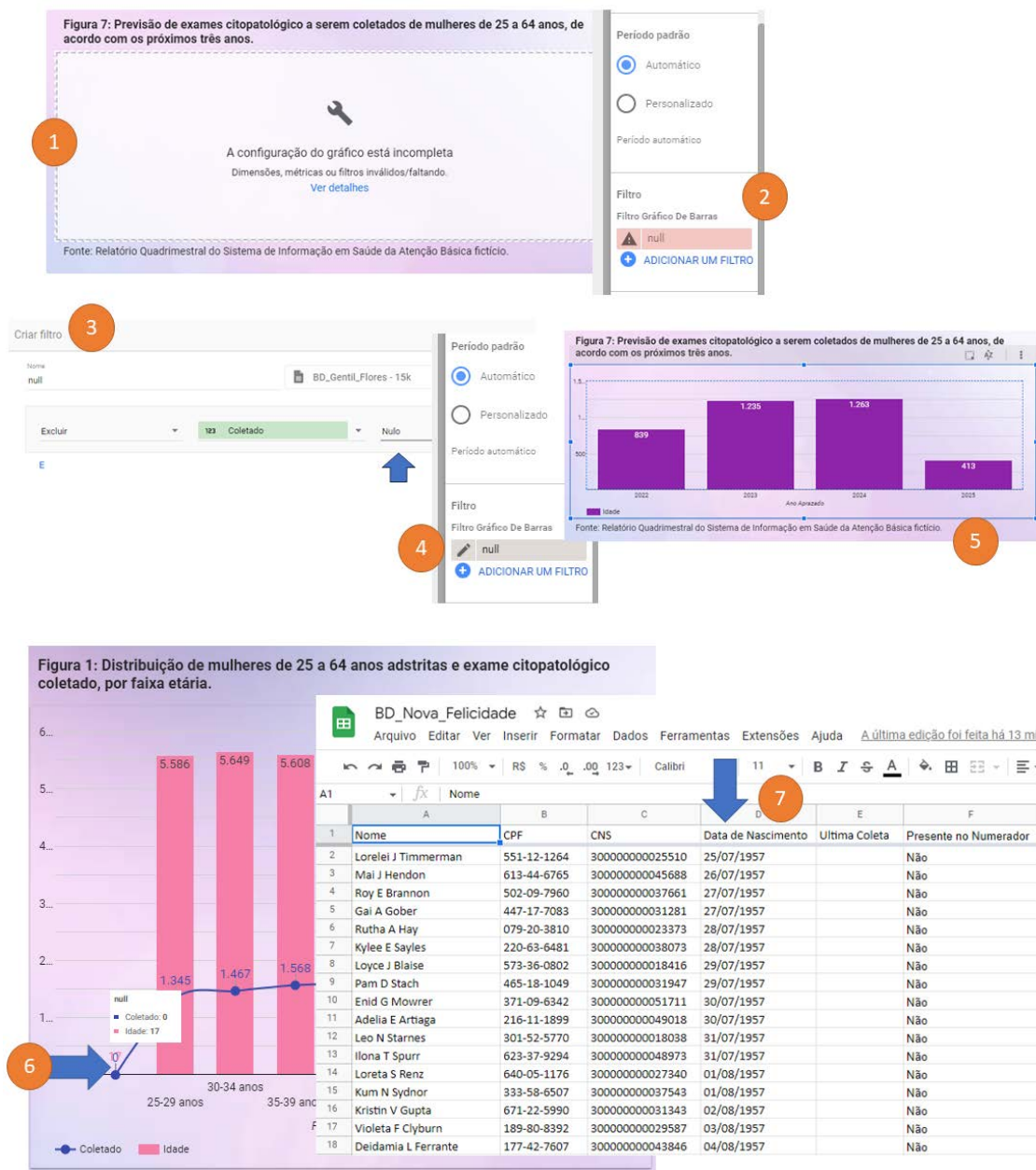


Figura 5 – Substituição de banco de dados no modelo de painel digital de saúde

Ao substituir a “Fonte de dados” no painel SIS-CP, a plataforma imediatamente sinaliza que (1) a configuração do gráfico está incompleta. Isso ocorre devido ao (2) filtro estabelecido para dados nulos (*null*) no banco de dados original, como exemplificado pelo “BD_Alegria_do_Norte”. Toda vez que um novo banco de dados é incorporado, a exemplo do “BD_Gentil_Flores”, o *software* identifica essa discrepância entre os bancos. Para corrigir a expressão dos dados, é necessário: (3) acrescentar um novo filtro no campo correspondente, destinado ao novo banco de dados, mantendo (4) o mesmo nome do filtro utilizado anteriormente. Após esse procedimento, (5) o filtro será reconhecido e o gráfico planejado no modelo será exibido com os dados corretos. Esse processo assegura que o painel digital SIS-CP funcione adequadamente com a nova

“Fonte de dados”, garantindo a precisão e a integridade das informações apresentadas.

Adicionalmente, na Figura 5, é pertinente ressaltar que, durante a simulação com o banco de dados “BD_Nova_Felicidade”, observou-se a (6) expressão de uma pequena barra anterior às demais barras de faixas etárias estabelecidas nos gráficos das telas 2 e 3 do painel SIS-CP. Essas barras emergem devido à atualização contínua dos dados em tempo real. Como evidenciado (7), tal ocorrência deve-se ao fato de que 17 mulheres não mais se enquadram na faixa etária de 60 a 64 anos, tendo completado 65 anos durante o período do estudo. Esta observação assume importância ao tratar da avaliação de estratégias e da definição de prioridades específicas para a última faixa etária das mulheres.

O modelo de painel foi idealizado para ser reutilizado por profissionais de saúde, sobretudo enfermeiros em suas atividades na APS, bem como pela gestão municipal, proporcionando um acompanhamento em tempo quase real do indicador de proporção de mulheres com coleta de citopatológico. Importante ressaltar que o uso deste painel digital SIS-CP permite a atualização de dados de exames citopatológicos realizados como "Última Coleta" (dd/mm/aaaa), ou o preenchimento de "Agendamento" (sim) e "Apazamento" (dd/mm/aaaa).

Discussão

O desenvolvimento do modelo de painel digital SIS-CP representa uma inovação tecnológica promissora para a gestão da informação, proporcionando uma interface gráfica e interativa adaptada ao contexto atual das unidades da APS. Estudos anteriores na área da saúde infantil e neonatal⁽²²⁻²³⁾ destacaram funcionalidades e requisitos de interface que fomentam novas propostas para melhorar a gestão de informações e a tomada de decisões clínicas e administrativas.

De forma semelhante, este estudo discute a criação e reutilização do modelo de painel digital no contexto da APS, utilizando cenários de municípios fictícios para simulações alinhadas com a UX e aprendizado. Este modelo pode ser aplicado a bancos de dados reais provenientes dos relatórios do SISAB, transformando dados em informações de fácil acesso e interpretação.

O processamento e a análise de dados nas planilhas demandaram ferramentas robustas capazes de agregar informações em uma interface gráfica que auxilie profissionais de saúde na tomada de decisões. Durante a pandemia de COVID-19, isso se tornou ainda mais relevante para disponibilizar informações tanto para profissionais quanto para a população, além de promover uma participação mais ativa nos cuidados da saúde, utilizando abordagens do telemonitoramento, teleconsulta e telessaúde^(16,19-20).

Na área da saúde, a implementação de um sistema que emprega um painel digital de saúde pode ser altamente benéfica para auxiliar decisões gerenciais e assistenciais^(15,18,32-33). Isso possibilita uma análise detalhada da situação ao estabelecer conexões entre informações, identificar relações entre problemas de saúde e seus determinantes, avaliar riscos relacionados a doenças e elaborar estratégias futuras.

Essa abordagem alinha-se com a ideia de que iniciativas para melhorar o rastreamento do câncer de colo de útero devem ser compartilhadas⁽³⁴⁾. Tanto enfermeiros quanto outros profissionais e gestores de saúde podem utilizar esse painel para a gestão da

informação; entretanto, destacam-se a liderança e o protagonismo do enfermeiro⁽³⁵⁻³⁶⁾ na agilidade do tempo de resposta da equipe para definir e incentivar melhorias na qualidade dos serviços, alinhando-se com as políticas públicas de saúde da mulher e na gestão de recursos financeiros na APS.

Na Austrália, um estudo utilizou dados dos serviços de saúde mental para realizar ajustes pontuais durante a pandemia de COVID-19, abrangendo várias esferas político-administrativas, implementando ações mais eficazes e acordos cooperativos para compartilhamento de dados⁽¹⁹⁾. Esse exemplo reforça a importância dos painéis digitais de saúde, que oferecem análise situacional em tempo quase real⁽²¹⁾, permitindo a proposição de estratégias concretas baseadas em dados epidemiológicos.

O sucesso da tomada de decisão baseia-se na qualidade das informações acessadas por profissionais e gestores de saúde⁽³⁷⁻³⁸⁾. A análise visual facilita o raciocínio analítico de dados abstratos por meio de uma boa interface gráfica^(32,39). A adoção de painéis digitais de saúde valoriza a produção de cuidado⁽⁴⁰⁾, oferecendo uma visão abrangente de padrões, tendências e correlações de resultados⁽³⁸⁾ em tempo real^(8,41).

Em outro estudo, dados extraídos dos prontuários eletrônicos de usuários hipertensos na APS resultaram na construção de um painel que demonstrou sua utilidade no fluxo de trabalho dos profissionais de saúde. Alinhando as informações com as diretrizes clínicas, esse painel otimizou o tempo e qualificou as consultas⁽³⁹⁾. Um estudo adicional observou que o painel criado pelo *Medicare*® para promover equidade na saúde revelou um desempenho limitado em relação ao acesso aos serviços de saúde, permitindo a supervisão e a priorização de esforços para melhorar a acessibilidade⁽¹⁵⁾.

Por outro lado, um estudo que mapeou as principais fontes de dados para um painel de monitoramento e avaliação da gestão do SUS concluiu que ainda há um desafio significativo devido à fragmentação dos sistemas de informação no Brasil. No entanto, os pesquisadores relativizaram essa questão, afirmando que encontrar instrumentos e fontes de informação de acesso rápido e fácil pode viabilizar a avaliação e monitoramento de saúde em situações específicas⁽⁴⁰⁾.

Assim, os painéis digitais de saúde demonstram a capacidade de analisar e comunicar uma variedade de informações relevantes^(14,33) para enfermeiros e profissionais de saúde que atuam na APS, por meio do aproveitamento dos relatórios do SISAB. Essa abordagem possibilita um monitoramento dinâmico e atualizado do indicador, contribuindo para a gestão de informações na APS.

O modelo de painel digital pode servir como base para orientar o processo de planejamento, monitoramento e avaliação de intervenções, contribuindo para a melhoria da acessibilidade, do desempenho e da qualidade dos serviços de saúde oferecidos às mulheres. Um estudo avaliando ações de controle do câncer de colo de útero, com dados registrados de 2013 a 2020, exemplifica essa aplicação⁽⁴²⁾. Outro estudo sobre o impacto da pandemia de COVID-19 na realização do exame preventivo do câncer de colo de útero reforçou a importância de ações e estratégias eficazes para aumentar a adesão e incentivar as mulheres⁽⁴¹⁾ a assumir o protagonismo no cuidado da saúde.

Este estudo adotou uma abordagem social e ética, com o propósito de contribuir para os setores da saúde, educação e sociedade. O modelo de painel digital e bancos de dados fictícios estão disponíveis gratuitamente, permitindo simulações com os relatórios trimestrais reais do SISAB de qualquer unidade de saúde e/ou município. Nessa perspectiva, uma pesquisa sobre conhecimentos, atitudes e práticas de 170 profissionais de saúde pertencentes a 94 equipes de saúde de um município de Minas Gerais enfatizou a necessidade de ações de educação permanente para enfermeiros e médicos na APS em relação ao câncer de colo de útero⁽⁴³⁾.

Sobre as limitações do uso do painel digital de saúde SIS-CP, observa-se uma restrição relacionada ao período específico (trimestre), requerendo que o banco de dados seja atualizado e reorganizado a cada quatro meses. Outra limitação é a exclusão de dados de mulheres com menos de 25 anos ou mais de 65 anos, conforme estipulado pelo indicador para o rastreamento de câncer de colo de útero. Além disso, há uma escassez de registros sobre a adoção e implementação de novas tecnologias para a gestão da informação por enfermeiros, profissionais de saúde e gestores no âmbito do SUS.

Este estudo tem a capacidade de instigar futuras investigações e o desenvolvimento de mecanismos destinados ao planejamento, ao monitoramento e à avaliação na área da saúde. Também oferece oportunidades de aprimorar o painel digital SIS-CP por meio da UX, visando tornar as informações mais compreensíveis e acessíveis para diferentes níveis de letramento e necessidades de saúde. O modelo de painel digital de saúde pode ser aplicado em simulações durante a formação acadêmica de enfermeiros e profissionais da área da saúde, ampliando a oportunidade de aprimorar as habilidades no uso de tecnologias, como o *Looker Studio*[®], para criar e aperfeiçoar novos painéis digitais de saúde.

Conclusão

O estudo destaca a relevância e a inovação proporcionada pela criação de um modelo de painel digital de saúde SIS-CP, uma solução digital avançada para a gestão de informações na APS. Este modelo sobressai-se pela interface gráfica interativa e pela capacidade de fornecer aos enfermeiros, profissionais e gestores de saúde uma ferramenta eficaz para planejar a assistência à saúde das mulheres entre 25 e 64 anos, monitorar a realização do exame citopatológico, rastrear o câncer de colo de útero e avaliar acessibilidade e qualidade assistencial por meio do indicador para atingimento da meta no programa Previne Brasil.

A adoção da tecnologia nas práticas diárias permite aos profissionais um planejamento personalizado que atende às necessidades específicas da população feminina de uma região delimitada. Assim, a ferramenta não apenas apoia a tomada de decisão, gestão da informação e financiamento do SUS, mas contribui para ampliar o número de mulheres que realizam a coleta de citopatológico. Com essa ação preventiva, é possível tratar lesões precocemente, aumentando a sobrevivência e reduzindo mortes prematuras causadas pelo câncer de colo de útero. Portanto, o painel digital SIS-CP destaca-se como um importante aliado no rastreamento do câncer de útero e na promoção da saúde das mulheres.

Agradecimentos

Agradecemos aos profissionais, professores e pesquisadores envolvidos na primeira turma do Curso de Especialização em Saúde Digital realizado pela Universidade Federal de Goiás.

Referências

1. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (BR). Estimativa 2020: incidência do câncer no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2019 [cited 2023 Aug 18]. 122 p. Available from: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>
2. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (BR). Detecção precoce do câncer [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2021 [cited 2023 Aug 18]. 74 p. Available from: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/deteccao-precoce-do-cancer.pdf>
3. World Health Organization. WHO guideline for screening and treatment of cervical pre-cancer lesions for cervical cancer prevention, second edition [Internet]. Geneva: WHO; 2021 [cited 2022 Aug 17]. 115 p.

Available from: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240030824>

4. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 2.979 de 12 de novembro de 2019. Institui o Programa Previne Brasil, que estabelece novo modelo de financiamento de custeio da Atenção Primária à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde, por meio da alteração da Portaria de Consolidação nº 6/GM/MS, de 28 de setembro de 2017. Diário Oficial da União [Internet]. 2019 Nov 13 [cited 2023 Aug 17];Seção 1:97. Available from: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-2.979-de-12-de-novembro-de-2019-227652180>
5. Dias MBK, Alcântara LLM, Grianelli VR, Migowski A, Ribeiro CM, Tomazelli J. Cervical cancer screening in women aged 25 to 64 years: indicators of the first cytopathological examination registered at SISCOLO, 2007-2013. *Rev Bras Cancerol*. 2022;68(1):e-111520. <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2022v68n1.1520>
6. Crespo BV, Neira VA, Segarra JO, Andrade A, Guerra G, Ortiz S, et al. Barriers and facilitators to cervical cancer screening among under-screened women in Cuenca, Ecuador: the perspectives of women and health professionals. *BMC Public Health*. 2022;22(1):2144. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14601-y>
7. World Health Organization. WHO report on cancer: setting priorities, investing wisely and providing care for all [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [cited 2023 Aug 17]. 149 p. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/330745>
8. Fernandes NFS, Galvão JR, Assis MMA, Almeida PF, Santos AM. Acesso ao exame citológico do colo do útero em região de saúde: mulheres invisíveis e corpos vulneráveis. *Cad Saude Publica*. 2019;35(10):e00234618. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00234618>
9. Victora CG. Why do we need population health surveys? *Cad Saude Publica*. 2022;38(suppl 1):e00010222. <https://doi.org/10.1590/0102-311XEN010222>
10. Hino P, Fornari LF, Egry EY, Santana CLA, Oliveira E. Indicators of good health practices for the homeless population: a scoping review. *Acta Paul Enferm*. 2022;35:eAPE00476. <https://doi.org/10.37689/actaape/2022AR0047666>
11. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Nota técnica Nº 4/2022-SAPS/MS: indicador 4 [Internet]. Brasília: MS; 2022 [cited 2023 Aug 17]. Available from: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/financiamento/nota_tecnica_4_2022.pdf
12. Ministério da Saúde (BR). Portaria GM/MS nº 102, de 20 de janeiro de 2022. Altera a Portaria GM/MS nº 3.222, de 10 de dezembro de 2019, que dispõe sobre os indicadores do pagamento por desempenho, no âmbito do

Programa Previne Brasil. Diário Oficial da União [Internet]. 2022 Jan 21 [cited 2023 Aug 17];Seção 1:197. Available from: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2022/prt0102_21_01_2022.html

13. Ministério da Saúde (BR). Saúde Digital: o que é a saúde digital [Internet]. Brasília: MS; 2020 [cited 2023 Aug 17]. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-digital>
14. Ebberts T, Takes RP, Honings J, Smeele LE, Kool RB, van den Broek GB. Development and validation of automated electronic health record data reuse for a multidisciplinary quality dashboard. *Digit Health*. 2023;9:20552076231191007. <https://doi.org/10.1177/20552076231191007>
15. Martino SC, Mathews M, Beckett MK, Agniel D, Hambarsoomian K, Scholle SH, et al. Development of a Medicare Plan dashboard to promote health equity. *Am J Manag Care*. 2023;29(3):e91-e95. <https://doi.org/10.37765/ajmc.2023.89335>
16. Guedes HCS, Silva JNB Júnior, Januário DC, Trigueiro DRSG, Leadebal ODCP, Barrêto AJR. Information technologies as organizational support for the COVID-19 coping actions: Nurses' discourse. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2023;31:e3855. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6202.3855>
17. Ministério da Saúde (BR). Gabinete do Ministro. Portaria GM/MS nº 1.768, de 30 de julho de 2021. Altera o Anexo XLII da Portaria de Consolidação GM/MS nº 2, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre a Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS). Diário Oficial da União [Internet]. 2021 Aug 02 [cited 2023 Aug 17];Seção 1:45. Available from: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-1.768-de-30-de-julho-de-2021-335472332>
18. Singer AG, Kosowan L, Nankissoor N, Phung R, Protudjer JLP, Abrams EM. Use of electronic medical records to describe the prevalence of allergic diseases in Canada. *Allergy Asthma Clin Immunol*. 2021;17(1):85. <https://doi.org/10.1186/s13223-021-00580-z>
19. Shelly S, Lodge E, Heyman C, Summers F, Young A, Brew J, et al. Mental health services data dashboards for reporting to Australian governments during COVID-19. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(19):10514. <https://doi.org/10.3390%2Fijerph181910514>
20. Dong E, Ratcliff J, Goyea TD, Katz A, Lau R, Ng TK, et al. The Johns Hopkins University Center for Systems Science and Engineering COVID-19 dashboard: data collection process, challenges faced, and lessons learned. *Lancet Infect Dis*. 2022;22(12):e370-6. [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(22\)00434-0](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(22)00434-0)
21. Benson R, Brunson C, Rigby J, Corcoren P, Ryan M, Cassidy E, et al. The development and validation of

- a dashboard prototype for real-time suicide mortality data. *Front Digit Health*. 2022;4:909294. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2022.909294>
22. Weijers M, Bastiaene C, Feron F, Schröder K. Designing a personalized health dashboard: interdisciplinary and participatory approach. *JMIR Form Res*. 2021;5(2):e24061. <https://doi.org/10.2196/24061>
 23. Lechner C, Rumpler M, Dorley MC, Li Y, Ingram A, Fryman H. Developing an online dashboard to visualize performance data-Tennessee newborn screening experience. *Int J Neonatal Screen*. 2022;8(3):49. <https://doi.org/10.3390/ijns8030049>
 24. Lowdermilk T. Design centrado no usuário: um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis. São Paulo: Novatec; 2013. 184 p.
 25. Stati CR, Sarmento CF. Experiência do usuário (UX). 1st ed. Curitiba: Editora InterSaberes; 2021. 246 p.
 26. Ajuda do Looker Studio. Você está no Looker Studio: o que você pode fazer com o Looker Studio [Homepage]. c2022 [cited 2023 Aug 17]. Available from: <https://support.google.com/looker-studio/answer/6283323?hl=pt-BR>
 27. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Conheça cidades e estados do Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2022 [cited 2023 Aug 18]. Available from: <https://cidades.ibge.gov.br>
 28. Fake Name Generator. Order bulk identities [Homepage]. c2022 [cited 2023 Aug 17]. Available from: <https://www.fakenamegenerator.com/order.php>
 29. Csillag P. Comunicação com cores: uma abordagem científica pela percepção visual. São Paulo: Editora SENAI; 2021. 176 p.
 30. Presidência da República (BR). Lei nº 13.709 de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Diário Oficial da União [Internet]. 2018 Aug 15 [cited 2023 Aug 17];Seção 1:59. Available from: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/36849373/do1-2018-08-15-lei-no-13-709-de-14-de-agosto-de-2018-36849337
 31. Presidência da República (BR). Lei nº 13.853 de 08 de julho de 2019. Altera a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, para dispor sobre a proteção de dados pessoais e para criar a Autoridade Nacional de Proteção de Dados; e dá outras providências. Diário Oficial da União [Internet]. 2019 Dec 20 [cited 2023 Aug 17];Seção 1:1. Available from: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/lei-n-13.853-de-8-de-julho-de-2019-234651377>
 32. Hutchinson-Colas JA, Balica A, Chervenak FA, Friedman D, Locke LS, Bachmann G, et al. New Jersey maternal mortality dashboard: an interactive social-determinants-of-health tool. *J Perinat Med*. 2022;51(2):188-96. <https://doi.org/10.1515/jpm-2021-0673>
 33. Tai SY, Chi YC, Chien YW, Kawachi I, Lu TH. Dashboard with bump charts to visualize the changes in the rankings of leading causes of death according to two lists: national population-based time-series cross-sectional study. *JMIR Public Health Surveill*. 2023;9:e42149. <https://doi.org/10.2196/42149>
 34. Adsul P, Hariprasad R, Lott BE, Varon ML. Advancing the science of implementation for resource-limited settings through bidirectional learning around cervical cancer screening. *Ethn Dis*. 2022;32(4):269-74. <https://doi.org/10.18865/ed.32.4.269>
 35. Soder RM, Santos LE, Oliveira IC, Silva LAA, Peiter CC, Santos JLG. Práticas de enfermeiros na gestão do cuidado na atenção básica. *Rev Cubana Enferm [Internet]*. 2020 [cited 2023 Oct 08];36(1):e2815. Available from: <https://scielo.sld.cu/pdf/enf/v36n1/1561-2961-enf-36-01-e2815.pdf>
 36. Toso BRGO, Orth BI, Vieira LB, Nora CRD, Geremia DS, Mendonça AVM, et al. Practices developed by nurses in primary health care in southern Brazil. *Rev Gaúcha Enferm*. 2024;45:e20230154. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2024.20230154.pt>
 37. Machado ME, Paz AA, Linch GFC. Uso das tecnologias de informação e comunicação em saúde pelos enfermeiros brasileiros. *Enferm Foco*. 2019;10(5):91-6. <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2019.v10.n5.2543>
 38. Breton M, Gaboury I, Bordeleau F, Lamoureux-Lamarche C, Martin E, Deslauriers V, et al. Use of electronic medical record data to create a dashboard on access to Primary Care. *Healthc Policy*. 2023;18(4):72-88. <https://doi.org/10.12927/hcpol.2023.27092>
 39. Fadel RA, Ross J, Asmar T, Sridasyam K, Demertzis Z, Ahluwalia G, et al. Visual analytics dashboard promises to improve hypertension guideline implementation. *Am J Hypertens*. 2021;34(10):1078-82. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpab081>
 40. Dutra EB, Gomes VC. Painel de monitoramento e de avaliação da gestão do SUS: um mapeamento das principais fontes de informações públicas de saúde no Brasil com base no modelo sistêmico. *Rev Foco*. 2019;12(3):63-81 <https://doi.org/10.21902/jbslawjbs.v12i3.15>
 41. Kaufmann LC, França AFO, Zilly A, Ferreira H, Silva RMM. Repercussions of the COVID-19 pandemic on cervical cancer screening: nurses' perception. *Esc Anna Nery*. 2023;27:e20220401. <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2022-0401en>
 42. Silva GA, Alcântara LLM, Tomazelli JG, Ribeiro CM, Girianelli VR, Santos EC, et al. Avaliação das ações de controle do câncer de colo do útero no Brasil e regiões a partir dos dados registrados no Sistema Único de Saúde. *Cad Saude Publica*. 2022;38(7):e00041722. <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT041722>

43. Ferreira MCM, Nogueira MC, Ferreira LCM, Bustamante-Teixeira MT. Detecção precoce e prevenção do câncer do colo do útero: conhecimentos, atitudes e práticas de profissionais da ESF. Cien Saude Colet. 2022;27(6):2291-302. <https://doi.org/10.1590/1413-81232022276.17002021>

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Adriana Aparecida Paz, Alloma Christine de Madureira Paula, Ananda Miranda de Lima, Lunara Teles Silva. **Obtenção de dados:** Adriana Aparecida Paz, Alloma Christine de Madureira Paula, Ananda Miranda de Lima, Lunara Teles Silva. **Análise e interpretação dos dados:** Adriana Aparecida Paz, Alloma Christine de Madureira Paula, Ananda Miranda de Lima, Gisele Lopes Castro, Mayara Casagrande Batista da Silva, Lunara Teles Silva. **Redação do manuscrito:** Adriana Aparecida Paz, Alloma Christine de Madureira Paula, Ananda Miranda de Lima, Gisele Lopes Castro, Mayara Casagrande Batista da Silva, Lunara Teles Silva. **Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante:** Adriana Aparecida Paz, Alloma Christine de Madureira Paula, Ananda Miranda de Lima, Gisele Lopes Castro, Mayara Casagrande Batista da Silva, Lunara Teles Silva. **Outros (Criação do produto):** Adriana Aparecida Paz, Alloma Christine de Madureira Paula, Ananda Miranda de Lima. **Outros (Apresentação do manuscrito conforme exigências da revista):** Gisele Lopes Castro, Mayara Casagrande Batista da Silva. **Todos os autores aprovaram a versão final do texto.** **Conflito de interesse: os autores declararam que não há conflito de interesse.**

Recebido: 08.10.2023
Aceito: 11.08.2024

Editora Associada:
Aline Aparecida Monroe

Copyright © 2025 Revista Latino-Americana de Enfermagem
Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons CC BY.

Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.

Autor correspondente:
Adriana Aparecida Paz
E-mail: adrianap@ufcspa.edu.br
 <https://orcid.org/0000-0002-1932-2144>