



ARTIGO METODOLÓGICO E ENSAIO TEÓRICO

epidemiologia

Revista Brasileira
de Epidemiologia25
ANOS

Painel de vigilância da saúde materna: uma ferramenta para ampliação da vigilância epidemiológica da saúde das mulheres e seus determinantes

Maternal health surveillance panel: a tool for expanding epidemiological surveillance of women's health and its determinants

Rosa Maria Soares Madeira Domingues^I , Agatha Sacramento Rodrigues^{II} ,
Marcos Augusto Bastos Dias^{III} , Valeria Saraceni^{IV} , Rossana Pulcineli Vieira Francisco^V ,
Rejane Sobrinho Pinheiro^{VI} , Claudia Medina Coeli^{VI} 

^IInstituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas – Rio de Janeiro (RJ), Brasil

^{II}Universidade Federal do Espírito Santo – Vitória (ES), Brasil.

^{III}Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

^{IV}Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

^VUniversidade de São Paulo – São Paulo (SP), Brasil.

^{VI}Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Estudos em Saúde Coletiva – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

RESUME

Objetivo: Apresentar a metodologia utilizada no desenvolvimento de dois produtos para a vigilância da saúde materna e seus determinantes e discutir as suas possíveis utilizações. **Métodos:** A partir de modelo teórico dos determinantes do óbito materno e bases de dados dos sistemas de informação em saúde brasileiros, foram desenvolvidos dois produtos gratuitos: um painel interativo denominado “Vigilância da saúde materna” e um material educativo chamado “Aparecida: uma história sobre a vulnerabilidade da mulher brasileira à morte materna”, ambos disponíveis no site do Observatório Obstétrico Brasileiro. **Resultados:** Foram calculados mais de 30 indicadores para o período 2012–2020, contendo informações sobre condições socioeconômicas e de acesso a serviços de saúde, planejamento reprodutivo, assistência pré-natal, assistência ao parto, condições de nascimento e mortalidade e morbidade materna. Destacam-se os indicadores relacionados à morbidade materna grave em internações públicas, calculados pela primeira vez para o país. O painel permite análises por município ou agregadas por região de saúde, unidade da federação, macrorregião e país; análises de série histórica; e comparações entre localidades e com padrões de referência. Dados de qualidade da informação são apresentados e discutidos de forma integrada aos indicadores. No material educativo, visualizações com dados nacionais e internacionais são apresentadas, visando auxiliar na compreensão dos determinantes do óbito materno e facilitar a interpretação dos indicadores. **Conclusão:** Espera-se que os produtos tenham o potencial de ampliar a vigilância epidemiológica da saúde materna e seus determinantes, contribuindo para a formulação de políticas e ações de saúde que promovam a saúde das mulheres e reduzam a mortalidade materna.

Palavras-chave: Vigilância epidemiológica. Saúde materna. Morte materna. Sistemas de informação.

AUTORA PARA CORRESPONDÊNCIA: Rosa Maria Soares Madeira Domingues. Rua Major Rubens Vaz, 702/506, Gávea, CEP: 22470-070, Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mail rosa.domingues@ini.fiocruz.br; rosamsmd@gmail.com.

CONFLITO DE INTERESSES: nada a declarar

COMO CITAR ESSE ARTIGO: Domingues RMSM, Rodrigues AS, Dias MAB, Saraceni V, Francisco RPV, Pinheiro RS, et al. Painel de vigilância da saúde materna: uma ferramenta para ampliação da vigilância epidemiológica da saúde das mulheres e seus determinantes. Rev Bras Epidemiol. 2024; 27: e240009. <https://doi.org/10.1590/1980-549720240009.2>

Esse é um artigo aberto distribuído sob licença CC-BY 4.0, que permite cópia e redistribuição do material em qualquer formato e para qualquer fim desde que mantidos os créditos de autoria e de publicação original.

Recebido: 31/08/2023

Revisado: 22/11/2023

Aprovado: 28/11/2023



INTRODUÇÃO

A morte materna persiste como grave problema de saúde pública no Brasil e no mundo. Globalmente, estima-se uma Razão de Mortalidade Materna (RMM) de 223 por 100 mil nascidos vivos (NV) em 2020, com valores mais elevados em países de baixa e média renda e estagnação da tendência de queda no período 2016–2020^{1,2}.

No Brasil, a RMM apresentou tendência de queda desde os anos 1990³, com declínio menos acentuado a partir do ano 2000, mas ainda com valores muito superiores às metas dos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, pactuadas internacionalmente⁴.

Apesar dos valores elevados da RMM, o óbito materno é um evento pouco frequente, principalmente no âmbito dos serviços de saúde ou em locais com pequeno número de nascimentos. No período 2012–2020, 43% dos municípios brasileiros não apresentaram o registro de sequer um óbito materno⁵, tornando a investigação desses óbitos uma estratégia limitada para a formulação de estratégias de promoção da saúde materna nesses contextos.

A mortalidade materna tem múltiplos determinantes⁶, sendo afetada pela condição social das mulheres, pelo acesso a serviços de saúde reprodutiva e de atenção pré-natal (PN) e ao parto, e por complicações clínicas e obstétricas que possam ocorrer durante a gestação, o parto e o puerpério. Considerando esse contexto, nossa pergunta de pesquisa é: “É possível utilizar outros indicadores sociais e de saúde para ampliar a vigilância da saúde materna visando a prevenção e controle dos óbitos maternos?”.

No âmbito de um edital de ciência de dados em saúde da mulher, foram desenvolvidos dois produtos visando ampliar a vigilância da saúde materna e o conhecimento sobre os determinantes da morte materna. O objetivo deste artigo é apresentar a metodologia adotada no desenvolvimento desses produtos e discutir suas possíveis utilizações.

Etapas no desenvolvimento dos produtos

Foram desenvolvidos dois produtos, de acesso gratuito, hospedados no site do Observatório Obstétrico Brasileiro: o painel “Vigilância da saúde materna” (<https://observatorioobstetrico.shinyapps.io/painel-vigilancia-saude-materna/>) e “Aparecida: uma história sobre a vulnerabilidade da mulher brasileira à morte materna” (<https://observatorioobstetricobr.org/a-historia-de-aparecida/>). Ambos os produtos foram desenvolvidos com dados não identificados dos sistemas de informação brasileiros disponíveis publicamente no site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS): Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC), Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB), Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), e de dados da Agência

Nacional de Saúde Suplementar (ANS) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A primeira etapa no desenvolvimento dos produtos foi a elaboração de um modelo teórico dos determinantes do óbito materno, baseado na literatura científica disponível⁶ (Figura 1). Tendo esse modelo como referência, foram exploradas todas as fontes de informação que disponibilizassem dados por município brasileiro, menor nível de agregação geográfica utilizada. Considerando o modelo teórico e os dados disponíveis, foi feita uma lista dos potenciais indicadores, que foram calculados por unidade da federação, utilizando o município do Rio de Janeiro como referência para validação do método de cálculo. Essa escolha foi decorrente do bom sistema de vigilância em saúde da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro (SMS/RJ), bem como da participação de uma profissional da SMS/RJ na equipe de pesquisa, o que facilitou o acesso às bases de dados municipais, quando havia dúvidas.

Após refinamento da listagem inicial, foram selecionados os indicadores incluídos no painel, sumarizados no Quadro 1⁷⁻²⁰. Todos os indicadores foram calculados para o período 2012-2020, por município brasileiro. Para os indicadores selecionados, foram desenvolvidas rotinas ETL (extração, transformação e carregamento de dados), sendo os dados armazenados no Elasticsearch. As fontes de informação utilizadas estão descritas no Quadro 2²¹.

A última etapa foi o desenvolvimento do painel interativo online, construído com o uso do pacote Shiny da linguagem R²². Foram testadas diversas possibilidades de visualização, bem como desenvolvidos textos explicativos para cada indicador (definição, método de cálculo, avaliação da qualidade, como interpretar). O painel permite a visualização dos dados segundo diversos recortes geográficos (município, micro e macrorregião estadual, unidade da federação, macrorregião do país e país), sendo utilizados os arquivos disponíveis no DataSUS para definição das regiões de saúde²³.

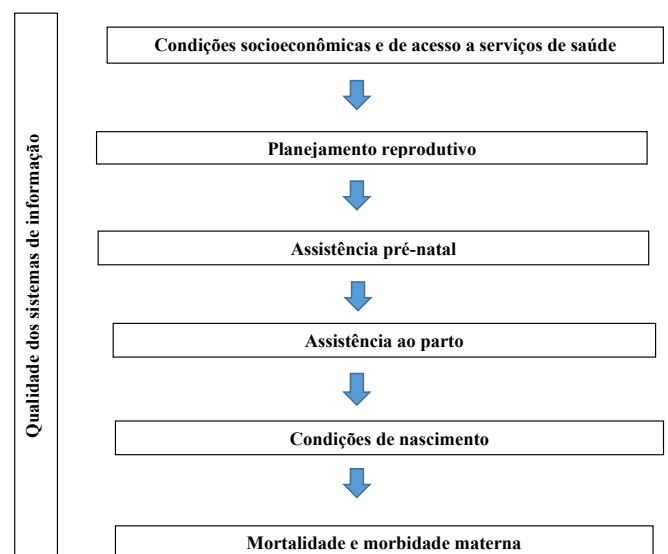


Figura 1. Modelo teórico dos determinantes da mortalidade materna.

Quadro 1. Indicadores disponíveis no painel “Vigilância da saúde materna”, com respectivos método de cálculo, fonte de informação e valor de referência.

Indicador	Método de cálculo	Fonte de informação	Valor de referência
Bloco 1 – Condições socioeconômicas e de acesso a serviços de saúde			
IDHM	Dimensões do IDH Global (longevidade, educação e renda), com adequação da metodologia ao contexto brasileiro e à disponibilidade de indicadores nacionais.	Atlas Brasil	0,00–0,499=muito baixo; 0,500–0,599=baixo; 0,600–0,699=médio; 0,700–0,799=alto; 0,800–1,00=muito alto ¹⁸
Porcentagem de NV por faixa etária da mãe	Número de NV por idade materna dividido pelo total de NV e multiplicado por 100.	SINASC	Média nacional
Porcentagem de NV por raça/cor da mãe	Número de NV por cor da pele materna dividido pelo total de NV e multiplicado por 100.	SINASC	Média nacional
Porcentagem de NV por escolaridade da mãe	Número de NV por escolaridade materna dividido pelo total de NV e multiplicado por 100.	SINASC	Média nacional
Porcentagem de mulheres de 10 a 49 anos usuárias exclusivas do SUS	(População feminina de 10 a 49 anos menos população feminina de 10 a 49 anos beneficiária de algum plano de saúde médico) dividido pela população feminina de 10 a 49 anos e multiplicado por 100.	ANS, IBGE	Média nacional
Cobertura populacional com equipes de saúde da família	Média anual da população assistida por equipes de saúde da família dividido pela população total do município e multiplicado por 100.	SIAB	95% (meta ODS) ^{*11}
Bloco 2 – Planejamento reprodutivo			
Taxa específica de fecundidade em mulheres com menos de 20 anos	Número de NV de mulheres com menos de 20 anos dividido pela população feminina de 10 a 19 anos e multiplicado por 1.000.	SINASC, IBGE	<30 por 1000 (países desenvolvidos) ¹⁵
Porcentagem de grandes múltiparas	Número de NV de mulheres com >3 partos anteriores dividido pelo total de NV e multiplicado por 100.	SINASC	Média nacional
Taxa de aborto inseguro por 1 mil mulheres em idade fértil ¹⁹	Número de internações por abortamento em serviços públicos e privados multiplicado por fator de correção para internações por aborto espontâneo e para abortos induzidos sem internação hospitalar dividido pela população feminina de 10 a 49 anos e multiplicado por 1.000.	SIH/SUS, ANS, IBGE	Média nacional
Razão de aborto inseguro por 100 NV ¹⁹	Número de internações por abortamento em serviços públicos e privados multiplicado por fator de correção para internações por aborto espontâneo e para abortos induzidos sem internação hospitalar dividido pelo total de NV e multiplicado por 100.	SIH/SUS, ANS, SINASC	Média nacional
Bloco 3 – Assistência pré-natal			
Cobertura de assistência pré-natal	Número de NV de mães com alguma consulta de pré-natal dividido pelo total de NV e multiplicado por 100.	SINASC	95% (recomendação OMS) ¹⁹
Porcentagem de mulheres com início precoce do pré-natal	Número de NV de mães com início do pré-natal no primeiro trimestre da gestação dividido pelo total de NV e multiplicado por 100.	SINASC	95% (recomendação OMS) ¹⁹
Porcentagem de mulheres com mais de sete consultas de pré-natal	Número de NV de mães com >7 consultas de pré-natal dividido pelo total de NV e multiplicado por 100.	SINASC	95% (recomendação OMS) ^{19,12}
Taxa de incidência de SC	Número de casos de SC em <1 ano dividido pelo total de NV e multiplicado por 1.000.	SINAN, SINASC	≤0,5 por 1 mil NV (meta internacional) ⁹
Bloco 4 – Assistência ao parto			
Porcentagem de nascimentos por cesariana	Número de NV por cesariana dividido pelo total de NV e multiplicado por 100.	SINASC	10–15% (referência OMS) ¹³
Porcentagem de nascimentos segundo grupo de Robson	Número de NV por grupo de Robson dividido pelo total de NV e multiplicado por 100.	SINASC	Média nacional
Porcentagem de nascimentos por cesariana em cada grupo de Robson	Número de NV por cesariana em cada grupo de Robson dividido pelo total de NV em cada grupo de Robson e multiplicado por 100.	SINASC	Grupo 1=10%; Grupo 2=20 a 35%; Grupo 3=3%; Grupo 4=15%; Grupo 5=50 a 60%; Grupo 10=30% (referência OMS) ¹⁴ ; Grupos 6 a 9=média nacional.
Contribuição relativa de cada grupo de Robson para a taxa total de cesariana	Número de NV por cesariana em cada grupo de Robson dividido pelo total de NV por cesariana e multiplicado por 100.	SINASC	Média nacional
Porcentagem de nascimentos segundo local de ocorrência	Número de NV segundo local de ocorrência do parto dividido pelo total de NV e multiplicado por 100.	SINASC, CNES	Média nacional dos nascimentos ocorridos foram do município de residência
Mediana de deslocamento em nascimentos ocorridos fora do município de residência da mãe segundo complexidade do serviço de atenção ao parto	Mediana de deslocamento em quilômetros entre a coordenada geográfica do perímetro urbano do município de residência da mãe e a do município de ocorrência do parto. Complexidade do serviço definida segundo disponibilidade de leito de UTI adulto registrada no CNES.	SINASC, CNES	Sem padrão de referência [‡]

Continua...

Quadro 1. Continuação.

Indicador	Método de cálculo	Fonte de informação	Valor de referência
Bloco 5 – Condições de nascimento			
Porcentagem de nascimento com baixo peso ao nascer	Número de NV com peso ao nascer <2.500 g dividido pelo total de NV e multiplicado por 100.	SINASC	Redução de 30% até 2025 em relação aos valores observados em 2006–2010 (meta internacional) ¹⁰
Porcentagem de nascimentos prematuros	Número de NV com IG <37 semanas dividido pelo total de NV e multiplicado por 100.	SINASC	10% (países desenvolvidos) ¹⁶
Porcentagem de nascimentos termo precoce	Número de NV com IG 37 ou 38 semanas dividido pelo total de NV e multiplicado por 100.	SINASC	20% (países desenvolvidos com baixa porcentagem de nascimentos por cesariana) ¹⁷
Bloco 6 – Mortalidade e morbidade materna			
Número de óbitos maternos	Número total de óbitos maternos após investigação.	SIM	Sem padrão de referência ⁹
RMM	Número de óbitos maternos dividido pelo total de NV multiplicado por 100.000.	SIM, SINASC	<30 por 100 mil nascidos vivos (meta ODS Brasil) ¹¹
Porcentagem de óbitos maternos por causas obstétricas diretas	Número de óbitos maternos por causas obstétricas diretas dividido pelo número total de óbitos maternos multiplicado por 100.	SIM	Média nacional
Porcentagem de óbitos maternos diretos por causas específicas	Número de óbitos maternos por causas obstétricas diretas específicas (aborto, hipertensão, hemorragia e infecções) dividido pelo número total de óbitos maternos por causas obstétricas diretas multiplicado por 100.	SIM	Média nacional
Porcentagem de internações obstétricas classificadas como morbidade materna grave	Número de casos de MMG dividido pelo número total de internações obstétricas públicas multiplicado por 100	SIH/SUS	Média nacional
Porcentagem de casos de morbidade materna grave segundo causas específicas	Número de casos de MMG segundo causa (hipertensão, hemorragia, infecção) dividido pelo total de casos de MMG em internações obstétricas públicas multiplicado por 100.	SIH/SUS	Média nacional
Porcentagem de casos de MMG segundo indicadores de manejo	Número de casos de MMG segundo indicador de manejo (transfusão, cirurgia, internação em UTI, TMP >7 dias) dividido pelo total de casos de MMG em internações obstétricas públicas multiplicado por 100.	SIH/SUS	Média nacional
Qualidade da informação			
Cobertura SINASC	Número de NV no SINASC dividido pelo número estimado de nascimentos multiplicado por 100.	IBGE	90% ⁷
Cobertura SIM	Número de óbitos no SIM dividido pelo número estimado de óbitos multiplicado por 100.	IBGE	90% ⁷
Porcentagem de óbitos de mulher em idade fértil investigado	Número de óbitos de MIF investigados dividido pelo total de óbitos de MIF e multiplicado por 100.	Tabnet SIM	90% (meta nacional) ²⁰
Porcentagem de óbitos maternos investigados	Número de óbitos maternos investigados dividido pelo total de óbitos maternos e multiplicado por 100.	Tabnet SIM	100% (meta nacional) ²⁰
Grau de incompletude	Número de variáveis com registro em branco ou não informado dividido pelo total de NV e multiplicado por 100.	SINASC	<5% ⁸

IDHM: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal; IDH: Índice de Desenvolvimento Humano; NV: nascido vivo; SINASC: Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos; ANS: Agência Nacional de Saúde Suplementar; IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; SIAB: Sistema de Informação da Atenção Básica; SIH/SUS: Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde; OMS: Organização Mundial da Saúde; SC: sífilis congênita; SINAN: Sistema de Informação de Agravos de Notificação; IG: idade gestacional; CNES: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde; SIM: Sistema de Informação sobre Mortalidade; RMM: Razão de Mortalidade Materna; ODS: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável; MMG: morbidade materna grave; UTI: Unidade de Terapia Intensiva; TMP: tempo médio de permanência; MIF: mulher em idade fértil.

*A meta da ODS é a cobertura universal da população com atenção básica. Optamos pelo valor de referência de 95% em razão da possibilidade de erro nas estimativas populacionais. Em municípios com elevada cobertura de planos de saúde, a cobertura com equipes de saúde da família deve contemplar pelo menos a porcentagem da população que depende exclusivamente do SUS; ¹⁹95% é o valor preconizado pela OMS para indicadores de processo para prevenção da transmissão vertical da sífilis e do HIV. O mesmo valor foi adotado para os indicadores de pré-natal; ²em razão da grande diversidade brasileira, optamos por não definir um valor de referência nacional. De modo geral, quanto maior a mediana de deslocamento, maior a probabilidade de demora para a atenção ao parto; ⁵valor de referência não aplicável.

Para todos os indicadores são apresentados dados de cobertura e de completude da informação, para alertar o usuário sobre possíveis erros do indicador, no caso de cobertura baixa⁷ ou elevada incompletude⁸, e a necessi-

dade de que o resultado seja interpretado com cautela. Quando os dados que permitam essa avaliação não estão disponíveis, é feito um alerta sobre erros no sistema de informação que possam resultar em limitação no uso do

Quadro 2. Acesso às fontes de informação utilizadas no desenvolvimento do painel “Vigilância da saúde materna”.

Base de dados	Período	Acesso
Atlas Brasil (IDHM)	2010	http://www.atlasbrasil.org.br/ranking
Microdados SINASC	2012–2020	https://pcdas.icict.fiocruz.br/ (acesso via cadastramento e autorização de acesso)
Microdados SIM-DOMAT	2012–2020	https://github.com/rfsaldanha/microdatasus
Microdados SIH/SUS	2012–2020	https://github.com/rfsaldanha/microdatasus
CNES	2012–2020	https://pcdas.icict.fiocruz.br/ (acesso via cadastramento e autorização de acesso)
SIAB	2012–2020	https://egestorab.saude.gov.br/paginas/acessoPublico/relatorios/relHistoricoCoberturaAB.xhtml
SINAN	2012–2020	http://indicadoreffilis.aids.gov.br
Tabnet DataSUS (estimativas populacionais)	2012–2020	http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/popsvsbr.def
Tabnet ANS (beneficiárias planos de saúde)	2012–2020	www.ans.gov.br/anstabnet/cgi-bin/dh?dados/tabnet_02.def
Base internação hospitalar na saúde suplementar	2015–2020	https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/procedimentos-hospitalares-por-uf
Matrizes de distância e tempo de deslocamento rodoviários entre os municípios brasileiros (CEDEPLAR/UFMG) ²¹	2020	https://www.dropbox.com/sh/1gx8xwddrwrz2gt/AADzJoAeDD7KXTKZoqPLWijza?dl=0
Tabnet SIM (cobertura investigação de óbitos)	2012–2020	http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/mat10br.def
Cobertura SIM	2015–2020	https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/26176-estimativa-do-sub-registro.html?edicao=32265&t=resultados
Cobertura SINASC	2015–2020	https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/26176-estimativa-do-sub-registro.html?edicao=32265&t=resultados

IDHM: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal; SINASC: Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos; SIM-DOMAT: Sistema de Informação sobre Mortalidade óbitos maternos; SIH/SUS: Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde; CNES: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde; SIAB: Sistema de Informação da Atenção Básica; SINAN: Sistema de Informação de Agravos de Notificação; ANS: Agência Nacional de Saúde Suplementar; CEDEPLAR/UFMG: Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais; PCDA: Plataforma de Ciência de Dados aplicada à Saúde/Fiocruz.

indicador. A mensagem descrita no alerta visa sensibilizar os gestores para a importância de ações para melhoria contínua dos sistemas de informação.

Para todos os indicadores do painel são apresentados padrões de referência, que permitem a avaliação do desempenho do indicador em cada seleção realizada. Foram utilizadas como referência:

- 1) Metas internacionais^{9,10};
- 2) Metas nacionais¹¹;
- 3) Recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS)^{9,12-14};
- 4) Resultados observados em outros países¹⁵⁻¹⁷;
- 5) Média nacional do indicador (Quadro1).

Os indicadores são apresentados em três níveis. No primeiro são apresentados todos os indicadores para área geográfica e ano selecionado, estando disponível um relatório para impressão. No segundo é apresentada a série histórica dos indicadores de cada um dos blocos do modelo teórico, sendo possível selecionar o período que se deseja analisar, bem como comparadores (por exemplo, outros municípios da mesma microrregião ou com Índice de Desenvolvimento Humano Municipal — IDHM¹⁸ semelhante). No terceiro, é apresentado cada indicador individualmente, com sua documentação e outras possibilidades de visualização. A documentação do método de cálculo de todos os indicadores está disponível no menu do próprio painel, no ícone “documentação dos indicadores” (<https://>

observatorioobstetrico.shinyapps.io/painel-vigilancia-saude-materna/).

O painel também apresenta a *link* de acesso para “Aparecida: uma história da vulnerabilidade da mulher brasileira à morte materna”. Trata-se de material educativo, baseado na história de uma mulher fictícia, mas que reflete a história de muitas mulheres brasileiras. Inicia-se quando Aparecida tem uma gravidez não planejada aos 15 anos e termina quando ela apresenta uma morbidade materna grave no parto de seu quinto filho. Ao longo da história, são apresentadas situações que refletem a vulnerabilidade de Aparecida à morte materna e que podem ser captadas pelos indicadores apresentados no painel. Em cada etapa da história é oferecida ao usuário a possibilidade de “para saber mais”, em que são apresentados dados nacionais e/ou internacionais dos indicadores abordados, visando auxiliar na compreensão dos determinantes do óbito materno e na interpretação e possibilidade de uso dos indicadores apresentados no painel. Ao final do “para saber mais” é sempre disponibilizado o *link* de acesso ao painel de indicadores, integrando os dois produtos.

Relevância dos indicadores de saúde disponibilizados no painel

No Bloco 1, “Condições socioeconômicas e de acesso a serviços de saúde”, são apresentados cinco indicadores. O IDHM é uma medida composta que utiliza as mesmas

dimensões do IDH Global (longevidade, educação e renda), adequando a metodologia global ao contexto brasileiro e à disponibilidade de indicadores nacionais¹⁸. Sua escolha foi decorrente da relação inversa existente entre o IDH e a RMM²⁴: quanto menor o IDH, maior a RMM. O IDHM não pode ser comparado ao IDH de outros países, mas permite a comparação entre os municípios brasileiros, identificando aqueles com menor valor e, portanto, com maior vulnerabilidade ao óbito materno. No Brasil, valores mais elevados de RMM são observados em mulheres nos extremos etários, em mulheres com menor escolaridade e naquelas com cor da pele/raça preta ou indígena⁵. O indicador que apresenta a distribuição dos NV segundo idade, escolaridade e cor da pele da mãe visa identificar os municípios com maior porcentagem de mulheres mais vulneráveis. O indicador “porcentagem de mulheres de 10 a 49 anos usuárias exclusivas do SUS” foi calculado a partir dos dados da ANS relativos às beneficiárias de planos de saúde médico. Esse indicador reflete a vulnerabilidade social das mulheres, já que, no Brasil, o acesso a planos de saúde está associado à melhor situação econômica^{25,26}, e indica a porcentagem de mulheres de 10 a 49 anos que dependem exclusivamente do SUS, contribuindo para o planejamento das ações e dos serviços de saúde. Por fim, a cobertura populacional com Equipes de Saúde da Família é relevante, por ser a porta de entrada do sistema de saúde, com ações de promoção de saúde, controle de doenças crônicas e serviços de planejamento reprodutivo e de assistência PN.

No Bloco 2, “Planejamento reprodutivo”, são apresentados quatro indicadores que refletem de forma indireta o acesso a serviços de planejamento reprodutivo, já que nenhum sistema de informação brasileiro contém informações populacionais sobre uso de métodos contraceptivos. A taxa de fecundidade em menores de 20 anos foi escolhida por apresentar valores elevados na América Latina, sendo sua redução uma das metas da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) para o ano de 2030²⁷. A gestação em menores de 20 anos ocorre com frequência de forma não planejada, estando associada a oportunidades limitadas de educação e trabalho, perpetuando ciclos intergeracionais de pobreza²⁷. O indicador “porcentagem de grandes múltiparas” foi escolhido por indicar possíveis barreiras ao planejamento reprodutivo, em um contexto de queda da taxa de fecundidade no país¹⁵. Embora apresente valores baixos, uma proporção mais elevada do que a média nacional pode indicar barreiras locais que devem ser investigadas. Por fim, os indicadores “taxa de abortos inseguros por 1000 mulheres em idade fértil (MIF)” e “razão de abortos inseguros por 100 NV” estimam a frequência de abortos inseguros (AI) em MIF e a relação AI/NV, respectivamente. Quanto maior o valor, maior a frequência de AI e as necessidades não atendidas de contracepção. Para o cálculo, foi utilizada a metodologia do Instituto Guttmacher¹⁹, que propõe a aplicação de fatores de correção (para internações por aborto espontâneo e interrupções

da gestação que não resultaram em internação hospitalar) ao número de internações por abortamento, para estimar o número total de AI.

No Bloco 3, “Assistência pré-natal”, são apresentados quatro indicadores relacionados a essa assistência. O Brasil apresenta cobertura quase universal de assistência PN²⁸, e uma proporção mais elevada de mulheres sem pelo menos uma consulta de PN é um indicador de vulnerabilidade social e de possíveis barreiras de acesso à atenção básica. O início precoce do PN é essencial para um cuidado adequado durante a gestação, tendo ainda valores baixos no país. No estudo “Nascer no Brasil”, realizado em 2011/2012, apenas um quarto das mulheres iniciaram o PN precocemente, estando o início tardio associado a dificuldades para o diagnóstico da gravidez, questões pessoais e barreiras de acesso²⁸. Para o número de consultas de PN, consideramos as recomendações da OMS, que desde 2016 indica um número mínimo de oito consultas de PN para uma gestante de risco habitual¹². Na ausência de informações que permitam a avaliação do conteúdo da assistência PN, utilizamos a incidência de sífilis congênita como marcador da qualidade dessa assistência, já que é um desfecho a ser evitado exclusivamente com ações de controle realizados durante a gestação⁹.

No Bloco 4, “Assistência ao parto”, apresentamos dois conjuntos de indicadores: indicadores relacionados à porcentagem de nascimentos por cesariana e indicadores que refletem o deslocamento da mulher para a assistência ao parto. Não existem evidências de que uma taxa de cesariana populacional superior a 15% esteja associada à menor RMM^{29,30}, mas, no Brasil, a cesariana é a via principal de nascimentos desde 2009, sendo superior a 50%³¹. A OMS recomenda a utilização dos grupos de Robson para a análise da cesariana¹⁴. Nessa metodologia³², as mulheres são classificadas em dez grupos, sendo avaliado o tamanho dos grupos, a taxa de cesariana em cada grupo e a contribuição proporcional de cada grupo para a taxa global de cesariana. Quanto maior o tamanho do grupo e quanto maior a taxa de cesariana no grupo, maior a sua contribuição para a taxa global de cesariana, sendo os grupos 2 e 5 os de maior relevância no Brasil³³. O segundo grupo de indicadores é baseado no modelo das três demoras relacionadas à morte materna³⁴, em que quanto maior a demora para o recebimento do cuidado apropriado, maior o risco de morte materna³⁵. Com os dados disponíveis nos sistemas de informação, é possível avaliar a segunda demora, que é aquela relacionada à demora para acesso a um serviço de atenção ao parto³⁴. No painel, apresentamos a porcentagem de nascimentos segundo local de ocorrência e a mediana de deslocamento para serviços de atenção ao parto localizados fora do município de residência, segundo nível de complexidade do serviço. De modo geral, quanto maior a porcentagem de partos fora do município de residência e quanto maior a mediana de deslocamento, maior a vulnerabilidade da mulher ao óbito materno e

maior a necessidade de regulação dos leitos e a necessidade de transporte seguro, principalmente para as mulheres de alto risco gestacional.

No Bloco 5, “Condições de nascimento”, são apresentados indicadores relacionados ao recém-nato, mas que refletem a qualidade de assistência PN e ao parto. A porcentagem de nascimentos com baixo peso ao nascer (peso < 2.500 g)³⁶ e de nascimentos prematuros (idade gestacional < 37 semanas)¹⁶ são os principais fatores de risco para a mortalidade infantil e podem ser reduzidos com ações desenvolvidas durante a assistência PN, tais como tratamento de complicações e redução de fatores de risco, como tabagismo e uso de álcool e drogas. Já os nascimentos termo precoce (nascidos com idade gestacional de 37 e 38 semanas) apresentam maior risco de complicações do que os nascidos termo pleno (com 39 e 40 semanas gestacionais)³⁷, sendo observado maior porcentagem de nascidos termo precoce em locais com maior porcentagem de cesarianas³⁸.

Finalmente, no Bloco 6, “Mortalidade e morbidade materna”, são apresentados os indicadores de morbimortalidade materna. Geralmente, em locais com pequeno número de óbitos, não é calculada a RMM, em razão da grande flutuação do indicador, sendo apresentado apenas o número absoluto de óbitos. Entretanto, optamos por apresentar os dois indicadores, mesmo em municípios pequenos, pois entendemos que a RMM elevada, mesmo com a ocorrência de apenas um óbito, demonstra a gravidade do indicador, que poderia ser relativizada pela pequena frequência do desfecho. É apresentada também a porcentagem de óbitos por causas maternas diretas, que são as mais afetadas pela qualidade da assistência PN e ao parto, bem como as principais causas específicas desses óbitos³⁹. Para a morbidade materna, apresentamos o indicador morbidade materna grave (MMG), calculado a partir de dados do SIH/SUS, e utilizando a classificação da OMS para as “condições potencialmente ameaçadoras à vida”^{40,41}. Além da porcentagem de internações obstétricas classificadas como MMG, apresentamos as principais causas de morbidade (hipertensão, hemorragia e infecções) e os principais indicadores de manejo (internação em Unidade de Terapia Intensiva – UTI, internação por mais de 7 dias pós-parto, transfusão de hemoderivados e procedimentos cirúrgicos).

Implicações para a vigilância epidemiológica

O painel “Vigilância da saúde materna” utiliza dados que já estão disponíveis em diversos sistemas de informação brasileiros. Sua inovação consiste na integração desses dados em uma única plataforma digital, disponibilizando indicadores calculados para diversos períodos e áreas geográficas, permitindo comparações entre localidades e padrões de referência. O painel também disponibiliza vários textos informativos que visam democratizar o acesso e a utilização dos indicadores de saúde por gestores, profissionais de saúde, pesquisadores, estudantes e movimentos sociais. Ressalta-se que a análise de todos os indicadores deve considerar o contexto do período analisado.

Por exemplo, o desabastecimento de penicilina no país, no período 2013-2017, afetou a incidência de casos de sífilis congênita⁴², enquanto a pandemia de Covid-19 aumentou o número de óbitos maternos⁴³.

O material “Aparecida: uma história da vulnerabilidade da mulher brasileira à morte materna”, integrado ao painel de indicadores, tem a função de complementar as informações sobre os indicadores de saúde, promovendo o conhecimento sobre os determinantes da morte materna e sua evitabilidade. A mortalidade materna é um indicador que reflete a situação da mulher na sociedade, e a redução das mortes maternas e a promoção da saúde da mulher dependem não só de serviços de saúde, mas de políticas e ações intersetoriais^{2,6}. Acreditamos que seu uso possa ser estimulado junto aos comitês de mortalidade materna e aos conselhos de saúde, fomentando seu trabalho mais autônomo e, ao mesmo tempo, técnica e cientificamente embasado.

Entendemos que o uso do painel de indicadores tem o potencial de ampliar a vigilância da saúde materna, principalmente nos mais de 4 mil municípios brasileiros que têm população pequena e não registram óbitos maternos regularmente, mas também naqueles que apresentam óbitos maternos em maior frequência. A investigação dos óbitos maternos, que ainda não alcançou a meta nacional prevista de 100% de cobertura, visa a uma análise em profundidade dos casos de óbito³⁹, enquanto os dados disponibilizados no painel permitem verificar em que medida uma situação identificada no óbito também acomete outras mulheres daquele mesmo município, tornando-as vulneráveis a um desfecho negativo. Além disso, a baixa frequência de óbitos pode impedir que todas as situações de vulnerabilidade existentes se apresentem nos óbitos investigados. São, portanto, estratégias que se complementam.

O painel apresenta indicadores que, embora calculados a partir de dados disponíveis nos sistemas de informação, exigem cálculos detalhados, não estando prontamente disponíveis para consulta. Entre eles, destacam-se a porcentagem de mulheres de 10 a 49 anos usuárias exclusivas do SUS, a taxa de fecundidade em menores de 20 anos, a taxa de AI por 1 mil MIF, a razão de AI por 100 NV, a proporção de nascimentos segundo local de ocorrência, a mediana de deslocamento para o serviço de atenção ao parto e os indicadores relacionados à MMG. Todos esses indicadores agregam informações relevantes sobre a saúde das mulheres, e sua incorporação na vigilância epidemiológica é uma importante contribuição dessa ferramenta. Alguns indicadores, como a taxa de AI, a razão de AI e os indicadores de MMG, apresentam desafios metodológicos e poderão ser aperfeiçoados a partir de sua utilização e revisão por outros pesquisadores.

Especificamente os indicadores de MMG representam um avanço na vigilância da morbidade materna. Desde 2011, a OMS recomenda a análise da MMG como estratégia complementar ao estudo do óbito materno⁴⁰, por

ser mais frequente e apresentar os mesmos determinantes, permitindo análises mais robustas⁴¹. No painel, apresentamos o indicador de MMG calculado a partir do critério da OMS para as “condições potencialmente ameaçadoras à vida”, que representam as morbidades graves. A disponibilização da frequência desses casos, bem como de suas causas e principais indicadores de manejo, representam um avanço na vigilância epidemiológica da morbidade materna e podem auxiliar os gestores, principalmente de municípios que não registram óbitos maternos regularmente, a planejar seus serviços de saúde. Ressalta-se, entretanto, que esses casos se referem apenas à MMG identificada em internações públicas, sendo uma informação limitada em municípios com elevada porcentagem de mulheres beneficiárias de planos de saúde.

O painel também incentiva a melhoria da qualidade da informação, ao apresentar dados de qualidade integrados aos indicadores disponibilizados, chamando atenção para a necessidade de melhoria constante da cobertura dos sistemas de informação e da qualidade de registro dos dados.

O maior desafio no desenvolvimento do painel foi a utilização de um grande número de bases provenientes de sistemas de informação com tempo de implantação, finalidade, cobertura e qualidade de preenchimento variável. O desenvolvimento do projeto mostrou a importância do trabalho em equipe multidisciplinar, envolvendo cientistas de dados, estatísticos, epidemiologistas, profissionais que atuam na vigilância em saúde e especialistas no tema. Mostrou também a importância de estudar toda a documentação disponível sobre o sistema de informação que será utilizado, evitando erros decorrentes de má compreensão sobre suas variáveis e forma de funcionamento; bem como a necessidade de explorar a base de dados para identificar inconsistências e variações do padrão de preenchimento que podem refletir diferenças regionais e não necessariamente erros de preenchimento, principalmente em um país de dimensão continental como o Brasil.

Para concluir, os produtos apresentados têm o potencial de ampliar a vigilância epidemiológica da saúde materna e seus determinantes, contribuindo para a formulação de políticas e ações de saúde que promovam a saúde das mulheres e reduzam a mortalidade materna.

Como futuros desdobramentos, identificamos a necessidade de atualização periódica do painel, já estando prevista a sua atualização semestral. O painel tem uma arquitetura flexível que permite, sempre que necessário, a inclusão de novos indicadores, já estando em curso a sua ampliação para “vigilância da saúde materna e perinatal”. Existe ainda a possibilidade de desenvolver um painel intramunicipal, com indicadores desagregados, o que seria muito relevante para municípios de maior porte nos quais a média municipal pode esconder desigualdades intramunicipais.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Trends in maternal mortality 2000 to 2020: estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and UNDESA/Population Division [Internet]. [acessado em 01 jul. 2023]. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240068759>.
2. Lawrence ER, Klein TJ, Beyuo TK. Maternal mortality in low and middle-income countries. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2022; 49(4): 713-33. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2022.07.001>
3. Leal LF, Malta DC, Souza MFM, Vasconcelos AMN, Teixeira RA, Veloso GA, et al. Maternal mortality in Brazil, 1990 to 2019: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *Rev Soc Bras Med Trop* 2022; 55(suppl 1): e0279. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0279-2021>
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Mortalidade Materna no Brasil 2009-2020 [Internet]. *Boletim Epidemiológico*; 2022; 20(53): 19-29, [acessado em 13 ago. 2023]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2022/boletim-epidemiologico-vol-53-no20/view>.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Datasus. Tabnet [Internet]. [acessado em 11 jun. 2023]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>
6. Crear-Perry J, Correa-de-Araujo R, Johnson TL, McLemore MR, Neilson E, Wallace M. Social and structural determinants of health inequities in maternal health. *J Womens Health (Larchmt)*. 2021; 30(2): 230-5. <https://doi.org/10.1089/jwh.2020.8882>
7. Szwarcwald CL, Leal MC, Esteves-Pereira AP, Almeida WS, Frias PG, Damacena GN, et al. Avaliação das informações do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), Brasil. *Cad Saúde Pública* 2019; 35(10): e00214918. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00214918>
8. Romero DE, Cunha CB. Avaliação da qualidade das variáveis sócio-econômicas e demográficas dos óbitos de crianças menores de um ano registrados no Sistema de Informações sobre Mortalidade do Brasil (1996/2001). *Cad Saúde Pública* 2006; 22(3): 673-81. <https://doi.org/10.1590/s0102-311x2006000300022>
9. World Health Organization. Global guidance on criteria and processes for validation: elimination of mother-to-child transmission of HIV, syphilis and hepatitis B virus. Genebra: World Health Organization; 2021.
10. World Health Organization. Comprehensive implementation plan on maternal, infant and young child nutrition. Genebra: World Health Organization; 2012.
11. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Saúde e bem-estar [Internet]. [acessado em 26 dez. 2022]. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods3.html>

12. World Health Organization. WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience. Geneva: World Health Organization; 2016.
13. World Health Organization. WHO statement on caesarean section rates. Geneva: World Health Organization; 2015.
14. World Health Organization. WHO Robson classification: implementation manual. Geneva: World Health Organization; 2017.
15. Fundo de População das Nações Unidas. Fecundidade e dinâmica da população brasileira [Internet]. Brasília: UNFPA; 2018 [acessado em 7 jul. 2022]. Disponível em: <https://brazil.unfpa.org/pt-br/publications/fecundidade-e-dinamica-da-populacao-brasileira-folder>
16. Chawanpaiboon S, Vogel JP, Mole AB, Lumbiganon P, Petzold M, Hogan D, et al. Global, regional, and national estimates of levels of preterm birth in 2014: a systematic review and modelling analysis. *Lancet Glob Health* 2019; 7(1): e37-e46. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30451-0](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30451-0)
17. Richards JL, Kramer MS, Deb-Rinker P, Rouleau J, Mortensen L, Gissler M, et al. Temporal trends in late preterm and early term birth rates in 6 high-income countries in North America and Europe and association with clinician-initiated obstetric interventions. *JAMA* 2016; 316(4): 410-9. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.9635>
18. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Fundação João Pinheiro. Atlas do desenvolvimento humano no Brasil [Internet]. [acessado em 17 ago. 2023]. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br>
19. Singh S, Prada E, Juarez F. The abortion incidence complications method: a quantitative technique. In: Singh S, Remez L, Tartaglione A, eds. Methodologies for estimating abortion incidence and abortion-related morbidity: a review [Internet]. New York: Guttmacher Institute; 2010. p. 71-98. [acessado em 12 jan. 2023]. Disponível em: <https://www.guttmacher.org/sites/default/files/pdfs/pubs/compilations/IUSSP/IUSSP-Chapter6.pdf>
20. Governo do Pará. Secretaria de Estado de Saúde Pública. Núcleo de Informações em Saúde e Planejamento. Pactuação interfederativa 2020–2023. Ficha de indicadores. Consolidado com 52 indicadores nacional/estadual [Internet]. 2019 [acessado em 17 ago. 2023]. Disponível em: <http://www.saude.pa.gov.br/wp-content/uploads/2021/06/Pactuacao-Interfederativa-2020-2023.pdf>.
21. Carvalho L, Amaral PVM, Mendes PS. Matrizes de distância e tempo de deslocamento rodoviário entre os municípios brasileiros: uma atualização metodológica para 2020 [Internet]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2021 [acessado em 17 ago. 2023]. Disponível em: <https://econpapers.repec.org/paper/cdptexdis/td630.htm>
22. Chang W, Cheng J, Allaire J, Sievert C, Schloerke B, Xie Y, et al. Shiny: web application framework for R. R package version 1.7.1 [Internet]. 2021 [acessado em 12 set. 2022]. Disponível em: <https://CRAN.R-project.org/package=shiny>.
23. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. Transferência de arquivos [Internet]. [acessado em 11 jun. 2023]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/transferencia-de-arquivos>
24. Our World in Data. Maternal mortality [Internet]. [acessado em 17 ago. 2023]. Disponível em: <https://ourworldindata.org/maternal-mortality>
25. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa nacional de saúde: 2013: acesso e utilização dos serviços de saúde, acidentes e violências: Brasil, grandes regiões e unidades da federação [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2015 [acessado em 14 abr. 2023]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94074.pdf>
26. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa nacional de saúde: 2019: informações sobre domicílios, acesso e utilização dos serviços de saúde: Brasil, grandes regiões e unidades da federação [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2020 [acessado em 14 abr. 2023]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101748.pdf>
27. Organização Pan-Americana da Saúde. Agenda de saúde sustentável para as Américas 2018-2030: um chamado à ação para a saúde e o bem estar na região [Internet]. 2017 [acessado em 12 out. 2022]. Disponível em: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49172/CSP296-por.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
28. Viellas EF, Domingues RM, Dias MA, Gama SG, Theme Filha MM, Costa JV et al. Assistência pré-natal no Brasil. *Cad Saúde Pública* 2014; 30 Suppl 1:S85-100. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00126013>
29. Ye J, Betrán AP, Vela MG, Souza JP, Zhang J. Searching for the optimal rate of medically necessary cesarean delivery. *Birth* 2014; 41(3): 237-44. <https://doi.org/10.1111/birt.12104>
30. Ye J, Zhang J, Mikolajczyk R, Torloni MR, Gülmezoglu AM, Betran AP. Association between rates of caesarean section and maternal and neonatal mortality in the 21st century: a worldwide population-based ecological study with longitudinal data. *BJOG* 2016; 123(5): 745-53. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.13592>
31. Domingues RMSM, Dias MAB, Nakamura-Pereira M, Torres JA, d'Orsi E, Pereira APE, et al. Process of decision-making regarding the mode of birth in Brazil: from the initial preference of women to the final mode of birth. *Cad Saude Publica* 2014; 30 Suppl 1: S1-16. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00105113>
32. Robson MS. Can we reduce the caesarean section rate? *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2001; 15(1): 179-94. <https://doi.org/10.1053/beog.2000.0156>
33. Paixao ES, Bottomley C, Smeeth L, Costa MCN, Teixeira MG, Ichihara MY, et al. Using the Robson classification to assess caesarean section rates in Brazil: an observational study of more than 24 million births from 2011 to 2017. *BMC Pregnancy Childbirth* 2021; 21(1): 589. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-04060-5>
34. Thaddeus S, Maine D. Too far to walk: maternal mortality in context. *Soc Sci Med* 1994; 38(8): 1091-110. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(94\)90226-7](https://doi.org/10.1016/0277-9536(94)90226-7)

35. Pacagnella RC, Cecatti JG, Parpinelli MA, Sousa MH, Haddad SM, Costa ML, et al. Delays in receiving obstetric care and poor maternal outcomes: results from a national multicentre cross-sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth* 2014; 14: 159. <https://doi.org/10.1186/1471-2393-14-159>
36. Blencowe H, Krusevec J, Onis M, Black RE, Na X, Stevens GA, et al. National, regional, and worldwide estimates of low birthweight in 2015, with trends from 2000: a systematic analysis. *Lancet Glob Health* 2019; 7(7): e849-e860. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30565-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30565-5)
37. Leal MC, Esteves-Pereira AP, Nakamura-Pereira M, Domingues RMSM, Dias MAB, Moreira ME, et al. Burden of early-term birth on adverse infant outcomes: a population-based cohort study in Brazil. *BMJ Open* 2017; 7(12): e017789. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-017789>
38. Barros FC, Rabello Neto DL, Villar J, Kennedy SH, Silveira MF, Diaz-Rossello JL, et al. Caesarean sections and the prevalence of preterm and early-term births in Brazil: secondary analyses of national birth registration. *BMJ Open* 2018; 8(8): e021538. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-021538>
39. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise da Situação de Saúde. Guia de vigilância epidemiológica do óbito materno [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2009 [acessado em 12 ago. 2023]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_epidem_obito_materno.pdf
40. World Health Organization. Evaluating the quality of care for severe pregnancy complications: the WHO near-miss approach for maternal health. Geneva: World Health Organization; 2011.
41. Say L, Souza JP, Pattinson RC; WHO working group on Maternal Mortality and Morbidity classifications. Maternal near miss - towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2009; 23(3): 287-96. <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2009.01.007>
42. Araujo RS, Souza ASS, Braga JU. Who was affected by the shortage of penicillin for syphilis in Rio de Janeiro, 2013-2017?. *Rev Saúde Pública* 2023; 54: 109. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054002196>
43. Guimarães RM, Reis LGC, Gomes MASM, Magluta C, Freitas CM, Portela MC. Tracking excess of maternal deaths associated with COVID-19 in Brazil: a nationwide analysis. *BMC Pregnancy Childbirth* 2023; 23(1): 22. <https://doi.org/10.1186/s12884-022-05338-y>

ABSTRACT

Objective: To present the methodology used in the development of two products for maternal health surveillance and its determinants and discuss their possible uses. **Methods:** Based on a theoretical model of the determinants of maternal death and databases of Brazilian health information systems, two free products were developed: an interactive panel “surveillance of maternal health” and an educational material “Aparecida: a story about the vulnerability of Brazilian women to maternal death”, both available on the website of the Brazilian Obstetric Observatory. **Results:** More than 30 indicators were calculated for the period 2012-2020, containing information on socioeconomic conditions and access to health services, reproductive planning, prenatal care, delivery care, conditions of birth and maternal mortality and morbidity. The indicators related to severe maternal morbidity in public hospitalizations stand out, calculated for the first time for the country. The panel allows analysis by municipality or aggregated by health region, state, macro-region and country; historical series analysis; and comparisons across locations and with benchmarks. Information quality data are presented and discussed in an integrated manner with the indicators. In the educational material, visualizations with national and international data are presented, aiming to help in the understanding of the determinants of maternal death and facilitate the interpretation of the indicators. **Conclusion:** It is expected that the two products have the potential to expand epidemiological surveillance of maternal health and its determinants, contributing to the formulation of health policies and actions that promote women’s health and reduce maternal mortality.

Keywords: Epidemiological monitoring. Maternal health. Maternal death. Information systems.

AGRADECIMENTOS: Agradecemos a todos os profissionais e bolsistas de graduação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e da Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes) que participaram das diversas etapas de desenvolvimento do projeto e ao PCDaS/Fiocruz e à ODD.Studio o apoio recebido.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES: Domingues, R. M. S. M.: Conceituação, Escrita – primeira redação, Metodologia, Obtenção de financiamento, Supervisão, Validação. Rodrigues, A. S.: Curadoria de dados, Escrita – revisão e edição, Visualização. Dias, M. A. B.: Conceituação, Escrita – revisão e edição, Metodologia, Validação. Saraceni, V.: Escrita – revisão e edição, Metodologia, Validação. Francisco, R. P. V.: Escrita – revisão e edição. Pinheiro, R. S.: Escrita – revisão e edição, Metodologia, Supervisão, Validação. Coeli, C. M.: Análise formal, Escrita – revisão e edição, Metodologia, Supervisão.

FONTE DE FINANCIAMENTO: Este projeto foi desenvolvido com recursos da Fundação Bill & Melinda Gates (INV-027961) e do Ministério da Saúde/DECIT/CNPq (processo número 445116/2020-0).

