

Acesso e qualidade de bases de dados e sistemas de informações em saúde no Brasil: Revisão de escopo

Access and quality of databases and health information systems in Brazil: Scope review

Acceso y calidad de bases de datos y sistemas de información en salud en Brasil: Revisión de alcance

Recebido: 11/04/2024 | Revisado: 18/04/2024 | Aceitado: 19/04/2024 | Publicado: 21/04/2024

Gustavo Campos de Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5441-0158>
Universidade Federal do Pará, Brasil
E-mail: gustavolima202020@gmail.com

Caio Leonardo Macedo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1160-2627>
Universidade Federal do Pará, Brasil
E-mail: caiocaiocaio540@gmail.com

Bruno Wesley Bezerra Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2016-5625>
Universidade Federal do Pará, Brasil
E-mail: wesleybcosta8@gmail.com

Orenzio Soler

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2246-0019>
Universidade Federal do Pará, Brasil
E-mail: orenziosoler@gmail.com

Resumo

Introdução: Sistemas de informações são ferramentas que contribuem para a melhoria da qualidade e da produtividade da assistência de saúde, onde os dados disponibilizados possibilitam a realização de atividades de pesquisas e de ensino. **Objetivo:** Mapear as bases de dados e sistemas de informações em saúde no Brasil, com ênfase no acesso, qualidade, lacunas, limitações, desafios, oportunidades de melhoria e aperfeiçoamento. **Método:** Revisão de Escopo, com o recorte temporal de 2019 a 2023. **Resultados:** Dezesete estudos foram recuperados, onze estudos transversais, duas revisões bibliográficas, uma revisão sistemática, um estudo ecológico, um caso-controle e um estudo de coorte observacional. **Conclusão:** Os estudos ressaltam a necessidade de intervenções específicas para aprimorar os registros de saúde, propondo a implementação de fluxos de informação eficientes, treinamento de profissionais, padronização de dados e conscientização dos gestores.

Palavras-chave: Saúde pública; Sistemas de informações; Informação em saúde; Banco de dados; Dados em saúde.

Abstract

Introduction: Information systems are tools that contribute to improving the quality and productivity of health care, where the data made available make it possible to carry out research and teaching activities. **Objective:** To map databases and health information systems in Brazil, with an emphasis on access, quality, gaps, limitations, challenges, opportunities for improvement and improvement. **Method:** Scope Review, with a time frame from 2019 to 2023. **Results:** Seventeen studies were retrieved, eleven cross-sectional studies, two bibliographic reviews, one systematic review, one ecological study, one case-control and one observational cohort study. **Conclusion:** The studies highlight the need for specific interventions to improve health records, proposing the implementation of efficient information flows, professional training, data standardization and manager awareness.

Keywords: Public health; Information systems; Health information; Database; Health data.

Resumen

Introducción: Los sistemas de información son herramientas que contribuyen a mejorar la calidad y productividad de la atención en salud, donde los datos puestos a disposición permiten realizar actividades de investigación y docencia. **Objetivo:** Mapear bases de datos y sistemas de información en salud en Brasil, con énfasis en acceso, calidad, brechas, limitaciones, desafíos, oportunidades de mejora y mejora. **Método:** Revisión de alcance, con un marco temporal de 2019 a 2023. **Resultados:** Se recuperaron diecisiete estudios, once estudios transversales, dos revisiones bibliográficas, una revisión sistemática, un estudio ecológico, un estudio de casos y controles y un estudio de cohorte observacional. **Conclusión:** Los estudios resaltan la necesidad de intervenciones específicas para mejorar los registros de salud,

proponiendo la implementación de flujos de información eficientes, capacitación profesional, estandarización de datos y sensibilización de los gestores.

Palabras clave: Salud pública; Sistemas de información; Información de salud; Banco de datos; Datos de salud.

1. Introdução

A Constituição Federal do Brasil, promulgada em 5 de outubro de 1988, estabelece a criação e implementação de políticas públicas de saúde em todo o território brasileiro, considerando a realidade regional das populações de cada território geográfico; bem como suas características econômicas, sociais e ambientais (Brasil, 1988). A formulação de políticas nesse contexto começa com a coleta e análise de dados que destacam a necessidade de iniciativas voltadas para melhorar a qualidade de vida de grupos específicos, conhecidos como dados em saúde (Reis-Santos, 2023).

Os Sistemas de Informação em Saúde (SIS) podem ser definidos como ferramentas que devem contribuir para a melhoria da qualidade e da produtividade da assistência de saúde, possibilitando a realização de pesquisas e atividades de ensino. Do ponto de vista programático, as informações fornecidas podem ser utilizadas como base para a concepção de medidas de saúde pública; bem como, para o planejamento e a avaliação de programas de saúde (Bittar *et al.*, 2018; Sembay & Macedo, 2022; Reis-Santos, 2023). No campo da ciência de dados populacionais, os Sistemas de Informações em Saúde (SIS), no Brasil, representam uma fonte essencial de dados estruturados para os pesquisadores (Coeli, 2022).

Reconhece-se, que o atual contexto comunicacional se caracteriza por tecnologias emergentes, transformando a organização social e a dinâmica das relações, notadamente para as situações relacionadas à saúde. Essas tecnologias são utilizadas para disseminar informações, independentemente de sua veracidade (Robinson *et al.*, 2015; Beaunoyer *et al.*, 2020).

O Brasil é mundialmente reconhecido por seu Sistema Único de Saúde (SUS). Por ser um país com uma extensão territorial tão ampla e uma população tão distinta aos níveis estadual e municipal, apresenta distintos Sistemas de Informações em Saúde, os quais são de extrema importância para a coleta de dados e o monitoramento dos serviços ofertados (Brasil, 2021). Neste contexto, o objetivo do artigo é mapear as evidências acerca das bases de dados e sistemas de informações em saúde no Brasil, com ênfase no acesso, qualidade, lacunas, limitações, desafios, oportunidades de melhoria e aperfeiçoamento.

2. Métodos

Realizou-se uma revisão de escopo (Peters *et al.*, 2021). Adotou-se as diretrizes indicadas pelo JBI (Joanna Briggs Institute, 2015) para o desenvolvimento da revisão, sendo estruturada a partir de três componentes – Participantes: organismos públicos e privados; Conceito: ferramentas de Tecnologia da Informação e Comunicação; Contexto: área da saúde –, tendo como objetivo responder à pergunta primária da pesquisa; ou seja: as bases de dados e Sistemas de Informações em Saúde no Brasil possuem qualidade e são confiáveis? Foram inseridas as publicações em português, inglês e espanhol dentro do recorte temporal de 2019 a 2023.

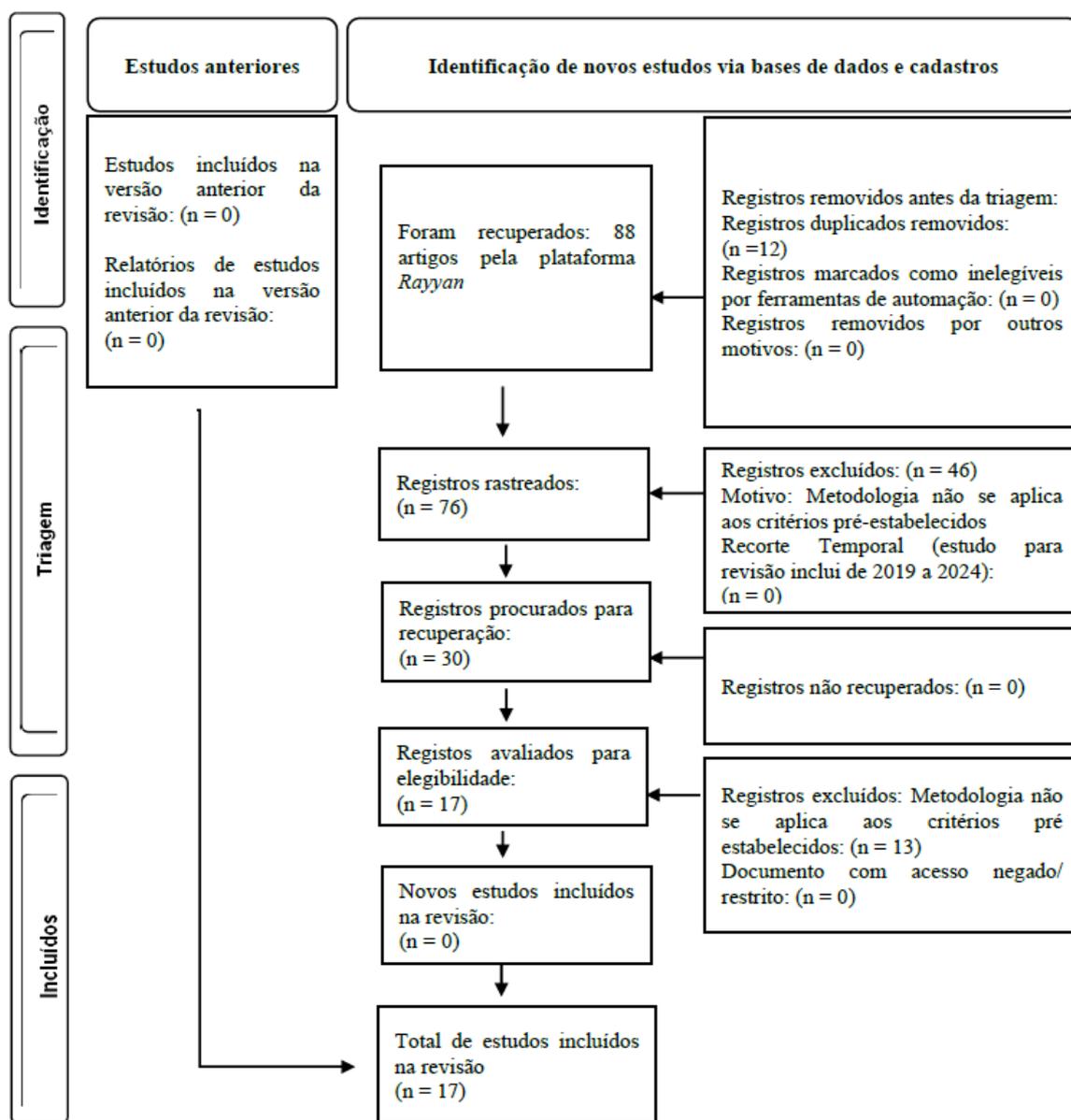
A pergunta que norteou a revisão foi: “As bases de dados e Sistemas de Informações em Saúde no Brasil possuem qualidade e são confiáveis?”. Os artigos foram recuperados das bases de dados *Cochrane*, Biblioteca Virtual em Saúde, *Epistemonikos*, *Frontiers*, *Google Scholar*, *Health Evidence*, *Health Systems Evidence*, *JBI Evidence Synthesis*, Literatura Latino-Americano e do Caribe para Ciências da Saúde; *Prospero*, *Pubmed*, *Science Direct* e *Scientific Eletronic Library Online*. As combinações de descritores em português, inglês e espanhol utilizados nas bases de dados foram: *Brasil AND Bases de Dados AND Sistemas de Informações em Saúde AND Acesso à Informação AND Qualidade da Informação*. Os títulos e resumos foram recuperados de forma independente pelos autores e as divergências resolvidas.

Para a seleção e recuperação dos artigos foi empregado o gerenciador de referências *Mendeley Desktop*® e o gerenciador de revisão *Rayyan*®. Fez-se a extração de dados em planilha *Excel*®, fundamentados nos critérios de Aromataris &

Munn (2020). Para avaliar a qualidade dos artigos, empregou-se o checklist para pesquisas qualitativas do CASP (Critical Appraisal Skills Program, 2018). Além disso, utilizou o modelo proposto por Murad *et al.*, (2016) para identificar os respectivos níveis de evidência. Para analisar a equidade dos artigos incluídos, adotou-se o *framework* PROGRESS (O’neill *et al.*, 2014), que considera aspectos como local do estudo, etnia, ocupação, gênero, religião, educação, estado econômico e capital social.

De um total de 88 artigos recuperados, 12 foram excluídos por serem duplicatas. 46 artigos foram excluídos devido à incompatibilidade com o desenho e/ou tipo de estudo, assim como com o tipo de publicação. Outras 13 exclusões efetuadas devido à ausência de informações relativas aos tipos de desfechos, temática e cenário. Como resultado deste processo de triagem, 17 artigos foram criteriosamente selecionados para inclusão na análise final, conforme ilustrado na Figura 1. A revisão foi registrada na *Open Society Foundations* (OSF) (Soler *et al.*, 2024).

Figura 1 - Fluxograma para a seleção dos artigos



Fonte: Adaptado de Page *et al.* (2021).

3. Resultados e Discussão

Dezessete estudos foram recuperados, sendo 2 Revisões Rápida da Literatura, 6 Estudos Ecológicos, 1 Estudo de Caso Tipo Qualitativo, 2 Estudos Epidemiológicos Tipo Coorte, 1 Revisão Sistemática, 4 Estudos Transversais Tipo Descritivos, 1 Estudo Transversal Tipo Quali-quantitativo.

A Tabela 1 apresenta as informações sobre os autores, métodos, objetivos e o desfechos.

Tabela 1 - Perfil dos estudos científicos recuperados (Continua)

AUTOR/ANO	MÉTODO/OBJETIVO(S)	DESEFCHO
Leal <i>et al.</i> , 2022.	Revisão Rápida da Literatura. Identificar, catalogar e caracterizar fontes de dados secundárias para Pesquisa de Utilização de Medicamentos (DUR) no Brasil.	Cerca de 47% das fontes são acessíveis publicamente <i>online</i> , oferecendo informações em nível nacional. No entanto, falta um sistema uniforme de classificação de medicamentos e avaliação da qualidade dos dados.
Silva <i>et al.</i> , 2022.	Revisão Rápida da Literatura. Identificar e analisar estratégias eficazes para promover o uso de ferramentas de disseminação de informações de monitoramento e avaliação em sistemas e políticas de saúde.	Os estudos revisados evidenciam esforços internacionais para fortalecer o uso de dados de saúde na tomada de decisões, ressaltando a necessidade de considerar características culturais e orçamentárias para aplicação bem-sucedida dessas estratégias em diferentes contextos.
Belo <i>et al.</i> , 2021.	Estudos Ecológico. Estimar as subnotificações de óbitos fetais e infantis que tiveram a sífilis congênita como causa básica ou associada, ocorridos no Recife, Pernambuco, Brasil, entre 2010 e 2016.	A subnotificação identificada compromete o conhecimento da real magnitude da doença e, por conseguinte, as ações de prevenção e controle pelos gestores da saúde.
Neto <i>et al.</i> , 2021.	Estudo de Caso Tipo Qualitativo. Medir o grau de integração do Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC) da Estratégia e-SUS Atenção Básica (e-SUS AB) com outros Sistemas Nacionais de Informação em Saúde (SNIS), o relacionando à estrutura político-organizacional interna do Ministério da Saúde (MS).	A análise revelou uma maior integração com os sistemas gerenciados pelo Departamento de Atenção Básica, enquanto persiste a fragmentação, especialmente nos SNIS sob a gestão da Secretaria de Vigilância em Saúde. Apesar de ainda ser considerada insuficiente, a Estratégia e-SUS AB representa um avanço na política de informação e informática do SUS.
Silva <i>et al.</i> , 2021.	Estudo Epidemiológico Tipo Coorte. Estimar a proporção e os fatores associados à subnotificação da Tuberculose Multirresistente (TB-MDR) no estado do Rio de Janeiro.	É urgente fortalecer a vigilância epidemiológica, implementar núcleos de vigilância hospitalar, aprimorar as rotinas de notificação e integrar sistemas de informação para maior eficiência.
Bartholomay <i>et al.</i> , 2020.	Estudo Epidemiológico Tipo Coorte. Avaliar a cobertura e a confiabilidade do encerramento dos casos de tuberculose droga resistente (TB DR), do Sistema de Informação de Tratamentos Especiais de Tuberculose (SITE-TB), que ocorreram no Brasil no período de 2013 a 2016.	Os resultados mostraram que ainda há lacunas relacionadas ao diagnóstico e ao tratamento da tuberculose droga resistente (TB DR) no Brasil, e que a subnotificação no Sistema de Informação de Tratamentos Especiais de Tuberculose (SITE-TB) de casos de TB DR representa um desafio para o controle da doença.
Procópio <i>et al.</i> , 2020.	Revisão Sistemática. Identificar os principais métodos adotados na implantação da Tecnologia da Informação na administração pública.	A evolução da informática tornou a tecnologia da informação crucial na administração pública, com destaque para o governo eletrônico e inclusão digital. Mudanças legais promovem transparência eletrônica, mas desafios como resistência à tecnologia persistem. A integração da tecnologia à gestão pública facilita tomadas de decisão e otimização de tempo.
Queiroz <i>et al.</i> , 2020.	Estudo Ecológico. Comparar e discutir estimativas e alternativas de completude do registro de óbitos, mortalidade adulta e estimativas de expectativa de vida produzidas pelo Instituto Nacional de Estatística (IBGE), Instituto de Métricas e Avaliação em Saúde (IHME) e estimativas de outros estudos.	Há diferenças significativas nas estimativas de mortalidade da população adulta no Brasil e seus estados, afetando tanto os níveis quanto as tendências. A qualidade dos dados de mortalidade no Brasil está melhorando, mas com variações regionais notáveis.
Romaguera <i>et al.</i> , 2020.	Estudo Transversal Tipo Descritivo. Avaliar a qualidade dos dados (concordância e completude) dos óbitos infantis no SIM e no SINASC, Recife, Pernambuco, Brasil.	Apesar de avanços, persistem problemas de completude, especialmente no SIM. A vinculação de dados melhorou a qualidade das informações para análise de óbitos infantis, sendo uma técnica acessível e de baixo custo para aprimorar continuamente a vigilância da mortalidade infantil.

Tabela 1 - Perfil dos estudos científicos recuperados (Final).

AUTOR/ANO	MÉTODO/OBJETIVO(S)	DESFECHO
Sousa <i>et al.</i> , 2020.	Estudo Transversal Tipo Descritivo. Avaliar a qualidade do preenchimento das notificações compulsórias de violência no Brasil, com ênfase na dimensão completude dos dados.	Apesar do aumento nas notificações de violência, a qualidade de preenchimento dos dados é ruim. Recomenda-se monitoramento contínuo dos dados e capacitação dos profissionais para garantir o correto preenchimento das notificações.
Waetge & Machado, 2020.	Estudo Transversal Tipo Descritivo. Analisar como os <i>sites</i> das Secretarias Estaduais de Saúde da Paraíba, Bahia, Santa Catarina e Rio Grande do Sul disponibilizam informações sobre a política de medicamentos brasileira para os usuários do SUS.	Nenhuma das páginas analisadas teve composição linguística clara e compreensível. A linguagem dos textos destinados à população apresentou forte componente técnico que compromete o entendimento geral.
Agranonik & Jung, 2019.	Estudo Transversal Tipo Descritivo. Analisar a qualidade dos dados nos sistemas SIM e SINASC, considerando os aspectos de cobertura, incompletude e consistência, e investigar a contribuição do processo de <i>linkage</i> na recuperação de informações.	O <i>linkage</i> de dados reduziu a incompletude, mas a consistência dos dados mostrou variações, destacando a importância do <i>linkage</i> para lidar com problemas de consistência. Apesar dessas questões, o SINASC possui ampla cobertura e excelente qualidade de preenchimento.
Marinho <i>et al.</i> , 2019.	Estudo Ecológico. Avaliar o impacto das intervenções da Iniciativa Dados para a Saúde na melhoria da qualidade das notificações de causa de morte ao SIM em 2017.	O método de investigação de prontuários hospitalares utilizado na intervenção mostrou ser uma iniciativa adequada para a melhoria da qualidade da informação sobre causa de morte e deve ser estimulada.
Rodrigues & Santana, 2019.	Estudo Ecológico. Estimar o sub-registro de acidentes de trabalho fatais (ATF) nos sistemas de informação de 2007 a 2015, em Palmas, Tocantins.	O estudo revela uma subnotificação significativa de Acidentes de Trabalho Fatal (ATF) em Palmas, Tocantins, em várias plataformas de registro. A subnotificação foi especialmente alta no SIM e SINAN, atingindo cerca de 89%. Surpreendentemente, nenhum caso foi encontrado registrado em todas as bases investigadas.
Romero <i>et al.</i> , 2019 ³²	Estudo Ecológico. Analisar a tendência e a desigualdade na completude da raça/cor dos óbitos de idosos no SIM entre 2000 e 2015 no Brasil.	Em geral, a variável raça/cor no Sistema de Informações sobre Mortalidade é de qualidade suficiente para estudos sobre desigualdade na mortalidade de idosos, com algumas exceções no nível municipal.
Souza <i>et al.</i> , 2019.	Estudo Ecológico. Identificar padrões na distribuição espacial das Taxas Trienais de Mortalidade por Homicídio considerando a proporção de óbitos de intenção indeterminada nos municípios do Estado da Bahia.	A pesquisa no SIM revelou limitações nos padrões de mortalidade por homicídios. Destaca-se a importância de uma análise prévia das limitações do indicador investigado para assegurar a qualidade e confiança das informações.
Szwarcwald, <i>et al.</i> , 2019.	Estudo Transversal Tipo Quali-quantitativo. Propor uma metodologia para estimação da cobertura das informações de nascidos vivos por município brasileiro e avaliar a qualidade das informações do SINASC.	O estudo revelou que os dados de nascidos vivos no Brasil têm ampla cobertura e consistência em nível estadual, mas alguns municípios mostraram falta de informações, prejudicando a criação de indicadores de saúde materno-infantil localizados.

Fonte: O acesso e a qualidade das bases de dados e sistemas de informações em saúde no Brasil: Revisão de escopo (2024).

O Quadro 1 apresenta a avaliação da qualidade dos artigos selecionados.

Quadro 1 - Avaliação de qualidade dos trabalhos selecionados.

AUTOR (S)/ANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	R
Leal <i>et al.</i> , 2022.	Sim	Sim	Sim	Sim	NA	NA	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	14/15						
Silva <i>et al.</i> , 2022.	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	14/17							
Belo <i>et al.</i> , 2021.	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	NR	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	13/17
Neto <i>et al.</i> , 2021.	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	NR	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	14/17
Silva <i>et al.</i> , 2021.	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	NR	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	13/17
Bartholomay <i>et al.</i> , 2020.	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	NR	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	14/17						
Procópio <i>et al.</i> , 2020.	Sim	Sim	Não	Sim	NR	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	12/17
Queiroz <i>et al.</i> , 2020.	Sim	Sim	Sim	Sim	NR	NR	Sim	15/17										
Romaguera <i>et al.</i> , 2020.	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	NR	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	14/17
Sousa <i>et al.</i> , 2020.	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	NR	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	15/17						
Waetge & Machado, 2020.	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	NR	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	14/17
Agranonik & Jung, 2019.	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	NR	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	13/17
Marinho <i>et al.</i> , 2019.	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	NR	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	14/17
Rodrigues & Santana, 2019.	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	NR	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	14/17
Romero <i>et al.</i> , 2019.	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	NR	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	13/17
Souza <i>et al.</i> , 2019.	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	14/17
Szwarcwald, <i>et al.</i> , 2019.	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	NR	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	13/17

Legenda: NR= Não pode ser respondido; NA = Não aplicável; R = Resultado.

Nota: Perguntas: 1. Qual o principal objetivo da pesquisa? 2. Quem conduziu a pesquisa e eles são respeitáveis? 3. Como a pesquisa foi financiada? Existem potenciais conflitos de interesse? 4. Como o estudo foi desenhado? 5. O tamanho da amostra foi grande o suficiente para fornecer resultados precisos? 6. Os participantes ou sujeitos foram selecionados adequadamente? 7. Quais métodos de coleta de dados foram utilizados e foram confiáveis e válidos? 8. Os dados foram analisados com precisão e rigor? 9. Os resultados e conclusões foram retirados diretamente dos dados ou houve suposições? 10. Os resultados podem ser generalizados para a população em geral? 11. Como esta pesquisa contribui para o conhecimento existente nesse campo? 12. Os padrões éticos foram mantidos ao longo do estudo? 13. Algum viés potencial foi considerado na concepção, coleta ou análise dos dados? 14. Os pesquisadores fizeram sugestões para pesquisas futuras com base em suas descobertas? 15. Os resultados da pesquisa são replicáveis? 16. Há alguma implicação para a política ou prática com base nos resultados da pesquisa? 17. Todos os aspectos da pesquisa foram claramente explicados e detalhados?

Perguntas adaptadas de: *Critical Appraisal Skills Programme. CASP checklist: 10 questions to help you make sense of a qualitative research.* Oxford, 2018¹³. <https://casp-uk.net/checklists/casp-qualitative-studies-checklist-fillable.pdf>

Fonte: O acesso e a qualidade das bases de dados e sistemas de informações em saúde no Brasil: Revisão de escopo, 2024¹⁶.

O Quadro 2 apresenta a avaliação da qualidade dos artigos, nível de evidência, viés e limitações.

Quadro 2 - Qualidade dos artigos, nível de evidência, viés e limitações.

AUTOR (S)/ANO	QUALIDADE*	NÍVEL DE EVIDÊNCIA**	VIÉS/LIMITAÇÕES
Leal <i>et al.</i> , 2022.	14/15	5	Impossibilidade de usar o estimador de <i>Chapman</i> devido à cobertura limitada do sistema GAL. Além disso, a qualidade dos dados, especialmente os de identificação, pode ter afetado os resultados. Para minimizar falhas, foi realizada uma revisão manual de pares duvidosos em todas as etapas do estudo.
Silva <i>et al.</i> , 2022.	14/17	5	Não informado.
Belo <i>et al.</i> , 2021.	13/17	4	Uso de dados secundários com falhas no preenchimento, o que pode comprometer a qualidade e confiabilidade dos resultados. Além disso, a falta de integração dos casos de sífilis em gestantes no sistema pode subestimar os óbitos fetais e infantis por sífilis congênita. Os dados de notificação de sífilis em gestantes são menos abrangentes do que os da sífilis congênita.
Neto <i>et al.</i> , 2021.	14/17	4	Não informado.
Silva <i>et al.</i> , 2021.	13/17	3	Não informado.
Bartholomay <i>et al.</i> , 2020.	14/17	4	Sem verificação da causa dos óbitos dos pacientes não notificados para avaliar se TB foi uma das causas do óbito. Não apresentar mais variáveis clínicas e sociodemográficas dos pacientes para a análise, pois não constam do banco do Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL).
Procópio <i>et al.</i> , 2020.	12/17	1	Não informado.
Queiroz <i>et al.</i> , 2020.	14/17	4	Não informado.
Romaguera <i>et al.</i> , 2020.	14/17	4	Não informado.
Sousa <i>et al.</i> , 2020.	15/17	4	A falta de conhecimento e treinamento dos profissionais de saúde sobre a importância do preenchimento correto da ficha de notificação é apontada na literatura como uma razão para a baixa qualidade das notificações. Isso pode levar a uma coleta de dados incompleta e não representativa da realidade.
Waetge & Machado, 2020.	14/17	4	Não informado.
Agranonik & Jung, 2019.	13/17	4	Não abordou aspectos importantes para investigar resultados perinatais, como o estado civil da mãe e a raça/cor, devido à dificuldade de comparação entre as bases de dados SINASC e SIM. O estado civil não foi considerado devido à ausência de registro no SIM, e a variável raça/cor teve diferenças na forma de registro, tornando a análise inconsistente.
Marinho <i>et al.</i> , 2019.	13/17	4	Relacionadas ao desenho do estudo e a dificuldade de montar um grupo de especialistas com conhecimento profunda em cada fonte de dados. Caracterizações completas de cada banco de dados ainda precisam ser feitas.
Rodrigues & Santana, 2019.	14/17	4	Não conseguiu relacionar todos os registros devido aos problemas como divergências nos nomes das mães entre declarações de nascidos vivos e óbitos, além da falta de números de registro em alguns casos. Outras limitações incluem fatores como registros duplicados, gêmeos e erros ortográficos nos nomes das mães, o que pode comprometer a identificação de pares verdadeiros.
Romero <i>et al.</i> , 2019.	13/17	4	Baixo número de casos para análise. Impossibilidade em examinar a evolução do desempenho dos sistemas de informação para registros de ATF. Também é importante notar que a base de dados utilizada pode estar incompleta devido a perdas de registros nos sistemas e documentos analisados.
Souza <i>et al.</i> , 2019.	14/17	3	Não informado.
Szwarcwald, <i>et al.</i> , 2019.	13/17	4	Limitações na análise da cobertura das informações do SINASC devido a estimativas populacionais imprecisas. A qualidade dos dados foi afetada pela comparação com um estudo que não abrange todas as maternidades nacionalmente. Variáveis diferentes entre os estudos dificultaram a avaliação, assim como a falta de informações na base de dados do Projeto Nascer, prejudicando a identificação dos pares na base do SINASC.

Legendas: * Perguntas adaptadas de: *Critical Appraisal Skills Programme. CASP checklist: 10 questions to help you make sense of a qualitative research.* Oxford, 2018¹³. <https://casp-uk.net/checklists/casp-qualitative-studies-checklist-fillable.pdf>; ** Nível de evidência adaptado de Murad *et al.*¹⁴.

Fonte: O acesso e a qualidade das bases de dados e sistemas de informações em saúde no Brasil: Revisão de escopo, 2024¹⁶.

O Quadro 3 apresenta os aspectos relacionados à equidade.

Quadro 3 - Aspectos relacionados a equidade (PROGRESS).

AUTOR (S)/ANO	P	R	O	G	R	E	S	S	País
Leal <i>et al.</i> , 2022.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Brasil
Silva <i>et al.</i> , 2022.	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)	Brasil
Belo <i>et al.</i> , 2021.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Brasil
Neto <i>et al.</i> , 2021.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Brasil
Silva <i>et al.</i> , 2021.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Brasil
Bartholomay <i>et al.</i> , 2020.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Brasil
Procópio <i>et al.</i> , 2020.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Brasil
Queiroz <i>et al.</i> , 2020.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Brasil
Romaguera <i>et al.</i> , 2020.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Brasil
Sousa <i>et al.</i> , 2020.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Brasil
Waetge & Machado, 2020.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Brasil
Agranonik & Jung, 2019.	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	(-)	Brasil
Marinho <i>et al.</i> , 2019.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Brasil
Rodrigues & Santana, 2019.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Brasil
Romero <i>et al.</i> , 2019.	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(-)	Brasil
Souza <i>et al.</i> , 2019.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Brasil
Szwarcwald, <i>et al.</i> , 2019.	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	Brasil

Nota: Adaptado de O'Neill *et al.*¹⁵.

Legendas: P = Local de residência; R = Raça/etnia/cultura/idioma; O = Ocupação; G = Sexo/Orientação sexual; R = Religião; E = Educação; S = Estado socioeconômico; S = Capital social. Países de alta, média e baixa renda, em especial o Brasil, sem informações sobre se os indivíduos vivem em áreas urbanas ou rurais. (+) Apresenta informação, (-) Nenhuma informação.

Fonte: O acesso e a qualidade das bases de dados e sistemas de informações em saúde no Brasil: Revisão de escopo, 2024¹⁶.

Qualidade e precisão dos registros de saúde: Desafios e soluções

Queiroz *et al.* (2020) destacaram as variações nas estimativas de completude do registro de óbitos por diferentes fontes, ressaltando a importância de escolher métodos e abordagens adequadas para obter resultados confiáveis. Enfatizaram a necessidade de novos métodos aprimorados para estudar a mortalidade em países menos desenvolvidos e em nível subnacional; assim como, mais estudos comparativos para melhorar a qualidade das estimativas de mortalidade no Brasil.

Marinho *et al.* (2019) propuseram uma intervenção para aprimorar a qualidade dos registros de óbitos em todo o país, resultando em uma significativa reclassificação de casos e na redução da proporção de óbitos por *Códigos Garbage* (CG). Essa iniciativa contribuiu para a melhora dos processos de trabalho do SIM e sua relação com a prestação de cuidados hospitalares.

Romero *et al.* (2019) observaram que, embora ocorra a melhora geral na qualidade dos registros do SIM; ao longo do tempo, ainda há disparidades territoriais significativas, com municípios de baixo/médio Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) apresentando menor completude nos registros. Isso ressalta a necessidade de abordagens específicas para melhorar a qualidade dos registros em regiões mais vulneráveis.

Souza *et al.* (2019) identificaram falhas no SIM, diante da precisão dos registros de causas de morte, especialmente em relação às causas externas, o que pode levar a subestimação de óbitos em determinadas localidades. Esta subestimação

pode distorcer a realidade epidemiológica, especialmente em áreas com baixas taxas de homicídio, onde altos índices de causas indeterminadas podem comprometer a apresentação precisa do panorama epidemiológico de homicídios.

A melhoria da qualidade e precisão dos registros de saúde é um desafio multifacetado, que requer intervenções específicas para abordar as falhas identificadas e reduzir as disparidades territoriais. Isso inclui a implementação de métodos de intervenção; bem como, a consideração de características regionais e socioeconômicas na coleta e análise de dados^{25,30,32,33}. Essas ações são essenciais para garantir uma representação mais fiel da realidade epidemiológica e para subsidiar políticas de saúde eficazes no Brasil.

Integração e interoperabilidade dos Sistemas de Informação em Saúde

Neto *et al.* (2021) complementam essa discussão ao ressaltar a importância da integração dos sistemas de informação na atenção básica à saúde. Embora o Brasil tenha avançado na implementação de um prontuário eletrônico estatal, a falta de integração com *softwares* utilizados por estados e municípios representa um obstáculo para uma visão abrangente e unificada do sistema de saúde nacional.

Rodrigues e Santana (2019) recomendam a urgente necessidade de integração entre os sistemas de informação em saúde, evidenciando lacunas nos registros de óbitos por acidentes de trabalho. Outrossim, propõem a criação de um fluxo de informação entre diferentes setores governamentais é essencial para garantir a eficácia das políticas de prevenção e proteção dos trabalhadores.

Romaguera *et al.* (2020) destacam os desafios específicos relacionados à integração dos Sistemas de Informação sobre Mortalidade Infantil. Apesar das dificuldades na reconciliação de dados entre a Declaração de Nascidos Vivos e a Declaração de Óbito, a integração entre o SIM e o SINASC continua sendo uma ferramenta valiosa para o monitoramento e planejamento de políticas de saúde materno-infantil.

Silva *et al.* (2021) enfatizaram a necessidade crucial de unificar os diversos sistemas existentes, visto terem observado no cenário estudado que o tempo prolongado entre a solicitação do exame e o início do tratamento destaca a urgência em aprimorar os processos de notificação e encaminhamento dos pacientes. Isso sublinha a importância das intervenções que abordam tanto os aspectos organizacionais quanto os de infraestrutura dos sistemas de saúde.

Assim, sendo, a importância da integração e interoperabilidade dos sistemas de informação em saúde para garantir a qualidade e a eficácia das políticas de saúde pública são imprescindíveis. A abordagem proposta envolve a implementação de fluxos de informação eficientes, o treinamento de profissionais de saúde e a adoção de padrões de qualidade de dados para assegurar a consistência e acessibilidade das informações em todos os níveis do sistema de saúde.

Subnotificação e sub-registro de eventos de saúde: Impactos e estratégias de melhoria

Bartholomay *et al.* (2020) ressaltam a importância da vigilância da Tuberculose Resistente a Drogas (TB DR) e revela subnotificações de casos confirmados no Sistema de Tratamento da Tuberculose (SITE-TB) no Brasil. Essa subnotificação pode levar a atrasos no início do tratamento e à persistência da transmissão de cepas resistentes. Ainda que existem desafios, a concordância no desfecho óbito entre o SITE-TB e o SIM sugere uma boa qualidade na vigilância da TB DR, indicando pontos fortes no sistema.

Belo *et al.* (2021) registram a subnotificação de óbitos fetais e infantis associados à sífilis congênita na cidade do Recife, Pernambuco, revelando deficiências nos registros do SINAN e do SIM. Empregando métodos como o relacionamento probabilístico, que analisa variáveis-chave como nome do paciente, sexo, data de nascimento, nome da mãe, bairro de residência e data de óbito; critérios são aplicados para determinar correspondências entre eles. A partir disso, calcula-se a probabilidade de correspondência e os resultados são analisados para identificar lacunas na notificação de óbitos por sífilis

congenita. Essa abordagem contribui para a detecção e correção dessas deficiências, melhorando a qualidade dos dados e subsidiando a implementação de estratégias de prevenção mais eficazes.

Silva *et al.* (2021) destacam a subnotificação de casos de Tuberculose Multirresistente (TB MDR), especialmente nos registros de óbito; visto que, dos 651 casos TB MDR, 165 não haviam sido notificados, perfazendo uma subnotificação de 25,4% na amostra. Entre os casos subnotificados 61 (37%) foram encontrados nos registros de óbito. Na análise múltipla, ter o exame solicitado por um hospital (OR = 2,86; IC95%: 1,72-4,73) esteve associado à subnotificação. Ressaltam a importância de fortalecer as ações de vigilância epidemiológica, especialmente em ambientes hospitalares. A unificação dos sistemas de notificação e o monitoramento regular das rotinas são medidas essenciais para melhorar a detecção e o tratamento desses casos.

Sousa *et al.* (2020) apontam para a incompletude de variáveis no SINAN, destacando a necessidade de aprimoramentos no sistema e a implementação de programas de capacitação para os profissionais de saúde. A melhoria na qualidade dos dados é crucial para garantir uma vigilância epidemiológica eficaz e embasar decisões de saúde pública.

Szwarcwald *et al.* (2019) enfatizam a importância da qualidade dos dados sobre nascidos vivos no SINASC, particularmente a idade gestacional, para a promoção da saúde materno-infantil. A identificação de problemas de qualidade em regiões menos desenvolvidas destaca a necessidade de intervenções específicas para melhorar a precisão das informações e garantir que as políticas de saúde atinjam os grupos mais vulneráveis de forma adequada.

Reconhece-se, que os impactos negativos da subnotificação e do sub-registro de eventos de saúde, apontam para a necessidade de melhorias nos sistemas de vigilância epidemiológica, incluindo aprimoramentos na qualidade dos dados, capacitação dos profissionais de saúde e fortalecimento das rotinas de notificação e monitoramento. Essas medidas são essenciais para garantir uma resposta eficaz em saúde pública e promover o bem-estar da população.

Tecnologia de Informação na Saúde: Implementação, desafios e benefícios

Leal *et al.* (2022) registram a complexidade das fontes de dados sobre medicamentos e a necessidade de padronização e avaliação da qualidade desses dados. A existência de várias fontes de dados requer um esforço coordenado para garantir a consistência e a confiabilidade das informações disponíveis. Outrossim, a cobertura da população pelo SUS através de bases de dados administrativas nacionais, como o DataSUS, destaca a importância desses sistemas para monitorar e melhorar os serviços de saúde.

Procópio *et al.* (2019) ressaltam os desafios jurídico-administrativos associados à implementação da TI na saúde. A resistência à adoção muitas vezes está enraizada na falta de infraestrutura, treinamento e cultura organizacional adequados. No entanto, a integração eficaz da TI na administração pública pode levar a uma maior transparência e eficiência na prestação de serviços de saúde.

Waetge & Machado (2020) destacam a necessidade de fornecer informações confiáveis e acessíveis para uma população diversificada, especialmente para aqueles com baixo nível de escolaridade. Isso envolve não apenas a disponibilização de dados precisos; mas, também, a apresentação dessas informações em uma linguagem compreensível para os usuários do SUS. Outrossim, a acessibilidade para usuários com deficiências especiais é uma consideração crucial na implementação de sistemas de Tecnologia de Informação (TI) na saúde.

A implementação bem-sucedida da TI na saúde requer uma abordagem holística que aborde não apenas os aspectos técnicos; mas, também, os desafios sociais, culturais e organizacionais. A padronização de dados, a acessibilidade e a capacitação dos profissionais de saúde e da população em geral são elementos-chave para maximizar os benefícios da TI na saúde, ao mesmo tempo em que se enfrentam os desafios inerentes à sua implementação.

Treinamento e conscientização para melhoria da qualidade dos registros de saúde

Agronik & Jung (2019) apontam para as falhas no preenchimento da Declaração de Nascidos Vivos (DNV) e da Declaração de Óbito (DO), destacando a importância do treinamento e conscientização dos gestores e preenchedores para minimizar a incompletude dos registros. A falta de clareza nos manuais e a diversidade de responsáveis pela emissão da DNV são questões que podem ser abordadas por meio de intervenções educacionais e padronização de processos.

Marinho *et al.* (2019) fornecem um exemplo de intervenção bem-sucedida para aprimorar a qualidade dos registros de óbito, demonstrando como o treinamento e conscientização dos profissionais de saúde podem contribuir para a reclassificação de casos e a redução de registros inadequados. Essa iniciativa destaca o potencial do investimento em capacitação para melhorar os processos de trabalho e a qualidade dos dados de saúde.

Silva *et al.* (2022) destacam a importância de considerar as características culturais e orçamentárias na aplicação de ferramentas de disseminação de informações de monitoramento e avaliação em saúde. Isso ressalta a necessidade de abordagens flexíveis e adaptáveis, levando em conta a diversidade de contextos em que os sistemas de informação de saúde estão inseridos. O uso do modelo lógico para demonstrar como atividades específicas podem fortalecer o uso de dados de saúde na tomada de decisões é particularmente relevante, pois fornece um roteiro claro para intervenções eficazes.

O treinamento e conscientização dos profissionais de saúde e gestores para melhorar a qualidade e completude dos registros de saúde é premente. A abordagem holística, considerando os diversos aspectos organizacionais, sociopolíticos, financeiros e de infraestrutura dos sistemas de informação de saúde é fundamental para garantir uma representação precisa da realidade epidemiológica e, conseqüentemente, informar a tomada de decisões e o planejamento de políticas de saúde de forma eficaz.

Liberdade de Informação

Leis de Liberdade de Informação – *Freedom of Information* – são importantes para o combate à corrupção e para o fortalecimento da democracia. Fundamentam-se no argumento de que os agentes políticos se comportam melhor quando observados. O Brasil regulamentou a liberdade de informação por meio, por meio da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 (Lei de Acesso à Informação) (Batista, Rocha & Nascimento, 2022).

A Lei de Acesso à Informação (LAI) estabelece a transparência como regra e o sigilo como exceção, regulando o acesso à informação e abordando os procedimentos que devem ser adotados para garanti-lo. Estão subordinadas ao regime da LAI as entidades controladas direta ou indiretamente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, e entidades privadas sem fins lucrativos que recebam recursos públicos (Batista, Rocha & Nascimento, 2022). Neste contexto, reforça-se, que a importância do uso de sistemas de informação com qualidade para o monitoramento e/ou avaliação das políticas de saúde públicas no Brasil.

Limitações e viés: Existem potenciais limitações quanto ao recorte temporal, restrições de línguas e a possibilidade de perda de artigos elegíveis devido a sinônimos nos descritores utilizados. Observa-se a possibilidade de viés decorrente dos métodos, tipos de análises e desfechos dos estudos selecionados.

4. Conclusão

Os estudos destacam a necessidade de intervenções específicas para abordar deficiências nos registros de saúde, incluindo subnotificação, sub-registro e falta de integração entre diferentes sistemas. Propõe-se a implementação de fluxos de

informação eficientes, treinamento de profissionais de saúde, padronização de dados e a conscientização dos gestores como medidas essenciais para melhorar a qualidade e completude dos registros de saúde.

A tecnologia da informação desempenha um papel fundamental na melhoria dos sistemas de saúde, mas sua implementação enfrenta desafios como acessibilidade, padronização de dados e resistência à adoção de estratégias para a melhoria da qualidade informação. É essencial abordar não apenas os aspectos técnicos, mas também os desafios sociais, culturais e organizacionais associados à implementação da TI na saúde.

Por fim, assegurar a qualidade e a precisão dos registros de saúde é crucial e demanda uma abordagem integrada, incluindo melhorias nos sistemas de informação, integração entre diferentes plataformas, investimentos em tecnologia da informação e capacitação dos profissionais de saúde. Tais medidas desempenham um papel fundamental em fornecer suporte às políticas de saúde efetivas e em promover o bem-estar da população.

Por fim, faz-se, necessário, aprofundar os estudos quanto a qualidade de bancos de dados e de sistemas de informações em saúde disponibilizados no Brasil.

Colaboradores: GCL, BWBC e CLM elaboraram o delineamento do estudo com supervisão de OS. GCL, BWBC, CLM e OS redigiram o artigo. Os autores revisaram e aprovaram a versão final do artigo. Os conceitos e opiniões expressos nos artigos, bem como a exatidão e a procedência das citações são de exclusiva responsabilidade dos autores.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver conflito de interesse.

Financiamento: Recursos próprios.

Referências

- Agranonik, M., & Jung, R. O. (2019). Qualidade dos sistemas de informações sobre nascidos vivos e sobre mortalidade no Rio Grande do Sul, Brasil, 2000 a 2014. *Ciência & Saúde Coletiva*, 24(5),1945-1958. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018245.19632017>
- Aromataris, E., & Munn, Z. (Editors). (2020). *JBIM Manual for Evidence Synthesis*. <https://synthesismanual.jbi.global>. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-24-01>
- Bartholomay, P., Pinheiro, R. S., Johansen, F. D. C., Oliveira, S. B., Rocha, M. S., Pelissari, D. M., & Araújo, W. N. (2020). Lacunas na vigilância da tuberculose droga resistente: relacionando sistemas de informação do Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 36(5),e00082219 doi: 10.1590/0102-311x00082219
- Batista, M., Rocha, V., & Nascimento, P. (2022). Atar as mãos do sucessor ou seguir o vizinho? Difusão do acesso à informação nos municípios brasileiros. *Revista de Administração Pública*, 56(3), 393-412. ISSN: 1982-3134. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-761220220069>
- Beauoyer, E., Torre, L. H., Maessen, L., & Guitton, M. J. (2020). Grieving in the digital era: Mapping online support for grief and bereavement. *Patient Education and Counseling*, 103(12), 2515-2524. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2020.06.013>
- Belo, M. M. A., Oliveira, C. M., Barros, S. C., Maia, L. T. S., & Bonfim, C. V. (2021). Estimativa da subnotificação dos óbitos por sífilis congênita no Recife, Pernambuco, 2010-2016: relacionamento entre os sistemas de informações sobre mortalidade e de agravos de notificação. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 30(3), 1-9. <https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000300009>
- Bittar, O. J. N., Biczky, M., Serinolli, M. I., Novaretti, M. C. Z., & Moura, M. M. N. (2018). Sistemas de informação em saúde e sua complexidade. *Revista de Administração em Saúde*, 18 (70), 1-18. <http://dx.doi.org/10.23973/ras.70.77>
- Brasil. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal. https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf
- Brasil. Ministério da Saúde. Sistemas de Informação em Saúde. (2021). <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/vigilancia-de-doencas-cronicas-nao-transmissiveis/sistemas-de-informacao-em-saude>
- Coeli, C. M. (2022). Ciência de dados populacionais. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*; 31(3), 1-4. ISSN 2237-9622. <https://doi.org/10.1590/S2237-96222023000200001>
- Critical Appraisal Skills Programme (CASP). (2018). *CASP checklist: 10 questions to help you make sense of a qualitative research*. Oxford. <https://casp-uk.net/casp-tools-checklists/>
- Joanna Briggs Institute (JBI). (2015). *Methodology for JBI Scoping Reviews*. <https://doi.org/10.1097/xeb.0000000000000050>

- Leal, L. F., Osorio-de-Castro, C. G. S., de Souza, L. J. C., Ferre, F., Mota, D. M., Ito, M., Elseviers, M., Lima, E. D. C., Zimmernan, I. R., Fulone, I., Carvalho-Soares, M. D. L., & Lopes, L. C. (2022). Data Sources for Drug Utilization Research in Brazil-DUR-BRA Study. *Frontiers in pharmacology*, 12, 789872. <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.789872>
- Marinho, M. F., França, E. B., Teixeira, R. A., Ishitani, L. H., Cunha, C. C., Santos, M. R., Frederes, A., Cortez-Escalante, J. J., & Abreu, D. M. X. (2019). Dados para a saúde: impacto na melhoria da qualidade da informação sobre causas de óbito no Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 22 (3), 1-13. <https://doi.org/10.1590/1980-549720190005.supl.3>
- Murad, M. H., Asi, N., Alsawas, M., & Alahdab, F. (2016). New evidence pyramid. *Evidence-based medicine*, 21(4),125-127. <https://doi.org/10.1136/ebmed-2016-110401>
- Neto, G. C. C., Andrezza, R., & Chioro, A. (2021). Integração entre os sistemas nacionais de informação em saúde: o caso do e-SUS Atenção Básica. *Revista de Saúde Pública*, 55, 93. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055002931>
- O'Neill, J., Tabish, H., Welch, V., Petticrew, M., Pottie, K., Clarke, M., Evans, T., Pardo Pardo, J., Waters, E., White, H., & Tugwell, P. (2014). Applying an equity lens to interventions: using PROGRESS ensures consideration of socially stratifying factors to illuminate inequities in health. *Journal of clinical epidemiology*, 67(1), 56–64. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2013.08.005>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *International journal of surgery*, 88, 105906. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2013.08.005>
- Peters, M. D. J., Marnie, C., Colquhoun, H. et al. (2021). Scoping reviews: reinforcing and advancing the methodology and application. *Syst Rev*, 10, 263. <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01821-3>
- Procópio, D. B., Silva, J. C. S., & Mello, J. A. V. B. (2019). O impacto da tecnologia da informação na administração pública: uma revisão sistemática. *P2p e inovação*, 6(1), 191-205. <http://dx.doi.org/10.21721/p2p.2019v6n1.p191-205>
- Queiroz, B. L., Gonzaga, M. R., Vasconcelos, A. M. N., Lopes, B. T., & Abreu, D. M. X. (2020). Comparative analysis of completeness of death registration, adult mortality and life expectancy at birth in Brazil at the subnational level. *Population health metrics*, 18(Suppl 1), 11. <https://doi.org/10.1186/s12963-020-00213-4>
- Reis-Santos, B. (2023). Health Information Systems: how much progress are we making? *Epidemiologia e serviços de saúde: revista do Sistema Unico de Saude do Brasil*, 32(2), e2022433. <https://doi.org/10.1590/S2237-96222023000200001>
- Robinson, L., Cotten, S. R., Ono, H., Quan-Haase, A., Mesch, G., Chen, W., Schulz, J., Hale, T. M., & Stern, M. J. (2015). Digital inequalities and why they matter. *Information, Communication & Society*, 18(5), 569–582. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2015.1012532>
- Rodrigues, A. B., & Santana, V. S. (2019). Acidentes de trabalho fatais em Palmas, Tocantins, Brasil: oportunidades perdidas de informação. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 44, e8. <https://doi.org/10.1590/2317-6369000017817>
- Romaguera, A. A., Guimarães, A. L. S., Oliveira, C. M., Cardoso, M. D., & Bonfim, C. V. (2020). Concordância e completude dos dados sobre nascidos vivos e óbitos infantis. *Acta Paulista De Enfermagem*, 33, e-APE20180309. <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2020AO0309>
- Romero, D. E., Maia, L., & Muzy, J. (2019). Tendência e desigualdade na completude da informação sobre raça/cor dos óbitos de idosos no Sistema de Informações sobre Mortalidade no Brasil, entre 2000 e 2015. *Cadernos de Saúde Pública*, 35(12), e00223218 <https://doi.org/10.1590/0102-311x00223218>
- Sembay, M. J., & Macedo, D. D. J. (2022). Sistemas de informação em saúde: proposta de um método de gerenciamento de dados de proveniência no instanciamento do modelo W3C PROV-DM. *Advanced Notes in Information Science*, 2, 192-201. <http://dx.doi.org/10.47909/anis.978-9916-9760-3-6.101>
- Silva, J. L., Domene, F. M., Toma, T. S., Barreto, J. O. M. (2022). Estratégias para promover o uso de ferramentas para disseminar informações de monitoramento e avaliação. 25p. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.34061.00480>
- Silva, M. L. B., Durovini, P., Mota, P., & Kritski, A. L. (2021). Fatores associados à subnotificação de casos de tuberculose multirresistente no Estado do Rio de Janeiro, Brasil: relacionamento probabilístico entre sistemas de informação. *Cadernos de Saúde Pública*, 37(10), e00293920 <https://doi.org/10.1590/0102-311x00293920>
- Soler, O., Lima, G. C., Costa, B. W. B., & Macedo, C. L. (2024). Acesso e qualidade de bases de dados e sistemas de informação em saúde no Brasil: Revisão de escopo. [Internet]. DOI 10.17605/OSF.IO/5CJBX.. <https://osf.io/5cjbx/>
- Sousa, C. M. S., Mascarenhas, M. D. M., Lima, P. V. C., & Rodrigues, M. T. P. (2020). Incompletude do preenchimento das notificações compulsórias de violência - Brasil, 2011-2014. *Cadernos Saúde Coletiva*, 28, 477-487. <https://doi.org/10.1590/1414-462X202028040139>
- Souza, T. O., Souza, E. R., & Pinto, L. W. (2019). Análise da qualidade da informação sobre mortalidade por homicídio a partir dos óbitos com intenção indeterminada. Bahia, Brasil, 2002-2013. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 22, 1-11. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201900005>
- Szwarcwald, C. L., Leal, M. C., Esteves-Pereira, A. P., Almeida, W. S., Frias, P. G., Damacena, G. N., Júnior, P. R. B. S., Rocha, N. M., & Mullachery, P. M. H. (2019). Avaliação das informações do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 35(10), e00214918. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00214918>
- Waetge, T. S. G., & Machado, C. J. S. (2020). A realidade das informações da política de medicamentos especializados nos websites das Secretarias Estaduais de Saúde. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde*, 14(4). <https://doi.org/10.29397/reciis.v14i4.1946>