
TEORIAS EPIDEMIOLÓGICAS EM DEBATE: UM ESTUDO SOBRE DETERMINAÇÃO SOCIAL,
DETERMINANTES SOCIAIS E SINDEMIA

EPIDEMIOLOGICAL THEORIES IN DEBATE: A STUDY ON SOCIAL DETERMINATION, SOCIAL
DETERMINATION AND SYNDemic

Bianca Diana Gazola

Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil
bdgazola@gmail.com

Oséias da Silva Martinuci

Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil
osmartinuci@uem.br

RESUMO

O conceito de saúde é um problema complexo e multidimensional, cuja compreensão exige abordagens teóricas que considerem aspectos sociais e biológicos de forma complementar, sobretudo a partir de uma visão ontológica. Nesse sentido, a saúde pode ser compreendida a partir da relação sociedade/natureza, realizada pelas análises geográficas. Torna-se fundamental recorrer a teorias que, a partir de uma perspectiva ontológica da relação saúde-espço, permitam compreender a complexidade da saúde e mensurar sua ocorrência e expressão na realidade concreta. O objetivo deste artigo é apresentar e analisar, destacando potencialidades e fragilidades de três abordagens epidemiológicas: 1) determinação social da saúde; 2) determinantes sociais da saúde; e 3) sindemia. Busca-se identificar qual delas oferece a melhor aptidão para uma análise ontológica da relação entre saúde e espaço por meio de um levantamento bibliométrico e revisão da literatura. Conclui-se que a teoria da sindemia, quando integrada à geografia, demonstra o maior potencial para analisar a complexa dialética entre o social, o biológico e o espacial na produção dos processos de saúde e doença.

Palavras-chave: Epidemiologia. Geografia da saúde. Saúde coletiva. Teorias epidemiológicas.

ABSTRACT

The concept of health is a complex and multidimensional problem, whose understanding requires theoretical approaches that consider social and biological aspects in a complementary way, especially from an ontological perspective. In this sense, health can be understood from the society/nature relationship, through geographical analyses. It is fundamental to resort to theories that, based on an ontological perspective of the health-space relationship, can understand the complexity of health and measure its occurrence and expression in concrete reality. The objective of this article is to present and analyze, highlighting strengths and weaknesses, three epidemiological approaches: social determination of health, social determinants of health, and syndemic. It seeks to identify which of them is best suited for an ontological analysis of the relationship between health and space through a bibliometric survey and literature review. It is concluded that the theory of syndemic, when integrated with geography, demonstrates the greatest potential to analyze the complex dialectical relationship between the social, the biological, and the spatial in the production of health and disease processes.

Keywords: Epidemiology. Health geography. Collective health. Epidemiological theories.

INTRODUÇÃO

O conceito de saúde é, segundo Almeida-Filho (2011), um problema filosófico, científico, tecnológico, político e prático. Como consequência, a saúde é um objeto complexo, capaz de ser referenciado como conceito, apreensível empiricamente, analisável e perceptível pelos seus efeitos sobre as condições de vida das pessoas e, dessa maneira, pode ser apresentada: como um fenômeno da realidade; como

Recebido em 21/09/2025

Aceito para publicação em: 23/04/2026.

metáfora – assim, uma construção social e ideológica; como medida estatística e epidemiológica; como valor de mercado ou direito social; e como práxis, ou seja, um conjunto de atos sociais de cuidado (Almeida-Filho, 2011).

Ao discutir diferentes conceituações, Almeida-Filho (2011) observa que a saúde é frequentemente entendida, de forma negativa, como uma simples ausência de doenças. No entanto, a saúde não é o oposto lógico de doença, dado que nem todos os indivíduos sadios estão isentos de doenças e, contrária e complementarmente, nem todos os isentos de doenças são sadios (Almeida-Filho, 2000).

Em oposição à concepção negativa da saúde, a definição da Organização Mundial de Saúde ganhou notoriedade: “estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade” (WHO, 2020, p. 1, tradução nossa). Todavia, essa perspectiva idealiza a saúde como algo absoluto, enquanto ela é um processo contínuo de múltiplas dimensões, não passível de realização completa (Guimarães; Pickenhayn; Lima, 2014). As tentativas de medir empiricamente o grau de saúde dos indivíduos com base nessa definição recaíram na mensuração do estado individual de saúde, pela busca de quem é portador de uma determinada condição na amostra de estudo, retornando à visão negativa do conceito (Almeida-Filho, 2000).

Dessa maneira, a multiplicidade de abordagens de saúde disponíveis na literatura torna desafiadora a identificação de modelos explicativos para compreendê-la, bem como de metodologias para medi-la e avaliá-la que não estejam focadas unicamente nos aspectos biológicos e clínicos da doença, mas que também considerem seu contexto social, econômico, político e espacial. Esses modelos e metodologias se consubstanciam em teorias, cuja elaboração é importante para conceituar e elucidar os processos sociais e biológicos que, simultaneamente, moldam a realidade e se manifestam nos perfis epidemiológicos das populações (Krieger, 2001).

Considerando que a saúde envolve, simultaneamente, dimensões biológicas e sociais, sua compreensão pode ser aprofundada a partir da perspectiva ontológica do ser humano, que evidencia a indissociabilidade entre o social e biológico. A alteração da natureza pela sociedade, mediada pelo trabalho social, acarreta mudanças qualitativas e estruturais no ser, o chamado salto ontológico, em que o ser biológico se torna social, sem perder, contudo, seu caráter natural (Duayer; Medeiros, 2015). Essa perspectiva permite realizar uma análise geográfica da saúde a partir da relação sociedade/natureza, uma vez que a transformação social da natureza, que condiciona as formas de saúde e doença, também orienta o processo de produção do espaço (Guimarães, 2019; Santos, 2021).

Ao partir da perspectiva teórica da geografia da saúde, que analisa a relação entre saúde e espaço, torna-se fundamental recorrer a teorias que compreendam a saúde em sua complexidade e dinamicidade, ao mesmo tempo em que possibilitem a análise e a mensuração de sua ocorrência e expressão na realidade concreta. Nesse sentido, o objetivo deste artigo é apresentar e analisar três abordagens epidemiológicas, buscando destacar suas potencialidades e fragilidades, ao indicar, dentre elas, aquela que demonstra aptidão para análises fundamentadas em uma perspectiva ontológica da relação saúde-espaço. Assim, são apresentadas as seguintes teorias: 1) a determinação social da saúde – que reconhece como causa dos problemas e desigualdades em saúde a forma de organização da sociedade sob o modo de produção capitalista – parte de uma abordagem ontológica e materialista crítica para compreender a origem social da saúde, de modo a propor medidas emancipadoras como forma de intervenção; 2) os determinantes sociais em saúde – centrados na influência dos fatores sociais, econômicos, políticos, culturais e comportamentais na ocorrência de problemas de saúde e na exposição a riscos à saúde – partem do conceito de iniquidade, destacando sua aplicabilidade para a formulação de políticas públicas em saúde e para intervenções intersetoriais; 3) a sindemia – compreendida como a interação sinérgica entre doenças, a qual amplia sua carga de impacto em uma população ou em um indivíduo sob a influência de fatores sociais, econômicos, políticos e ambientais – propõe uma abordagem holística e biossocial, possibilitando intervenções em âmbito clínico e político.

Este artigo apresenta parte dos resultados de uma dissertação, integrando um capítulo dedicado à apresentação e discussão dessas teorias epidemiológicas. Inicialmente, são descritos a metodologia e os resultados de um levantamento bibliométrico da produção científica sobre as teorias. Essa etapa se respaldou em dados provenientes das bases de disseminação científica *Scopus*, *Web of Science (WoS)* e Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), acessadas por meio do Portal de Periódicos da CAPES. Os dados foram tratados em *softwares* livres, como *Google Planilhas* e *pgAdmin*, e visualizados no *VOSviewer*. Em seguida, a partir dos artigos identificados nesse levantamento, procede-se à revisão bibliográfica de cada teoria, de modo a

destacar aquela que oferece melhores recursos conceituais para analisar a saúde e sua relação com o espaço geográfico.

MATERIAL E MÉTODOS

Por meio do Portal de Periódico da CAPES, foi realizado o acesso às bases de dados *Scopus* e *Web of Science (WoS)* e levantados dados bibliométricos sobre as teorias epidemiológicas. A pesquisa foi realizada com todas as palavras na língua inglesa e entre aspas duplas, no seguinte padrão: “*social determination of health*”, “*social determinants of health*” e “*syndemic*”, para que os termos fossem buscados de forma única nos documentos. As buscas realizadas no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES foram feitas com as palavras em português e entre aspas duplas, com o objetivo de levantar a produção científica brasileira das universidades sobre essas temáticas. As pesquisas foram filtradas por ano, considerando desde os primeiros documentos disponíveis nas bases de dados até o ano de 2024. O período de abrangência dos documentos variou por teoria e pelo acervo de artigos de cada base, em conformidade com o Quadro 1. Os quantitativos de artigos alcançados são apresentados na Tabela 1, a seguir.

Quadro 1 – Período temporal de referência das pesquisas bibliométricas, por base de dados

	Determinação Social da Saúde	Determinantes sociais da saúde	Sindemia
Scopus	2002-2024	1961-2024	2003-2024
Web of Science	2009-2024	1961-2024	2003-2024
CAPES	2007-2024	2004-2024	2016-2024

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Tabela 1 – Quantidade de documentos de cada teoria epidemiológica nas pesquisas bibliométricas, por base de dados

	Determinação Social da Saúde	Determinantes sociais da saúde	Sindemia
Scopus	99	33.484	1.631
Web of Science	69	17.888	1.545
CAPES	132	737	83

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

A análise das produções acadêmicas foi realizada nos próprios sítios das bases de dados, a partir dos documentos exportados e com apoio do *software* livre VOSViewer, além de ferramentas, como *Google Planilhas* e *pgAdmin*. Devido à limitação de exportação imposta pelas bases, como no caso da *Scopus*, que retornou mais de 30 mil documentos (Tabela 1), e do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, que não permite exportação direta, optou-se pela utilização exclusiva dos recursos de análise das próprias bases, como filtros de pesquisa e ordenação de documentos, para acesso a informações gerais das produções científicas indexadas.

A visualização dos dados, feita através do *software* livre VOSviewer, pautou-se nas análises de: *co-authorship*, que analisa a interação de autores em um campo de pesquisa; *co-citation*, em que duas publicações se conectam quando aparecem nas referências de outra publicação; *citation*, quando uma publicação cita uma outra publicação; *bibliographic coupling*, quando duas publicações compartilham referências em comum; e *co-word*, que analisa palavras que aparecem nas palavras-chave determinadas pelos autores das publicações (Donthu *et al.*, 2021). O objetivo foi observar a colaboração entre os autores, os documentos que estão relacionados por meio de citações ou referências e a interação da produção acadêmica entre países. Nos resultados, são apresentadas as análises do VOSviewer consideradas mais relevantes, além daquelas advindas dos próprios sítios das bases de dados, como documentos mais citados, produção anual etc.

As análises feitas com o VOSviewer tiveram como foco: (1) citação e cocitação para identificação de artigos influentes no campo e conexões entre eles; (2) *bibliographic coupling* para buscar artigos que compartilham referências teóricas e temáticas; (2) coautoria para identificar redes de colaboração entre pesquisadores, países e instituições; (3) coocorrência de palavras-chave para mapear os principais temas associados a cada teoria e a relação possível entre as teorias. A visualização do tamanho dos nós nos mapas do VOSviewer foi utilizada como indicadores de documentos e autores mais citados nos campos de pesquisa de cada teoria epidemiológica. Já a distância entre os nós auxiliou na

identificação da força de relação entre os itens, por exemplo, na distância entre palavras na análise *co-word*.

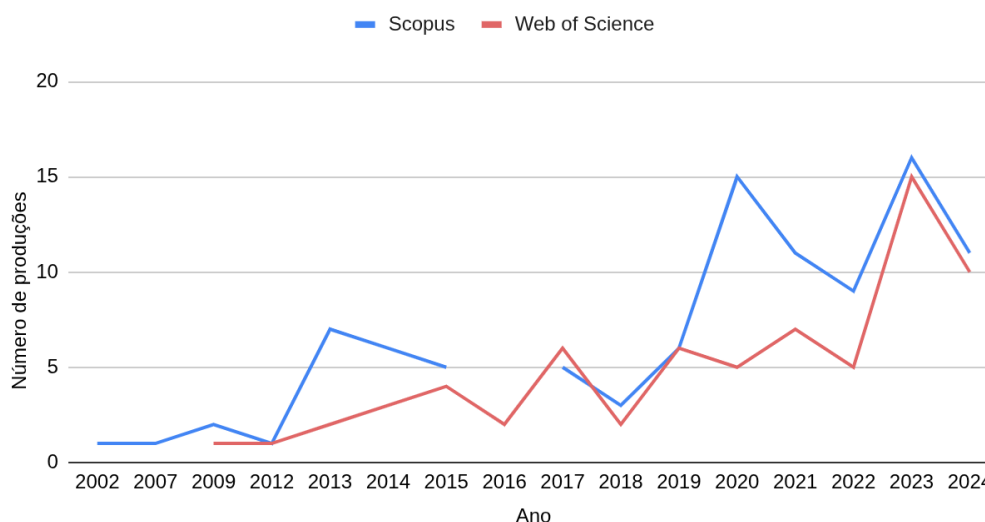
Após a busca inicial, os artigos foram filtrados com base nos seguintes critérios de inclusão: (1) foco principal na discussão de uma das três teorias epidemiológicas, aplicação prática ou temática de uma das teorias ou palavras-chave relacionadas às teorias; (2) textos mais citados, com autores de maior influência e/ou que se destacaram nas análises de citação, cocitação, coautoria e *bibliographic coupling*; (3) acesso ao texto completo em inglês ou português.

RESULTADOS

Determinação social da saúde

A teoria da determinação social da saúde não possui uma expressiva produção científica quando comparada à sindemia e, sobretudo, aos determinantes sociais da saúde (Tabela 1). A partir dos anos 2000, a teoria ganhou força, com pico de produção em 2020 e um aumento posterior em 2023 (Figura 1), possivelmente devido à pandemia, nome dado a uma epidemia que atinge várias nações (Gomes, 2015), de covid-19. O Brasil se destaca com 30% da produção científica na *Scopus* e 27% na *Web of Science*, seguido por Colômbia, Estados Unidos, Canadá, Equador, Chile e Inglaterra.

Figura 1 – Evolução da produção científica sobre determinação social da saúde (2002-2024) nas bases *Scopus* e *Web of Science*



Fontes: Scopus; Web of Science/Portal de Periódicos da CAPES

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

A análise de *co-authorship* mostra colaborações entre Brasil e Canadá, Equador e Colômbia e entre Canadá e Equador. No *bibliographic coupling*, que identifica produções com referências em comum, interagem Brasil, Colômbia, Estados Unidos, Reino Unido, Equador e Canadá, com maior proximidade entre Equador e Canadá. Esses resultados indicam que as pesquisas sobre determinação social da saúde se concentram em países latino e norte-americanos.

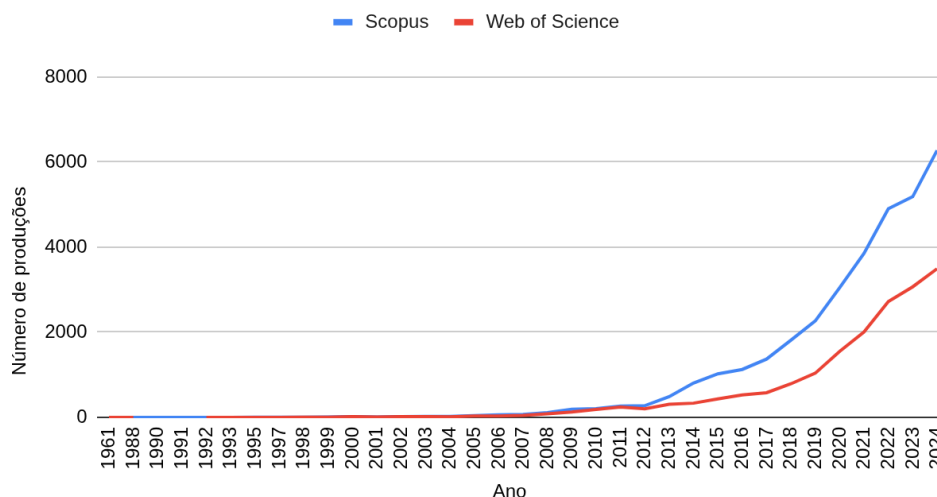
Na *co-word*, a palavra-chave “determinação social da saúde” aparece próxima à expressão “determinantes sociais da saúde”. Essa relação entre as duas teorias se confirma na análise de *bibliographic coupling* e *co-citation*, que mostram referências e citações compartilhadas entre estudos das duas abordagens.

Determinantes sociais da saúde

A teoria aparece com maior número de publicações nas bases de dados (Tabela 1). A produção científica cresceu exponencialmente a partir de 2020 (Figura 2), e a teoria tem registros mais antigos nos acervos considerados, desde 1961 (Quadro 1). Os Estados Unidos lideram a produção científica,

com 43% na *Scopus* e 53% na *WoS*, seguidos por Canadá, Inglaterra, Austrália e Brasil. A maioria dos trabalhos se concentra no campo da saúde, especialmente medicina e saúde pública.

Figura 2 – Evolução da produção científica sobre determinantes sociais da saúde (1961-2024) nas bases *Scopus* e *Web of Science*



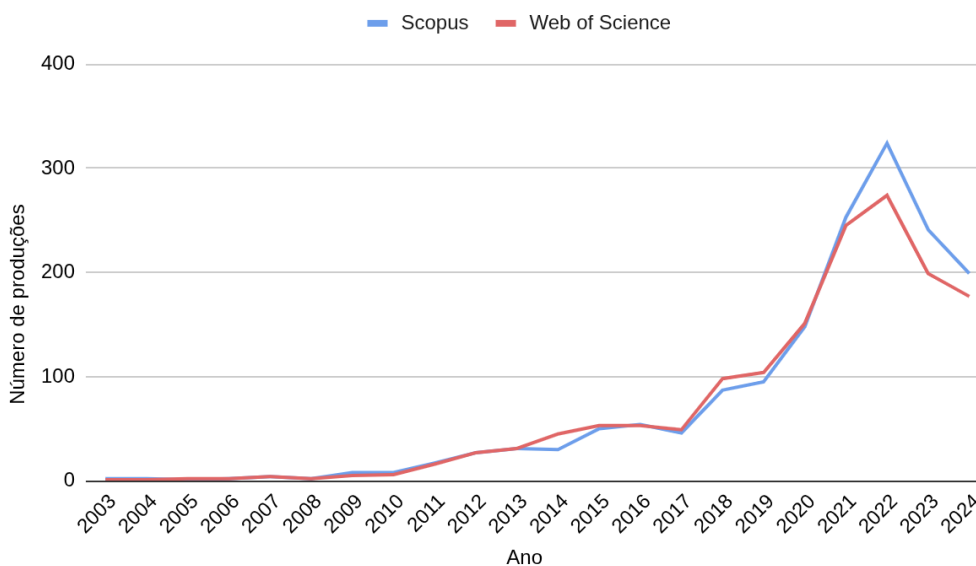
Fonte: Scopus; Web of Science/Portal de Periódicos da CAPES

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Sindemia

Os Estados Unidos também lideram a produção para sindemia, com 37% na *Scopus* e 40% na *Web of Science*, seguidos por Canadá, Inglaterra, África do Sul, Brasil e Itália. A partir da análise de *co-authorship*, observa-se a relação mais intensa entre autores dos Estados Unidos com autores de outros países, como África do Sul, Reino Unido, Canadá, Austrália, Índia, Itália, Brasil, México, China e Suíça.

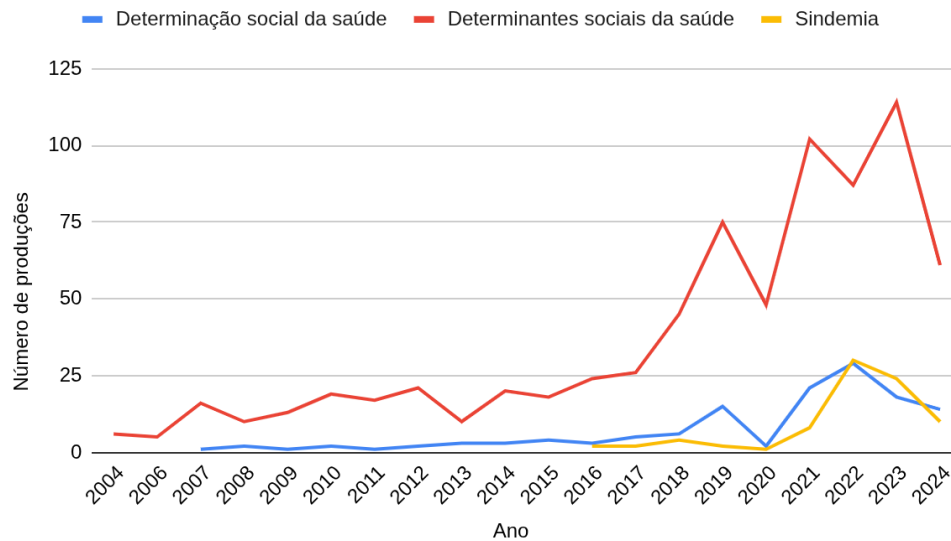
Figura 3 – Evolução da Produção Científica sobre Sindemia (2003-2024) nas bases *Scopus* e *Web of Science*



Fonte: Scopus; Web of Science/ Portal de Periódicos da CAPES

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Figura 5 – Teses e dissertações que abordam as teorias epidemiológicas, por ano



Fonte: Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

A produção para a determinação da saúde, por sua vez, é contínua de 2007 até 2018, apresentando picos em 2019, 2021 e 2022 (Figura 5). Já a teoria dos determinantes sociais da saúde se destaca pela maior quantidade de produções, com picos em 2019, 2021, 2022 e 2023 (Figura 5). Assim como a sindemia, para essas duas teorias, há mais dissertações de mestrado do que teses de doutorado, e a produção também se concentra na área da saúde coletiva.

DISCUSSÃO

Determinação social da saúde

A teoria da determinação social da saúde, com base no materialismo crítico, reconhece o modo de reprodução social capitalista, pautado na acumulação de capital, como o causador dos problemas de saúde e enfermidades que acometem as populações ao reproduzir sociedades insustentáveis, injustas e insalubres (Breilh, 2013). Segundo Breilh (2011), os mecanismos que permitiram o ciclo de reprodução do capital se tornaram mais rápidos desde meados dos anos 1980, desencadeando mudanças climáticas, destruição de ecossistemas e processos globais de restrição estrutural das condições necessárias para reprodução da vida e da saúde (Breilh, 2011). Ocorreu, portanto, uma complexificação das problemáticas em saúde a partir da atuação dos mecanismos de acumulação de capital e de concentração de riqueza (Breilh, 2011).

Ao compreender a saúde como um processo social, é possível considerar a historicidade da produção e organização das sociedades na explicação da essência causal das doenças (Breilh, 2013; Garbois; Sodré; Dalbello-Araujo, 2017). Nesses termos, essa perspectiva tem como foco os aspectos estruturais e filosóficos da saúde, o que reflete, diretamente, na sua forma de intervenção, que se pauta na construção de um movimento emancipador saudável, uma relação sociedade-natureza promotora e protetora da vida (Breilh, 2013). Portanto, a intervenção coloca a necessidade de uma mudança ontológica para alcançar a promoção da saúde e a melhoria das condições de vida, implicando sua impossibilidade de realização no atual sistema de produção.

Uma das aplicações dessa teoria por Breilh (2015) ressalta a necessidade de entender a dinâmica e as relações sociais em um contexto dominado por grandes corporações e pelo ciberespaço, levando à subordinação do cotidiano à tecnologia e aos efeitos radicais na saúde, chamado de determinação e subsunção cibernética. Isso, pois, ao passo que as redes são dominadas por classes sociais hegemônicas e seus interesses para acumulação de capital, as saúdes física e mental da população são diretamente afetadas por sua presença constante no ciberespaço. A oposição a essa determinação não implica, porém, uma desconexão da esfera virtual, mas ressalta a necessidade de proteger as

características de abertura, neutralidade, democracia, solidariedade e não-comercialização da rede global para reforçar seus melhores usos e suspender a tendência de sua monopolização corporativa.

Apesar de o foco da teoria recair nos aspectos estruturais da sociedade, assim, nos macroprocessos, a determinação social da saúde tem sido utilizada para analisar e apoiar a aplicação de políticas públicas locais. Dieguez *et al.* (2024), por exemplo, apresentam o planejamento e a implementação de uma sala situacional no município de Abreus, Cuba, com o objetivo de melhorar a saúde da população local. O projeto se pautou na determinação social da saúde para redesenhar o sistema de vigilância e monitoramento da situação de saúde, integrando indicadores da estrutura social, econômica e cultural local. A iniciativa fornece evidências para tomadas de decisão e impulsiona a prática de análise e uso de informações diversas para resolução de problemas multidimensionais, visando a estruturar municípios e comunidades saudáveis.

Além de aplicações de Breilh (2015) e Dieguez *et al.* (2024), a teoria aparece relacionada a outros aspectos e temáticas da saúde na literatura, como: práticas comportamentais e sexuais de risco relacionadas ao HIV em mulheres de baixa renda em bairros segregados nos Estados Unidos, destacando a influência da vulnerabilidade habitacional e do encarceramento em massa nesse contexto (Blankenship *et al.*, 2021); a exclusão e segregação da população negra e o racismo no acesso a serviços de saúde no Brasil (Anúnciação *et al.*, 2022); racismo estrutural e equidade em saúde nos Estados Unidos, considerando oportunidades de habitação e encarceramento em massa dessa população (Blankenship *et al.*, 2023); leitura crítica de saberes e práticas de saúde voltadas para pessoas em tratamento de tuberculose em territórios precários no Rio de Janeiro, Brasil (Oliveira, 2018); revisão dos estudos que analisam a malária no mundo a partir da determinação social da saúde (Cardona-Arias; Salas-Zapata; Carmona-Fonseca, 2019); análise do papel da enfermagem diante dos desafios políticos, econômicos e sanitários que caracterizam o período da pandemia da covid-19 (David *et al.*, 2021); análise dos fundamentos sociais e políticos dos atores que aplicam intervenções com o objetivo de reduzir desigualdades em saúde (Mackenzie; Skivington; Fergie, 2020); a compreensão do contexto da covid-19 a partir da determinação social da saúde (Souza, 2020; Leal; Castro; Castro, 2021); e grupos sociais que mais sofreram com a instabilidade laboral durante a pandemia de covid-19, processo que afetou diretamente a qualidade de vida e de saúde dos indivíduos (Tamin *et al.*, 2021).

Já Raine *et al.* (2020), ao trabalharem com disparidades raciais e étnicas que se ligam aos diferentes impactos da covid-19 nos EUA, mesclam referências e elementos teóricos da determinação social da saúde e dos determinantes sociais da saúde. A utilização das duas teorias em uma mesma pesquisa é realizada, também, por Craft-Blacksheare e Kahn (2023). Ao pesquisarem sobre a experiência de profissionais de saúde perinatal acerca da mortalidade materna negra, Craft-Blacksheare e Kahn (2023) colocam que, nesse contexto, foram trabalhados três níveis de determinação social da saúde: dos determinantes sociais primários; do acesso à assistência médica; e das práticas dos profissionais de saúde. Como consequência, os conceitos e referências utilizadas de forma mista podem resultar em equívocos, sobretudo quando suas diferenças teóricas não são reforçadas ou propriamente argumentadas.

A determinação social da saúde e os determinantes sociais da saúde aparecem, com certa frequência, em oposição na literatura, como pode ser encontrado em Breilh (2011), Breilh (2013), Borde, Hernández-Álvarez e Porto (2015) e Garbois, Sodr e e Dallbello-Araujo (2017). A principal crítica aos determinantes sociais da saúde por autores que defendem a determinação social da saúde é a lógica causalista e simplificada sob a qual o social é visto, não explicitando quais processos sociais resultam nas iniquidades em saúde.

Essa oposição é abordada por Spiegel, Breilh e Yassi (2015) a partir das diferenças entre a produção científica no Norte Global e no Sul Global. Segundo os autores, a teoria dos determinantes é predominante no Norte Global, o que encaminha a uma análise de fatores de risco sem, necessariamente, abordar as dinâmicas dos processos sociais, tolerando análises reducionistas e associações causais. Devido à predominância da produção acadêmica e intelectual do Norte Global, é recorrente a utilização de suas abordagens conceituais e epistemológicas pelos pesquisadores do Sul Global, o que reduz a valorização de conhecimentos que emergiram no Sul Global, como a determinação social da saúde (Spiegel; Breilh; Yassi, 2015). Outros autores que defendem a determinação social da saúde reforçam essa argumentação ao colocarem que, enquanto as raízes da determinação se encontram na medicina social e na saúde coletiva latino-americana da década de 1970, os determinantes sociais da saúde se estruturam no Norte Global, a partir dos anos de 1990 e 2000, sobretudo após a criação da Comissão para os Determinantes Sociais da Saúde (CDSS), em 2005, pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

Determinantes sociais da saúde

Os determinantes sociais da saúde são compreendidos pela OMS como uma combinação de fatores que, conjuntamente, determinam a saúde de um indivíduo ou comunidade, tais como: o meio social e econômico, meio físico, características individuais e comportamentais de uma pessoa, *status* social e de renda, educação, emprego e condições de trabalho, rede de apoio social, cultura, genética, serviços de saúde e gênero (WHO, 2024). Dessa maneira, sua definição evidencia os aspectos nos quais os fatores sociais podem determinar a saúde, distanciando-se da abordagem estrutural, filosófica e coletiva da determinação social da saúde e se aproximando de uma perspectiva mais individual e objetiva, por explicitar os aspectos pelos quais os determinantes sociais afetam as pessoas.

A pandemia da covid-19 foi extensamente analisada sob essa ótica, conforme analisado por Figueiredo *et al.* (2020). A covid-19 se iniciou em unidades federativas com melhores condições socioeconômicas e se expandiram para aquelas mais vulneráveis (Figueiredo *et al.*, 2020). Nessas áreas, o adensamento populacional nas moradias, as dificuldades da prática de medidas de distanciamento social e a falta de saneamento básico potencializaram tanto o contágio pelo vírus quanto a gravidade da doença (Figueiredo *et al.*, 2020; Souza; Machado; Carmo, 2020). Assim, os determinantes sociais revelam que o grau de impacto da doença é condicionado pelas condições de moradia e vulnerabilidade social (Souza; Machado; Carmo, 2020).

Um dos modelos conceituais da teoria, adotado pela OMS, separa os determinantes entre estruturais e intermediários. Os determinantes estruturais são os mecanismos sociais, econômicos e políticos que configuram hierarquias e divisões de classes sociais, levando à estratificação social pelas diferenças de renda, educação, ocupação, gênero, raça/etnia, dentre outros fatores (Solar; Irwin, 2010). Já os determinantes intermediários são aqueles que refletem a posição social de um indivíduo, como as circunstâncias materiais de moradia, trabalho e alimentação – e os fatores biológicos, comportamentais e psicossociais (Solar; Irwin, 2010). Os determinantes estruturais definem, portanto, as diferenças na exposição e vulnerabilidade, as quais operam por meio dos determinantes intermediários, que, por conseguinte, estratificam seus efeitos na saúde (Solar; Irwin, 2010).

A divisão entre determinantes estruturais e intermediários conduz à interpretação de que o termo “estrutural” reconhece os processos sociais que sustentam as desigualdades e resultam em diferentes impactos e riscos à saúde em nível individual. Contudo, nessa abordagem, a ênfase recai sobre os efeitos desses determinantes na saúde populacional, buscando mitigar as consequências dos problemas estruturais sem, entretanto, questioná-los em sua origem. Em contrapartida, a perspectiva da determinação social da saúde questiona as causas desses problemas, atribuindo-as ao sistema de produção capitalista. Assim, a solução para reduzir as desigualdades em saúde passa pela transformação dos próprios fundamentos estruturais da sociedade. A diferença entre as duas concepções do “estrutural” reside, portanto, na forma como explicam os processos que geram as desigualdades sociais e, conseqüentemente, as desigualdades em saúde.

A elaboração e a utilização de modelos conceituais para os determinantes sociais da saúde, como o de Solar e Irwin (2010), anteriormente apresentado, evidenciam a instrumentalização da teoria com o objetivo de utilizá-la na elaboração de intervenções governamentais. Isso porque os determinantes sociais da saúde são frequentemente utilizados nos debates e nas discussões para formulação de políticas públicas contra as iniquidades em saúde, em busca de minimizar o impacto desses determinantes através de uma coordenação intersetorial, ao abarcar diversos níveis da administração pública (Buss; Filho, 2007).

Nesse contexto, é notável como as iniquidades sociais e em saúde são elementos centrais da teoria. É reconhecido que, mesmo que fatores de risco a doenças mudem ao longo do tempo, as problemáticas de saúde se concentram desproporcionalmente nas classes mais baixas da hierarquia social (Evans *et al.*, 2001; Solar; Irwin, 2010). Nesse sentido, a equidade em saúde, compreendida como ausência da iniquidade, ou seja, de diferenças injustas e evitáveis ou remediáveis no estado de saúde ou no acesso à cuidados de saúde entre grupos sociais, é critério e princípio orientador das ações pautadas na teoria (Whitehead; Dahlgren, 1991; Solar; Irwin, 2010).

Dessa maneira, a análise das iniquidades sociais e o seu impacto através dos determinantes intermediários aparecem em diferentes temáticas na literatura, como: fatores que influenciam a decisão e comportamento de pessoas frente à aceitação de vacinas (MacDonald, 2015); estatísticas sobre doenças cardiovasculares e derrames pela Associação Americana do Coração (*American Heart Association*) (Virani *et al.*, 2020); doenças odontológicas e sua relação com a desigualdade social como um desafio de saúde pública global (Peres *et al.*, 2019); ameaças diretas e indiretas das mudanças

climáticas que exacerbam as iniquidades em saúde em escala global (Costello *et al.*, 2009); falta de acesso a cuidados cirúrgicos e anestesiológicos em países de baixa e média renda e os efeitos humanos e econômicos de condições cirúrgicas não tratadas, aumentando taxas de mortalidade e morbidade (Meara *et al.*, 2015); intervenções pautadas nos determinantes sociais para a melhoria da saúde mental das populações com o objetivo de reduzir doenças psicológicas, que também aumentam a carga de impacto de outras doenças, no contexto de cada país (Patel *et al.*, 2018); e análises sobre a influência dos determinantes sociais da saúde nos impactos da covid-19 (Figueiredo *et al.*, 2020; Souza; Machado; Carmo, 2020; Abrams; Szeffler, 2020; Burström; Tao, 2020; Darsie *et al.*, 2022).

Já Braveman, Egerter e Williams (2011) abordam os determinantes de forma similar às reflexões de Solar e Irwin (2010), ao considerarem um caminho causal entre determinantes estruturais e intermediários, porém destacam a falta de atenção aos determinantes estruturais. Segundo os autores, apesar da existência de evidências que ligam determinantes sociais com resultados em saúde, há, ainda, pouco conhecimento sobre maneiras efetivas de quando, onde e como intervir em fatores sociais estruturais para melhorar a saúde e diminuir disparidades. Nesse sentido, o foco dos questionamentos deveria ser em como os fatores sociais operam e como eles podem ser efetivamente abordados para promover a saúde. Além disso, os autores frisam a necessidade de mais pesquisas sobre os caminhos e mecanismos biológicos envolvidos nos efeitos em saúde causados pelos determinantes, mesmo que essa etapa não seja capaz de oferecer uma completude de informações para identificar melhores meios de intervenção sobre os determinantes sociais.

A proposição de analisar os efeitos biológicos dos determinantes sociais é um ponto de grande relevância na crítica de Braveman, Egerter e Williams (2011). As pesquisas em saúde que se utilizam da teoria dos determinantes ou da determinação social da saúde têm como foco, precisamente, os efeitos da dimensão social na saúde. Nessa conjuntura, os resultados dos impactos sociais no biológico dos indivíduos e da coletividade não constituem o principal objetivo de análise na maioria das pesquisas que se baseiam nessas duas teorias. Compreendendo essa divisão entre biológico e social, surge uma terceira possibilidade de análise epidemiológica: a teoria sindêmica. Segundo Bulled e Singer (2024), em sua concepção inicial, a sindemia buscava o que estava faltando em conceitos, como comorbidade, que considera aspectos biológicos, e na teoria dos determinantes sociais da saúde, que considera aspectos sociais.

Sindemia

Ao buscar uma visão holística da epidemia de HIV/Aids que acometia grupos socioeconomicamente vulneráveis em diversas áreas urbanas dos Estados Unidos na década de 1990, Merrill Singer propôs o conceito de sindemia (Singer, 1996), compreendida como um “[...] conjunto de epidemias interligadas e mutuamente reforçadoras, envolvendo interações de doenças no nível biológico, que se desenvolvem e são mantidas em uma comunidade ou população devido a condições sociais prejudiciais e conexões sociais nocivas” (Singer; Clair, 2003, p. 429, tradução nossa).

Nessa teoria, as condições sociais, como pobreza, estigmatização, racismo, sexismo, violência estrutural, malnutrição e habitações precárias, podem aumentar a probabilidade de agravos à saúde e infecções por patógenos (Singer; Clair, 2003). Fatores políticos, econômicos e sociais determinam, assim, a interação de doenças e o aumento de sua carga de impacto (Tsai *et al.*, 2017; Singer *et al.*, 2017; Tsai, 2018). Essa interação ocorre em nível biológico, ainda que sem contato direto entre patógenos, já que a ação de um pode favorecer a infecção por outro (Singer; Clair, 2003).

Partindo dessa compreensão, essa abordagem tem como foco intervenções de nível clínico e político, o que viabiliza e auxilia na formulação de políticas e programas que buscam melhoras na saúde pública e na diminuição do impacto da interação de doenças no nível populacional e individual (Tsai *et al.*, 2017; Mendenhall, 2017a; Tsai, 2018).

A primeira sindemia identificada e registrada na literatura foi a SAVA (sigla em inglês para “abuso de substâncias”, “violência” e “AIDS”). O termo, que deu origem à teoria sindêmica, descreve três epidemias que afetavam grupos e indivíduos de áreas urbanas de baixa renda nos Estados Unidos e, assim, eram influenciadas por um contexto de fatores político-econômicos e sociais (Singer, 1996; Singer *et al.*, 2017).

A partir da proposta de Singer, outros autores buscaram trabalhar o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) sob a perspectiva sindêmica, abrangendo aspectos, como: a relação entre o HIV e a tuberculose, considerando interações que partem do nível populacional para o molecular (Kwan; Ernst, 2011); análises da prevalência de HIV e de sua relação com comportamentos de risco, a partir de fatores

comportamentais e contextuais, em mulheres e homens transgêneros (Poteat *et al.*, 2016; Becasen *et al.*, 2019); análise do impacto de problemas de saúde psicossociais no aumento do risco a infecção por HIV em homens que mantêm relações sexuais com outros homens nos Estados Unidos (Stall *et al.*, 2003; Mutanski *et al.*, 2007; Safren *et al.*, 2010; Parsons; Grov; Golub, 2012); revisão da literatura acerca da SAVA, destacando o impacto dos comportamentos de risco que aumentam a susceptibilidade de mulheres ao HIV em um contexto de vulnerabilidade psicossocial nos Estados Unidos e a relação da SAVA com a depressão em mulheres de baixa renda (Meyer; Springer; Altice, 2011; Illangasekare *et al.*, 2013); e o aumento da susceptibilidade a agravos de saúde pela infecção de covid-19 em pessoas com HIV (Shiau *et al.*, 2020).

A noção de sindemia também foi amplamente utilizada para interpretar a pandemia de covid-19. A maior parte dos textos analisa a interação entre a covid-19 e outras condições de saúde, como doenças não transmissíveis, além de considerar os determinantes socioeconômicos, culturais e contextuais envolvidos (Gravlee, 2020; Fronteira *et al.*, 2021; Júnior; Santos, 2021). Ademais, a teoria tem sido aplicada em outras temáticas, como: as altas taxas de infecções sexualmente transmissíveis em minorias político-sociais, resultantes de um conjunto de fatores contextuais relacionados às suas lógicas culturais (Singer *et al.*, 2006); a articulação entre sindemia e direitos humanos em saúde, como forma de intervenção nas problemáticas que afetam populações migrantes e outros grupos vulneráveis (Willen *et al.*, 2017); e a relação entre comorbidades, doenças infecciosas e depressão em contextos marcados pela atuação de fatores psicológicos, socioeconômicos e culturais (Mendenhall, 2016; Mendenhall *et al.*, 2017b).

Já em uma publicação específica sobre obesidade da revista *The Lancet*, Swinburn *et al.* (2019) apresentam a constituição de uma sindemia global formada pela interação, em nível biológico, psicológico e social, de três pandemias: a obesidade, a subnutrição e as mudanças climáticas. Os autores pontuam que a teoria fornece uma abordagem útil para considerar a interação de pandemias em nível individual e populacional (Swinburn *et al.*, 2019). Essa interpretação, no entanto, é diretamente criticada por Mendenhall e Singer (2019), que apontam seu afastamento da forma como a sindemia foi originalmente concebida, diluindo o conceito ao negligenciar a interação identificável entre condições de saúde. Ainda assim, os autores reconhecem que, nesse contexto, considerar a obesidade uma sindemia global pode funcionar como uma ferramenta política, capaz de impulsionar alianças e promover ações contra corporações multinacionais, como *Big Sugar* e *Big Food*, cujas práticas impactam negativamente populações de baixa renda e contribuem para essa problemática em saúde.

Em 2020, essa concepção global de sindemia foi aplicada para a covid-19. Em um editorial da Revista *The Lancet*, Horton (2020) argumenta que a covid-19 não deve ser compreendida como uma pandemia, mas, sim, como uma sindemia global, perspectiva que, além de considerar sua interação com outras doenças, como as não transmissíveis, enfatiza suas origens sociais, destacando os efeitos adversos das desigualdades sociais e econômicas, que tornam determinados grupos sociais mais vulneráveis à doença. Contudo, Mendenhall (2020) considera equivocada a classificação da covid-19 como uma sindemia global, uma vez que a sindemia possui caráter contextual. Enquanto, nos Estados Unidos, falhas políticas, desigualdades socioeconômicas, racismo estrutural e fragilidades do sistema de saúde contribuíram para elevar a morbidade e a mortalidade pela covid-19, caracterizando um cenário sindêmico, na Nova Zelândia, por outro lado, a atuação política diante da crise foi exemplar, não configurando, portanto, uma sindemia (Mendenhall, 2020).

A diferença nos impactos da covid-19 entre esses dois países evidencia que, embora se trate do mesmo vírus e de um fenômeno de escala global, sua manifestação assumiu formas distintas em cada contexto local. Esse contraste confirma que a sindemia se concretiza no local, pois resulta de interações biológicas e sociais que se desenvolvem de maneira singular nessa escala.

Essa perspectiva não nega a existência de uma lógica global, mas reconhece que ela se articula de forma dialética com o local. A organização do espaço é hierárquica: a lógica global incide sobre os lugares, que, por sua formação social e histórica, respondem de forma diferenciada (Santos, 2017; Santos, 2021). No campo da saúde, essa dialética global-local molda diretamente os resultados: um fenômeno global, como a covid-19, assume expressões particulares conforme as condições sociais, econômicas e sanitárias de cada lugar, evidenciando que é justamente nessa escala que a sindemia se materializa.

O princípio contextual que marca a formulação original da sindemia contrasta com sua aplicação em estudos recentes, como os de Swinburn *et al.* (2019) e Horton (2020). Desde sua proposição na década de 1990 e intensificação de seu uso a partir de 2017, destacam-se críticas a metodologias e

interpretações consideradas inadequadas. A partir de uma revisão da produção científica sobre sindemia, Bulled e Singer (2024) salientam que muitos estudos falham ao não considerarem o caráter integrado da teoria, abordando apenas os determinantes sociais ou, isoladamente, as interações biológicas entre doenças. Também são criticadas pesquisas que obtêm dados a partir de indivíduos e conduzem análises multivariadas para determinar se os fatores são mutuamente reforçados, já que essa prática não avalia interações sinérgicas e não proporciona uma análise populacional, uma das bases da sindemia. Além disso, pesquisas que tendem a explicar resultados em saúde em um indivíduo a partir de variáveis unicamente individuais levam o campo a perder oportunidades de assimilar as interações de doenças em nível populacional e individual (Tsai *et al.*, 2017). Dessa forma, ainda não existe uma clareza metodológica na literatura sobre como analisar empiricamente a interação de doenças nesses dois níveis (Tsai, 2018; Mendenhall; Newfield; Tsai, 2022).

O trabalho de Stall *et al.* (2003) foi o primeiro a testar a teoria sindêmica por meio da somatória de dados quantitativos que representam a exposição a condições de saúde ou doenças. Porém, segundo Bulled e Singer (2024), como essa aplicação não investiga a real interação das doenças e, sendo o artigo de Stall *et al.* (2003) muito referenciado em outras publicações sobre a sindemia, disseminou-se uma aplicação equivocada da teoria. Tsai e Venkataramani (2016) argumentam que essa soma demonstra apenas que estar sujeito a múltiplos problemas psicossociais e estruturais está associado a resultados de saúde adversos.

Reconhecendo os desafios empíricos da sindemia, Tsai e Burns (2015) revisam a literatura e, a partir de um conjunto de 40 textos, apresentam um sumário de suas características: 80% das pesquisas são aplicadas nos Estados Unidos; 53% pesquisavam grupos populacionais de homens que mantêm relações sexuais com outros homens; os problemas psicossociais pesquisados eram sobre uso abusivo de substâncias (90%), saúde mental (83%), violência (68%) e outros (58%); e o interesse das pesquisas se centrava nos comportamentos de risco para transmissão do HIV (73%). Os autores destacam que a forma mais utilizada para testar o conceito de interação se baseia na soma do número de problemas psicossociais (78%). Em 2017, Tsai *et al.* (2017) atualizaram esse levantamento a partir de 31 documentos e constataram poucos avanços; embora houvesse maior inclusão de dados de populações vulneráveis fora dos Estados Unidos, 68% das produções ainda se baseavam no contexto desse país. Além disso, por mais que as produções estivessem crescentemente se distanciando da linguagem de “associações aditivas”, referente à soma de condições de saúde, encontravam-se lacunas na estrutura metodológica da teoria. Ademais, 100% dessas produções se pautavam em análises individuais.

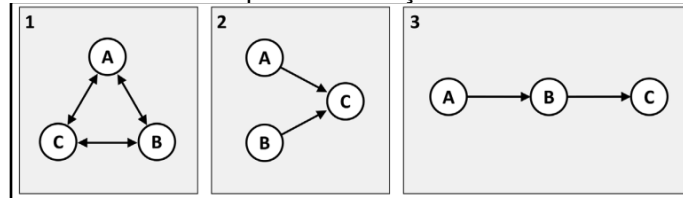
Apesar de essa abordagem empírica não permitir a análise da interação de doenças, é uma tendência que pode ressaltar a importância de considerar simultaneamente múltiplos riscos de saúde em populações vulneráveis (Tsai; Burns, 2015). Stall *et al.* (2015) reafirmam esse posicionamento ao argumentar que há uma literatura substancial sobre sindemias para mostrar que doenças se concentram diferentemente em populações marginalizadas, o que já agrega valor à teoria e traz foco para intervenções clínicas e políticas para esses grupos.

Tomori *et al.* (2018), baseando-se nas críticas e recomendações metodológicas de Tsai e Burns (2015), Tsai e Venkataramani (2016) e Tsai *et al.* (2017), comparam a abordagem aditiva tradicional com o teste de interação sinérgica (Excesso de Risco Relativo devido à Interação – RERI) para avaliar condições psicossociais e risco sexual entre homens que mantêm relações sexuais com outros homens na Índia. No teste tradicional, observaram relação aditiva geral entre condições psicossociais e comportamentos sexuais que geram riscos para a saúde e uma relação dose-resposta em que mais condições psicossociais aumentavam a probabilidade de infecção por sífilis. Já no teste de sinergia, identificaram interação apenas em dois pares de condições: violência entre parceiros íntimos e depressão, associadas à prática de relações sexuais sem preservativo; e consumo abusivo de álcool e uso de drogas ilícitas, ligados à infecção por sífilis. Esses resultados reforçam os argumentos de Tsai e Burns (2015), Tsai e Venkataramani (2016) e Tsai *et al.* (2017), à medida que a observação de uma relação dose-resposta não foi suficiente para afirmar a existência de sinergia entre condições. Por isso, recomendam métodos que testem formalmente essa interação, reconhecendo, contudo, o desafio de traduzir as bases antropológicas da sindemia para os estudos quantitativos em saúde populacional.

Nesse contexto de possibilidades metodológicas para a teoria, Tsai (2018) argumenta que a palavra “interação” pode estar relacionada a diferentes modelos de cocorrência de epidemias. O autor destaca três tipos (Figura 6): a relação mutuamente causal (1), em que cada elemento (A, B e C) afeta os outros elementos; a sinérgica (2), em que as interações sinérgicas de A e B causam C, excedendo seu efeito para além de sua soma; e a seriada (3), representando uma relação causal e serial de problemas, em

que A causa B que leva à C (Tsai, 2018). Segundo ele, a primeira é trabalhada por Singer (1996) e a segunda por Singer e Clair (2003).

Figura 6 – Três modelos de operacionalização da coocorrência de epidemias



Fonte: Tsai (2018, p. 119).

Com o objetivo de testar essas metodologias, Chakrapani *et al.* (2019) aplicam esses três modelos a dados de homens que mantêm relações sexuais com outros homens na Índia, buscando identificar a interação entre danos decorrentes da violência, uso de drogas e consumo de álcool em comportamentos de risco para transmissão de HIV. Os resultados indicam duas formas de interação que apresentaram evidência de sinergia (modelo 2 na Figura 6): interação tripla, entre danos decorrentes da violência, uso de drogas e consumo de álcool; e interação dupla, entre danos decorrentes da violência e consumo de álcool e entre uso de drogas e consumo de álcool.

Para a relação causal (modelo 3, Figura 6), embora a violência possa levar ao uso inconsistente de preservativos por meio do uso de drogas e consumo de álcool, não houve evidência expressiva. Da mesma forma, para o modelo 1 (Figura 6), a evidência aparece sem força significativa de que a exposição a essas três condições era mutuamente exacerbada. A partir dos resultados, Chakrapani *et al.* (2019) argumentam em prol da interação sinérgica (modelo 2 na Figura 6), mas destacam que validar a consistência dos resultados de uma avaliação empírica da sindemia depende diretamente de sua conceituação. Apesar de seus resultados, os autores argumentam que a pesquisa parte de dados individuais. Dessa maneira, analisar como condições psicossociais interagem sinergicamente e amplificam comportamentos de risco para o HIV não corresponde a identificá-las como epidemias de nível populacional.

Como possibilidade metodológica para o avanço da teoria, Bulled e Singer (2024) enfatizam os trabalhos de Arena *et al.* (2022), Chung *et al.* (2021) e Ramírez e Lee (2020), que propõem o uso de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), mapeamento espacial e de dados populacionais para identificar a concentração de doenças, ressaltando a importância do contexto e da localização nas dinâmicas sociais e biológicas que moldam os resultados em saúde. Ramírez e Lee (2020) centram sua análise na identificação de padrões geográficos pela associação entre incidência e mortalidade por covid-19 aos determinantes sociais e condições crônicas de saúde em condados do Colorado (EUA). Chung *et al.* (2021) identificaram dinâmica semelhante em Hong Kong, ao investigar os efeitos da desigualdade socioeconômica e da multimorbidade na severidade da covid-19. Já Arena *et al.* (2022) compreenderam a sindemia da covid-19 nos EUA a partir de sua relação com doenças crônicas e estilos de vida não saudáveis. Em comum, esses estudos buscaram identificar padrões espaciais e a relação da covid-19 com determinantes sociais e comorbidades, sem analisar formalmente interações entre doenças.

De maneira geral, a relevância da citação desses três artigos por Bulled e Singer (2024) é trazer notoriedade para a abordagem espacial de um fenômeno de saúde nas análises sindêmicas. Os autores argumentam que essas abordagens inovadoras podem ser futuramente fortalecidas para evidenciar interações causais e uma aproximação dos contextos sociais, sendo um caminho possível de ser explorado e que também possibilita a consideração de dados populacionais.

Em conformidade com esse último ponto levantado, Shrestha *et al.* (2022) colocam a questão empírica da sindemia sob a perspectiva da epidemiologia espacial. Nesse sentido, o uso de SIGs e da estatística espacial pode criar uma forte estrutura para pesquisas sobre sindemia, sobretudo porque os estudos nos quais essas técnicas são aplicadas compartilham elementos com essa teoria, como a concentração de doenças e as características socioeconômicas e do meio que estão associadas com a emergência de doenças. Shrestha *et al.* (2022) apresentam, então, uma série de técnicas da epidemiologia espacial que podem prover novas avaliações empíricas para a sindemia: uso de mapas temáticos, mapas de pontos para observação de padrões geográficos e autocorrelação espacial; análises bivariadas e sobreposição de mapas para identificação de relação espacial; e modelos de regressão espacial

baseados numa série de predições. Desse modo, as técnicas descritas no texto podem ser utilizadas para examinar a correlação e interação da coocorrência de epidemias, enquanto são consideradas, também, outras características de nível populacional em uma região de estudo.

Nesse contexto, reconhecer as contribuições das análises espaciais amplia as possibilidades de aproximar a geografia dos estudos sindêmicos. Isso porque a geografia apresenta aporte teórico e técnico para compor o processo de identificação de uma sindemia. Ocorre, assim, a articulação dos processos sociais, espaciais e de saúde aos recursos técnicos disponíveis, como os SIGs e a estatística. Logo, espera-se que as discussões metodológicas sobre a sindemia passem a incorporar de forma sistemática os conhecimentos e contribuições da ciência geográfica, fortalecendo a aproximação entre os campos e promovendo uma perspectiva efetivamente multidisciplinar.

O embate de perspectivas na saúde

A determinação social da saúde, enraizada no materialismo crítico latino-americano, oferece uma perspectiva ontológica ao identificar o modo de produção capitalista como causa dos problemas de saúde. Seu foco recai sobre os aspectos filosóficos e na crítica à reprodução de uma sociedade inerentemente desigual. Contudo, essa abordagem pode ser instrumentalmente limitada, pois suas propostas de intervenção implicam mudanças ontológicas no próprio sistema, concentrando-se nos macroprocessos sociais. Embora seja fundamental para compreender a realidade concreta, a ênfase nos processos gerais pode reduzir os esforços de apreensão de como eles se dão nas menores escalas, como o lugar e o cotidiano. Consequentemente, a capacidade de decisão e ação para amenizar problemas em saúde se torna limitada no atual contexto da organização social.

O foco nas problemáticas geradas pelos macroprocessos do capitalismo também ignora seus avanços em relação a períodos históricos anteriores. O progresso causado pelo conhecimento técnico e científico resultou em melhorias nas condições de vida, nos tratamentos de saúde, nas formas de prevenção às doenças e, conseqüentemente, no aumento da expectativa de vida. Segundo Deaton (2013), o mundo no século presente é muito mais saudável do que, praticamente, em qualquer tempo passado. O autor apresenta que, nos Estados Unidos, entre 1900 e 2006, houve um aumento de 30,6 anos na expectativa de vida da população. Por outro lado, apesar da melhoria geral nos indicadores de saúde, essa prosperidade gera desigualdades em saúde que são, frequentemente, espelhadas por desigualdades nas condições materiais de vida e renda.

Enquanto a expectativa de vida cresce em países desenvolvidos e concentradores de riquezas, países em desenvolvimento e explorados socioeconomicamente não seguem a tendência na mesma proporção. Segundo Deaton (2013, p. 103), após a Segunda Guerra Mundial, diversos países, como Jamaica, Malásia, Ilhas Maurício e Sri Lanka, passaram por aumentos anuais na expectativa de vida, de mais de um ano durante mais de uma década, sobretudo pela possibilidade de acesso a antibióticos, a vacinas e ao controle de vetores transmissores de doenças. Porém, esses aumentos não eliminaram as diversas problemáticas em saúde que continuam presentes no contexto desses países, como doenças respiratórias, tuberculose, malária, dentre outras, que afetam as condições de vida e resultam na mortalidade, sobretudo a infantil.

A partir dos anos de 1980 e 1990, esse contexto passa por modificações. As desigualdades em saúde são influenciadas pela aceleração do ritmo de produção do capital que marca a globalização e o meio técnico-científico-informacional (MTCI), ou seja, a organização do espaço segundo a lógica capitalista desse período (Breilh, 2011; Santos, 2017). O aumento da exploração da mão de obra e o esfacelamento das proteções sociais por meio de políticas neoliberais expuseram crescentemente a população trabalhadora a condições de vida e trabalho que favorecem o surgimento de doenças, sobretudo as crônicas e não transmissíveis. Nesse sentido, o capitalismo é marcado pela contradição. Por mais que existam avanços técnicos e científicos no MCTI, de grande importância para melhorias na saúde da humanidade, a técnica não existe sem a política. É a política, ou seja, os macroprocessos e os agentes sociais hegemônicos que organizam a sociedade de modo a concentrar o acesso às técnicas em pequenas parcelas da humanidade (Santos, 2003).

Ainda que a teoria da determinação social da saúde reconheça parcialmente esse contexto, a teoria dos determinantes sociais da saúde, predominante no Norte Global, distancia-se dessa conjuntura ao oferecer uma abordagem pragmática e voltada à intervenção. Ao segmentar os fatores sociais em estruturais e intermediários, facilita a formulação de políticas públicas e ações intersetoriais para amenizar iniquidades em saúde. Essa lógica, no entanto, é criticada como “causalista e simplificada”, representando uma instrumentalização da epidemiologia que não explicita os processos sociais que geram essas iniquidades. Além disso, é possível argumentar que a teoria não se aprofunda nos

caminhos e mecanismos pelos quais os determinantes sociais afetam a saúde, mantendo a divisão entre o social e o biológico.

É nesse ponto que a sindemia surge como abordagem complementar, com potencial para superar as limitações das teorias anteriores. Em sua concepção original, a sindemia integra aspectos biológicos e sociais, superando análises que os consideravam de maneira isolada. Assim, busca compreender a interação sinérgica de doenças em nível biológico, amplificada por fatores sociais, econômicos e políticos. Essa perspectiva permite formular intervenções que atuam desde o nível clínico até o político, articulando a análise macroestrutural à manifestação concreta da doença.

Nesse sentido, a sindemia pode ser associada a outras teorias que ofereçam aporte para análises que ultrapassem os limites das ciências da saúde, ou seja, vistas a partir de um viés interdisciplinar. A geografia como ciência oferece a base para compreensão de processos socioespaciais que condicionam diretamente a concretização do processo saúde-doença na realidade e nos lugares.

Dessa maneira, a sindemia é passível de ser relacionada a teorias, como a de Guimarães (2019), que mostram como a saúde é compreendida ontologicamente na condição de um resultado da relação indissociável entre sociedade e natureza. O trabalho social, que transforma o ser biológico em social, é a categoria central para entender como os fenômenos de saúde são determinados pelo contexto socioespacial.

O caráter contextual da sindemia dialoga não apenas com essa perspectiva, mas também com a lógica do processo de produção do espaço. O espaço geográfico se concretiza a partir de uma relação dialética entre o todo e suas partes (Santos, 2017). Cada lugar é formado por um contexto social e histórico específico e, sobre ele, incidem ações e objetos derivados da lógica global. Como resultado, os lugares respondem a esses impulsos de diferentes maneiras levando a organizações socioespaciais particulares.

Essa organização particular resulta em diferentes impactos na saúde, como representado pela emergência em saúde pública causada pela covid-19. O impacto da doença depende das condições do espaço sobre o qual ela incide, materializando a sindemia em contextos específicos. A sindemia, nesse sentido, não é apenas um modelo teórico, mas uma lente para enxergar as interações em saúde a partir da geografia. Ela permite operacionalizar a interpretação da saúde como fenômeno biossocial a partir das especificidades de cada contexto.

Além da compatibilidade teórica, a integração com a geografia pode auxiliar na aplicação empírica da sindemia. Entendendo os desafios de comprovar empiricamente a interação sinérgica entre doenças, as abordagens estatísticas tradicionais, como modelos de regressão, podem não ser adequadas para capturar a complexidade dessas interações. Nesse contexto, o uso de Sistemas de Informação Geográfica (SIGs) e da análise espacial pode auxiliar na identificação de *clusters* de doenças e na análise de fatores contextuais que contribuem para a sindemia. Em avaliações mais recentes, vários pesquisadores (Barrios *et al.*, 2024; Bulled; Singer, 2024; Schimidt-Sane, 2021) têm destacado que a análise espacial, através do uso de SIGs, no período mais recente, especialmente sob a pandemia da covid-19, constituiu-se em uma nova estratégia para evidenciar possíveis arranjos sindêmicos. Isso não é capaz, por si só, de determinar causas, mas pode identificar associações positivas em grupos populacionais ou em espaços geográficos específicos e levantar hipóteses que precisem ser estudadas por equipes multidisciplinares. Em todo caso, se a análise espacial não é suficiente, ela também é indispensável para colocar o indivíduo em contextos específicos que são determinantes para explicar os resultados em saúde, especialmente processos sindêmicos.

A análise espacial pode, por exemplo, identificar e evidenciar regiões com concentração de população idosa, mais vulnerável a desfechos graves da covid-19, oferecendo suporte a respostas emergenciais em contextos pandêmicos. Pode identificar, também, espaços de concentração de trabalhadores com perfis ocupacionais que demandam copresença, marcados por baixa remuneração e desproteção em relação aos sistemas de seguridade social. Altas cargas de estresse, dificuldades para a realização de refeições adequadas, dentre outros aspectos, tendem a resultar em quadros de comorbidade que tornam os indivíduos mais vulneráveis a processos sindêmicos.

A análise espacial, portanto, levanta, por um lado, elementos empíricos capazes de fornecer subsídios para respostas contextualizadas e específicas por parte do poder público local, articulando diferentes setores das políticas públicas, como os sistemas de saúde e de assistência social. Por outro lado, evidencia a necessidade de refletir sobre formas mais amplas de organização social que comprometem a saúde da população, relacionadas a aspectos estruturais abordados pela teoria da determinação

social da saúde. Dentre esses aspectos, destacam-se a crescente fragilização dos sistemas de proteção social em escala mundial – ainda que materializada juridicamente nos Estados nacionais –, a desregulamentação das relações trabalhistas, as políticas de austeridade fiscal que favorecem o aumento da desigualdade e da pobreza e afetam, sobretudo, os grupos mais vulneráveis, bem como o crescimento do consumo de alimentos ultraprocessados, decorrente do aumento da carga de trabalho, da redução da renda e do encarecimento de alimentos saudáveis, dentre outros fatores.

A análise espacial, especialmente aquela derivada da ciência geográfica, pode contribuir para a viabilização de leituras multiníveis das sindemias, favorecendo tanto políticas locais quanto nacionais. Nesse sentido, a escala constitui um problema central nas sindemias, pois precisa ser considerada para conectar, de maneira intersetorial, a prática clínica e as políticas públicas. A geografia, nesse contexto, oferece suporte teórico e metodológico para avanços nessa fronteira.

Ainda assim, há grandes desafios teóricos e metodológicos para avançar na compreensão de sindemias, especialmente quando se trata de medir empiricamente processos que são altamente complexos (Bullet; Singer, 2024). Embora ainda se registrem desafios metodológicos a serem superados no futuro, a sindemia se apresenta como caminho promissor para uma visão integrada e contextual da saúde, tendo a geografia como parte fundamental disso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da determinação social da saúde, dos determinantes sociais da saúde e da sindemia não parte do pressuposto de que essas teorias sejam mutuamente excludentes. Pelo contrário, entende-se que elas podem se complementar. A perspectiva ontológica presente na determinação social da saúde, por exemplo, também se manifesta na sindemia, permitindo articular interpretações macrosociais e contextuais da saúde. Da mesma forma, é possível compreender a saúde a partir da visão estrutural da determinação social da saúde e, simultaneamente, formular políticas públicas orientadas pelos determinantes sociais.

Não obstante, a possibilidade de integração entre as teorias não reduz a importância de reconhecer as potencialidades e limitações de cada uma delas. Dentre as três, a sindemia se destaca pela capacidade de relacionar saúde e espaço a partir de uma perspectiva ontológica passível, também, de aplicação empírica. Discutir apenas os aspectos teóricos, sem considerar a viabilidade de aplicação e intervenção, limita o alcance dessas abordagens. Nesse sentido, a sindemia oferece um campo fértil para a articulação entre as dimensões teórica e empírica.

Além disso, ao ressaltar o caráter contextual da sindemia e a dialética global-local, retoma-se a ideia de totalidade. O reconhecimento de que cada lugar tem suas combinações sociais, econômicas e políticas não rompe sua ligação com o global, mas reforça que a sindemia só existe localmente. Por isso, não se pode falar em sindemia global. Assim, para compreender os problemas em saúde e os processos sociais que modulam a totalidade, é necessário analisar onde eles se concretizam na realidade, o lugar. Como colocado por Santos (2017, p. 314): “cada lugar, irrecusavelmente imerso numa comunhão com o mundo, torna-se exponencialmente diferente dos demais”. Destarte, cada lugar se particulariza e, dependendo dos contextos que geram problemáticas em saúde, a sindemia é materializada. Esse aspecto da sindemia mostra sua dependência do espaço geográfico – e, assim, da geografia.

Quando Mendenhall (2020) defende que essa teoria não deve ser qualificada como global, ressaltando que é o contexto social e político de um lugar que condiciona uma sindemia, a dimensão espacial é implícita. É a organização espacial – o que essencialmente abrange aspectos sociais, políticos e econômicos – que estrutura o contexto no qual a sindemia se materializa. O espaço geográfico, aqui tratado a partir da escala lugar, é inerentemente social e, portanto, um componente essencial para análises em saúde. Nesse sentido, a leitura sindêmica levanta a necessidade de valorização de estruturas comunitárias para respostas aos processos de saúde-doença. Envolver agentes da comunidade, numa perspectiva de baixo para cima, pode tornar as ações de enfrentamento a pandemias mais eficientes. Para isso, é fundamental que as análises geográficas intraurbanas e intramunicipais sejam efetivamente incorporadas ao trabalho dos sistemas de saúde locais e seus resultados compartilhados com a comunidade. A publicação de resultados da análise geográfica no campo da saúde tem um poder de sensibilização e agregação às políticas públicas ainda subvalorizado. Mapas têm a capacidade de comunicar fatos complexos de modo didático, podendo empoderar a comunidade e levá-la a identificar riscos à saúde de grupos mais vulneráveis e de indivíduos com comorbidades e, conseqüentemente, a agir junto ao poder público no sentido de protegê-los de processos sindêmicos. Análises espaciais locais e seu compartilhamento com a comunidade

contribuem para a redução de riscos à saúde e para a maior eficiência das ações públicas. Adicionalmente, podem favorecer a identificação rápida e o estudo de novas sindemias.

Além disso, políticas públicas de maior capilaridade territorial, como o Sistema Único de Saúde (SUS) e o Sistema Único de Assistência Social (SUAS), sobretudo através dos agentes de saúde, das Unidades Básicas de Saúde (UBS) e Centros de Referência da Assistência Social (CRAS), podem ser fortes pontos de apoio na promoção da saúde junto às comunidades. A contribuição da análise espacial e da geografia à sindemia tem como efeito prático o necessário fortalecimento da intersectorialidade, tão demandado por temas complexos e pelas políticas públicas.

Nesse contexto, integrar a perspectiva sindêmica à análise geográfica também é um caminho para otimizar a formulação de políticas públicas, permitindo que ações em saúde sejam direcionadas a áreas de alta vulnerabilidade. O clássico conceito de SAVA (Singer, 1996), a título de exemplo, torna possível articular o enfrentamento de agravos, como HIV/AIDS, uso de substâncias psicoativas e violência em áreas urbanas vulneráveis, garantindo que ações sejam estratégicas e atuem sobre os determinantes sociais e espaciais que condicionam essa sinergia. Conceber a covid-19 como sindemia, por sua vez, pode ser útil para estimular a constituição de sistemas de informações geográficas sobre morbidades mais recorrentes na população, especialmente aquelas associadas ao sedentarismo e ao processo de envelhecimento populacional, como diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares, doenças respiratórias, depressão, obesidades, doenças neurodegenerativas etc.

Para a pesquisa científica, por fim, torna-se possível identificar, com maior facilidade, associações de morbidade em níveis populacional e espacial, levantando hipóteses acerca da interação entre doenças que podem ser investigadas por equipes multidisciplinares, contribuindo para a identificação de novas sindemias. A geografia, como ciência, possui um histórico consolidado de análises espaciais de fenômenos em saúde, e a articulação dessas análises com a teoria da sindemia pode favorecer o enriquecimento dessa abordagem epidemiológica. Tal contribuição não se restringe ao seu avanço metodológico – exemplificado pelo uso do mapeamento para compreender a espacialização de doenças, conforme destacado por Bulled e Singer (2024) –, mas abrange, também, sua composição teórica, ao respaldar a análise das condições socioespaciais que conduzem à interação e à concentração de doenças.

Por meio da sindemia, a geografia contribui para as Ciências da Saúde ao propor meios teóricos de compreender os processos socioespaciais que determinam a saúde, ampliando as possibilidades interpretativas até então utilizadas. Em sentido inverso, as Ciências da Saúde podem contribuir para os avanços nas pesquisas em geografia da saúde pela perspectiva empírica, clínica, individual e coletiva defendida em seus estudos, como por intermédio da análise teórica e metodológica da interação de doenças que a sindemia propõe.

Assim, a sindemia é um caminho com muitos potenciais para o trabalho multidisciplinar entre a geografia e a saúde, abrangendo preocupações com as relações entre teórico e o empírico, bem como com a dialética entre o global e o local. Respalhada pela geografia, ela pode ampliar sua capacidade de compreensão dos processos de saúde-doença a partir da organização do espaço. Espera-se que essas reflexões ampliem o diálogo no campo da sindemia e das teorias epidemiológicas de maneira geral, ao inspirar novas investigações.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES (Processos n. 88887.966171/2024-00 e 88887.161538/2025-00) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (Processo n. 406388/2021-0).

REFERÊNCIAS

- ABRAMS, E. M.; SZEFLER, S. J. COVID-19 and the impact of social determinants of health. **The Lancet**, v. 8, p. 659-661, 2020. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30234-4](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30234-4)
- ALMEIDA FILHO, N. O conceito de saúde: ponto-cego da epidemiologia?. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 3, n. 1-3, p. 4-20, 2000. <https://doi.org/10.1590/S1415-790X200000100002>
- ALMEIDA FILHO, N. **O que é saúde**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2011, 160 p. <https://doi.org/10.7476/9788575413432>

- ANUNCIACÃO, D. *et al.* (Des)caminhos na garantia da saúde da população negra e no enfrentamento ao racismo no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, n. 10, p. 3861-3870, 2022. <https://doi.org/10.1590/1413-812320222710.08212022en>
- ARENA, R. *et al.* Mapping one million COVID-19 deaths and unhealthy lifestyle behaviours in the United States: recognizing the syndemic pattern and taking action. **The American Journal of Medicine**, v. 135, n. 11, p. 1288-1295, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2022.06.006>
- BARRIOS, Y. H. *et al.* Using a syndemics perspective to (re) conceptualize vulnerability during covid-19 pandemic: a scope review. **Tropical Medicine and Infectious Disease**, Basel, n. 118, v. 9, 2024. <https://doi.org/10.3390/tropicalmed9080189>
- BECASEN, J. S. *et al.* Estimating the prevalence of HIV and sexual behaviours among the US transgender population: a systematic review and meta-analysis, 2006-2017. **AJPH**, v. 109, n. 1, p. 1-8, jan. 2019. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2018.304727>
- BLANKENSHIP, K. M. *et al.* Social determination of HIV: women's relationship work in the context of mass incarceration and housing vulnerability. **AIDS and Behaviour**, v. 25, n. 2, p. 190-201, 2021. <https://doi.org/10.1007/s10461-021-03238-4>
- BLANKENSHIP, K. M. *et al.* Structural racism, the social determination of health, and health inequities: the intersecting impacts of housing and mass incarceration. **AJPH**, v. 113, n. S1, p. 58-64, 2023. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2022.307116>
- BORDE, E.; HERNÁNDEZ-ÁLVAREZ, M.; PORTO, M. F. de S. Uma análise crítica da abordagem dos Determinantes Sociais da Saúde a partir da medicina social e saúde coletiva latino-americana. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 106, p. 841-854, 2015. <https://doi.org/10.1590/0103-1104201510600030023>
- BRAVEMAN, P.; EGERTER, S.; WILLIAMS, D. R. The social determinants of health: comingo of age. **Annu. Rev. Public Health**, v. 32, p. 381-398, 2011. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-031210-101218>
- BREILH, J. Epidemiology of the 21st century and cyberspace: rethinking power and the social determination of health. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 18, n. 4, p. 972-982, 2015. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201500040025>
- BREILH, J. La determinación social de la salud como herramienta de transformación hacia una nueva salud pública (salud colectiva). **Rev. Fac. Nac. Salud Pública**, v. 31, p. 13-27, 2013. <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.16637>
- BREILH, J. Una perspectiva emancipadora de la investigación e incidencia basada en la determinación social de la salud. In: HARTMAN, Catalina Eibenschutz (Org.); GONZÁLEZ, Silvia Tamez (Org.); GUZMÁN, Rafael González (Org.). **¿Determinación social o determinantes sociales de la salud?: memoria del Taller Latinoamericano sobre determinantes sociales de la salud**. 1.ed. México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2011, p. 45-69.
- BURSTRÖM, B.; TAO, Wenjing. Social determinants of health and inequalities in COVID-19. **The European Journal of Public Health**, v. 30, n. 4, p. 617-618, 2020. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckaa095>
- BULLED, N.; SINGER, Merrill. Conceptualizing COVID-19 syndemics: a scoping review. **Journal of Multimorbidity and Comorbidity**, v. 14, p. 1-13, 2024. <https://doi.org/10.1177/26335565241249835>
- BUSS, P. M.; FILHO, A. P. A saúde e seus determinantes sociais. **PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 77-93, 2007. <https://doi.org/10.1590/S0103-73312007000100006>
- CARDONA-ARIAS, J. A.; SALAS-ZAPATA, W. A.; CARMONA-FONSECA, J. Determinación y determinantes sociales de la malaria: revisión sistemática, 1980-2018. **Rev. Panam. Salud Pública**, v. 43, p. 1-9, 2019. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2019.39>
- CHAKRAPANI, V. *et al.* The syndemic of violence victimisation, drug use, frequent alcohol use, and HIV transmission risk behaviour among men who have sex with men: cross-sectional, population-based study in India. **SSM - Population Health**, v. 7, p. 1-11, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2018.100348>

- CHUNG, G. Ka-Ki *et al.* Differential impacts of multimorbidity on COVID-19 severity across the socioeconomic ladder in Hong Kong: a syndemic perspective. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v. 18, p. 1-13, 2021. <https://doi.org/10.3390/ijerph18158168>
- COSTELLO, A. *et al.* Lancet and University College London Institute for Global Health Commission. Managing the health effects of climate change. **The Lancet**, v. 373, p. 1693-1733, 2009.
- CRAFT-BLACKSHEARE, M.; KAHN, P. Midwives and other perinatal health workers' perceptions of the black maternal mortality crisis in the United States. **Journal of Midwifery & Women's Health**, v. 68, n. 1, p. 62-70, 2023. <https://doi.org/10.1111/jmwh.13433>
- DARSIE, C. *et al.* A COVID-19, os determinantes sociais da saúde e as iniquidades dos territórios de saúde brasileiros. **Sanare**, v. 21, n. 2, p. 06-14, 2022. <https://doi.org/10.36925/sanare.v21i2.1659>
- DAVID, H. M. S. L. *et al.* Pandemia, conjunturas de crise e prática profissional: qual o papel da enfermagem diante da Covid-19?. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 42, p. 1-7, 2021.
- DEATON, A. **The great escape: health, wealth, and the origins of inequality**. Princeton University Press, 2013. <https://doi.org/10.1515/9781400847969>
- DIEGUEZ, E. Y. H. *et al.* Determinación social de la vigilancia en salud pública en un municipio cubano. **Universidad y Sociedad: Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos**, v. 16, n. 3, p. 61-70, 2024.
- DONTHU, N. *et al.* How to conduct a bibliometric analysis: an overview and guidelines. **Journal of Business Research**, v. 133, p. 285-296, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- DUAYER, M.; MEDEIROS, J. L. A ontologia de Lukács: para uma ética objetivamente fundada. In: MIRANDA, Flávio Ferreira de; MONFARDINI, Rodrigo Delpupo. **Marx: ontologia e estética**. 1. ed. Rio de Janeiro: Consequência, 2015, p.17-44.
- EVANS, T. *et al.* Introduction. In: EVANS, T. *et al.* (Ed.). **Challenging inequities in health: from ethics to action**. 2. ed. Nova Iorque: Oxford University Press, 2001, p. 3-11. Disponível em: <<https://archive.org/details/challenginginequ0000unse/page/12/mode/2up?view=theater>> Acesso em: 16 de nov. 2024. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195137408.003.0001>
- FIGUEIREDO, A. M. de *et al.* Determinantes sociais da saúde e infecção por COVID-19 no Brasil: uma análise da epidemia. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, p. 1-7, 2020. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0673>
- FRONTEIRA, I. *et al.* The SARS-CoV-2 pandemic: a syndemic perspective. **One Health**, v. 12, p. 1-7, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2021.100228>
- GARBOIS, J. A.; SODRÉ, F.; DALBELLO-ARAUJO, M. Da noção de determinação social à de determinantes sociais da saúde. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 112, p. 63-76, 2017. <https://doi.org/10.1590/0103-1104201711206>
- GOMES, E. C. S. **Conceitos e ferramentas da epidemiologia**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2015.
- GOOGLE LLC. Google Planilhas. [S.l.], 2024. Disponível em: <https://www.google.com/sheets/about/>. Acesso em: 19 maio 2025.
- GRAVLEE, C. C. Systemic racism, chronic health inequities, and COVID-19: a syndemic in the making?. **American Journal of Human Biology**, v. 32, p. 1-8, 2020. <https://doi.org/10.1002/ajhb.23482>
- GUIMARÃES, R. B. Saúde coletiva e o fazer geográfico. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, n. 41, v. 1, p. 119-132, jan-jun. 2019.
- GUIMARÃES, R. B.; PICKENHAYN, J. A.; LIMA, S. do C. **Geografia e saúde sem fronteiras**. Uberlândia: Assis, 2014.
- HORTON, R. Offline: COVID-19 is not a pandemic. **The Lancet**, v. 396, n. 10255, p.874, set. 2020. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32000-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32000-6)
- ILLANGASEKARE, S. *et al.* The syndemic effects of intimate partner violence, HIV/AIDS, and substance abuse on depression among Low-Income urban women. **Journal of Urban Health:**

Bulletin of the New York Academy of Medicine, v. 90, n. 5, p. 934-947, 2013.

<https://doi.org/10.1007/s11524-013-9797-8>

JÚNIOR, J. P. B.; SANTOS, Djanilson B. COVID-19 como sindemia: modelo teórico e fundamentos para a abordagem abrangente em saúde. **Cad. Saúde Pública**, v. 37, n. 10, p. 1-14, 2021.

<https://doi.org/10.1590/0102-311x00119021>

KRIEGER, N. Theories for social epidemiology in the 21st century: an ecosocial perspective.

International Epidemiological Association, v. 30, p.668-677, 2001.

<https://doi.org/10.1093/ije/30.4.668>

KWAN, C. K.; ERNST, J. D. HIV and Tuberculosis: a deadly human syndemic. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 24, n. 2, p. 351-376, abr. 2011. <https://doi.org/10.1128/CMR.00042-10>

LEAL, L. M.; CASTRO E CASTRO M. M. de. Determinação social da saúde e Covid-19: fundamentos para o trabalho em saúde na crise sanitária. **Emancipação**, v. 21, p. 1-14, 2021.

<https://doi.org/10.5212/Emancipacao.v.21.2118178.036>

MACDONALD, N. E. The SAGE working group on vaccine hesitancy. Vaccine Hesitancy: definition, scope and determinants. **Vaccine**, v. 33, p. 4161-4164, 2015.

<https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.04.036>

MACKENZIE, M.; SKIVINGTON, K.; FERGIE, G. "The state they're in": unpicking fantasy paradigms of health improvement interventions as tools for addressing health inequalities. **Social Science & Medicine**, v. 256, p. 1-8, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113047>

MEARA, J. G. *et al.* Global surgery 2030: evidence and solutions for achieving health, welfare, and economic development. **The Lancet**, v. 386, p. 569-624, 2015.

<https://doi.org/10.1016/j.surg.2015.02.009>

MENDENHALL, E. Beyond co-morbidity: a critical anthropological perspective of syndemic depression and diabetes in cross-cultural contexts. **Med Anthropol Q.**, v. 30, n. 4, p. 462-478, dez. 2016.

<https://doi.org/10.1111/maq.12215>

MENDENHALL, E. Syndemics: a new path for global health research. **The Lancet**, v. 389, p. 889-891. 2017a. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30602-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30602-5)

MENDENHALL, E. The COVID-19 syndemic is not global: context matters. **The Lancet**, v. 396, p. 1731, nov. 2020. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32218-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32218-2)

MENDENHALL, Emily *et al.* Non-communicable disease syndemics: poverty, depression, and diabetes among low-income populations. **Lancet**, v. 389, n. 10072, p. 951-963, mar. 2017b.

[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30402-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30402-6)

MENDENHALL, E.; NEWFIELD, T.; TSAI, A. C. Syndemic theory, methods and data. **Social Science and Medicine**, v. 295, p. 1-5, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.114656>

MENDENHALL, E.; SINGER, M. The global syndemic of obesity, undernutrition, and climate change. **The Lancet**, v. 393, p. 741, fev. 2019. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30310-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30310-1)

MEYER, J. P.; SPRINGER, Sandra A.; ALTICE, Frederick L. Substance abuse, violence, and HIV in women: a literature review of the syndemic. *Journal of Women's Health*, v. 20, n. 7, p. 991-1006, 2011. <https://doi.org/10.1089/jwh.2010.2328>

MUTANSKI, B. *et al.* Psychosocial health problems increase risk for HIV among urban young men who have sex with men: preliminary evidence of a syndemic in need of attention. **Ann Behav Med.**, v. 34, n. 1, p. 37-45, 2007. <https://doi.org/10.1007/BF02879919>

OLIVEIRA, R. G. Práticas de saúde em contextos de vulnerabilização e negligência de doenças, sujeitos e territórios: potencialidades e contradições na atenção à saúde de pessoas em situação de rua. **Saúde Soc.**, São Paulo, v. 27, n. 1p. 37-50, 2018. <https://doi.org/10.1590/s0104-12902018170915>

PARSONS, J. T.; GROV, Christian; GOLUB, Sarit A. Sexual compulsivity, co-occurring psychosocial health problems, and HIV risk among gay and bisexual men: further evidence of a syndemic. **American Journal of Public Health**, v. 102, n. 1, p. 156-162, jan. 2012.

<https://doi.org/10.2105/AJPH.2011.300284>

- PATEL, V. *et al.* The Lancet Commission on global mental health and sustainable development. **The Lancet**, v. 392, p. 1553-1598, 2018. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31612-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31612-X)
- PERES, M. A. *et al.* Oral diseases: a global public health challenge. **The Lancet**, v. 394, p. 249-260, 2019. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31146-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31146-8)
- POTEAT, T. *et al.* Global epidemiology of HIV infection and related syndemics affecting transgender people. **J Acquir Immune Defic Syndr**, v. 72, p.210-219, ago. 2016. <https://doi.org/10.1097/QAI.0000000000001087>
- RAINE, S. *et al.* Racial and ethnic disparities in COVID-19 outcomes: social determination of health. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v. 17, p. 1-16, 2020. <https://doi.org/10.3390/ijerph17218115>
- RAMÍREZ, I. J.; LEE, J. COVID-19 emergence and social and health determinants in colorado: a rapid spatial analysis. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v. 17, p. 1-15, 2020. <https://doi.org/10.3390/ijerph17113856>
- SAFREN, S. *et al.* Mental health and HIV risk in men who have sex with men. **J Acquir Immune Defic Syndr**, v. 55, p. 74-77, dez. 2010. <https://doi.org/10.1097/QAI.0b013e3181fbc939>
- SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4. ed. 9. reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2017.
- SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado: fundamentos teóricos e metodológicos da geografia**. 6 ed. 3 reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2021.
- SANTOS, M. Saúde e ambiente no processo de desenvolvimento. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 8, n. 1, p. 309-314, 2003. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232003000100024>
- SCHIMIDT-SANE, M. *et al.* Local covid-19 syndemics and the need for a integrated response. **IDS Bulletin**, v. 52, n. 1, 2021. <https://doi.org/10.19088/1968-2021.103>
- SHIAU, S. *et al.* The burden of COVID-19 in people living with HIV: a syndemic perspective. **AIDS and Behaviour**, v. 24, p. 2244-2249, 2020. <https://doi.org/10.1007/s10461-020-02871-9>
- SHRESTHA, S. *et al.* Spatial epidemiology: an empirical framework for syndemics research. **Soc Sci Med**, v. 295, p. 1-22, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113352>
- SINGER, M. A dose of drugs, a touch of violence, a case of AIDS: conceptualizing the SAVA syndemic. **Free Inquiry**, v. 24, n. 2, p. 99-110, 1996.
- SINGER, M. C. *et al.* Syndemics, sex and the city: understanding sexually transmitted diseases in social and cultural context. **Social Science and Medicine**, v. 63, p. 2010-2021, 2006. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2006.05.012>
- SINGER, M.; CLAIR, S. Syndemics and public health: reconceptualizing disease in bio-social context. **Medical Anthropology Quarterly**, v. 17, n. 4, p. 423-441. 2003. <https://doi.org/10.1525/maq.2003.17.4.423>
- SINGER, M. *et al.* Syndemics and the biosocial conception of health. **The Lancet**, v. 389, p. 941-950, mar. 2017. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30003-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30003-X)
- SOLAR, O.; IRWIN, A. **A conceptual framework for action on the social determinants of health**. Social Determinants of Health Discussion Paper 2 (Policy and Practice). Geneva: World Health Organization, 2010. Disponível em: https://www.afro.who.int/sites/default/files/2017-06/SDH_conceptual_framework_for_action.pdf. Acesso em: 17 de nov. 2024.
- SOUZA, D. de O. A pandemia de COVID-19 para além das Ciências da Saúde: reflexões sobre sua determinação social. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 2469-2477, 2020. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020256.1.11532020>
- SOUZA, C. D.; MACHADO, M. F.; CARMO, R. F. Human development, social vulnerability and COVID-19 in Brazil: a study of the social determinants of health. **Infectious Diseases of Poverty**, v. 9, n. 124, p. 1-10, 2020. <https://doi.org/10.1186/s40249-020-00743-x>
- SPIEGEL, J. M.; BREILH, Jaime; YASSI, Annalee. Why language matters: insights and challenges in applying a social determination of health approach in a North-South collaborative research program. **Globalization and Health**, v. 11, n. 9, p. 1-17, 2015. <https://doi.org/10.1186/s12992-015-0091-2>

- STALL, R. *et al.* Association of co-occurring psychosocial health problems and increased vulnerability to HIV/AIDS among urban men who have sex with men. **American Journal of Public Health**, v. 93, n. 6, p. 939-942, jun. 2003. <https://doi.org/10.2105/AJPH.93.6.939>
- STALL, R. *et al.* Commentary on “Syndemics of psychosocial problems and HIV risk: a systematic review of empirical tests of the disease interaction concept” by A. Tsai and B. Burns. **Social Science and Medicine**, v. 145, p. 129-131, 2015. <http://doi.org/10.1016/j.socscimed.2015.07.016>
- SWINBURN, B. *et al.* The global syndemic of obesity, undernutrition, and climate change: The Lancet Commission report. **The Lancet**, v. 393, p. 791-846, fev. 2019. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30310-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30310-1)
- TAMIN, J. *et al.* Vulnerable workers and COVID-19: insights from a survey of members of the international commission for occupational health. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v. 18, n. 346, p. 1-15, 2021. <https://doi.org/10.3390/ijerph18010346>
- THE PGADMIN DEVELOPMENT TEAM. pgAdmin 4. [S.l.]: PostgreSQL Global Development Group, 2024. Disponível em: <<https://www.pgadmin.org/>>. Acesso em: 19 maio 2025.
- TOMORI, C. *et al.* Is there synergy in syndemics? Psychosocial conditions and sexual risk among men who have sex with men in India. **Soc Sci Med.**, v. 206, p. 110-116, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2018.03.032>
- TSAI, A. C. Syndemics: a theory in search of data or data in search of a theory?. **Social science and Medicine**, v. 206, p. 117-122, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2018.03.040>
- TSAI, A. C.; BURNS, B. F. O. Syndemics of psychosocial problems and HIV risk: a systematic review of empirical tests of the disease interaction concept. **Soc Sci Med.**, v. 139, p. 26-35, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2015.06.024>
- TSAI, A.C. *et al.* Co-occurring epidemics, syndemics, and population health. **The Lancet**, v. 389, p. 978-982, mar. 2017. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30403-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30403-8)
- TSAI, A. C.; VENKATARAMANI, A. S. Syndemics and health disparities: a methodological note. **AIDS Behav.** v. 20, n. 2, p. 423-430, 2016. <https://doi.org/10.1007/s10461-015-1260-2>
- VAN ECK, N. J.; WALTMMAN, L. VOSviewer. Version 1.6.20, Leiden: Centre for Science and Technology Studies, 2020. Disponível em: <https://www.vosviewer.com/>. Acesso em: 19 maio 2025.
- VIRANI, S.S. *et al.* Heart disease and stroke statistics - 2020 update: a report from the american heart association. **Circulation**, v. 141, n. 9, p. 139-596, 2020. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000757>
- WHITEHEAD, M.; DAHLGREN, G. What can be done about inequalities in health?. **The Lancet**, v. 338, p. 1059-1063, 1991. [https://doi.org/10.1016/0140-6736\(91\)91911-D](https://doi.org/10.1016/0140-6736(91)91911-D)
- WHO. World Health Organization. Basic documents: forty-ninth edition. 2020. Disponível em: https://apps.who.int/gb/bd/pdf_files/BD_49th-en.pdf. Acesso em: 23 jun. 2025.
- WHO. World Health Organization. Determinants of health. 2024. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/determinants-of-health>. Acesso em: 11 jun. 2025.
- WILLEN, S. S. *et al.* Syndemic vulnerability and the right to health. **The Lancet**, v. 389, p. 964-977, mar. 2017. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30261-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30261-1)