

Evolução das políticas brasileiras de saúde humana para prevenção e controle da resistência aos antimicrobianos: revisão de escopo

Joslaine Nunes Aguiar,¹ Isis Polianna Silva Ferreira de Carvalho,² Raissa Allan Santos Domingues,³ Marta da Cunha Lobo Souto Maior,² Vera Lucia Luiza,⁴ Jorge Otávio Maia Barreto⁵ e Noemia Urruth Leão Tavares¹

Como citar

Aguiar JN, Carvalho IPSF, Domingues RAS, Souto Maior MCL, Luiza VL, Barreto JOM, et al. Evolução das políticas brasileiras de saúde humana para prevenção e controle da resistência aos antimicrobianos: revisão de escopo. Rev Panam Salud Publica. 2023;47:e77. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2023.77>

RESUMO

Objetivo. Mapear políticas relacionadas à prevenção e ao controle da resistência aos antimicrobianos na perspectiva da saúde humana no Brasil e sistematizar a evolução histórica dessas políticas.

Método. Desenvolveu-se uma revisão de escopo conforme as diretrizes do Instituto Joanna Briggs e PRISMA. A busca na literatura foi realizada em dezembro de 2020 nas bases de dados LILACS, PubMed e EMBASE. Utilizaram-se os termos “antimicrobial resistance” AND “Brazil” e sinônimos. Uma pesquisa documental com os mesmos termos foi conduzida nos *sites* eletrônicos do governo brasileiro até dezembro de 2021. Foram incluídos estudos de todos os desenhos, sem restrição de idioma ou data. Excluíram-se documentos clínicos, revisões e estudos epidemiológicos que não referenciavam políticas de gestão da resistência aos antimicrobianos no Brasil. Para coleta e análise de dados, estabeleceram-se categorias baseadas em documentos da Organização Mundial da Saúde.

Resultados. Desde antes da criação do Sistema Único de Saúde, o Brasil possuía políticas relacionadas à resistência aos antimicrobianos, como o Programa Nacional de Imunização e programas de controle de infecção hospitalar. No final das décadas de 1990 e 2000, estabeleceram-se as primeiras políticas específicas sobre resistência aos antimicrobianos (redes e programas de vigilância) e estratégias de educação. Destaca-se o Plano de Ação Nacional de Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos no Âmbito da Saúde Única (PAN-BR), de 2018.

Conclusões. Apesar do longo histórico de políticas relacionadas à resistência aos antimicrobianos no Brasil, foram identificadas lacunas, sobretudo no monitoramento da utilização de antimicrobianos e na vigilância da resistência aos antimicrobianos. O PAN-BR, primeiro documento de governo elaborado na perspectiva *One Health*, é um marco nas políticas brasileiras.

Palavras-chave

Resistência microbiana a medicamentos; política de saúde; revisão sistemática; Brasil.

¹ Universidade de Brasília (UnB), Faculdade de Saúde, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Brasília (DF), Brasil. ✉ joslaine.nunes@saude.gov.br

² Ministério da Saúde, Brasília (DF), Brasil.

³ Universidade de Brasília (UnB), Faculdade de Medicina, Programa de Pós-graduação em Medicina Tropical, Brasília (DF), Brasil.

⁴ Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

⁵ Fundação Oswaldo Cruz, Brasília (DF), Brasil.

Nos anos 2000, a resistência aos antimicrobianos foi reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma das maiores ameaças à saúde pública mundial (1). Em 2019, tornou-se a terceira principal causa básica de morte, com carga global da doença estimada em 4,95 milhões de mortes humanas (2).

A OMS, a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) e a Organização Mundial da Saúde Animal (OIE) publicaram documentos para subsidiar o desenvolvimento de estratégias nacionais para o combate à resistência bacteriana, especialmente nos países em desenvolvimento (3, 4). Até 2020, a maioria dos Estados Membros da OMS já havia publicado seus planos de ação nacionais (5); o Brasil publicou o seu Plano de Ação Nacional de Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos no Âmbito da Saúde Única (PAN-BR 2018-2022) em 2018 (6).

Conhecer o percurso histórico de uma política pública de saúde ajuda a compreender o contexto do estágio corrente da política e as perspectivas futuras para sua reformulação. Ainda, evita que a política seja limitada simplesmente à continuidade de trajetórias anteriores (7). No caso da resistência aos antimicrobianos, esse histórico pode fornecer evidências para subsidiar novas propostas, considerando experiências anteriores tanto das políticas em execução como das descontinuadas, auxiliando o processo de tomada de decisão pelos gestores públicos.

Em diversos países, o histórico das políticas sobre a resistência antimicrobiana é bem documentado (8-10). No Brasil, entretanto, apesar das medidas que vêm sendo propostas pelo governo, sobretudo após a formalização de uma agenda nacional a partir do PAN-BR (11, 12), os estudos são escassos (13) e não existem pesquisas que sistematizem o histórico das políticas nacionais sobre o tema. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi mapear as políticas públicas relacionadas à prevenção e ao controle da resistência aos antimicrobianos na perspectiva da saúde humana no Brasil e sistematizar a evolução histórica dessas políticas.

MATERIAIS E MÉTODOS

A presente revisão de escopo foi realizada conforme protocolo prospectivo descrito por Nunes et al. (13), registrado em <https://osf.io/ec9zj/> (*Open Science Framework*), em julho de 2021. O protocolo aderiu às diretrizes do Instituto Joanna Briggs (JBI) para esse tipo de estudo (14), e o relato foi feito conforme o documento *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis Extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR) (15).

A pergunta de pesquisa foi: Quais políticas foram desenvolvidas para prevenção, monitoramento e controle da resistência aos antimicrobianos na perspectiva da saúde humana no Brasil?

Conforme recomendação do JBI (14), os critérios de elegibilidade e a estratégia de busca foram definidos pelos elementos população, conceitos e contexto (tabela 1).

As bases MEDLINE (via PubMed, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>), EMBASE (<https://www.embase.com>) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) via Biblioteca Virtual em Saúde (<https://bvsalud.org/>) foram consultadas em dezembro de 2020 (ver tabela A1 no apêndice suplementar). A fim de ampliar os resultados das buscas em fontes secundárias, foi também realizada uma pesquisa documental utilizando fontes primárias. Com isso, foi possível captar dados e informações que ainda não haviam sido tratados cientificamente ou analiticamente. Conteúdos disponíveis em locais como *sites* do Ministério da Saúde e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) foram consultados até dezembro de 2021 (figura 1).

Devido à amplitude de ações que podem ser caracterizadas como políticas, tais como planos, programas, projetos, bases de dados ou sistema de informação, fomentos, ações normativas ou regulatórias que definem regras, diretrizes, padrões ou incentivos (16, 17), as estratégias de busca se limitaram a considerar as palavras-chave e os termos sinônimos que caracterizam a resistência aos antimicrobianos. As mesmas palavras-chave traduzidas para o português foram empregadas na busca da literatura cinzenta.

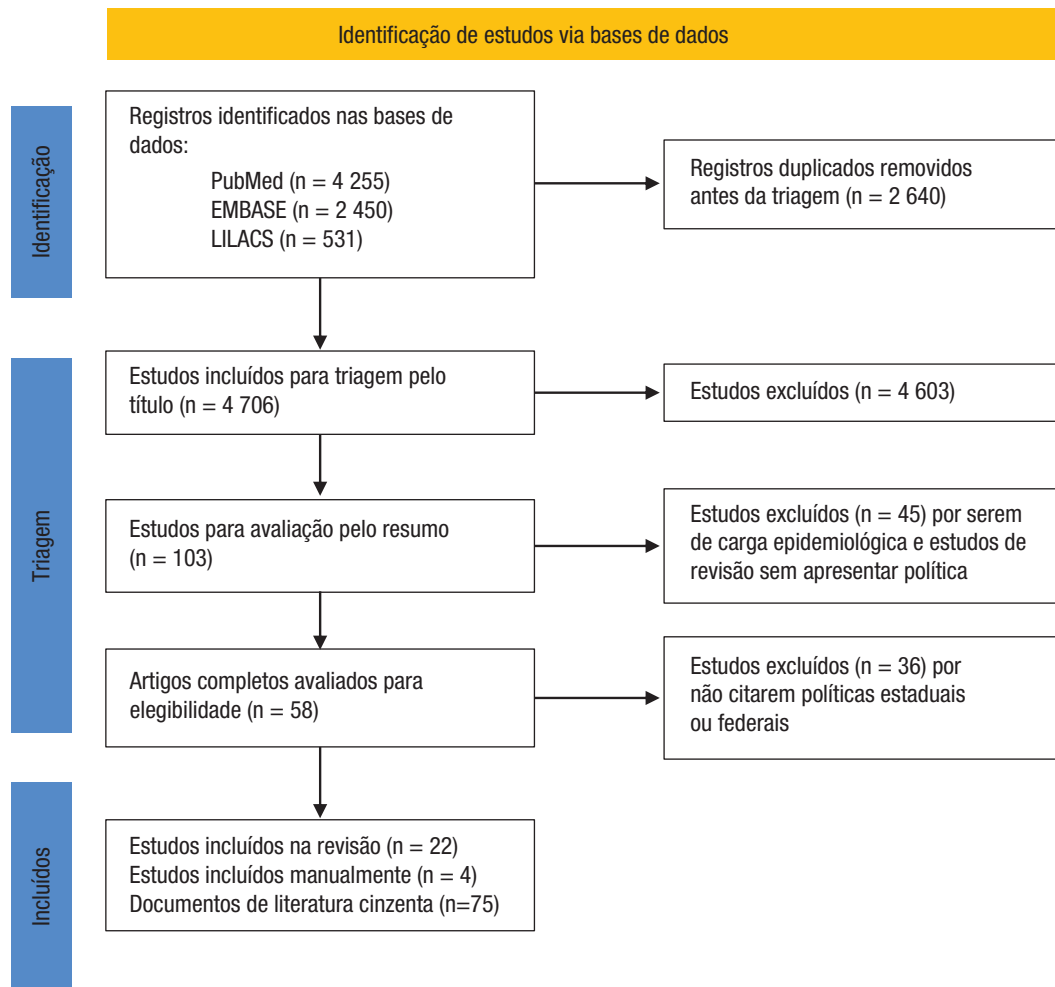
Foram considerados elegíveis todos os estudos publicados até a data da busca, sem restrição quanto ao idioma, que abordassem políticas relacionadas à resistência aos antimicrobianos no Brasil. Excluíram-se documentos sobre estudos envolvendo saúde animal e ambiental, bem como aqueles de abordagem clínica de infecções humanas causadas por microrganismos resistentes, programas de controle de antimicrobianos, *stewardships* locais ou com contexto hospitalar, estratégias de gestão local de resistência aos antimicrobianos, revisões de literatura sobre o conceito de resistência aos antimicrobianos que não envolviam intervenções e estudos epidemiológicos com a finalidade de estimar a carga da resistência aos antimicrobianos e que não descreveram as intervenções usadas para prevenção e controle. Os cinco objetivos estratégicos do Plano de Ação Global da OMS (3, 19) foram considerados como categorias, sendo acrescentada ainda uma categoria de coordenação e planejamento (tabela 2).

Os resultados da busca foram salvos no aplicativo Rayyan e, após a exclusão das duplicatas, avaliaram-se os títulos e os resumos dos artigos encontrados. Em seguida, os textos completos selecionados foram analisados de forma independente por dois avaliadores (JNA, RASD). Discordâncias foram resolvidas por um terceiro avaliador (NULT) (figura 1). Após a seleção, dois revisores independentes (JNA e RASD) extraíram

TABELA 1. População, conceitos e contexto para a pergunta de pesquisa

Elemento	Descrição
Pergunta	Quais políticas foram desenvolvidas para prevenção, monitoramento e controle da resistência aos antimicrobianos na perspectiva da saúde humana no Brasil?
População	Humana, sujeita às políticas públicas de saúde
Conceitos	Políticas: planos, programas, projetos, bases de dados ou sistema de informação, fomentos, ações normativas ou regulatórias que definem regras, diretrizes, padrões ou incentivos (16, 17) Resistência aos antimicrobianos: consiste na resistência desenvolvida por bactérias, fungos, vírus e protozoários aos medicamentos desenvolvidos para eliminá-los (18)
Contexto	Políticas brasileiras de abrangência nacional

FIGURA 1. Fluxograma PRISMA da revisão de escopo sobre políticas brasileiras de saúde humana para prevenção e controle da resistência aos antimicrobianos



os seguintes dados relacionados às políticas identificadas conforme as categorias preestabelecidas: tipo de estudo, objetivos, período de realização, financiamento, instituições participantes e intervenção. Para isso, utilizou-se o formulário descrito por Nunes *et al.* (13).

Os resultados foram apresentados em três períodos: antes da criação do SUS (1988), período em que foram identificadas políticas relacionadas à prevenção e ao controle da resistência aos antimicrobianos; de 1990 até 2015, quando surgiram as primeiras políticas específicas sobre resistência aos antimicrobianos; e a partir de 2016, quando houve maior sistematização da ação governamental sobre o tema no Brasil. Uma linha do tempo para ilustrar a evolução histórica das políticas segundo as categorias utilizadas no estudo (figura 2) foi elaborada utilizando-se o aplicativo Creately®.

RESULTADOS

Foram encontrados 7 436 artigos, sendo 2 640 duplicatas, restando 4 706 artigos para verificação de títulos. Após triagem, 103 documentos foram selecionados para leitura de resumos, dos quais 58 foram selecionados para leitura completa. Ao

final, foram extraídos dados de 22 artigos publicados. Como resultado da pesquisa documental, foram identificados 75 documentos na literatura cinzenta e quatro publicações foram incluídas após busca manual (figura 1).

A tabela 3 apresenta as políticas identificadas, incluindo campanhas, cursos, estratégias de vigilância (como sistemas, programas, redes), instrumentos de priorização e fomento à pesquisa, programas específicos de prevenção aos antimicrobianos (como imunização, segurança do paciente e gerenciamento/gestão de antimicrobianos), manuais, diretrizes, consensos, listas e monografias de medicamentos, regulamentação do comércio e dispensação de antimicrobianos e sistemas e bases para seu registro, comitês e grupos de trabalho, planos de ação e parcerias internacionais (informações detalhadas constam na tabela A2 no apêndice suplementar).

Políticas instituídas antes de 1988, ano de criação do SUS

Antes mesmo da criação do SUS, o Brasil já havia instituído políticas relacionadas à promoção do uso racional de antimicrobianos e prevenção e controle de infecções (figura 2). Em 1964,

TABELA 2. Políticas sobre prevenção e controle de resistência aos antimicrobianos

Categoria geral	Políticas consideradas
Educação e comunicação	Comunicação pública para aumentar conscientização sobre a resistência antimicrobiana Treinamento e educação profissional sobre resistência aos antimicrobianos Inclusão do tema nos currículos escolares Sistema nacional de vigilância da resistência aos antimicrobianos em humanos
Vigilância de microrganismos resistentes e pesquisa	Relatórios de dados sobre suscetibilidade aos antimicrobianos de microrganismos que causam infecções associadas aos cuidados de saúde Agenda de pesquisa e fomento nacional Colaboração internacional
Prevenção e controle de infecções	Prevenção e controle de infecções em serviços de saúde Vacina Desenvolvimento e implementação nacional de listas de medicamentos essenciais guiadas por Listas Modelo da OMS de Medicamentos Adoção da classificação “AWaRe” na classificação de antibióticos na lista de medicamentos essenciais
Otimização do uso de antimicrobianos	Leis ou regulações sobre prescrição ou venda de antimicrobianos para uso humano Sistema nacional de monitoramento do consumo e uso racional de antimicrobianos em uso humano Otimização do uso de antimicrobianos (<i>guidelines</i> para uso racional de antimicrobianos) Promoção de estratégias de <i>stewardship</i> em nível nacional Uso de intervenções baseadas em evidências
Sustentabilidade do investimento	Avaliações de impacto econômico sobre a saúde e carga socioeconômica mais ampla de antimicrobianos e resistência Investimento no desenvolvimento de novos medicamentos antimicrobianos, bem como de ferramentas de diagnóstico e vacinas Instâncias de coordenação institucional de nível federal
Coordenação e planejamento	Planos de ação setoriais ou institucionais Mecanismos de compromisso intergovernamental (coalizões multissetoriais para abordar a resistência antimicrobiana no local ou nacional, e a participação em tais coalizões em nível regional e níveis globais)

Fonte: elaborado pelos autores a partir do Plano de Ação Global da Organização Mundial de Saúde publicado em 2015.

o país foi pioneiro ao criar uma lista de medicamentos essenciais, antes da recomendação da OMS nesse sentido. Em 1975, a lista foi oficializada como Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (Rename), passando por 14 atualizações até a sua versão vigente (46), a qual adotou a classificação “AWaRe”, que divide os agentes antimicrobianos em três categorias — *Access*, *Watch*, *Reserve*, ou Acesso, Observação e Reserva — e apresenta recomendações sobre o uso de cada categoria (46, 47).

Em 1973, o Ministério da Saúde criou o Programa Nacional de Imunizações (PNI), considerado o maior programa de imunização do mundo e uma referência internacional. O PNI distribuiu 300 milhões de doses de imunobiológicos anualmente e contribuiu para a prevenção de doenças infecciosas e a redução do uso de antimicrobianos (24).

Na década de 1980, o Ministério da Saúde estabeleceu o Programa Nacional de Controle de Infecção Hospitalar em instituições públicas e privadas de todo o país e, em 1992, essa vigilância passou a ser ativa. Em 1998, foram estabelecidas as diretrizes e medidas de controle e prevenção de infecção que estão em vigência até o momento (40). A portaria 2 616/1998, que delibera sobre o controle de infecções hospitalares, menciona explicitamente como uma das competências das comissões de controle de infecção hospitalar a cooperação com a comissão de farmácia e terapêutica para definir uma política de utilização de antimicrobianos, germicidas e materiais médico-hospitalares para a instituição (41).

Surgimento de políticas específicas sobre o tema - 1990 a 2015

Nesse período, cresceu a participação do Brasil em redes internacionais de vigilância de doenças infecciosas (25, 33).

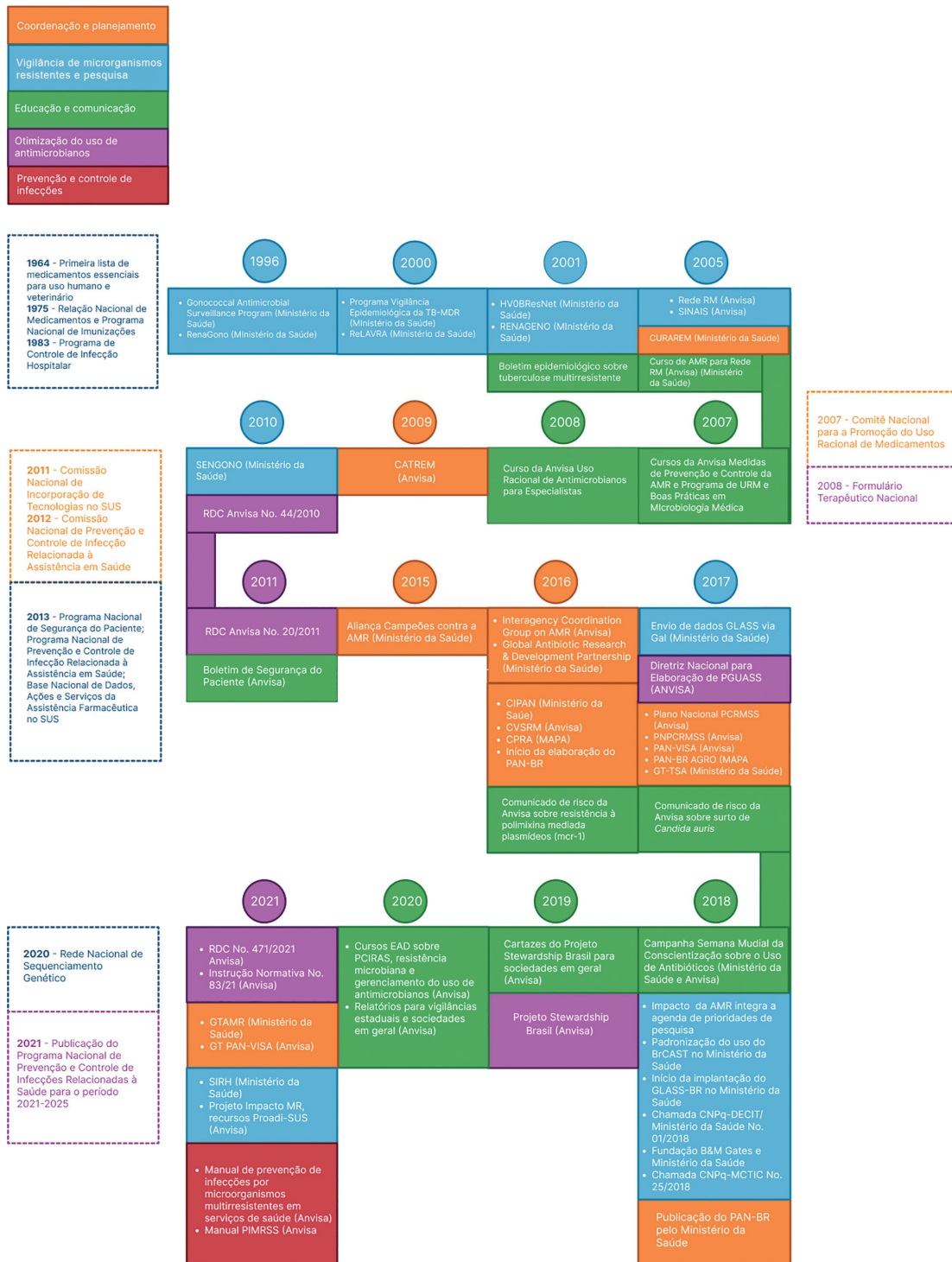
Possivelmente a partir do impulso de estratégias internacionais, foram criados os primeiros mecanismos de vigilância da resistência aos antimicrobianos na esfera federal. Em 1996, o Programa Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis e Aids patrocinou a implantação da Rede Nacional de Vigilância da Resistência dos gonococos (RENAGONO) como parte do *Gonococcal Antimicrobial Surveillance Program* (GASP) na América Latina e Caribe (GASP-LAC). A RENAGONO não teve continuidade e, em 2010, iniciou-se um novo projeto sob a coordenação do Ministério da Saúde (Projeto SenGono) (24, 25).

Outras ações do Ministério da Saúde no período foram o Programa de Vigilância Epidemiológica da Tuberculose Multirresistente (TB-MDR, 2000), a Rede Brasileira em Monitoramento da Resistência do HIV (HIV-BResNet, 2001) e a Rede Nacional de Genotipagem (RENAGENO, 2001) (28, 33).

Em relação às estratégias de comunicação, a estruturação de vigilância de microrganismos resistentes permitiu que os dados organizados fossem divulgados, destacando-se os boletins epidemiológicos. Em 2001, o Ministério da Saúde publicou o Consenso sobre o uso racional de antimicrobianos, abordando conceitos e orientações gerais sobre antibioticoterapia e antibioticoprofilaxia e promovendo o uso racional de medicamentos nas equipes de saúde (52).

Em 2005, a Anvisa criou o Projeto Monitoramento e Prevenção da Resistência Microbiana em Serviços de Saúde (Projeto RM) e, a partir dele, a Rede Nacional de Resistência Microbiana em Serviços de Saúde (Rede RM), para padronizar os métodos laboratoriais, promover a capacitação das instituições envolvidas e implementar um sistema de notificação e retorno de informação sobre detecção, prevenção e controle da disseminação da resistência microbiana. O Sistema Nacional de Informação para o Controle de Infecções em Serviços de Saúde

FIGURA 2. Evolução histórica das políticas brasileiras de saúde humana para prevenção e controle da resistência aos antimicrobianos, segundo categorias de políticas, 1964 a dezembro de 2021^a



^a Categorias de políticas: coordenação e planejamento (laranja); vigilância (azul); educação e comunicação (verde); otimização do uso de antimicrobianos (roxo); prevenção e controle de infecções (vermelho). AMR: resistência aos antimicrobianos (do inglês, *antimicrobial resistance*); Anvisa: Agência Nacional de Vigilância Sanitária; BRCAST: versão brasileira do *European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing* (EUCAST); B&M: Bill & Melinda Gates Foundation; CATREM: Câmara Técnica de Resistência Microbiana em Serviços de Saúde; CIPAN: Comitê encarregado de elaborar e conduzir o componente do plano de ação nacional de prevenção e controle da resistência aos antimicrobianos; CNPQ: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; CPRA: Comissão Sobre Prevenção da Resistência aos Antimicrobianos; CVRSM: Comissão de Vigilância Sanitária em resistência microbiana; DECIT: Departamento de Tecnologia e Inovação Científica do Ministério da Saúde; EAD: educação a distância; GAL: sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial; GLASS: Sistema Global de Vigilância de Resistência Antimicrobiana (do inglês, *Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System*); GLASS-BR: *Brazilian Global Antimicrobial Resistance Surveillance System*; GT-AMR: grupo técnico de resistência antimicrobiana; GT PAN-VISA: grupo de trabalho para elaborar, avaliar e monitorar as ações e atividades estabelecidas no Plano de Ação da Vigilância Sanitária de Resistência aos Antimicrobianos; GT-TSA: grupo de trabalho para análise de metodologias para testes de sensibilidade usadas em laboratórios de microbiologia; HIV-BResNet: Rede Brasileira em Monitoramento da Resistência do HIV; MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; MCTIC: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações; PAN-BR: Plano de Ação Nacional de Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos no âmbito da Saúde Única 2018-2022; PAN-BR AGRO: Plano de Ação Nacional de Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos, no âmbito da Agropecuária 2018-2022; PAN-VISA: Plano de Ação da Vigilância Sanitária de Resistência aos Antimicrobianos; PCIRAS: Prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde; PCRMSS: Prevenção e controle da resistência microbiana nos serviços de saúde; PGUASS: Programa de gerenciamento do uso de antimicrobianos em serviços de saúde; PIMRSS: Prevenção de infecções por microrganismos multiresistentes em serviços de saúde. PROADI-SUS: Programa de apoio ao desenvolvimento institucional do SUS; RDC Anvisa: Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Rede RM: Rede nacional de resistência microbiana em serviços de saúde; ReLAVRA: Rede latinoamericana de vigilância da resistência aos antimicrobianos; RENAGENO: Rede Nacional de Genotipagem; RENAGONO: Rede nacional de Vigilância da Resistência do Gonococo; SENGONO: Projeto SenGono, para vigilância da resistência aos antimicrobianos do gonococo; SINAIS: Sistema Nacional de Informações para Controle de Infecção em Serviços de Saúde; SIRH: Sistema de Informação de Investigação da Resistência Antimicrobiana na Hanseníase; TB-MDR: tuberculose multidroga resistente; URM: uso racional de medicamentos.

TABELA 3. Políticas brasileiras de prevenção e controle da resistência aos antimicrobianos, segundo categorias estabelecidas com base nos objetivos do Plano de Ação Global da Organização Mundial da Saúde^a

Categoria geral	Políticas buscadas	Políticas identificadas
Educação e comunicação	Comunicação pública	Campanhas promovidas pelo Ministério da Saúde e pela Anvisa (20, 21).
	Treinamento e educação	Cursos promovidos pela Anvisa (22, 23).
	Inclusão do tema nos currículos	Não identificada.
Vigilância de microrganismos resistentes	Sistema nacional de vigilância da AMR	Estabelecimento de rede ou programa para vigilância de resistência gonocócica (24-26), tuberculose multidrogarresistente (27), resistência ao HIV (28) e resistência microbiana (29). Estruturação de serviços e sistemas de apoio à identificação e ao registro da AMR, como padronização da interpretação de testes de sensibilidade aos antimicrobianos (30), Rede Nacional de Sequenciamento Genético para os agravos respiratórios (24) e Sistema de Informação de Investigação da Resistência Antimicrobiana na Hanseníase (31).
	Relatórios de dados sobre suscetibilidade antimicrobiana	Publicação do Boletim de Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde, Comunicados de Risco (32), relatórios e notas técnicas (23).
	Agenda de pesquisa e fomento nacional	Realização da Oficina de Prioridades de Pesquisa em Resistência aos Antimicrobianos (33) e posterior inclusão na agenda de prioridades de pesquisa (34). Investimentos públicos em pesquisa (35-37).
Pesquisa e desenvolvimento	Colaboração internacional	Adesão ao sistema <i>Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System</i> (GLASS) e início da versão brasileira (BR-GLASS) (33, 38). Financiamento do programa Fortalecimento do Sistema Brasileiro de Vigilância da Resistência Antimicrobiana pelos EUA (39). Portarias e Resoluções da Diretoria Colegiada da Anvisa com instruções para controle e prevenção das infecções hospitalares (40-42).
	Prevenção e controle de infecções em serviços de saúde	Instituição e atualização do Programa Nacional para a Prevenção e o Controle da Resistência Microbiana nos Serviços de Saúde (43). Criação do Programa Nacional de Segurança do Paciente (44). Publicação do Manual de Prevenção de infecções por microrganismos multirresistentes em serviços de saúde (45). Criação, regulamentação e implementação do Programa Nacional de Imunizações (24).
Otimização do uso de antimicrobianos	Vacina	
	Desenvolvimento e implementação nacional de listas de medicamentos essenciais	Estabelecimento e atualização de lista de medicamentos essenciais para uso humano e veterinário (46, 47).
	Adoção da classificação “AWaRe” na classificação de antibióticos	Adoção da classificação “AWaRe” pela Renome 2022 (46).
	Leis ou regulações sobre prescrição ou venda de antimicrobianos para uso humano	A legislação tornou obrigatória a venda de antimicrobianos em farmácias e drogarias mediante retenção da prescrição médica (48, 49).
	Sistema nacional de monitoramento do consumo e uso racional de antimicrobianos	Início do registro obrigatório de vendas de antimicrobianos em farmácias e drogarias por meio do Sistema Nacional de Gerenciamento de Produtos Controlados (50). Criação e atualização da Base Nacional de Dados de Ações e Serviços da Assistência Farmacêutica no SUS (51). Lançamento do Consenso sobre o uso racional de antimicrobianos (52).
Sustentabilidade do investimento	Diretrizes	Publicação e atualização do Formulário Terapêutico Nacional, contemplando monografias de medicamentos antimicrobianos (53, 54).
	Promoção de estratégias de <i>stewardship</i> em nível nacional	Publicação da Diretriz Nacional para Elaboração de Programa de Gerenciamento do Uso de Antimicrobianos em Serviços de Saúde (55). Criação do Projeto <i>Stewardship</i> Brasil (56).
	Intervenções baseadas em evidências	Estabelecimento de processo de seleção e incorporação de tecnologias no SUS com base em evidências, incluindo vacinas, medicamentos e testes diagnósticos (57, 58).
	Avaliações de impacto econômico	Projeto Impacto MR, que avalia o impacto clínico e econômico da AMR (59).
	Investimento no desenvolvimento de novos medicamentos, ferramentas de diagnóstico e vacinas	Lançamento de sete editais de pesquisa sobre AMR (24).
Coordenação e planejamento	Instâncias de coordenação institucional de nível federal	Instituição e revogação de diferentes representações pelo Ministério da Saúde e pela Anvisa acerca do Uso Racional de Antimicrobianos e Resistência Microbiana (51, 60-69). Publicação do Plano Nacional para a Prevenção e o Controle da Resistência Microbiana nos Serviços de Saúde (70).
	Planos de ação setoriais ou institucionais	Publicação do Plano de Ação da Vigilância Sanitária de Resistência aos Antimicrobianos (71). Publicação do Plano de Ação Nacional de Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos no âmbito da Saúde Única – 2018-2022 (6).
	Colaborações internacionais	Participação brasileira em iniciativas globais para tratamento e diagnóstico de tuberculose, AMR e desenvolvimento de medicamentos antituberculozantes (33).

Fonte: elaborado pelos autores a partir dos resultados da revisão de escopo.

^a AMR: resistência aos antimicrobianos; EUA: Estados Unidos da América; HIV: vírus da imunodeficiência humana; Renome: Relação Nacional de Medicamentos Essenciais; SUS: Sistema Único de Saúde; URM: uso racional de medicamentos.

(Sinais) (22) foi previsto para identificar o perfil nacional da resistência antimicrobiana, estabelecer indicadores de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), acompanhar a tendência de resistência antimicrobiana e identificar surtos, bem como permitir a integração de dados brasileiros à Rede Internacional de Resistência Microbiana da OMS (22, 29).

Ainda, em termos de educação e capacitação, o estabelecimento da Rede RM evidenciou a necessidade de capacitação sobre o tema. Portanto, diversos cursos ocorreram a partir de 2005 para capacitar profissionais de saúde (22).

Em relação a coordenação e planejamento, o Ministério da Saúde instituiu, em 2005, o Comitê Técnico Assessor para Uso Racional de Antimicrobianos e Resistência Microbiana (Curarem) (60) para auxiliar na definição de diretrizes nacionais para vigilância, prevenção e controle da disseminação da AMR comunitária e hospitalar e para acompanhar e avaliar as ações desenvolvidas. A Comissão de Assessoria Técnica em Resistência Microbiana em Serviços de Saúde (Catrem) foi instituída pela Anvisa em 2009 para assessorar a sua Diretoria Colegiada e o Curarem na elaboração de normas e medidas para monitoramento, controle e prevenção da resistência antimicrobiana em serviços de saúde no Brasil (63). Em 2012, a Catrem tornou-se uma Câmara Técnica (64), e sua composição foi atualizada em 2019 (65).

Já a Comissão Nacional de Prevenção e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (CNCIRAS) foi instituída pela Anvisa em 2012 para assessorar a Agência na elaboração de diretrizes, normas e medidas para prevenção e controle de IRAS. Sua composição foi atualizada em 2019, e seu trabalho resultou na primeira versão do Programa Nacional para a Prevenção e o Controle da Resistência Microbiana nos Serviços de Saúde (PNPCIRAS), publicada em 2013. O PNPCIRAS foi atualizado em 2016, e um dos objetivos de sua versão atual, publicada em 2021, é reduzir a incidência de resistência antimicrobiana (43).

A otimização do uso de antimicrobianos aparece na RDC 44/2010, uma das políticas nacionais mais relevantes para prevenção e controle da resistência aos antimicrobianos até a publicação do PAN-BR (26, 48, 49, 72). A RDC 44/2010 restringiu o comércio de antimicrobianos, com retenção de receita e registro no Sistema Nacional de Gerenciamento de Produtos Controlados (SNGPC). Essa norma foi atualizada pelas RDC 20/2011 e RDC 471/2021 (48), com critérios para prescrição, dispensação, controle, embalagem e rotulagem dos 130 medicamentos antimicrobianos listados na Instrução Normativa 107/2021 (49).

Uma importante estratégia para controle da dispensação de antimicrobianos em nível ambulatorial é a Base Nacional de Dados de Ações e Serviços da Assistência Farmacêutica no SUS (BNAFAR), normatizada em 2013, a qual consolida os dados nacionais de estoque, avaliações e dispensações da assistência farmacêutica realizadas pelos entes municipal, estadual e federal para os medicamentos listados na Rename. A BNAFAR inclui antirretrovirais dispensados pelo Sistema de Controle Logístico de Medicamentos Antirretrovirais (SICLOM) e medicamentos para tratamento da tuberculose, dispensados pelo Sistema de Informação de Tratamentos Especiais de Tuberculose (SITETB) (51).

Desde 2011, a Anvisa publica o Boletim de Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde (BSPQSS). O primeiro número do BSPQSS apresentou um histórico de políticas

sobre resistência aos antimicrobianos. O primeiro relatório da Rede RM, publicado em 2013, apresentou dados de resistência de 19 009 microrganismos causadores de infecções primárias de corrente sanguínea em unidades de terapia intensiva (UTI) brasileiras. Outros BSPQSS foram publicados com dados da Rede RM nos anos subsequentes (55).

Em relação aos mecanismos de compromisso intergovernamental, o ano de 2015 foi marcado por discussões internacionais sobre o tema da resistência aos antimicrobianos (33). Em maio, foi apresentado, na 68ª Assembleia Mundial de Saúde (AMS), o *Global Action Plan on Antimicrobial Resistance*, que conclamou os Estados Membros da OMS a elaborarem seus planos nacionais (3).

Adicionalmente, o governo da Suécia propôs a Aliança dos Campeões contra a AMR, uma coalizão composta por cerca de 20 países e instituída em 2015 para engajar os governos e elevar o tratamento político dado ao tema (33). Em 2016, a Aliança reuniu-se para reforçar a importância da abordagem de Saúde Única e apontar a necessidade de garantir acesso e desenvolvimento a novos antimicrobianos. Um dos seus desdobramentos foi a criação do Grupo de Coordenação Interagências sobre Resistência Antimicrobiana (IACG, do inglês *Interagency Coordination Group on Antimicrobial Resistance*). O IACG foi criado para ampliar a coordenação entre as organizações internacionais na resposta global sobre resistência aos antimicrobianos, com a Anvisa representando o Brasil (33).

Planos de ação setoriais ou institucionais, a partir de 2016

Acompanhando as movimentações internacionais, o Brasil iniciou a elaboração de um plano nacional nos moldes do Plano Global (3). Foram constituídos comitês específicos nos âmbitos do Ministério da Saúde, da Anvisa e do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (66, 67, 75). Assim, o PAN-BR foi a primeira política elaborada conjuntamente por atores estratégicos dos setores de saúde humana, animal e ambiental (33).

A elaboração do PAN-BR 2018-2022 foi norteada pelos cinco Objetivos Estratégicos do Plano de Ação Global e estabeleceu 14 Objetivos Principais, 33 Intervenções Estratégicas e 75 Atividades (6). De modo complementar, outros órgãos e instituições publicaram seus planos operacionais e de monitoramento, como o MAPA (76) e a Anvisa (70, 71).

Em relação à otimização do uso de antimicrobianos, paralelamente à elaboração do PAN-BR, diversos documentos técnicos sobre resistência aos antimicrobianos foram desenvolvidos, como a Diretriz Nacional para Elaboração de Programa de Gerenciamento do Uso de Antimicrobianos em Serviços de Saúde (55), publicada em 2017 pela Anvisa. Em 2019, o Projeto *Stewardship* Brasil foi desenvolvido para avaliar os programas de gerenciamento do uso de antimicrobianos em hospitais brasileiros com UTI para adultos (56).

Em termos de coordenação e planejamento, em 2017, o Ministério da Saúde instituiu o Grupo de Trabalho composto por representantes do setor de saúde humana e animal para análise de metodologias para testes de sensibilidade usadas em laboratórios de microbiologia (GT-TSA) (68). Em 2018, as resoluções do GT-TSA culminaram em avanços importantes na padronização do método de interpretação dos testes de sensibilidade aos antimicrobianos, sendo primordial para estabelecer uma

rede unificada de vigilância da resistência aos antimicrobianos no Brasil. Nesse mesmo ano, iniciou-se a implantação do *Brazilian Global Antimicrobial Resistance Surveillance System* (sistema BR-GLASS) como projeto piloto em hospitais sentinelas do Paraná (38).

Após a publicação do PAN-BR, houve mudanças na coordenação no setor de saúde humana. Em 2021, comitês foram revogados e instituiu-se o Grupo Técnico de Resistência Antimicrobiana (GTAMR) para coordenar as ações do PAN-BR no âmbito do MS, reunindo-se ordinariamente a cada 6 meses (61). Ainda, conforme a portaria 157/2021, a Anvisa instituiu um grupo de trabalho para elaborar, avaliar e monitorar as ações e atividades estabelecidas no Plano de Ação da Vigilância Sanitária de Resistência aos Antimicrobianos (PAN-VISA), que se reúne a cada 2 meses (69). Não foi identificada uma instância, por exemplo, uma comissão ou grupo técnico interministerial, que coordene as políticas e ações nos setores de saúde humana, animal e ambiental.

DISCUSSÃO

O histórico das políticas brasileiras para prevenção e controle da AMR demonstrou que, desde antes da criação do SUS, o Brasil possuía políticas relacionadas ao tema, como o PNI e programas de controle de infecção hospitalar. No final da década de 1990 e início dos anos 2000, estabeleceram-se as primeiras políticas específicas sobre resistência aos antimicrobianos, tais como a vigilância por meio de redes e programas do Ministério da Saúde, e estratégias de educação para gestores e profissionais, o que pode ser um reflexo de iniciativas da OMS nesse período (1, 4).

Esta revisão identificou que a vigilância de microrganismos resistentes realizada pelo Ministério da Saúde está pulverizada em diversas redes, programas e projetos (24, 25, 28, 74, 78) e que esses esforços não foram contínuos ao longo do tempo, sobretudo na vigilância de resistência aos antimicrobianos em doenças negligenciadas, como a gonorreia (25). Tal cenário é comum nos países de baixa e média renda, devido à menor capacidade laboratorial, má governança dos sistemas de saúde, falta ou baixa qualidade dos sistemas de informação em saúde e limitação de recursos (77). Nesse sentido, ressalta-se que a implantação do GLASS-BR poderá contribuir sobremaneira na integração dos dados de vigilância, tanto em nível ambulatorial quanto em nível hospitalar, nacional e internacionalmente (3, 38, 76). Outro ponto sensível é a subutilização do Boletim Epidemiológico do Ministério da Saúde na divulgação de dados de resistência aos antimicrobianos, sendo raros os boletins identificados sobre o tema (31).

No âmbito hospitalar, a vigilância de microrganismos resistentes é realizada pela Anvisa desde os anos 2000 (23), enquanto o controle da comercialização de antimicrobianos com retenção de receita em nível comunitário ocorre desde 2010 (48, 50). Contudo, não foi identificado monitoramento da utilização de antimicrobianos em instituições hospitalares nesse período, configurando uma importante lacuna de ação, especialmente frente ao alto consumo de antimicrobianos no Brasil e à prevalência de 56% no uso de antibióticos em pacientes hospitalizados em países latino-americanos (79).

Além disso, faz-se necessário repensar as lacunas na seleção de antimicrobianos de uso hospitalar, uma vez que a Rename contempla medicamentos de uso ambulatorial e que os hospitais

brasileiros possuem autonomia na seleção de medicamentos por meio da atuação das comissões de farmácia e terapêutica (CFT) (41, 46, 57, 58). Entretanto, somente 12% dos hospitais brasileiros possuem CFT implantadas e 14% dos antimicrobianos considerados essenciais pela OMS não constam nas listas de hospitais brasileiros (80, 81), representando uma importante barreira de acesso e favorecendo o surgimento de resistência aos antimicrobianos. Portanto, é necessária uma lista nacional de medicamentos essenciais norteadora para esses serviços, a fim de garantir acesso a antimicrobianos e corrigir inequidades regionais (80).

Com relação às normativas para prevenção e controle de IRAS, há evidências de que, apesar dos avanços em termos regulatórios e normativos, a quantidade e a disponibilidade de recursos humanos e tecnológicos estariam aquém do necessário para cumprimento do arcabouço legal da área. Ainda, a norma estaria desatualizada, sobretudo após 2013, quando foi instituído o Programa Nacional de Segurança do Paciente, que abrange diversos temas relativos à resistência aos antimicrobianos (40,44).

A discussão internacional sobre resistência aos antimicrobianos influenciou outros países americanos a publicarem seus planos de ação, focando, principalmente, nos cinco objetivos estabelecidos pela OMS. Contudo, apesar de o PAN-BR mencionar aspectos de saúde animal e ambiental, o Brasil orientou suas ações nos serviços de saúde, enquanto países como Argentina, Chile, Colômbia, Costa Rica, El Salvador, México e Peru explicitaram no escopo de seus planos a saúde humana, animal e ambiental. Destaca-se, ainda, o plano regional do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), com ações conjuntas dos seus países membros e dos estados associados (82).

O PAN-BR pode ser considerado um marco nas políticas brasileiras sobre a resistência aos antimicrobianos por ser o primeiro documento de governo elaborado na perspectiva *One Health* (6, 33). Após a sua publicação, diversas ações do governo têm reforçado o compromisso do Brasil com essa agenda (33). Alguns avanços foram a definição da resistência aos antimicrobianos como prioridade de pesquisa e fomento governamental à pesquisa e inovação (23, 34-36, 59); a implantação do sistema de vigilância BR-GLASS, integrado à OMS (38), permitindo aprimorar a vigilância da resistência aos antimicrobianos em nível nacional e integrar os dados brasileiros aos internacionais; a promoção da otimização do uso de antimicrobianos, sobretudo nos hospitais (55, 83); e a definição de planos de ação institucionais complementares ao PAN-BR, especialmente pela Anvisa (70, 71, 76). Embora o presente estudo sobre políticas brasileiras relacionadas à resistência aos antimicrobianos com essa abrangência seja inédito, algumas limitações foram observadas, tais como: delineamento na perspectiva da saúde humana, não contemplando a saúde animal e ambiental, e poucos estudos recuperados a partir da busca de dados indexados, sendo a maioria das evidências proveniente da literatura cinzenta. Ainda, os períodos de busca da literatura científica e da literatura cinzenta foram diferentes, representando possíveis limitações quanto às evidências mais atuais. Tendo em vista que o objetivo do presente estudo foi analisar políticas com abrangência nacional, os *sites* eletrônicos do governo federal foram priorizados na busca, em detrimento de dados estaduais ou locais, o que pode representar uma lacuna de evidências de implementação de políticas federais. Além disso, os resultados foram apresentados segundo a ordem cronológica dos eventos,

o que pode ter limitado sua análise e discussão. Apesar dessas limitações, esta revisão de escopo contribui para a sistematização do conhecimento sobre políticas no setor de saúde humana, sendo oportuna no contexto de término da vigência do PAN-BR em 2022, e poderá contribuir para o planejamento de um novo plano nacional. Ademais, a categorização de políticas proposta nesse estudo pode ser utilizada não apenas em futuras pesquisas na perspectiva da saúde humana, como também na saúde animal e do meio ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil tem um longo histórico de políticas relacionadas direta ou indiretamente à resistência aos antimicrobianos. Contudo, apesar das diversas políticas para prevenção e controle da resistência aos antimicrobianos existentes no país, foram identificadas lacunas importantes, sobretudo no monitoramento da utilização de antimicrobianos e na vigilância da resistência aos antimicrobianos. O PAN-BR é um importante marco na evolução das políticas, não apenas por ser o primeiro documento

elaborado na perspectiva *One Health*, mas também por sistematizar a ação governamental sobre prevenção e controle da resistência aos antimicrobianos no Brasil.

Contribuições dos autores. JNA e RASD conceberam a ideia original, planejaram experimentos, coletaram e analisaram os dados. JNA, IPSFC, MCLSM, VLL e JOMB interpretaram os resultados, escreveram e revisaram o artigo. NULT concebeu a ideia original, planejou experimentos, interpretou resultados e revisou o artigo. Todos os autores revisaram e aprovaram a versão final.

Conflitos de interesse. JNA, IPSFC e MCLSM trabalham no Ministério da Saúde brasileiro. VLL faz parte do Comitê Nacional para a Promoção do Uso Racional de Medicamentos.

Declaração. As opiniões expressas no manuscrito são de responsabilidade exclusiva dos autores e não refletem necessariamente a opinião ou política da RPSP/PAJPH ou da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS).

REFERÊNCIAS

- World Health Organization. WHO Global Strategy for Containment of Antimicrobial Resistance. Geneva: WHO; 2001, 105 p. http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/66860/WHO_CDS_CSR_DRS_2001.2.pdf;jsessionid=14820D89D1400EBFB799E6CB5F198CB?sequence=1 Acessado em 15 de março de 2023.
- Antimicrobial Resistance Collaborators. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *Lancet*. 2022;399(10325):629-655.
- World Health Organization. Global action plan on antimicrobial resistance. Geneva: WHO; 2015, 28 p. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241509763> Acessado em 15 de março de 2023.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations, World Health Organization, World Organization for Animal Health. Joint FAO/OIE/WHO Expert Workshop on Non-Human Antimicrobial Usage and Antimicrobial Resistance: Scientific assessment. Joint FAO/OIE/WHO Expert Workshop on Non-Human Antimicrobial Usage and Antimicrobial Resistance: Scientific assessment. 2003 Dec 1-5, 38 p. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/68883> Acessado em 15 de março de 2023
- Munkholm L, Rubin O. The global governance of antimicrobial resistance: a cross-country study of alignment between the global action plan and national action plans. *Global Health*. 2020; 16(1):109.
- Brasil. Ministério da Saúde. Plano de ação nacional de prevenção e controle da resistência aos antimicrobianos no âmbito da saúde única. Brasília (DF): Secretaria de Vigilância em Saúde. 2018, 24 p. Disponível em: https://bvmsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_prevencao_resistencia_antimicrobianos.pdf Acessado em 15 de março de 2023.
- Pierson P. Increasing Returns, Path Dependence, and the Study of Politics. *Am Polit Sci Rev*. 2000;94(2):251-267.
- O'Dowd, A. Government's antimicrobial resistance strategy will have real impact, UK ministers promise. *BMJ*. 2014;348:g2135.
- Touraine M. Tackling antimicrobial resistance in France. *Lancet*. 2016;387(10034):2177-9.
- Mölstad S, Löfmark S, Carlin K, Erntell M, Aspevall O, Blad L, et al. Lessons learnt during 20 years of the Swedish strategic programme against antibiotic resistance. *Bull World Health Org*. 2017;95(11):764-773.
- Corrêa JS, Zago LF, Silva-Brandão RRD, Oliveira SM, Fraccolli LA, Padoveze MC, et al. Antimicrobial resistance in Brazil: an integrated research agenda. *Rev Esc Enferm USP*. 2022;56:e20210589.
- Araújo BC, Melo RC, Bortoli MC, Bonfim JRA, Toma TS. Prevenção e controle de resistência aos antimicrobianos na Atenção Primária à Saúde: evidências para políticas. *Cien Saude Colet*. 2022;27(1):299-314.
- Nunes JO, Domingues RAS, Barcellos RMPC Junior, Alves BMCS, Carvalho IPSF, Tavares NUL. Policy and strategies addressing prevention and control of antimicrobial resistance in Brazil: A scoping review protocol. *PLoS One*. 2022;17(1):e0263305.
- Peters MDJ, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil, H. Chapter 11: Scoping Reviews (2020 version). Em: Aromataris E, Munn Z (Editors). *JBI Manual for Evidence Synthesis*, JBI, 2020. Disponível em: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL/4687342/Chapter+11%3A+Scoping+reviews> Acessado em 15 de março de 2023.
- Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med*. 2018;169(7):467-473.
- Souza C. Políticas Públicas: uma revisão da literatura. *Sociologias*. 2006;16:20-45.
- Schmid TL, Pratt M, Witmer L. A Framework for Physical Activity Policy Research. *J Phys Act Health*. 2006;3(s1):S20-S29.
- World Health Organization. Antimicrobial resistance [Internet]. Geneva: WHO. Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/antimicrobial-resistance> Acessado em 5 de maio de 2022.
- World Health Organization. Monitoring global progress on antimicrobial resistance: tripartite AMR country self-assessment survey (TrACSS) 2019-2020. Global analysis report. Geneva: WHO; 2021, 63 p.
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. [Internet]. c2016. Disponível em: Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/brasil-participa-da-semana-de-conscientizacao-do-uso-prudente-de-antimicrobianos> Acessado em 15 de março de 2023.
- Ministério da Saúde [Internet]. Brasil: Biblioteca Virtual em Saúde - "Semana Mundial de Conscientização sobre o Uso de Antibióticos - 18 a 24/11/2021" - Compartilhe a conscientização, detenha a resistência!"; c2021. Disponível em: <https://bvmsms.saude.gov.br/compartilhe-a-conscientizacao-detenha-a-resistencia-semanamundial-de-conscientizacao-sobre-o-uso-de-antimicrobianos/#:~:text=A%20Organiza%C3%A7%C3%A3o%20das%20Na%C3%A7%C3%B5es%20Unidas,Compartilhe%20a%20conscientiza%C3%A7%C3%A3> Acessado em 15 de março de 2023.
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Relatório anual de atividades - 2005. Brasília (DF): Anvisa (BR); ISBN 85-334-1167-7,

- 210 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/gestao/relatorios-de-atividades/relatorio-de-atividades-2005.pdf> Acessado em 15 de março de 2023.
23. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Relatório de Atividades - GVIMS/GGTES/ Anvisa - Ano 2020. Brasília (DF): Anvisa. 2020 Dec, 42 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/relatorio-de-atividades-gvims-ggtes-anvisa-2020> Acessado em 15 de março de 2023.
 24. Ministério da Saúde. Os caminhos da vigilância em 2020 e suas perspectivas. Brasília (DF): Secretaria de Vigilância em Saúde; ISBN 978-65-5993-013-5; 2021. 120 p. Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/caminhos_vigilancia_suas_perspectivas_2020.pdf Acessado em 15 de março de 2023
 25. Bazzo ML, Golfetto L, Gaspar PC, Pires AF, Ramos MC, Franchini M, et al. First nationwide antimicrobial susceptibility surveillance for *Neisseria gonorrhoeae* in Brazil, 2015-16. *J Antimicrob Chemother.* 2018;73(7):1854-1861.
 26. Gorla MC, Pinhata JMW, Dias UJ, de Moraes C, Lemos AP. Surveillance of antimicrobial resistance in *Neisseria meningitidis* strains isolated from invasive cases in Brazil from 2009 to 2016. *J Med Microbiol.* 2018;67(6):750-756.
 27. Coelho AG, Zamarioli LA, Telles MA, Ferrazoli L, Waldman EA. A study of multidrug-resistant tuberculosis in risk groups in the city of Santos, São Paulo, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2012;107(6):760-6.
 28. Bastos FI, Hacker MA. Pesquisas brasileiras biomédicas e epidemiológicas face às metas da UNGASS. *Rev Saude Publica.* 2006;40(Suppl):31-41.
 29. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Relatório Anual de Atividades da Anvisa - 2006. Brasília (DF): Anvisa. 2007, 424 p.
 30. Ministério da Saúde. Portaria Nº 64, de 11 de dezembro de 2018. Determina aos laboratórios da rede pública e rede privada, de todas as Unidades Federadas, a utilização das normas de interpretação para os testes de sensibilidade aos antimicrobianos (TSA), tendo como base os documentos da versão brasileira do EUCAST. Brasília (DF): Diário Oficial da União, 2018 Dec 11.
 31. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico de Hanseníase - Número Especial. Brasília (DF): Secretaria de Vigilância em Saúde; 2022 Jan 25. Disponível em: https://www.gov.br/sau/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2022/boletim-epidemiologico-de-hansenia-se_-25-01-2022.pdf Acessado em 15 de março de 2023
 32. Agência Nacional de Vigilância Sanitária [Internet]. Alertas e comunicados de Risco. C2013-2022 Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/comunicados-de-risco-1> Acessado em 15 de março de 2023
 33. Ministério da Saúde. Saúde e Política Externa: os 20 anos da Assessoria de Assuntos Internacionais de Saúde (1998-2018). Brasília (DF): Assessoria de Assuntos Internacionais de Saúde; ISBN: 978-85-334-2639-9. 2018, 364 p. Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/sau_politica_externa_20_anos_aisa.pdf Acessado em 15 de março de 2023.
 34. Ministério da Saúde. Agenda de Prioridades de Pesquisa do Ministério da Saúde - APPMS. Brasília (DF): Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. 2018, 26 p. Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/agenda_prioridades_pesquisa_ms.pdf Acessado em 15 de março de 2023.
 35. Brasil. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Chamada CNPq/MS-SCTIE-Decit No 01/2018 - Pesquisas em Resistência aos Antimicrobianos. Brasília (DF): Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. 2018. Disponível em: https://www.gov.br/cnpq/pt-br/acesso-a-informacao/auditorias/RelatorioGestao2018_v31.pdf Acessado em 15 de março de 2023
 36. Brasil. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Chamada MCTIC-SEPED/CNPq no 25/2018 - Pesquisa, desenvolvimento e inovação de novos medicamentos antibióticos. Brasília (DF): Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações; 2018. Disponível em: https://www.gov.br/cnpq/pt-br/acesso-a-informacao/auditorias/RelatorioGestao2018_v31.pdf Acessado em 15 de março de 2023.
 37. Fundação Oswaldo Cruz. Instrumentos de Cooperação Técnica Nacional - 2021. [Internet] Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/48994/instrumentos_de_cooperacao_tecnica_nacional_2021_0.pdf;jsessionid=B804954DF36D93A618B35839864764F7?sequence=3 Acessado em 15 de março de 2023.
 38. Pillonetto M, Jordão RTS, Andraus GS, Bergamo R, Rocha FB, Onishi MC, et al. The Experience of Implementing a National Antimicrobial Resistance Surveillance System in Brazil. *Front Public Health.* 2021;8:575536.
 39. Fundação Oswaldo Cruz [Internet]. Projeto que reforça vigilância à resistência antimicrobiana terá financiamento do CDC. Brasil: Fiocruz. c2021. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/projeto-que-reforca-vigilancia-resistencia-antimicrobiana-ter-financiamento-do-cdc#:~:text=Com%20um%20financiamento%20anual%20de,com%20insumos%20e%20apoio%20log%C3%ADstico>. Acessado em 15 de março de 2023
 40. Oliveira HM, Silva CP, Lacerda RA. Policies for control and prevention of infections related to healthcare assistance in Brazil: a conceptual analysis. *Rev Esc Enferm USP.* 2016;50(3):505-11.
 41. Ministério da Saúde. Portaria MSNº 2616, de 12 de maio de 1998. Brasília (DF): Diário Oficial da União. 1998. Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/sau/legis/gm/1998/prt2616_12_05_1998.html#:~:text=Considerando%20as%20determina%C3%A7%C3%B5es%20da%20Lei,de%20Controle%20de%20Infec%C3%A7%C3%B5es%20Hospitalares Acessado em 15 de março de 2023
 42. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC Nº 48, de 02 de junho de 2000. Brasília (DF): Diário Oficial da União. 2000. Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/sau/legis/anvisa/2000/rdc0048_02_06_2000.html Acessado em 15 de março de 2023
 43. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Programa Nacional de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde (PNPCIRAS) 2021 a 2025. Brasília (DF): Anvisa; 2021 Mar. https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/pnpciras_2021_2025.pdf Acessado em 15 de março de 2023.
 44. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria GM/MS Nº 529, de 1º de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Brasília (DF): Diário Oficial da União. 2013. Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/sau/legis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html Acessado em 15 de março de 2023.
 45. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Prevenção de infecções por microrganismos multirresistentes em serviços de saúde. 1ª - Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde/ Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília (DF): Anvisa. 2021, 103 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/manual-prevencao-de-multirresistentes7.pdf> Acessado em 15 de março de 2023
 46. Ministério da Saúde. Relação Nacional de Medicamentos Essenciais Rename 2022. Brasília (DF): Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde; ISBN 978-65-5993-140-8. 2022. 181 p. Disponível em: <https://www.gov.br/sau/pt-br/composicao/sectics/daf/relacao-nacional-de-medicamentos-essenciais> Acessado em 15 de março de 2023
 47. Nascimento Júnior JM, Alexandre RF, Costa LH, Santana RS, Lupatini E de O, Domingues PHF, et al. Avanços e perspectivas da RENAME após novos marcos legais: o desafio de contribuir para um SUS único e integral. *Rev Gest Saúde.* 2015;6(4):3354-3371.
 48. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC Nº 471, de 23 de fevereiro de 2021. Dispõe sobre os critérios para a prescrição, dispensação, controle, embalagem e rotulagem de medicamentos à base de substâncias classificadas como antimicrobianos de uso sob prescrição, isoladas ou em associação, listadas em Instrução Normativa específica. Brasília (DF): Diário Oficial da União. 2021 Feb. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-471-de-23-de-fevereiro-de-2021-304923190> Acessado em 15 de março de 2023
 49. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa Nº 107, de 25 de novembro de 2021. Brasília (DF): Diário Oficial da União; 2021 Dez. Disponível em: http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/6329194/IN_107_2021_.pdf/370035b2-351a-4f10-9648-e8c502a16030 Acessado em 15 de março de 2023.
 50. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa Nº 7, de 16 de dezembro de 2011. Brasília (DF): Diário Oficial da União;

- 2011 Dez. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/sau-delegis/anvisa/2011/int0007_16_12_2011.html Acessado em 15 de março de 2023.
51. Ministério da Saúde. Contribuições para a promoção do Uso Racional de Medicamentos. Brasília (DF): Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde; 2021 Vol 2. ISBN 978-65-5993-114-92021. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/contribuicoes_promocao_uso_racional_medicamentos_v2.pdf Acessado em 15 de março de 2023.
 52. Ministério da Saúde. Consenso sobre o uso racional de antimicrobianos. Brasília (DF): Anvisa; ISBN: 85-334-0141-8. 2001, 36 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd08_03.pdf. Acessado em 15 de março de 2023.
 53. Ministério da Saúde. Formulário Terapêutico Nacional 2008: Rename 2006. Brasília (DF): Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos; ISBN 978-85-334-1473-0. 2008, 897 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/formulario_terapeutico_nacional_2008.pdf Acessado em 15 de março de 2023.
 54. Ministério da Saúde. Formulário Terapêutico Nacional 2010: Rename 2010. Brasília (DF): Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos; ISBN 978-85-334-1736-6. 2010, 1135 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/formulario_terapeutico_nacional_2010.pdf Acessado em 15 de março de 2023.
 55. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Diretriz Nacional para Elaboração de Programa de Gerenciamento do Uso de Antimicrobianos em Serviços de Saúde. Brasília (DF): Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde; 2017, 90 p. Disponível em: <http://antigo.anvisa.gov.br/documents/33852/271855/Diretriz+Nacional+para+Elabora%C3%A7%C3%A3o+de+Programa+de+Gerenciamento+do+Uso+de+Antimicrobianos+em+Servi%C3%A7os+de+Sa%C3%BAde/667979c2-7edc-411b-a7e0-49a6448880d4?version=1.0> Acessado em 15 de março de 2023.
 56. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Projeto *Stewardship* Brasil - Avaliação Nacional dos Programas de Gerenciamento do Uso de Antimicrobianos em Unidade de Terapia Intensiva Adulto dos Hospitais Brasileiros. Brasília (DF): Anvisa. 2019. 26 p. Disponível em: <http://antigo.anvisa.gov.br/documents/33852/271855/Projeto+Stewardship+Brasil/435012dc-4709-4796-ba78-a0235895d901?version=1.0> Acessado em 15 de março de 2023.
 57. Brasil. Lei Nº 12.401, de 28 de abril de 2011. Brasília (DF): Diário Oficial da União. 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112401.htm Acessado em 15 de março de 2023.
 58. Brasil. Decreto Nº 7646, de 21 de dezembro de 2011. Brasília (DF): Diário Oficial da União. 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7646.htm Acessado em 15 de março de 2023.
 59. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS Nº 3.823, de 29 de dezembro de 2020. Brasília (DF): Diário Oficial da União. 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-3.823-de-29-de-dezembro-de-2020-296897687> Acessado em 15 de março de 2023.
 60. Ministério da Saúde. Portaria Nº 1.133, de 06 de julho de 2005. Brasília (DF): Diário Oficial da União. 2005. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/sau-delegis/gm/2017/MatrizesConsolidacao/comum/13386.html> Acessado em 15 de março de 2023.
 61. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS Nº 1.929, de 11 de agosto de 2021. Altera a Portaria de Consolidação GM/MS nº 5 de 28 de setembro de 2017, para instituir Grupo Técnico de Resistência Antimicrobiana (GTAMR) de acompanhamento da implementação do Plano de Ação Nacional de Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos. Brasília (DF): Diário Oficial da União. 2021. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/sau-delegis/gm/2021/prt1929_12_08_2021.html#:~:text=Altera%20a%20Portaria%20de%20Consolidac%C3%A7%C3%A3o,%C3%A2mbito%20do%20Minist%C3%A9rio%20da%20Sa%C3%BAde Acessado em 15 de março de 2023.
 62. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS Nº 1.555, de 27 de junho de 2007. Brasília (DF): Diário Oficial da União. 2007. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/sau-delegis/gm/2007/prt1555_27_06_2007.html Acessado em 15 de março de 2023.
 63. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília. Portaria nº. 629, 8 de junho de 2009 (DF): Diário Oficial da União. 2009. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/sau-delegis/gm/2007/prt1555_27_06_2007.html Acessado em 15 de março de 2023.
 64. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília. Portaria Nº 1.237, de 23 de agosto de 2012. Brasília (DF): Diário Oficial da União. 2012. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/sau-delegis/anvisa/2012/prt1237_23_08_212.html Acessado em 15 de março de 2023.
 65. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília. Portaria Nº 1.987, de 20 de dezembro de 2019. Brasília (DF): Diário Oficial da União. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/portaria-1987-2019-catrem.pdf> Acessado em 15 de março de 2023.
 66. Ministério da Saúde. Portaria MS Nº 2.775, de 22 de dezembro de 2016. Brasília (DF): Diário Oficial da União. 2016. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/sau-delegis/gm/2016/prt2775_22_12_2016.html Acessado em 15 de março de 2023.
 67. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria Anvisa Nº 854, de 7 de abril de 2016. Brasília (DF): Diário Oficial da União. 2016. Disponível em: <http://138.68.60.75/images/portarias/abril2016/dia08/portaria854.pdf> Acessado em 15 de março de 2023.
 68. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS Nº 125, de 18 de janeiro de 2017. Brasília (DF): Diário Oficial da União. 2017. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/sau-delegis/gm/2017/prt0125_18_01_2017.html Acessado em 15 de março de 2023.
 69. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria Nº 157, de 9 de março de 2021. Brasília (DF): Diário Oficial da União. 2021. Disponível em: <https://www.cosemsrn.org.br/wp-content/uploads/2021/03/portaria157.pdf> Acessado em 15 de março de 2023.
 70. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Plano Nacional para a Prevenção e o Controle da Resistência Microbiana nos Serviços de Saúde. Brasília (DF): Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde. 2017. Disponível em: <http://www.riocomsaude.rj.gov.br/Publico/MostrarArquivo.aspx?C=m6vpZEGtbjw%3D> Acessado em 15 de março de 2023.
 71. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Plano de Ação da Vigilância Sanitária em Resistência aos Antimicrobianos. Brasília (DF): Comissão de Vigilância Sanitária em Resistência aos Antimicrobianos (CVSRM). 2017. Disponível em: <http://www.ismp-brasil.org/site/wp-content/uploads/2018/01/Plano-de-a-----o-nacional-em-AMR.pdf> Acessado em 16 de março de 2023.
 72. Mattos KPH, Visacri MB, Quintanilha JCF, Lloret GR, Cursino MA, Levin AS, et al. Brazil's resolutions to regulate the sale of antibiotics: Impact on consumption and *Escherichia coli* resistance rates. *J Glob Antimicrob Resist*. 2017;10:195-199.
 73. Camargo EC, Kiffer CR, Pignatari AC, Shimakura SE, Ribeiro PJ Jr, Monteiro AM. Proposta sobre uso de dados de receitas de antimicrobianos retidas: a experiência EUREQA. *Cad Saude Publica*. 2012;28(5):985-90.
 74. Coelho AG, Zamarioli LA, Telles MA, Ferrazoli L, Waldman EA. A study of multidrug-resistant tuberculosis in risk groups in the city of Santos, São Paulo, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2012;107(6):760-6.
 75. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria SDA nº 45, de 23 de maio de 2016. Brasília (DF): Diário Oficial da União. 2016. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_prevencao_resistencia_antimicrobianos.pdf Acessado em 16 de março de 2023.
 76. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Plano de Ação Nacional de Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos, no âmbito da Agropecuária 2018-2022. Brasília (DF): Comissão sobre Prevenção da Resistência aos Antimicrobianos em Animais. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-pecuarios/resistencia-aos-antimicrobianos/pan-br-agro/PANBRAGROV.1.0maio2018.pdf> Acessado em 16 de março de 2023.
 77. Iskandar K, Molinier L, Hallit S, Sartelli M, Hardcastle TC, Haque M, et al. Surveillance of antimicrobial resistance in low- and middle-income countries: a scattered picture. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2021;10(1):63.
 78. Penna ML, Grossi MA, Penna GO. Country Profile: Leprosy in Brazil. *Lepr Rev*. 2013;84(4):308-15.

79. World Health Organization. WHO report on surveillance of antibiotic consumption: 2016-2018 early implementation. Geneva: WHO; 2018. ISBN 978-92-4-151488-0. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/277359> Acessado em 16 de março de 2023.
80. Vieira LM, Lima RF, Veleda NF, Capucho HC, Santana RS. Lacunas de seleção na relação 80. Vieira LM, Lima RF, Veleda NF, Capucho HC, Santana RS. Lacunas de seleção na relação nacional de medicamentos essenciais: os medicamentos de uso hospitalar no Brasil. *BJHR*. 2021;4:24507-24523. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/277359> Acessado em 16 de março de 2023.
81. Osório de Castro CGS, Castilho SR. Diagnóstico da farmácia hospitalar no Brasil. *ENSP*; 2004:150. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-411495> Acessado em 16 de março de 2023.
82. Navarrete MPT. Estado del arte: programas nacionales de infecciones y resistencia bacteriana en America Latina (2022). Disponível em: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/43807/2022mariatorres.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acessado em 16 de março de 2023.
83. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Projeto Stewardship Brasil - Avaliação Nacional dos Programas de Gerenciamento do Uso de Antimicrobianos em Unidade de Terapia Intensiva Adulto dos Hospitais Brasileiros. Brasília (DF): Anvisa, 2019 Jul.

Manuscrito submetido em 29 de julho de 2022. Aceito em versão revisada em 20 de janeiro de 2023.

The evolution of Brazilian human health policies for the prevention and control of antimicrobial resistance: a scoping review

ABSTRACT

Objective. To map the policies related to the prevention and control of antimicrobial resistance from a human health perspective in Brazil and systematize the historical course of these policies.

Method. A scoping review was performed following Joana Briggs Institute and PRISMA guidelines. A literature search was performed in December 2020 in the LILACS, PubMed and EMBASE databases. The terms “antimicrobial resistance” AND “Brazil” as well as their synonyms were used. Using the same keywords, Brazilian government websites were searched for documents published until December 2021. Studies of all designs were included, with no language or date restrictions. Clinical documents, reviews and epidemiological studies that did not focus on antimicrobial resistance management policies in Brazil were excluded. Categories based on World Health Organization documents were used for data systematization and analysis.

Results. In Brazil, policies related to antimicrobial resistance such as the National Immunization Program and hospital infection control programs can be traced back to before the creation of the Unified Health System. In the late 1990s and 2000s, the first specific policies on antimicrobial resistance (surveillance networks and programs) and education strategies were established; especially noteworthy is The National Action Plan for the Prevention and Control of Antimicrobial Resistance in the Single Health Scope (PAN-BR) of 2018.

Conclusions. Despite the long history of policies related to antimicrobial resistance in Brazil, gaps were identified, particularly in monitoring the use of antimicrobials and surveillance of antimicrobial resistance. The PAN-BR, the first government document prepared from a One Health perspective, represents an important milestone.

Keywords

Drug resistance, microbial; health policy; systematic review; Brazil.

Evolución de las políticas de prevención y control de la resistencia a los antimicrobianos desde la perspectiva de la salud humana en Brasil: revisión exploratoria

RESUMEN

Objetivo. Determinar qué políticas de prevención y control de la resistencia a los antimicrobianos desde la perspectiva de la salud humana se han adoptado en Brasil y sistematizar su evolución histórica.

Método. Se hizo una revisión exploratoria según las directrices del Instituto Joana Briggs y de PRISMA. La búsqueda bibliográfica se realizó en diciembre del 2020 en las bases de datos LILACS, PubMed y EMBASE. Se utilizaron los términos “antimicrobial resistance” AND “Brazil” y sinónimos. Se efectuó una investigación documental con los mismos términos en los sitios web del gobierno brasileño hasta diciembre del 2021. Se incluyeron estudios de todos los diseños, sin restricciones de idioma ni de fecha. Se excluyeron los documentos clínicos, revisiones y estudios epidemiológicos que no hicieran referencia a las políticas de gestión de la resistencia a los antimicrobianos en Brasil. Para la recolección y el análisis de datos se establecieron categorías basadas en documentos de la Organización Mundial de la Salud.

Resultados. Desde antes de la creación del Sistema Único de Salud, Brasil tenía políticas de resistencia a los antimicrobianos, como el Programa Nacional de Inmunización y los programas de control de infecciones hospitalarias. A finales de las décadas de 1990 y 2000 se establecieron las primeras políticas específicas de resistencia a los antimicrobianos (redes y programas de vigilancia) y estrategias de educación. Entre ellas se destaca el Plan de Acción Nacional de Prevención y Control de la Resistencia a los Antimicrobianos en el marco del enfoque de “Una salud” (PAN-BR) del 2018.

Conclusiones. A pesar de la larga historia de las políticas de resistencia a los antimicrobianos en Brasil, se encontraron lagunas, particularmente en el seguimiento del uso de antimicrobianos y la vigilancia de la resistencia a los mismos. El PAN-BR, primer documento gubernamental elaborado desde la perspectiva de “Una salud”, marca un hito en las políticas formuladas en Brasil.

Palabras clave

Farmacorresistencia microbiana; política de salud; revisión sistemática; Brasil.
