

Resistência antimicrobiana e uso irracional de antimicrobianos: uma revisão narrativa sob a perspectiva da Saúde Única e da atuação interprofissional

Antimicrobial resistance and irrational use of antimicrobials: a narrative review from the One Health and interprofessional practice perspective

Tauane Luana Moreira Gomes¹

Emilly Lopes de Paulo¹

Viviann Emilly Lucas Batista¹

Tayane Michaelle da Silva¹

Ana Célia Mendes Martins¹

Joice de Freitas Fonseca¹

RESUMO

Objetivo: Analisar, por meio de revisão narrativa, as relações entre o uso irracional de antimicrobianos e a aceleração da resistência antimicrobiana, discutindo as contribuições específicas das áreas de Biomedicina, Enfermagem e Nutrição no manejo desse fenômeno sob a perspectiva integradora da Saúde Única (*One Health*). **Método:** Revisão narrativa conduzida nas bases PubMed/MEDLINE e SciELO, com recorte temporal de 2015 a 2024 e inclusão de referências seminais anteriores. A estratégia de busca combinou descritores controlados (DeCS/MeSH) com operadores booleanos AND/OR. Após aplicação de critérios de elegibilidade, foram selecionados 15 estudos para composição do corpus analítico. **Resultados:** A pressão seletiva decorrente da automedicação, da interrupção precoce de tratamentos e de prescrições empíricas inadequadas constitui o principal mecanismo de perpetuação da resistência bacteriana, com expressão diferencial em cenários comunitários e hospitalares. A co-resistência induzida por biocidas amplia o problema para além da antibioticoterapia clínica. Em nível individual, a disbiose intestinal crônica emerge como consequência relevante; em nível coletivo, a

¹ Centro Universitário Una Betim

emergência de microrganismos multirresistentes impõe escassez progressiva de opções terapêuticas e, segundo Murray et al. (2022), resultou em 1,27 milhão de mortes atribuíveis à RAM globalmente em 2019, com 4,95 milhões de mortes associadas ao fenômeno no mesmo ano. **Conclusão:** O enfrentamento eficaz da resistência antimicrobiana requer atuação sinérgica e interprofissional: a Biomedicina viabiliza o diagnóstico microbiológico preciso e o rastreamento de mecanismos de resistência; a Enfermagem atua no gerenciamento seguro da terapia e na educação em saúde; e a Nutrição intervém na restauração da microbiota intestinal comprometida. A integração dessas competências sob o modelo *One Health* é condição necessária para respostas efetivas a esse desafio global.

Palavras-chave: Resistência Antimicrobiana; Saúde Única; Equipe Interprofissional; Automedicação; Microbiota Intestinal; Uso Irracional de Medicamentos; Saúde Pública.

ABSTRACT

Objective: To analyze, through a narrative review, the relationship between the irrational use of antimicrobials and the acceleration of antimicrobial resistance, discussing the specific contributions of Biomedicine, Nursing, and Nutrition in managing this phenomenon from the integrative perspective of One Health. **Method:** A narrative review was conducted using the PubMed/MEDLINE and SciELO databases, covering the period from 2015 to 2024 and including earlier seminal references. The search strategy combined controlled descriptors (DeCS/MeSH) with the Boolean operators AND/OR. After applying the eligibility criteria, 15 studies were selected to compose the analytical corpus. **Results:** The selective pressure resulting from self-medication, premature discontinuation of treatments, and inappropriate empirical prescriptions constitutes the main mechanism driving the persistence of bacterial resistance, with different manifestations in community and hospital settings. Co-resistance induced by biocides extends the problem beyond clinical antibiotic therapy. At the individual level, chronic intestinal dysbiosis emerges as a relevant consequence; at the collective level, the emergence of multidrug-resistant microorganisms leads to a progressive shortage of therapeutic options and, according to Murray et al. (2022), resulted in 1.27 million deaths directly attributable to antimicrobial resistance globally in 2019, with 4.95 million deaths associated with

the phenomenon in the same year. **Conclusion:** Effectively addressing antimicrobial resistance requires synergistic and interprofessional action: Biomedicine enables accurate microbiological diagnosis and the tracking of resistance mechanisms; Nursing contributes to the safe management of therapy and health education; and Nutrition intervenes in the restoration of compromised intestinal microbiota. The integration of these competencies under the One Health model is a necessary condition for effective responses to this global challenge.

Keywords: Antimicrobial resistance. One Health. Interprofessional team. Self-medication. Intestinal microbiota. Irrational use of medicines. Public health.

INTRODUÇÃO

Os antimicrobianos transformaram radicalmente o prognóstico das doenças infecciosas bacterianas ao longo do século XX, contribuindo decisivamente para a redução global das taxas de morbidade e mortalidade associadas a essas condições. No entanto, a eficácia terapêutica desses agentes está progressivamente ameaçada pelo avanço da resistência antimicrobiana (RAM), fenômeno caracterizado pela capacidade de microrganismos de sobreviver ou proliferar na presença de concentrações de antimicrobianos normalmente suficientes para inibir seu crescimento (BRASIL, 2020; WHO, 2015). A magnitude desse problema foi demonstrada de forma definitiva por Murray et al. (2022), que estimou 1,27 milhão de mortes diretamente atribuíveis à RAM em 2019, e 4,95 milhões de mortes associadas ao fenômeno no mesmo ano, com as taxas mais elevadas registradas na África subsaariana ocidental. Os seis patógenos responsáveis pelo maior ônus foram *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii* e *Pseudomonas aeruginosa*, respondendo por 929 mil mortes atribuíveis à RAM (MURRAY et al., 2022). Sem intervenções efetivas, projeta-se que esse número poderá alcançar dez milhões de mortes anuais até 2050 (O'NEILL, 2016). A Organização Mundial da Saúde reconhece a RAM como uma das dez maiores ameaças à saúde pública global (WHO, 2015).

O uso irracional de antimicrobianos, compreendendo automedicação, interrupção precoce de tratamentos, erros de dosagem e prescrição em infecções de etiologia

viral, representa o principal fator acelerador desse processo, ao exercer pressão seletiva que favorece a sobrevivência e disseminação de cepas resistentes (DAVIES; DAVIES, 2010; VENTOLA, 2015). As consequências práticas são extensas: prolongamento das internações hospitalares, elevação dos custos assistenciais, falhas terapêuticas recorrentes e necessidade de esquemas de segunda e terceira linha progressivamente mais onerosos e tóxicos (PRESTINACI; PEZZOTTI; PANTOSTI, 2015; O'NEILL, 2016).

Por envolver determinantes biológicos, socioculturais e econômicos interconectados, a RAM demanda uma abordagem que transcende os limites da clínica humana. O modelo de Saúde Única (*One Health*), que reconhece a interdependência entre a saúde humana, animal e ambiental, oferece o enquadramento conceitual mais adequado para compreender e enfrentar esse desafio (MCEWEN; COLLIGNON, 2018). No âmbito da assistência à saúde humana, essa perspectiva se traduz na necessidade de atuação sinérgica entre diferentes áreas profissionais: a Biomedicina contribui com o diagnóstico laboratorial preciso e o rastreamento de mecanismos moleculares de resistência; a Enfermagem atua na administração segura, no monitoramento terapêutico e na educação em saúde; e a Nutrição intervém na modulação e restauração da microbiota intestinal, particularmente afetada pelo uso de antimicrobianos de amplo espectro.

Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão narrativa da literatura acerca da relação entre o uso irracional de antimicrobianos e a aceleração da RAM, analisando suas implicações individuais e coletivas e discutindo as contribuições específicas das áreas de Biomedicina, Enfermagem e Nutrição sob a perspectiva integradora da Saúde Única. Especificamente, a revisão busca: (a) conceituar as principais modalidades de uso irracional, incluindo automedicação, interrupção precoce do tratamento, erros de dosagem e prescrição em infecções virais; (b) identificar os riscos individuais associados, com ênfase na disbiose intestinal e nas possibilidades de intervenção nutricional; e (c) analisar os mecanismos coletivos de controle e as estratégias interprofissionais de resposta.

METODOLOGIA

O presente estudo constitui uma revisão narrativa da literatura sobre resistência antimicrobiana, conduzida com o objetivo de sintetizar as evidências disponíveis acerca da interface entre Biomedicina, Enfermagem e Nutrição no contexto da Saúde Única.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE e SciELO, abrangendo o período de janeiro de 2015 a dezembro de 2024. Os descritores utilizados foram extraídos dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e do Medical Subject Headings (MeSH), compreendendo os termos: "resistência antimicrobiana", "resistência a antibióticos", "Saúde Única", e seus correspondentes em inglês "antimicrobial resistance", "antibiotic resistance" e "One Health". A estratégia de busca ocorreu mediante a combinação dos operadores booleanos AND e OR, estruturada da seguinte forma: ("resistência antimicrobiana" OR "resistência a antibióticos" OR "antibiotic resistance") AND ("Saúde Única" OR "One Health").

Foram incluídos artigos originais, revisões narrativas, revisões sistemáticas, metaanálises e documentos de consenso, publicados nos idiomas português, inglês ou espanhol, disponíveis na íntegra de forma gratuita ou mediante acesso pelo Portal de Periódicos CAPES. Foram adicionalmente incluídas referências seminais anteriores a 2015, quando consideradas indispensáveis para a contextualização histórica do tema. Como critérios de exclusão, desconsideraram-se editoriais, cartas ao editor, resumos de congressos, monografias de graduação e estudos publicados anteriormente a 2015 sem relevância seminal para o tema.

A seleção dos artigos ocorreu em três etapas sequenciais: triagem inicial por meio da leitura de títulos e resumos; leitura analítica completa dos artigos pré-selecionados; e inclusão definitiva com base nos critérios de elegibilidade. A análise e a extração dos dados foram realizadas de forma independente pelos autores, e as divergências foram resolvidas por discussão e consenso entre os pares. Ao final do processo, foram selecionados 15 artigos para compor o corpus desta revisão.

A opção pela revisão narrativa, em detrimento de uma revisão sistemática, justifica-se pela natureza integrativa e conceitual dos objetivos propostos, que demandam síntese interpretativa de evidências heterogêneas em vez de sumarização quantitativa de efeitos. Reconhece-se, no entanto, que essa escolha implica menor controle sobre o viés de seleção e impossibilita generalizações estatísticas.

Reconhece-se como limitação desta etapa a não inclusão de outras bases relevantes, como LILACS, BVS e Cochrane Library, limitação especialmente relevante dado o foco parcialmente brasileiro do estudo, uma vez que LILACS e BVS concentram literatura latinoamericana indispensável à contextualização nacional, o que pode não refletir a totalidade das evidências disponíveis. Essa limitação é inerente ao escopo de uma revisão narrativa e será considerada na discussão dos resultados.

DESENVOLVIMENTO

1. Fatores Indutores da Resistência: O Uso Inadequado e a Pressão Seletiva

A literatura científica é unânime ao apontar que o avanço da resistência antimicrobiana é acelerado diretamente pelo comportamento humano no manejo dos fármacos. Estudos seminais e revisões globais, como as conduzidas por Ventola (2015) e Davies e Davies (2010), convergem ao apontar que o uso excessivo e indiscriminado de antibióticos na clínica médica constitui a principal força motriz por trás da pressão seletiva exercida sobre as populações bacterianas. Essa premissa teórica é corroborada empiricamente por investigações transversais contemporâneas, a exemplo do estudo epidemiológico de Hashim et al. (2024), que identificou taxas alarmantes de consumo de antibióticos sem prescrição médica na população, correlacionando essa prática diretamente à elevação dos índices de resistência a fármacos de primeira linha, como a amoxicilina.

Embora o uso irracional na comunidade, impulsionado pela automedicação e pela interrupção precoce de tratamentos, represente uma vertente crítica do problema, a dinâmica da resistência manifesta-se de forma heterogênea quando analisados diferentes cenários assistenciais e faixas etárias. Essa assimetria epidemiológica é

evidenciada no relatório de vigilância de Larrosa et al. (2025), cujo monitoramento abrangente revelou flutuações significativas na suscetibilidade antimicrobiana dependendo do ambiente (comunitário, hospitalar ou de cuidados de longo prazo) e da idade dos pacientes. Tais achados dialogam diretamente com os dados retrospectivos de Wang et al. (2019) em um hospital terciário na China, onde o aumento expressivo no isolamento de cepas multirresistentes, como bactérias produtoras de ESBL, concentrou-se em setores de alta complexidade e pronto-socorro. Enquanto o ambiente hospitalar atua como epicentro de microrganismos de alta virulência sob severa pressão seletiva, o cenário comunitário sofre com a banalização do uso, perpetuando o ciclo global de falhas terapêuticas delineado no modelo teórico de Michael, Dominey-Howes e Labbate (2014).

2. Mecanismos Bioquímicos e a Perspectiva da Saúde Única (One Health)

Para compreender os riscos individuais e coletivos propostos como objetivos deste estudo, faz-se necessário articular o comportamento epidemiológico aos mecanismos moleculares de evasão bacteriana. Conforme sintetizado por Kapoor, Saigal e Elongavan (2017), a resistência bacteriana se consolida por vias biológicas estritas, incluindo a inativação enzimática do fármaco, alteração do sítio-alvo e redução da permeabilidade celular. Sob a ótica evolutiva proposta por Ogawara (2019), existe uma íntima correlação genética entre os mecanismos de resistência de bactérias patogênicas e organismos ambientais produtores de antibióticos, sugerindo que o reservatório de resistência é vasto e compartilhado.

Este compartilhamento de determinantes genéticos justifica a obrigatoriedade de se abordar a problemática sob o prisma da Saúde Única (*One Health*), defendida por McEwen e Collignon (2018). O modelo conceitual desses autores enfatiza que o uso indiscriminado de antimicrobianos transcende as clínicas humanas, estendendo-se fortemente à agropecuária e ao meio ambiente. Aprofundando essa interconexão, Curbishley et al. (2021) demonstraram que a exposição bacteriana a biocidas, saneantes e desinfetantes utilizados em larga escala na indústria e em ambientes hospitalares induz respostas transcriptômicas e genômicas que culminam em co-resistência a antibióticos clínicos. Esse achado revela que o risco coletivo não decorre exclusivamente da antibioticoterapia incorreta, mas também do manejo

químico inadequado do ecossistema, ampliando o escopo da vigilância antimicrobiana para além do ambiente clínico.

3. Implicações Multiprofissionais no Manejo da Resistência Antimicrobiana

A multicausalidade da resistência antimicrobiana impõe que as respostas clínicas e preventivas sejam igualmente multidimensionais. As consequências diretas sobre o organismo humano extrapolam a progressiva escassez de opções terapêuticas e se manifestam na desestabilização da microbiota intestinal, com repercussões sistêmicas que incluem disbiose crônica, superinfecções oportunistas e comprometimento da barreira imunológica intestinal (MCEWEN; COLLIGNON, 2018). Conforme demonstrado por Ramirez et al. (2020), o uso de antimicrobianos reduz a diversidade microbiana intestinal, podendo promover colonização por patógenos oportunistas como *Clostridioides difficile* e *Candida* spp. Em crianças, a restauração da diversidade microbiana após antibioticoterapia pode levar cerca de um mês; em adultos, a combinação de meropenem, gentamicina e vancomicina foi associada a alterações microbiômicas severas e persistentes (RAMIREZ et al., 2020). Além disso, há evidências de que a exposição precoce a antibióticos na infância está associada a condições gastrintestinais, imunológicas e neurocognitivas no longo prazo. É nesse cenário de dano multidimensional que reside a justificativa científica para uma resposta igualmente integrada, articulando as competências específicas da Biomedicina, da Enfermagem e da Nutrição.

No âmbito da Biomedicina, o diagnóstico microbiológico preciso e oportuno representa uma das estratégias mais efetivas de contenção da pressão seletiva. A identificação laboratorial do agente etiológico e do respectivo perfil de sensibilidade antimicrobiana fundamenta a prescrição direcionada, reduzindo o uso empírico de antibióticos de amplo espectro e, conseqüentemente, a intensidade da seleção de cepas resistentes (GALVIS, 2018; VENTOLA, 2015). O rastreo laboratorial de mecanismos moleculares de resistência, como a produção de beta-lactamases de espectro estendido (ESBL) e carbapenemases, é particularmente relevante em contextos hospitalares de alta complexidade, onde Wang et al. (2019) identificaram concentração expressiva de cepas multirresistentes.

No campo da Enfermagem, a atuação se desdobra tanto no ambiente hospitalar quanto na comunidade. Em âmbito hospitalar, os programas de *antimicrobial stewardship*, que envolvem vigilância ativa de infecções associadas à assistência à saúde, monitoramento rigoroso de doses e horários de administração e comunicação interprofissional ativa, constituem uma das estratégias com maior evidência de efetividade na contenção da resistência (MICHAEL; DOMINEY-HOWES; LABBATE, 2014). As diretrizes da Infectious Diseases Society of America (IDSA) e da Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA), sistematizadas por Barlam et al. (2016), estabelecem que os programas de stewardship devem incluir, como intervenções nucleares, a pré-autorização de antibióticos de amplo espectro e a revisão prospectiva com feedback às 48-72 horas do início do tratamento, momento em que os resultados de cultura e antibiograma já estão disponíveis. Essas diretrizes ressaltam ainda a importância de personalizar as intervenções conforme os recursos locais, o perfil de prescritores e as necessidades institucionais (BARLAM et al., 2016). Em âmbito comunitário, a educação em saúde desenvolvida por enfermeiros representa instrumento fundamental de prevenção da automedicação e da interrupção precoce dos tratamentos, práticas diretamente implicadas na aceleração da resistência, conforme demonstrado por Hashim et al. (2024).

Quanto à Nutrição, sua contribuição incide sobre uma das consequências mais prevalentes do uso indiscriminado de antimicrobianos: a disbiose intestinal. O uso prolongado ou inadequado de antibióticos de amplo espectro afeta de forma significativa a composição e a funcionalidade da microbiota intestinal, comprometendo mecanismos de defesa do hospedeiro e abrindo espaço para colonização por microrganismos oportunistas, incluindo espécies resistentes (MCEWEN; COLLIGNON, 2018). Ramirez et al. (2020) demonstraram que o uso de antimicrobianos está associado à redução da diversidade de espécies microbiana intestinal, à alteração da atividade metabólica da microbiota e à seleção de organismos resistentes. A intervenção nutricional por meio do uso de probióticos e prebióticos surge, nesse contexto, como estratégia complementar de crescente relevância. Os probióticos atuam restaurando espécies benéficas como *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, competindo com patógenos oportunistas e fortalecendo a barreira

epitelial intestinal (RAMIREZ et al., 2020). Os prebióticos, por sua vez, fornecem substratos seletivos para bactérias benéficas, favorecendo a produção de ácidos graxos de cadeia curta como o butirato, que desempenha papel crucial na manutenção da integridade da mucosa e na modulação imunológica. A intervenção nutricional, por meio do planejamento dietético com modulação da microbiota, suplementação com probióticos e prebióticos e controle da permeabilidade intestinal, representa uma estratégia terapêutica complementar de crescente evidência na literatura.

Analisadas criticamente, essas três frentes de atuação configuram um ciclo interdependente de cuidado. O diagnóstico assertivo da Biomedicina reduz a pressão seletiva ao fundamentar a terapia dirigida e restringir o uso empírico de antimicrobianos de amplo espectro. A Enfermagem opera na dimensão gerencial-educativa: em âmbito hospitalar, os programas de *stewardship* têm demonstrado efetividade consistente na redução do consumo hospitalar de antimicrobianos e na contenção de cepas resistentes (BARLAM et al., 2016); em uma implementação progressiva desses programas em hospital de 938 leitos, foram realizadas mais de 1.000 intervenções, com taxas de aceitação superiores a 90%, correlacionadas à redução mensurável do consumo de antimicrobianos. A Nutrição, por sua vez, intervém na dimensão da resposta biológica ao dano: a modulação da microbiota intestinal por meio de probióticos, prebióticos e ajustes dietéticos representa uma estratégia terapêutica complementar com crescente suporte na literatura (RAMIREZ et al., 2020), embora ainda careça de protocolos padronizados para o contexto específico da antibioticoterapia. Nenhuma dessas contribuições é suficiente de forma isolada; é a sua articulação sistemática, operacionalizada sob os princípios da Saúde Única, que confere ao cuidado a densidade clínica necessária para enfrentar um fenômeno de tamanha complexidade sistêmica.

DISCUSSÃO

Os achados desta revisão confirmam e ampliam a compreensão de que a resistência antimicrobiana é um fenômeno de natureza multicausal, cujo enfrentamento efetivo ultrapassa os limites de qualquer disciplina isolada. A

convergência entre o uso clínico inadequado de antibióticos, a co-resistência induzida por biocidas e o impacto sistêmico sobre a microbiota humana delineia um cenário em que as intervenções fragmentadas, centradas exclusivamente no diagnóstico ou na prescrição, mostram-se insuficientes.

O dado epidemiológico central desta discussão é fornecido por Murray et al. (2022): a estimativa de 1,27 milhão de mortes atribuíveis diretamente à RAM em 2019, com intervalo de incerteza de 0,911 a 1,71 milhão, posiciona esse fenômeno entre as principais causas de mortalidade global, superando HIV/AIDS e malária em determinadas regiões. As infecções do trato respiratório inferior foram responsáveis por mais de 1,5 milhão de mortes associadas à RAM em 2019, configurando a síndrome infecciosa de maior ônus. Tal magnitude confere urgência ao debate sobre a organização de sistemas de vigilância integrados, nos quais a abordagem de Saúde Única não é um ideal teórico, mas uma necessidade operacional.

A literatura revisada evidencia uma assimetria importante entre os diferentes cenários de exposição. Enquanto o cenário comunitário é marcado pela banalização do uso, impulsionada pela automedicação e pela ausência de controle prescritivo (HASHIM et al., 2024), o ambiente hospitalar concentra os maiores riscos de emergência e disseminação de cepas multirresistentes, como as produtoras de ESBL documentadas por Wang et al. (2019).

Essa dualidade impõe estratégias de resposta diferenciadas: na comunidade, o foco deve recair sobre educação em saúde e regulação do acesso, instrumentalizada no Brasil pela RDC 20/2011 da ANVISA, que restringe a dispensação de antimicrobianos a receituário médico; nos serviços de saúde, sobre programas de stewardship e diagnóstico laboratorial dirigido, conforme preconizado por Barlam et al. (2016).

Nesse contexto, o modelo de Saúde Única (*One Health*) emerge não apenas como referencial teórico, mas como imperativo operacional. Conforme McEwen e Collignon (2018), a resistência compartilha determinantes genéticos entre ambientes clínicos, veterinários e ecológicos, o que torna indispensável a vigilância integrada nos três domínios. A presente revisão alinha-se a esse entendimento ao demonstrar que as ações interprofissionais, quando articuladas e orientadas por evidências, constituem respostas concretas a cada elo da cadeia de perpetuação da resistência.

Cabe destacar que a presente revisão não aborda dimensões igualmente relevantes do problema, como o papel dos antimicrobianos na agropecuária e na cadeia alimentar, o pipeline insuficiente de novos antibióticos por parte da indústria farmacêutica e as desigualdades globais de acesso a antimicrobianos eficazes. No contexto brasileiro, a ausência de análise do Plano de Ação Nacional de Prevenção e Controle da Resistência Microbiana (PAN-RAM, ANVISA, 2017) constitui uma lacuna que se recomenda suprir em versão revisada do manuscrito, dado que esse documento representa o marco regulatório central para o tema no país.

Apesar da consistência dos argumentos apresentados, esta revisão apresenta limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. A restrição da busca a duas bases de dados (PubMed/MEDLINE e SciELO) e a um corpus de 15 estudos pode não capturar toda a heterogeneidade de evidências disponíveis na literatura. Revisões sistemáticas com metaanálise e maior abrangência de bases seriam necessárias para quantificar o impacto específico de cada intervenção multiprofissional sobre os indicadores de resistência.

CONCLUSÃO

A resistência antimicrobiana constitui um fenômeno multicausal e de natureza global, cuja aceleração está diretamente vinculada ao uso irracional de antimicrobianos em contextos humanos, veterinários e ambientais. A presente revisão demonstrou que a compreensão dos mecanismos indutores desse processo, da pressão seletiva exercida pela automedicação aos efeitos da co-resistência induzida por biocidas, é condição necessária, mas não suficiente, para seu enfrentamento efetivo. Torna-se imperativa a articulação interdisciplinar entre profissões de saúde com competências complementares, sob o enquadramento integrativo da Saúde Única.

A análise das contribuições específicas da Biomedicina, da Enfermagem e da Nutrição revelou que o diagnóstico laboratorial preciso, o gerenciamento rigoroso da terapia antimicrobiana e o suporte metabólico à microbiota intestinal constituem pilares interdependentes de uma resposta clinicamente efetiva e sustentável. A transição de práticas assistenciais fragmentadas para modelos genuinamente

interprofissionais representa, portanto, não apenas uma recomendação técnica, mas uma exigência de saúde pública diante da magnitude do problema.

Reconhece-se como limitação desta revisão a restrição da busca a duas bases de dados e a um corpus de 15 estudos. Estudos futuros com maior amplitude metodológica, particularmente revisões sistemáticas com metaanálise, são necessários para quantificar o impacto das intervenções interprofissionais sobre os indicadores de resistência antimicrobiana, bem como para integrar as dimensões veterinárias e ambientais da Saúde Única, ainda subexploradas no corpus desta revisão.

REFERÊNCIAS

BARLAM, T. F. et al. Implementing an antibiotic stewardship program: guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Clinical Infectious Diseases*, v. 62, n. 10, p. e51-e77, 2016. <https://doi.org/10.1093/cid/ciw118>

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). *Diretriz Nacional para Vigilância e Monitoramento da Resistência Microbiana dentro de Serviços de Saúde*. Brasília: ANVISA, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/manuais>.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). *Plano de Ação Nacional de Prevenção e Controle da Resistência Microbiana em Serviços de Saúde (PAN-RAM)*. Brasília: ANVISA, 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada n. 20, de 5 de maio de 2011. Dispõe sobre o controle de medicamentos à base de substâncias classificadas como antimicrobianos. *Diário Oficial da União*, Brasília, 9 maio 2011.

CURBISHLEY, T. et al. Multiple adaptive pathways of *Salmonella enterica* Typhimurium to biocide and antibiotic exposure. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, v. 76, n. 4, p. 912-921, 2021.

DAVIES, J.; DAVIES, D. Origins and evolution of antibiotic resistance. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, v. 74, n. 3, p. 417-433, 2010. <https://doi.org/10.1128/MMBR.00016-10>

GALVIS, V. Perfil de resistência a antibióticos em infecções oculares em Floridablanca, Colombia. *Revista Colombiana de Oftalmologia*, v. 51, n. 2, p. 45-53, 2018.

HASHIM, H. T. et al. Prevalence and pattern of antibiotic use and resistance among Iraqi patients: a cross-sectional study. *African Health Sciences*, v. 24, n. 3, p. 47-57, 2024. <https://doi.org/10.4314/ahs.v24i3.7>

KAPOOR, G.; SAIGAL, S.; ELONGAVAN, A. Action and resistance mechanisms of antimicrobial agents in bacteria. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, v. 11, n. 9, p. 11-17, 2017.

LARROSA, N. et al. Comprehensive surveillance of antimicrobial susceptibility across adult and pediatric populations in Catalonia. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, v. 43, 2025 <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2024.12.003>

MCEWEN, S. A.; COLLIGNON, P. J. Antimicrobial resistance: a One Health perspective. *Microbiology Spectrum*, v. 6, n. 2, ARBA-0009-2017, p. 1-24, 2018. <https://doi.org/10.1128/microbiolspec.ARBA-0009-2017>

MICHAEL, C. A.; DOMINEY-HOWES, D.; LABBATE, M. Antimicrobial resistance: current challenges and future perspectives. *Frontiers in Public Health*, v. 2, art. 176, p. 1-14, 2014. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2014.00176>

MURRAY, C. J. L. et al. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *The Lancet*, v. 399, n. 10325, p. 629-655, 2022. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02724-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02724-0)

OGAWARA, H. Comparison of antibiotic resistance mechanisms in antibiotic-producing and pathogenic bacteria. *The Journal of Antibiotics*, v. 72, n. 12, p. 853-864, 2019. <https://doi.org/10.1038/s41429-019-0232-2>

O'NEILL, J. *Tackling drug-resistant infections globally: final report and recommendations*. London: Review on Antimicrobial Resistance, 2016. Disponível em: <https://amr-review.org/Publications.html>

RAMIREZ, J. et al. Antibiotics as major disruptors of gut microbiota. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, v. 10, art. 572912, 2020. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2020.572912>

VENTOLA, C. L. The antibiotic resistance crisis: part 1: causes and threats. *Pharmacy and Therapeutics*, v. 40, n. 4, p. 277-283, 2015.

WANG, C. F. et al. Microbial predominance and antimicrobial resistance in a tertiary hospital in Northwestern China: a six-year retrospective study. *BMC Infectious Diseases*, v. 19, n. 1, p. 312-325, 2019. <https://doi.org/10.1186/s12879-019-3932-8>

WHO. *Global action plan on antimicrobial resistance*. Geneva: World Health Organization, 2015. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241509763>. Acesso em: 27 maio 2026.