

Perfil de antimicrobianos prescritos na Unidade de Pronto Atendimento de Icoaraci, Belém, Pará

Profile of Antimicrobials Prescribed at the Urgent Care Center of Icoaraci, Belém, Pará

Perfil de los Antimicrobianos Prescritos en la Unidad de Atención de Urgencia de Icoaraci, Belém, Pará

Recebido: 23/07/2025 | Revisado: 30/07/2025 | Aceitado: 31/07/2025 | Publicado: 01/08/2025

Marcelo Henrique Silva Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1984-4110>
Universidade Federal do Pará, Brasil
E-mail: marcelohenriq.sp@gmail.com

Gregório Carvalho Alves

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5711-0337>
Universidade Federal do Pará, Brasil
E-mail: gregoriocarvalhoalves@gmail.com

Haila Kelli dos Santos Vieira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9998-7367>
Secretaria Municipal de Saúde, Prefeitura de Belém, Brasil
E-mail: haila.farma@gmail.com

Antônio dos Santos Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8567-2815>
Universidade Federal do Pará, Brasil
E-mail: ansansilva47@gmail.com

Orenzio Soler

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

Resumo

Objetivo: Investigar e traçar o perfil dos antimicrobianos prescritos na Unidade de Pronto Atendimento de Icoaraci, Belém, Pará. Metodologia: Estudo transversal, exploratório, retrospectivo e referente aos anos de 2021, 2022 e 2023, utilizando-se prontuários médicos para se estabelecer a frequência e o padrão de uso dos antimicrobianos. Os dados foram descritos e analisados por meio do programa Microsoft Excel 2016. Resultados: Observou-se a predominância de seis classes farmacológicas ao longo dos três anos avaliados: as Cefalosporinas representando 52,60% do total, os Macrolídeos e as Lincosamidas ambas representando cerca de 11,86 %, os Nitroimidazóis com 10,65 %, as Fluoroquinolonas com 5,64 % e as Penicilinas com 4,18 %. A Ceftriaxona (Cefalosporina) foi o antimicrobiano mais prescrito dentre as 4.715 prescrições coletadas, representando 46,70 %, e sendo primariamente associada à hipótese diagnóstica de Pneumonia (29,70 %). Conclusão: Os achados evidenciam a necessidade de uma análise aprofundada sobre a adequação do uso de antimicrobianos de amplo espectro como a Ceftriaxona, especialmente em atendimentos de urgência e emergência, onde a terapia empírica é frequente. A correlação entre antimicrobiano prescrito e hipótese diagnóstica reflete o perfil epidemiológico esperado para uma UPA.

Palavras-chave: Saúde Pública; Antimicrobianos; Unidades de Pronto Atendimento; Assistência Farmacêutica; Serviços Farmacêuticos.

Abstract

Objective: To investigate and profile the antimicrobials prescribed at the Emergency Care Unit of Icoaraci, Belém, Pará. Methodology: Cross-sectional, exploratory, retrospective study covering the years 2021, 2022, and 2023, using medical records to establish the frequency and pattern of antimicrobial use. The data were described and analyzed using Microsoft Excel 2016. Results: A predominance of six pharmacological classes was observed over the three years evaluated: cephalosporins representing 52.60% of the total, macrolides and lincosamides both representing approximately 11.86%, nitroimidazoles with 10.65%, fluoroquinolones with 5.64%, and penicillins with 4.18%. Ceftriaxone (Cephalosporin) was the most prescribed antimicrobial among the 4,715 prescriptions collected, representing 46.70%, and was primarily associated with the diagnostic hypothesis of pneumonia (29.70%). Conclusion: The findings highlight the need for an in-depth analysis of the appropriateness of the use of broad-spectrum antimicrobials such as ceftriaxone, especially in urgent and emergency care, where empirical therapy is frequent. The correlation between the prescribed antimicrobial and the diagnostic hypothesis reflects the expected epidemiological profile for an emergency unit.

Keywords: Public Health; Antimicrobials; Emergency Care Units; Pharmaceutical Assistance; Pharmaceutical Services.

Resumen

Objetivo: Investigar y perfilar los antimicrobianos prescritos en la Unidad de Atención de Emergencia de Icoaraci, Belém, Pará. Metodología: Estudio transversal, exploratorio y retrospectivo que abarcó los años 2021, 2022 y 2023, utilizando registros médicos para establecer la frecuencia y el patrón de uso de antimicrobianos. Los datos se describieron y analizaron con Microsoft Excel 2016. Resultados: Se observó un predominio de seis clases farmacológicas durante los tres años evaluados: cefalosporinas que representan el 52,60% del total, macrólidos y lincosamidas que representan aproximadamente el 11,86%, nitroimidazoles con el 10,65%, fluoroquinolonas con el 5,64% y penicilinas con el 4,18%. La ceftriaxona (cefalosporina) fue el antimicrobiano más prescrito entre las 4715 prescripciones recogidas, representando el 46,70%, y se asoció principalmente con la hipótesis diagnóstica de neumonía (29,70%). Conclusión: Los hallazgos resaltan la necesidad de un análisis profundo de la pertinencia del uso de antimicrobianos de amplio espectro como la ceftriaxona, especialmente en urgencias y emergencias, donde el tratamiento empírico es frecuente. La correlación entre el antimicrobiano prescrito y la hipótesis diagnóstica refleja el perfil epidemiológico esperado para una unidad de urgencias.

Palabras clave: Salud Pública; Antimicrobianos; Unidades de Atención de Urgencia; Asistencia Farmacéutica; Servicios Farmacéuticos.

1. Introdução

Os medicamentos conhecidos como antimicrobianos figuram, na atualidade, entre os fármacos com a maior frequência de prescrição em ambientes hospitalares e unidades pronto de atendimento, sendo empregues tanto para fins terapêuticos quanto profiláticos. Tais compostos, que podem ser de origem natural (antibióticos), ou sintética (quimioterápicos), agem sobre microrganismos realizando a inibição do seu crescimento e ocasionando sua erradicação. A descoberta de antibióticos de notável potência e eficácia no tratamento de infecções bacterianas foi um grande marco na história das ciências médicas, culminando em uma drástica redução da mortalidade associada a processos infecciosos (Araújo *et al.*, 2020).

Contudo, a resistência a estes medicamentos revelou-se como uma das ameaças mais significativas à saúde pública global no contexto atual. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a resistência antimicrobiana (RAM) se refere à adquirida capacidade dos microrganismos como bactérias, fungos, vírus e parasitas, de se tornarem resistentes aos fármacos a eles destinados, comprometendo a eficácia de tratamentos e pode elevar a morbimortalidade associada a infecções. Tal fenômeno complexo e multifatorial é predominantemente impulsionado pelo uso irracional e o consumo excessivo de antimicrobianos pela população. Além disso, os contextos onde se encontram pacientes com maior susceptibilidade a infecções por microrganismos resistentes, como em ambientes de internação hospitalar e de pronto atendimento, exacerbam os agravos em quadros clínicos por RAM (Silva *et al.*, 2020; Gonçalves *et al.*, 2024; Penna *et al.*, 2025).

No Brasil, o uso dos antimicrobianos, especificamente, também se apresenta como um tema de preocupação e monitoramento constante, impulsionado pelo avanço da resistência microbiana decorrente do uso inadequado desses fármacos. No Sistema Único de Saúde (SUS), as Unidades de Pronto Atendimento (UPAs), estabelecidas como um equipamento de saúde de média complexidade por meio da Portaria GM/MS nº 2048, de 5 de novembro de 2002, que estabeleceu a Política Nacional de Atendimento às Urgências e Emergências, posteriormente regulamentadas pela Portaria GM/MS nº 1863, de 28 de setembro de 2003 e, reformulada pela Portaria GM/MS nº 1600, de 17 de julho de 2011, representam um cenário de potencial agravamento. Logo, devido a elevada circulação de prescrições de antimicrobianos nas UPAs, as quais, em face da urgência da tomada de decisões e respostas a quadros infecciosos, podem carecer de uma avaliação criteriosa e atenuar o problema, são passíveis de investigação (Brasil, 2021; Sena *et al.*, 2020).

Tem-se, hoje, mais de 500 UPAs em funcionamento no Brasil, o que significa atendimento de pelo menos 36,9 milhões de consultas de urgência ao ano, 43% de cobertura de população e mais de 4.488 leitos de observação (Brasil, 2021; Sena *et al.*, 2020). A unidade investigada no que se refere ao perfil do uso de medicamentos antimicrobianos, denominada Unidade de Pronto Atendimento do Distrito Administrativo de Icoaraci (UPA/Icoaraci), está localizada no município de Belém,

no estado do Pará, região Norte do Brasil. O Distrito de Icoaraci é uma região composta por nove bairros, localizado na porção norte da capital paraense, e possui uma população de aproximadamente 162 mil habitantes, de acordo com dados do último censo demográfico (IBGE, 2023). A UPA/Icoaraci realiza, por meio de um serviço multiprofissional, uma média de cerca de 430 atendimentos por dia (Agência Belém, 2023). Por isso, considera-se que a UPA/Icoaraci, a nível municipal, desempenha um serviço fundamental no atendimento de urgência e emergência para uma parcela significativa da população local. A compreensão das particularidades do uso de antimicrobianos em uma UPA de grande fluxo, como a UPA em questão, torna-se essencial para a identificação de padrões, a detecção precoce de possíveis usos inadequados e desenvolvimento de estratégias de intervenção localmente adaptadas.

A atuação de profissionais habilitados para realizar intervenções estratégicas por meio da revisão da utilização e conciliação de medicamentos é crucial para mitigar as consequências do uso indiscriminado de antimicrobianos (Sena *et al.*, 2020). Nesse contexto, o profissional farmacêutico emerge com um papel fundamental, cuja contribuição transcende a dispensação de fármacos. Sua participação no processo de análise de prescrições e, quando necessário, na realização de intervenções adequadas, é de suma importância (Britto *et al.*, 2024; Gonçalves *et al.*, 2024).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) reconhece e respalda o papel do farmacêutico no gerenciamento do uso dos antimicrobianos, sobretudo, no trabalho prestado nos serviços de média complexidade como as Unidades de Pronto Atendimento (UPAs) e na colaboração da implantação dos programas de gerenciamento de antimicrobianos (Brasil, 2023). Adicionalmente, o Conselho Federal de Farmácia (CFF) na sua resolução nº 011/2024 legitima a atuação do profissional farmacêutico clínico na elaboração de protocolos terapêuticos e no acompanhamento do uso dos antimicrobianos, reforçando sua função primordial na promoção do uso racional e seguro desses medicamentos (CFF, 2024).

O objetivo do presente estudo é investigar e traçar o perfil dos antimicrobianos prescritos na Unidade de Pronto Atendimento de Icoaraci, Belém, Pará. O estudo procura determinar a frequência das prescrições desses medicamentos ao longo do recorte temporal nos anos de 2021, 2022 e 2023; bem como, identificar os principais antimicrobianos prescritos e analisar suas respectivas implicações.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo transversal, exploratório, retrospectivo, numa pesquisa documental de fonte direta em prontuários de pacientes com integração de métodos qualitativos e quantitativos (Gil, 2017; Minayo & Costa, 2018; Pereira et al., 2018; Thiollent, 2022). Na parte quantitativa, fez-se uso de estatística descritiva simples com classes de dados conforme a faixa etária, dados de frequência absoluta em valores e, frequência relativa porcentual (Shitsuka *et al.*, 2014).

A coleta de dados foi realizada com base em dados secundários, a partir de prontuários físicos arquivados de pacientes atendidos na Unidade de Pronto Atendimento do Distrito de Icoaraci (UPA/Icoaraci), somados a informações de prontuários online, cadastrados na plataforma de gestão de redes de unidades de saúde da Secretaria Municipal de Saúde de Belém; o Sistema Rede Bem-estar (RBE), no período contemplado de janeiro de 2021 a dezembro de 2023. Utilizou-se como critério de inclusão os prontuários de utentes em uso de antimicrobianos e internados no Posto I e II (P-1 e P-2) e na Unidade de Reanimação (UR) da UPA/Icoaraci. O Distrito de Icoaraci, anexado ao município de Belém, Pará, está situado na região norte da capital paraense. Icoaraci é composta por nove bairros e possui uma população estimada em 162 mil habitantes aproximadamente, de acordo com dados do último censo demográfico (IBGE, 2023).

Em adição aos tipos de antimicrobianos prescritos, foram coletadas também informações referentes à idade dos utentes, a hipótese diagnóstica, a duração do tratamento e o motivo de saída dos pacientes/desfecho clínico; assim como, a posologia e a natureza do esquema: associado, único ou com troca.

Para a descrição e análise dos dados, utilizou-se o programa *Microsoft Excel®* 2016. Nele, as informações coletadas foram plotadas, organizadas e representadas visualmente por meio de tabelas e figuras, possibilitando uma melhor compreensão. Utilizou-se de estatística descritiva (Daniel & Cross, 2013), onde foram realizados cálculos percentuais para a comparação da frequência de prescrição dos antimicrobianos durante os anos de 2021, 2022 e 2023. Além do estudo percentual individual de cada medicamento, a investigação se estendeu à classificação farmacológica dos antimicrobianos, por meio de sua classe farmacológica. Realizou-se também o cruzamento entre variáveis, como a relação entre o medicamento prescrito e as hipóteses diagnósticas registradas. O estudo foi registrado na Plataforma Brasil sob o CAAE nº 81087624.4.0000.0018 e Parecer Conssubstanciado nº 7.011.247.

3. Resultados e Discussão

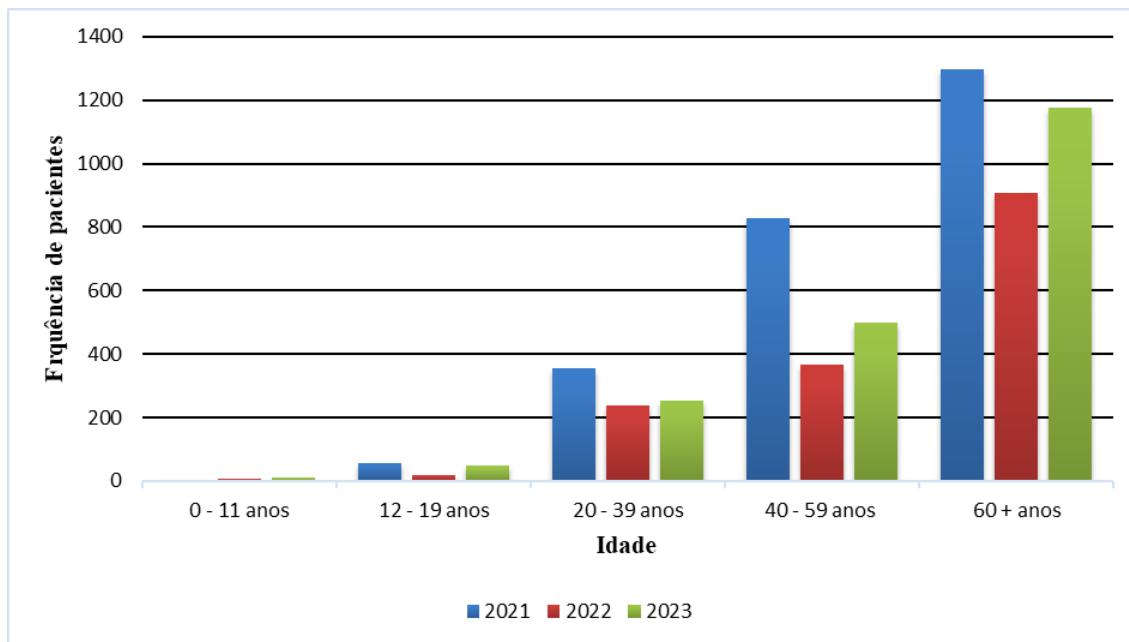
Foram identificadas 4.715 prescrições de medicamentos antimicrobianos, número que inclui também os pacientes que receberam mais de um antimicrobiano prescrito no mesmo atendimento. Foi realizada a distribuição dos utentes conforme a faixa etária estabelecida de 0 a 11 anos, 12 a 19 anos, 20 a 39 anos, 40 a 59 anos e superiores ou iguais a 60 anos para análise posterior. Nesse contexto, conforme observado no Quadro 1 e na Figura 1, houve maior prevalência de pacientes idosos (60 anos ou mais) e, consequente, maior número de prescrições de antimicrobianos voltados para essa população, o que pressupõe a necessidade do atendimento especializado da equipe multiprofissional no cuidado ao idoso.

Quadro 1 - Percentual total por faixa etária de pacientes atendidos na UPA/Icoaraci: 2021, 2022 e 2023

Idade	%
0 a 11 anos	0,31
12 a 19 anos	2,05
20 a 39 anos	13,93
40 a 59 anos	27,94
60 > anos	55,77

Fonte: Perfil de antimicrobianos prescritos na Unidade de Pronto Atendimento de Icoaraci, Belém, Pará.

Figura 1 - Distribuição de faixa etária por ano de pacientes atendidos na UPA/Icoaraci.



Fonte: Perfil de antimicrobianos prescritos na Unidade de Pronto Atendimento de Icoaraci, Belém, Pará.

Com base nas 4715 prescrições analisadas ao longo dos três anos coletados (2021, 2022 e 2023), foram identificados 21 antimicrobianos principais em uso na UPA/Icoaraci. A Tabela 1 apresenta a distribuição desses medicamentos, revelando que a ceftriaxona sódica 1 g (pó liofilizado para solução injetável/frasco-ampola) se destaca como o medicamento antimicrobiano mais frequentemente prescrito, representando 46,70 % (n=2202) do total. Os demais medicamentos que apresentaram uma frequência significativa foram, respectivamente, a clindamicina fosfato 150 ml/mg (solução injetável/ampola 4 ml) com 11,85 % (n = 559), o metronidazol 500 mg (solução injetável para uso parenteral/frasco graduado com 100 ml) com 10,65 % (n=502), a azitromicina com 9,44 % (n=45), a cefepima com 5,85 % (n = 276) e o ciprofloxacino com 5,36 % (n=243). Em conjunto, esses 6 medicamentos destacados representam 89,85 % dos antimicrobianos prescritos na UPA/Icoaraci.

Em adição, outros medicamentos que apresentaram uma frequência acima ou próxima de 1% foram a claritromicina (2,41 %), a gentamicina sulfato 80 mg/ml (solução injetável/ampola 2 ml) (1,80 %), o meropenem (0,83 %), a oxacilina 500 mg (pó para suspensão injetável/frasco-ampola) (2,86 %) e a ampicilina 1 g (pó liofilizado para solução injetável/frasco-ampola) (0,89 %), e quando somados juntos aos 6 medicamentos mais frequentes, totalizam 98,64 % dos antimicrobianos prescritos na UPA/DAICO. Os valores referentes a posologia e via de administração correspondem as características dos antimicrobianos padronizados para uso nas UPAs do município de Belém.

Importante destacar que na descrição dos medicamentos a seguir, não foi feita uma distinção entre as vias de administração. Significando que cada antimicrobiano pode ter sido utilizado sob diferentes formas de aplicação (oral, intravenosa, intramuscular); distintas do padrão descrito para alguns medicamentos. Tais diferenças foram anotadas pontualmente nos prontuários pesquisados. Outrossim, também não há diferenciação na descrição no que tange as diferentes posologias de cada medicamento; visto que, foi observada uma variação considerável nas dosagens para o mesmo fármaco que varia do valor padronizado. Essa configuração foi mantida na análise devido à natureza dos dados secundários disponíveis na Tabela 1.

Tabela 1 – Frequência dos antimicrobianos prescritos na UPA/DAICO em 2021, 2022 e 2023.

Antimicrobiano	2021	2022	2023	Total	%
ceftriaxona	1220	528	454	2202	46,70
clindamicina	245	240	74	559	11,85
metronidazol	209	138	155	502	10,65
azitromicina	318	63	64	445	9,44
cefepima	0	88	188	276	5,85
ciprofloxacino	69	67	117	253	5,36
oxacilina	71	63	1	135	2,86
claritromicina	24	62	28	114	2,41
gentamicina	26	11	48	85	1,80
ampicilina	9	24	9	42	0,89
meropenem	0	4	35	39	0,83
benzilpenicilina benzatina	3	6	7	16	0,34
fluconazol	6	5	5	16	0,34
levofloxacino	13	0	0	13	0,27
vancomicina	0	6	0	6	0,13
oseltamivir	1	2	0	3	0,06
amoxilina + clavulanato	0	2	0	2	0,04
cefalotina	0	0	2	2	0,04
penicilina g cristalina	0	1	1	2	0,04
RIPE	2	0	0	2	0,04
doxiciclina	0	1	0	1	0,02
Total de prescrições	2216	1311	1188	4715	99,96

Legenda: RIPE (rifampicina + isoniazida + pirazinamida + etambutol)

Fonte: Perfil de antimicrobianos prescritos na Unidade de Pronto Atendimento de Icoaraci, Belém, Pará.

Procedeu-se, também, o cruzamento das variáveis “antimicrobiano prescrito” e “hipótese diagnóstica”, pelo qual foi possível visualizar a distribuição das prescrições em relação às condições clínicas subjacentes. Embora a análise tenha abrangido os 11 medicamentos antimicrobianos de maior frequência, a vastidão das informações geradas levou a decisão estratégica de apresentar, conforme a Tabela 2, os dados restritos aos seis medicamentos mais prevalentes. As hipóteses diagnósticas, por sua vez, foram destacadas a partir da observação de suas devidas frequências. É necessário ressaltar que algumas hipóteses diagnósticas foram agrupadas para otimizar a clareza e a concisão, como exemplificado pelas categorias de “infecções de múltiplos focos” e “sepse de múltiplos focos”. Adicionalmente, a categoria “Outros” englobam uma gama de diagnósticos que apresentam uma baixa ocorrência (1 por ano), consolidando-os para fins de apresentação concisa.

Tabela 2 - Frequência das hipóteses diagnósticas cruzadas com os antimicrobianos prescritos na UPA/Icoaraci: 2021 a 2023.

Hipótese diagnóstica	ceftriaxona	clindamicina	metronidazol	azitromicina	ciprofloxacino	cefepima	Total	%
Abdominal	49	3	30	1	18	8	109	2,3
Bacteremia	167	18	18	2	33	17	255	5,4
Covid-19 (SRAG)	94	2	2	20	0	0	118	2,5
Comunitária	3	0	2	2	0	0	7	0,1
Erisipela	24	4	2	0	1	3	34	0,7
Gastroenterite	14	1	4	0	0	3	22	0,4
ITU	125	11	18	6	36	30	226	4,7
HIV	3	1	0	0	0	2	6	0,1
Infecção de pele	163	34	30	7	23	25	282	5,9
Pneumonia	1018	103	41	105	36	99	1402	29,7
Pneumonia + Covid-19	13	0	0	0	0	0	13	0,2
Fraturas	22	3	0	0	1	0	26	0,5
Pé diabético	9	3	1	1	0	1	15	0,3
Infecções	43	9	3	3	8	1	67	1,4
Sepse	54	6	11	1	7	19	98	2,0
Tuberculose	5	0	0	0	0	0	5	0,1
Colangite	3	0	2	0	1	3	9	0,1
Outros	79	8	19	3	5	18	132	2,7
S/I	312	353	315	289	75	43	1387	29,4
Total	2200	559	498	440	244	272	4213	100

Legenda: Infecção do Trato Urinário (ITU); Síndrome Respiratória Aguda (SRAG); Complicações do Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV); Tuberculose do tipo miliar e pulmonar; Fraturas expostas ou não; Sepse e Infecções de múltiplos focos; Bacteremia provável sem foco especificado.

Fonte: Perfil de antimicrobianos prescritos na Unidade de Pronto Atendimento de Icoaraci, Belém, Pará.

Evidencia-se, que a Pneumonia emergiu como a hipótese diagnóstica mais expressivamente prevalente, correlacionada à prescrição dos seis medicamentos antimicrobianos mais frequentes, atingindo 29,7 % (n=1402) das ocorrências. Em adição, outras hipóteses diagnósticas que se destacam apresentando uma frequência acima de 1 % incluem: infecção de pele com 5,9 % (n=288), bateremia provável sem foco com 5,4 % (n=255), infecção do trato urinário (ITU) com 4,7 % (n=226), síndrome respiratória aguda (SRAG) por COVID-19 com 2,5 % (n=118), infecções intra-abdominais com 2,3 % (n=109), sepse de múltiplos focos com 2,0 % (n=98) e infecções de múltiplos focos com 1,4 % (n=67). Os dados sublinham a importância dessas condições clínicas no panorama das prescrições de antimicrobianos na UPA/Icoaraci.

A partir da análise dos 21 antimicrobianos identificados ao longo dos três anos de coleta de dados (2021, 2022 e 2023), verificou-se a organização a organização e classificação com base em suas respectivas classes farmacológicas. Essa abordagem sistemática permitiu uma visão mais ampla do seu perfil de prescrição desses fármacos. A classificação de um medicamento em classes farmacológicas é uma forma de categorizar os fármacos fundamentada na sua ação sobre o organismo, mecanismo de atuação e composição química dos compostos (Brasil, 2022). Nesse contexto, o Quadro 2 ilustra a distribuição dos 21 antimicrobianos conforme a sua classe farmacológica, a fim de proporcionar uma compreensão estruturada de seu uso.

Quadro 2 – Classificação dos antimicrobianos segundo classe farmacológica.

Classe	Medicamentos
Penicilinas	ampicilina, amoxilina + clavulanato, benzilpenicilina benzatina, oxacilina, penicilina g cristalina
Cefalosporinas	cefalotina, ceftriaxona, cefepima
Macrolídeos	azitromicina, azitromicina v. o, claritromicina
Lincosamidas	clindamicina
Tetraciclinas	doxiciclina
Fluoroquinolonas	ciprofloxacin, levofloxacin
Antifúngicos azólicos	fluconazol
Aminoglicosídeos	gentamicina
Nitroimidazóis	metronidazol
Carbapenêmicos	meropenem
Glicopeptídeos	vancomicina
Antivirais	oseltamivir
Esquema RIPE (Antituberculose)	RIPE (rifampicina, isoniazida, pirazinamida e etambutol)

Fonte: Perfil de antimicrobianos prescritos na Unidade de Pronto Atendimento de Icoaraci, Belém, Pará.

Como observado no Quadro 1, os 21 antimicrobianos se apresentam em 13 distintas Classes Farmacológicas. As Penicilinas (ampicilina, amoxicilina, benzilpenicilina benzatina, penicilina g cristalina e oxacilina) são a classe que abrangem antibióticos que possuem um anel beta-lactâmico e atuam inibindo a síntese da parede celular bacteriana, culminando na lide celular da bactéria. Possui um vasto espectro de uso, abrangendo desde faringites e pneumonias até infecções urinárias, sífilis, endocardites e infecções tegumentares (Silva *et al.*, 2021). As Cefalosporinas são derivadas das penicilinas, também possuindo anel beta-lactâmico, e foram identificadas nos dados em diferentes gerações (cefalotina/1^a geração, ceftriaxona/3^a geração e cefepima/4^a geração). São comumente empregadas em casos de pneumonia, ITU, meningites, infecções de pele e sepses (Brasil, 2024).

Os Macrolídeos (azitromicina e claritromicina) atuam como inibidores da síntese proteica, sendo frequentemente prescritos para infecções respiratórias, clamídia e infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) (Brasil, 2024). As Lincosamidas (clindamicina) são particularmente indicadas para infecções de pele, ossos e odontológicas (Lima; Gomes, 2019). As Tetraciclinas (doxiciclina) inibem a síntese proteica ribossomal (30S) com aplicação comum para casos de acne, doenças transmitidas por carrapatos e clamídia (Ferreira *et al.*, 2018). As Fluoroquinolonas (ciprofloxacin e levofloxacin) agem por meio da inibição da DNA girase e topoisomerase IV, sendo amplamente utilizadas para infecções urinárias, respiratórias, gastrointestinais (Guimarães *et al.*, 2020).

No que tange ao Antifúngico (fluconazol) presente nos dados, encontramos um inibidor da síntese de ergosterol, empregado no tratamento da candidíase, criptococose e dermatofitoses (Sena *et al.* 2020). Os Aminoglicosídeos (gentamicina) são bactericidas reservados para casos de sepses e infecções urinárias graves (Martins *et al.*, 2022). A classe dos Nitroimidazóis (metronidazol) possui propriedades antibacterianas e antiprotozoárias, sendo eficaz contra infecções como giardíase e vaginose (Ferreira *et al.*, 2018). Os Carbapenêmicos (meropenem) destacam-se também como beta-lactâmicos, porém de amplo espectro, sendo usados para infecções graves e multirresistentes (Torres; Pereira, 2021). Os Glicopeptídeos (vancomicina) atuam na inibição da parede celular e também são recomendados para casos de infecções mais graves. (Ferreira *et al.*, 2018).

Por fim, os Antivirais (oseltamivir) atuam especificamente contra agentes virais, sendo o Oseltamivir predominantemente utilizado para casos de Influenza A e B. O RIPE ou Esquema RIPE é a combinação de 4 medicamentos (rifampicina, isoniazida, pirazinamida e etambutol) e são da classe dos Antituberculose, sendo usado para casos de tuberculose ativa. (Brasil, 2023).

Ao compreender as distintas classes de medicamentos, procedeu-se a distribuição da frequência por classe prescrita na UPA/Icoaraci, ao longo dos anos de 2021, 2022 e 2023, conforme detalhado na Tabela 3, com o intuito de visualizar padrões no uso com base nas classes identificadas.

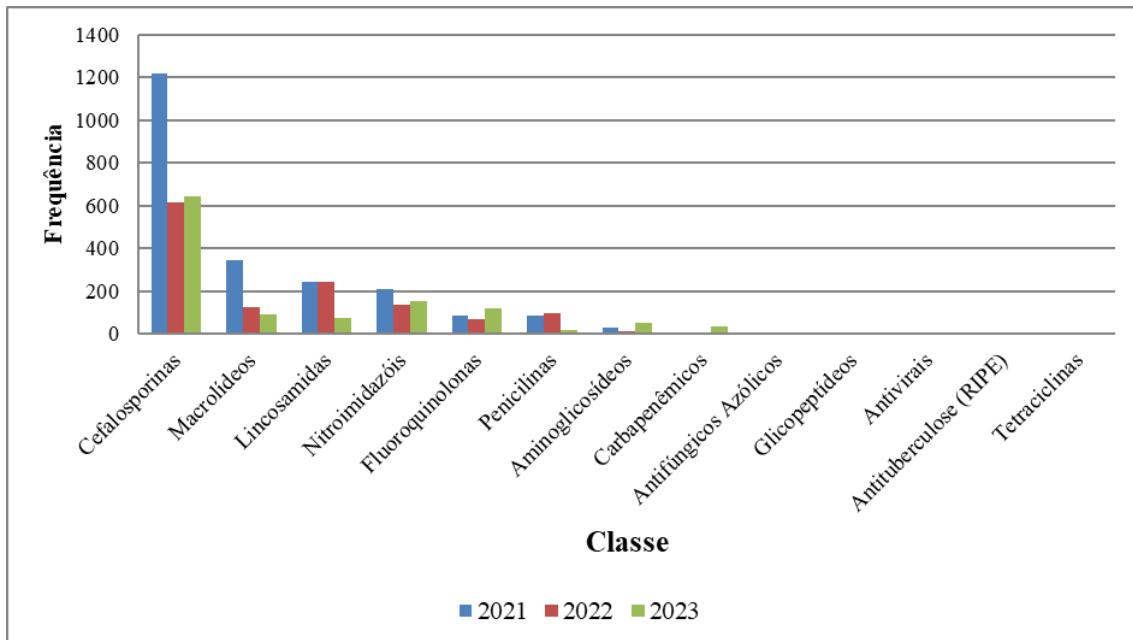
Tabela 3 - Frequência dos antimicrobianos prescritos por Classe farmacológica na UPA/Icoaraci: 2021a 2023.

Classe	2021	2022	2023	Total	%
Cefalosporinas	1220	616	644	2480	52,60
Macrolídeos	342	125	92	559	11,86
Lincosamidas	245	240	74	599	11,86
Nitroimidazóis	209	138	155	502	10,65
Fluoroquinolona	82	67	117	266	5,64
Penicilinas	83	96	18	197	4,18
Aminoglicosídeo	26	11	48	85	1,80
Carbapenêmicos	0	4	35	39	0,83
Antifúngico sazólicos	6	5	5	16	0,34
Glicopeptídeos	0	6	0	6	0,13
Antivirais	1	2	0	3	0,06
Antituberculose (RIPE)	2	0	0	2	0,04
Tetraciclinas	0	1	0	1	0,02

Fonte: Perfil de antimicrobianos prescritos na Unidade de Pronto Atendimento de Icoaraci, Belém, Pará.

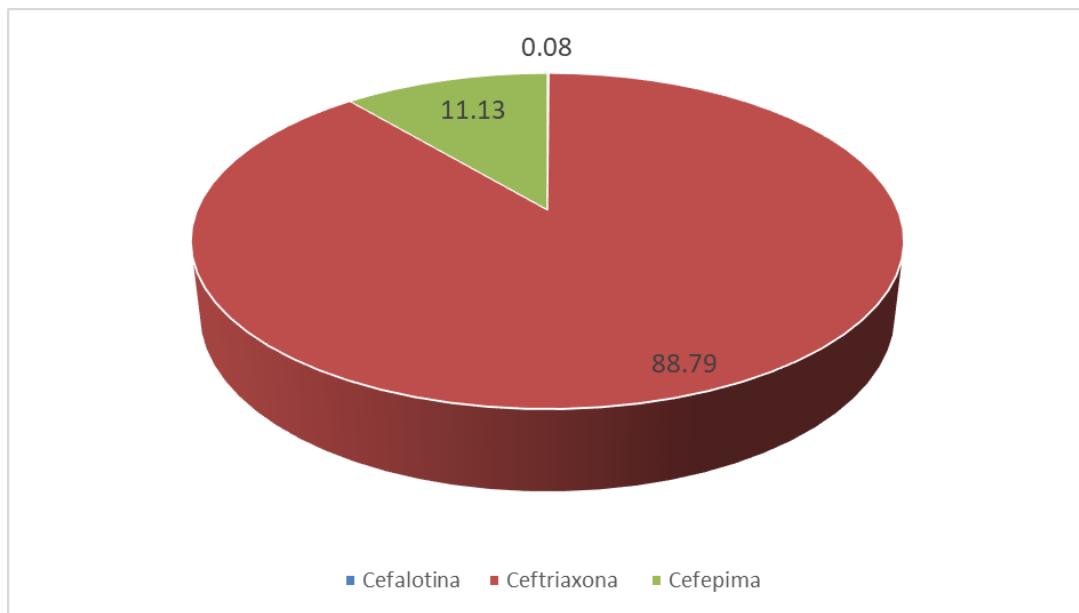
As informações na Tabela 3 revelam uma distribuição proeminente de seis classes farmacológicas no total das 4.715 prescrições de antimicrobianos. As Cefalosporinas representam a classe mais prevalente com 52,60 % do total. Seguindo-se, as classes dos Macrolídeos e as Lincosamidas ambas com 11,86 %; os Nitroimidazóis perfazem 10,65 % das prescrições, enquanto as Fluoroquinolonas e as Penicilinas representam 5,64 % e 4,18 %, respectivamente. A variação na frequência das classes farmacológicas ao longo dos anos de 2021, 2022 e 2023 é visualmente corroborada na Figura 2, que ilustra a dinâmica da prescrição no período avaliado.

Figura 2 - Frequência por classe farmacológica dos antimicrobianos prescritos na UPA/Icoaraci: 2021 a 2023.



Fonte: Perfil de antimicrobianos prescritos na Unidade de Pronto Atendimento de Icoaraci, Belém, Pará.

Figura 3 - Distribuição dos antimicrobianos dentro da Classe Cefalosporinas na UPA/Icoaraci: 2021 a 2023.



Fonte: Perfil de antimicrobianos prescritos na Unidade de Pronto Atendimento de Icoaraci, Belém, Pará.

Como observado, dentre todas as classes, a que apresenta maior frequência ao longo dos 3 anos estudados (2021, 2022 e 2023) é classe das Cefalosporinas. Destaca-se, também, o elevado uso de cefalosporinas no ano de 2021, fator que pode estar ligado ao grande número de infecções pulmonares provenientes dos eventos ligado a pandemia de COVID-19. Ainda sobre esse tópico, o detalhamento presente na Figura 3, apresenta os três fármacos prescritos pela UPA/Icoaraci, que compõe a classe das Cefalosporinas (cefalotina, ceftriaxona e cefepima), onde a ceftriaxona se apresentou não só como o antimicrobiano mais frequente quando comparado ao total dos demais 21 (ao longo das 4715 prescrições); mas também, por consequência, como a mais frequente em comparação aos outros dois medicamentos presentes na sua classe, representando sozinha 88,79 % das

Cefalosporinas prescritas na Unidade ao longo dos 3 anos. A cefepima apresentou cerca de 11.13% do total, enquanto a cefalotina se mostrou inexpressiva, se igualando a 0.08% apenas em comparação com os outros dois antimicrobianos.

Assim, sendo, os resultados revelam um cenário de grande complexidade e com implicações para a saúde pública e o gerenciamento da resistência antimicrobiana na unidade investigada. O levantamento de 4.715 prescrições ao longo de três anos (2021-2023) identificou 21 antimicrobianos distintos, com uma notável concentração nas prescrições, na qual seis medicamentos (ceftriaxona, clindamicina, metronidazol, azitromicina, cefepima e ciprofloxacino) representam quase 90 % do total, com destaque a ceftriaxona sódica que perfaz quase metade das prescrições. A proeminência da ceftriaxona sódica (46,70 %), um antimicrobiano de amplo espectro, pressupõe a necessidade de uma análise mais aprofundada sobre a adequação de seu uso, especialmente em um ambiente de urgência e emergência onde a tomada de decisão mais imediata é comum. O ideal, é que seu uso seja realizado por meio de conhecimento prévio adquirido pelo profissional da saúde responsável, tais como, compreensão básica e de seus princípios gerais, para que ocorra um emprego racional no tratamento de doenças e evolução clínica satisfatória do paciente (Zanoni *et al.*, 2023). Do mesmo modo, o uso predominante das cefalosporinas (52,60 %), seguido por macrolídeos e lincosamidas, corrobora a centralidade desses grupos terapêuticos na prática clínica da UPA/Icoaraci.

A correlação entre os antimicrobianos mais prescritos e as hipóteses diagnósticas sublinham a prevalência da Pneumonia (29,7 %) como condição clínica mais associada. Sobre essa associação, a ceftriaxona é amplamente utilizada em infecções bacterianas respiratórias como Pneumonia, seja comunitária ou hospitalar, devido a sua ação abrangente, período de meia-vida longo e uma comodidade posológica (Zanoni *et al.*, 2023). Outras infecções relevantes incluem infecções de pele, bacteremia provável, Infecção do Trato Urinário (ITU), Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), SARS-CoV-2 (COVID-19), infecções intra-abdominais e sepse.

Essa distribuição reflete o perfil epidemiológico esperado de uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA), que atende uma gama variada de condições agudas (Brasil, 2024). No entanto, a alta frequência de ceftriaxona para diversas condições, incluindo aquelas que poderiam ser tratadas com antimicrobianos de espectro mais restrito, pode contribuir para a pressão seletiva e o desenvolvimento de resistência, além de potencializar a probabilidade de possíveis interações medicamentosas, em contrapartida, tal decisão terapêutica pode estar baseada na falta da disponibilidade de medicamentos no pronto atendimento (Sena *et al.*, 2020).

A análise das prescrições mostrou um padrão notável no que concerne aos casos de suspeita de Pneumonia associada a COVID-19 e SRAG (n=131), nos quais a ceftriaxona foi predominantemente utilizada. Este fenômeno foi particularmente maior durante o ano de 2021, período de ápice da pandemia de COVID-19 no intervalo estudado. Nesse contexto, dada a ausência de uma terapia antiviral específica e eficaz para a COVID-19 naquele momento, a ceftriaxona foi empregada de maneira empírica. O objetivo não era tratar diretamente a infecção viral pelo SARS-CoV-2; mas sim, manejar as complicações respiratórias graves, como infecções bacterianas secundárias e coinfeções, frequentemente observadas em pacientes com COVID-19 que evoluíam para quadros mais severos.

Pode-se inferir, portanto, que as prescrições expressivas de ceftriaxona na UPA/Icoaraci entre 2021 e 2023 para infecções respiratórias, incluindo pneumonia, COVID-19 e suas associações, constituem, mesmo que de modo parcial (em 2021), um reflexo temporal da pandemia que se iniciou no início de 2020. Contudo, é fundamental ressaltar que o uso de antimicrobianos durante a pandemia foi amplamente debatido e alvo de preocupações devido ao potencial de indução de resistência bacteriana. Embora a ceftriaxona mantenha a sua relevância como uma das principais cefalosporinas para o tratamento de pneumonias bacterianas, o seu uso empírico para casos de COVID-19, sem a evidência clara de infecção bacteriana secundária é, atualmente, contraindicada pelas diretrizes mais recentes. Exige-se, com isso, maior cautela e

racionalidade na prescrição, conforme preconizado por organizações de saúde global (Vellano & De Paiva, 2020; Zanoni *et al.*, 2023; WHO, 2020).

Outro fator de relevância central, reside na alta frequência de prescrições de antimicrobianos direcionadas a população idosa, a qual constitui a maioria dos casos de passagens pela UPA. O emprego de antimicrobianos nessa faixa etária é notoriamente prevalente. Um estudo prévio, conduzido com pacientes hospitalizados com idade superior a 80 anos, demonstrou a necessidade de ajuste de dose de antimicrobianos em 34 % das prescrições (Sousa *et al.*, 2018).

Durante o processo de envelhecimento, o organismo humano sofre uma série de alterações fisiológicas que impactam substancialmente a farmacocinética e a farmacodinâmica dos antimicrobianos. Fármacos como aminoglicosídeos, betalactâmicos, vancomicina e quinolonas; por exemplo, estão associados a um aumento do perfil de eventos adversos nessa população vulnerável. Especificamente para as fluoroquinolonas, o justa posológico é fator imperativo para prevenir o acúmulo e o alcance de concentrações tóxicas (Sousa *et al.*, 2018). Diante dessa realidade, preconiza-se o papel crítico das intervenções farmacêuticas no contexto do cuidado ao idoso em unidades de pronto atendimento. Essas intervenções clínicas e metodológicas detém um potencial significativo para a redução de Problemas Relacionados a Medicamentos (PRM), particularmente aqueles associados à farmacoterapia antimicrobiana em idosos sob atendimento hospitalar (Azulino, Soler & Arruda, 2020).

O agrupamento de hipóteses diagnósticas para otimização da clareza, como em “infecções de múltiplos focos”, embora compreensível para concisão, pode obscurecer detalhes importantes sobre os sítios primários da infecção, o que é relevante para a escolha racional do antimicrobiano. Do mesmo modo, a categoria “outros” para diagnósticos de baixa ocorrência, embora prática, impede a consideração de infecções menos comuns que podem, ainda sim, contribuir para o padrão de uso. Para a análise aprofundada de tais aspectos, um estudo de maior alcance se faz necessário.

Observou-se uma lacuna considerável na base de dados em relação a ausência de distinção das vias de administração, natureza do esquema (único, associado, ou se houve troca) e a falta de informações sobre o desfecho clínico dos pacientes. Essa limitação inerente aos dados secundários dificulta uma avaliação completa da adequação da prescrição e do impacto terapêutico. As vias de administração e a dosagem são cruciais para a farmacocinética e a farmacodinâmica, influenciando diretamente a eficácia e o risco de toxicidade ou falha terapêutica (Sousa *et al.*, 2018). A ausência do desfecho clínico impede que se determine se a farmacoterapia foi bem-sucedida, se houve a necessidade de escalonamento ou desescalonamento (ajustes na farmacoterapia antimicrobiana), ou se o paciente desenvolveu efeitos adversos ou resistência. Essa lacuna impede a retroalimentação necessária para programas de gerenciamento de antimicrobianos, que dependem de dados de resultados para avaliar e refinar intervenções (Araújo *et al.*, 2020).

Por fim, O uso racional de antimicrobianos é uma prática fundamental para combater resistências bacterianas e garantir a eficácia desses medicamentos no tratamento de infecções. Consiste em utilizar esses medicamentos de forma adequada, seguindo diretrizes baseadas em evidências científicas para:

Indicação correta: Prescrever antimicrobianos apenas quando necessário e com base em diagnóstico clínico adequado. Isso evita o uso desnecessário em casos de infecções virais, por exemplo; Escolha apropriada: Selecionar o antimicrobiano mais adequado ao tipo de infecção, levando em consideração o espectro de atividade do medicamento e a sensibilidade do micro-organismo causador da infecção; Dose e duração: Administrar a dose correta do antimicrobiano pelo tempo necessário para eliminar a infecção, seguindo as orientações médicas. Evitar interromper o tratamento precocemente ou prolongá-lo sem necessidade; Prevenção de infecções: Utilizar estratégias para prevenir infecções, como boas práticas de higiene, vacinação adequada e controle de infecções hospitalares; Monitoramento e educação: Monitorar a resposta ao tratamento e educar pacientes e profissionais de saúde sobre a importância do uso racional de antimicrobianos.

Limites e viés: Há limite quanto ao recorte temporal; assim como, potencial viés quanto a fidedignidade dos dados recuperados.

4. Conclusão

Os achados oferecem um panorama geral do perfil de uso de antimicrobianos na UPA/Icoaraci, Belém, Pará, destacando a hegemonia da ceftriaxona e das cefalosporinas em geral, bem como a forte associação com diagnósticos de pneumonia. Os resultados reforçam a relevância do monitoramento contínuo do consumo de antimicrobianos em unidades de pronto atendimento, que são portas de entrada para muitos pacientes com infecções. A implementação de programas de gerenciamento de antimicrobianos customizados para a realidade da UPA/Icoaraci, com o suporte e a expertise do farmacêutico clínico, é imperativa para promover o uso racional desses fármacos. Tais iniciativas são vitais para conter o avanço da resistência antimicrobiana, garantindo a eficácia desses medicamentos essenciais, e consequentemente, a saúde da população atendida.

Estudos complementares após a implementação de *programas de gerenciamento de antimicrobianos customizados* para a realidade da UPA/Icoaraci, seriam vitais e oportunos em termos de saúde pública; ou seja, uma prática que visa maximizar os benefícios clínicos dos antimicrobianos enquanto minimizam os riscos de resistência bacteriana e outros efeitos adversos associados ao uso desses medicamentos.

Contribuições dos autores: MHSP e GCA fizeram a pesquisa sob supervisão de HHSV, ASS e OS. MHSP, GCA, HHSV, ASS e OS escreveram o artigo. Os autores leram e aprovaram a versão final do documento. O conteúdo do trabalho é de exclusiva responsabilidade individual dos autores.

Conflitos de interesse: Os autores declaram não haver conflito de interesse

Financiamento: Recursos próprios.

Referências

- Araújo, C. B. B., et al. (2020). Interações medicamentosas relacionadas ao uso de antimicrobiano em hospitais. *BIOFARM-Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management*, 16(1), 17-29.
- Azulino, A. C. de O., Soler, O., & Arruda, J. E. G. (2020). Intervenção farmacêutica na antibioticoterapia do idoso: caminhos para a redução da ocorrência de problemas relacionados a medicamentos e promoção da farmacoeconomia. *Revista Eletrônica Acervo Saúde / Electronic Journal Collection Health*, 12(11), e4504. <https://doi.org/10.25248/reas.e4504.2020>
- Belém. Agência Belém. (2023). *Atendimento à comunidade é ampliado no aniversário da UPA de Icoaraci*. <https://agenciabelem.com.br/Noticia/236700/Atendimento-%C3%A0-comunidade-%C3%A9-ampliado-no-anivers%C3%A1rio-da-UPA-de-Icoaraci>
- Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2023). *Nota Técnica nº 03/2023 – Uso de Antivirais*. ANVISA.
- Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2024). *Gerenciamento do uso de antimicrobianos na atenção primária: diretriz técnica e operacional*. ANVISA.https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/servicosdesaude/prevencao-e-controle-de-infeccao-e-resistencia-microbiana/gerenciamento-de-antimicrobianos-em-servicos-de-saude/copy_of_gerenciamento-do-uso-de-antimicrobianos-em-servicos-de-saude
- Brasil. Instituto de Estudos para Políticas de Saúde (IEPS). (2021). *O Impacto das UPAs 24h sobre Indicadores Hospitalares e Saúde Populacional*. https://ieps.org.br/wp-content/uploads/2021/11/IEPS_Estudo_Institucional_02.pdf
- Brasil. Ministério da Saúde. (2022). *Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil*. Ministério da Saúde.
- Britto, M. C. da C., et al. (2024). A importância do farmacêutico na dispensação e controle racional de medicamentos antimicrobianos: práticas essenciais para a prevenção da resistência bacteriana. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 10(11), 1237-1246. <https://doi.org/10.51891/reise.v10i11.16545>

Conselho Federal de Farmácia (CFF). (2024). Resolução nº 011, de 25 de julho de 2024. As atribuições do farmacêutico no controle de infecções relacionadas à assistência à saúde e no gerenciamento de antimicrobianos. *Diário Oficial da União*, Seção 1, p. 143.
<https://www.saude.sp.gov.br/ses/legislacao/informe-eletronico-de-legislacao-em-saude/acessar-os-informes-eletronicos/2024/setembro/informe-eletronico-de-legislacao-em-saude-n-168-06092024>

Daniel W. W., & Cross, C. L. (2013). Biostatistics: A foundation for analysis in the health sciences (10th ed.) Hoboken.

Ferreira, J. M., et al. (2018). Mecanismos de ação e resistência bacteriana aos antimicrobianos. *Revista Saúde e Pesquisa*, 11(1), 173-181.

Gil, A. C. (2017). *Como elaborar projetos de pesquisa*. (6ed.). Editora Atlas.

Gonçalves, L. P., Brito, A. G., Costa, B. W. B., & Soler, O. (2024). Interventions to improve pharmaceutical care: Scope review. *Research, Society and Development*, 13(11), e137131147538. <https://doi.org/10.33448/rsd-v13i11.47538>

Guimarães, M. M., et al. (2020). Fluoroquinolonas: revisão sobre uso clínico e segurança. *Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar*, 11(2), 76-85.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2023). *Censo Demográfico 2022: Primeiros resultados de população e domicílios*. Rio de Janeiro: IBGE.

Lima, K. C., & Gomes, D. M. (2019). Lincosamidas e suas aplicações terapêuticas. *Revista Ciência & Saúde*, 5(1), 32-38.

Martins, F. P., et al. (2022). Aminoglicosídeos: eficácia e toxicidade. *Revista de Farmácia e Bioquímica*, 14(3), 213-222.

Penna, J., et al. (2025). Perfil de resistência bacteriana a antimicrobianos em infecções hospitalares: uma revisão sistemática. *Observatório de la Economía Latinoamericana*, 23(5), e9869. <https://doi.org/10.55905/oelv23n5-045>

Pereira A. S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [free e-book]. Editora UAB/NTE/UFSM.

Sena, D. C. S., Vieira, H. K. S., Sena, S. S. I., Ferreira, T. M., & Soler, O. (2020). Intervenção farmacêutica em prescrições de antimicrobianos na unidade de pronto atendimento 24 horas de Icoaraci. *Revista Amazônica de Ciências Farmacêuticas*, 1(2), 3-18. <https://doi.org/10.17648/2675-5572.rafc.v1n1.2-1>

Shitsuka, R. et al., (2014). Matemática fundamental para tecnologia. (2.ed.). Editora Érica. 10).

Silva, R. A., et al. (2020). Resistência a antimicrobianos: a formulação da resposta no âmbito da saúde global. *Saúde em Debate*, 44, 607-623. <https://doi.org/10.1590/0103-1104202012602>

Silva, R. S., et al. (2021). Penicilinas: histórico e importância clínica atual. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, 57(1), 15-23. ISSN: 2175-9790

Sousa, C. T., Frade, V. P., Vieira, L., Sales, T. L. S., Gomes, G. K. A., & Sanches, C. (2018). Alterações farmacocinéticas de antimicrobianos em situações especiais: uma revisão narrativa. *Revista Ciências Médicas*, 27(3), 135-155. <https://doi.org/10.24220/2318-0897v27n3a4014>

Torres, L. F., & Pereira, A. R. (2021). Carbapenêmicos: panorama atual e resistência. *Revista de Ciências Biomédicas*, 8(2), 88-96. ISSN 2675-3499

Vellano, P. O., & De Paiva, M. J. M. (2020). O uso de antimicrobiano na COVID-19 e as infecções: o que sabemos. *Research, Society and Development*, 9(9), e841997245. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7245>

Thiollent, M. (2022). *Metodologia da pesquisa-ação*. Editora Cortez. ISBN 9786555553055.

World Health Organization (WHO). (2020). *Clinical management of COVID-19: interim guidance*. WHO. <https://www.who.int/publications/item/WHO-2019-nCoV-clinical-2020.5>

Zanoni, R. D., Toqueton, T. R., Gasques, G. M., Aleixo, A. P., & Filho, E. B. M. (2023). A ocorrência de eventos adversos com uso de Ceftriaxona. *Brazilian Journal of Health Review*, 6(1), 4220-4234. <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n1-328>