



AValiação DO CONSUMO DE ANTIMICROBIANOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO

GEOVANNA CUNHA CARDOSO; GESSUALDO SEIXAS OLIVEIRA JUNIOR;
GRACIELE NÓBREGA NASCIMENTO; KATIELEN SILVANA DOS SANTOS;
MAYRTON SANTOS BATISTA

RESUMO

A utilização de antimicrobianos em unidades de terapia intensiva (UTI) é uma prática clínica frequente e fundamental para a prevenção de infecções, que, em muitos casos, podem causar danos graves e fatais aos pacientes críticos. Contudo, o uso incorreto de antimicrobianos, inclusive na Unidade de Terapia Intensiva, pode aumentar a resistência microbiana, o que terá um impacto negativo na saúde do paciente crítico. Dessa forma, avaliar o consumo de antimicrobianos em UTIs é indispensável para monitorar e melhorar o uso desses medicamentos, através da identificação de padrões de uso, da promoção de práticas terapêuticas racionais e de orientações que visam a otimização do uso desses medicamentos. O presente trabalho se trata de um estudo transversal e retrospectivo que foi realizado na UTI de um Hospital Universitário localizado na cidade de Aracaju. Os dados foram coletados pela equipe do Programa de Gerenciamento do Uso de Antimicrobianos, abrangendo as seguintes variáveis: consumo de antimicrobianos expresso em Dose Diária Definida (DDD) e Dias de Terapia (DOT) nos primeiros semestres de 2023 e 2024. Os resultados mostraram que os antimicrobianos mais consumidos de acordo com o DDD no primeiro semestre de 2023 foram Meropenem (1.897,7), Piperacilina/Tazobactam (1.341,4) e Vancomicina (966,78), em comparação com 2024, que teve Meropenem (2.790,7), Piperacilina/Tazobactam (1.035,3) e Teicoplanina (803,82). Observou-se também um aumento no consumo de Cefepime em 2024 e de Teicoplanina em 2023. No que diz respeito ao consumo de antifúngicos, foi notado um aumento nos níveis de Fluconazol e Micafungina, quando comparados os dois anos. Também registramos um aumento significativo no custo médio dos antimicrobianos em 2024 quando comparado a 2023. Portanto, a intensificação das ações do Programa de Gerenciamento do uso de antimicrobianos é importante para otimizar a terapia e reduzir o consumo inadequado de antimicrobianos de amplo espectro.

Palavras-chave: medicamentos; indicadores; infecção; custo; gerenciamento.

1 INTRODUÇÃO

A utilização de antimicrobianos em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) é uma prática comum e essencial no manejo de infecções graves e potencialmente fatais em pacientes críticos (Santos *et al.*, 2023). A natureza crítica dos pacientes em UTIs, combinada com a alta carga de infecções nosocomiais e comorbidades, contribui para um consumo elevado e, por vezes, inadequado de antimicrobianos, podendo levar a sérios problemas de saúde pública, incluindo o aumento da resistência antimicrobiana, complicações clínicas e impacto econômico significativo (ANVISA, 2023).

O uso excessivo ou impróprio de antimicrobianos pode desencadear um ciclo perigoso de resistência microbiana, que não limita apenas as opções de tratamento, mas também compromete os resultados clínicos e prolonga a hospitalização (Varona-Alzate *et al.*, 2023). Ademais, o consumo excessivo e não direcionado de antimicrobianos nas UTIs contribui para

o aumento da resistência microbiana, um aspecto que ameaça reverter décadas de avanços no tratamento de infecções, causando impactos profundos sobre a eficácia dos tratamentos, os estágios clínicos e os custos associados ao cuidado com a saúde (Baker, 2021; Santos *et al.*, 2023). Além disso, dados recentes sugerem que a utilização desses medicamentos pode acelerar a seleção de cepas resistentes e prolongar a duração do tratamento, resultando em maiores taxas de morbidade e mortalidade, além de custos elevados para os sistemas (Allel *et al.*, 2020; Santos *et al.*, 2023).

Neste contexto, a avaliação do consumo de antimicrobianos em UTIs surge como uma prática essencial para monitorar e melhorar o uso desses medicamentos, através da identificação de padrões de uso, promoção de práticas terapêuticas racionais e orientações que visem a otimização do uso desses medicamentos. Desta forma, esta avaliação permite uma visão crítica sobre o perfil de consumo, ajudando a identificar possíveis áreas de melhoria e a garantir que os antimicrobianos sejam utilizados de maneira racional (Vanegas-Múnera *et al.*, 2020).

Diante disso, é extremamente importante investigar o perfil de consumo de antimicrobianos em UTIs, destacando os métodos utilizados para realizar essa análise, bem como as implicações para a prática clínica e a política de saúde. Assim, torna-se necessário criar estratégias para reduzir a resistência microbiana, bem como melhorar a utilização e os resultados dos pacientes em UTIs (Menezes, 2021). Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o consumo de antimicrobianos em unidade de terapia intensiva em um hospital universitário.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Estudo descritivo, transversal e retrospectivo realizado na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) em um Hospital Universitário localizado em Aracaju/SE. O hospital apresenta-se com uma UTI mista com 10 leitos habilitados. Os dados foram analisados através de uma planilha preenchida pela equipe do Programa de Gerenciamento do Uso de Antimicrobianos.

Os dados que foram coletados pela equipe têm como critérios de inclusão pacientes que necessitam de tratamento com os antimicrobianos sistêmicos padronizados no hospital e que estavam internados na UTI. As variáveis analisadas foram o consumo dos antimicrobianos expresso em Dose Diária Definida (DDD) por 1000 pacientes-dia e Dias de Terapia (DOT), nos primeiros semestres de 2023 e 2024. Utilizou-se a classificação ATC/DDD da Organização Mundial de Saúde (OMS), versão 2023.

Para o cálculo da DDD por 1000 pacientes-dia foi adotada a fórmula preconizada pela ANVISA (BRASIL, 2023).

$$DDD = \left(\frac{A}{B} \right) \cdot 1000 / P$$

Onde:

A= Total do antimicrobiano consumido em gramas (g), no período de tempo considerado

B= Dose diária padrão do antimicrobiano calculado em gramas para adulto de 70kg, sem insuficiência renal (definido pela OMS)

P= Pacientes-dia, no período de tempo considerado

Para o cálculo de DOT por 1000 pacientes-dia foi utilizada a fórmula recomendada pela ANVISA (BRASIL, 2023) na Diretriz Nacional para Elaboração de Programa de Gerenciamento do Uso de Antimicrobianos em Serviços de Saúde.

$$DOT = \frac{A}{P} \cdot 1000$$

Onde:

A = Soma total de dias de uso do (s) respectivo (s) antimicrobiano (s) utilizado (s) P = Paciente-dia no período observado

A apreciação dos dados foi realizada através do Microsoft Excel® 2019. Os resultados foram apresentados em forma de tabelas e gráficos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo o consumo de antimicrobianos baseado no DDD/1000 paciente-dia, no primeiro semestre de 2024, os antimicrobianos mais consumidos foram Meropenem (2.790,7), Piperacilina/Tazobactam (1.035,3) e Teicoplanina (803,82). Durante o mesmo período do ano de 2023, os antimicrobianos mais consumidos foram o Meropenem (1.897,7), Piperacilina/Tazobactam (1.341,4) e Vancomicina (966,78).

Em comparação a 2023, a Teicoplanina supera a Vancomicina como o terceiro antimicrobiano mais utilizado, porém, são medicamentos pertencentes à mesma classe e que contemplam o mesmo espectro de ação, sendo assim, o perfil dos antimicrobianos mais consumidos se assemelham entre os dois anos, todavia, é importante salutar o aumento acentuado no número de consumo do Meropenem em 2024.

Tendo em vista o grande número de tratamentos empíricos, onde, na maioria das vezes é optado por uma terapia que contemple um maior espectro de ação a fim de diminuir a gravidade dos quadros dos pacientes, os medicamentos mais consumidos podem ser justificados por tal motivo.

Tabela 1. Consumo de antimicrobianos no primeiro semestre de 2024 baseado no DDD/1000 paciente-dia.

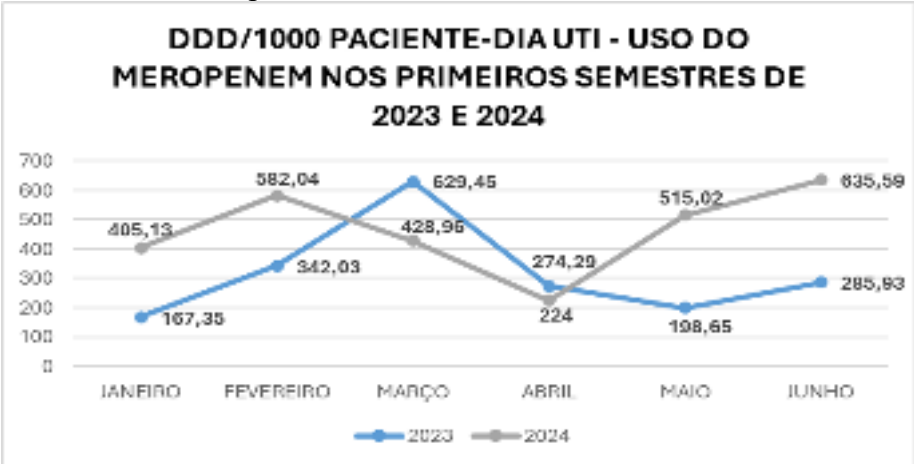
ANTIMICROBIANOS	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	TOTAL	MÉDIA MENSAL
AMICACINA	125,64	121,76	96,31	47,00	184,55	175,85	751,11	125,18
AMPICILINA/SULBACTAM	25,64	227,12	24,59	118,00	0,00	141,95	537,3	89,55
CEFEPIME	0,00	15,54	98,36	5,00	25,75	36,02	180,67	30,11
CEFTRIAXONA	76,92	117,17	135,25	34,00	21,46	25,42	410,22	68,37
CIPROFLOXACINA VO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CIPROFLOXACINA EV	64,10	5,18	90,16	18,00	34,33	21,19	232,96	38,82
ERTAPENEM	0,00	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	6,00	1,00
IMIPENEM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LEVOFLOXACINA VO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LEVOFLOXACINA EV	0,00	31,09	90,16	0,00	0,00	266,95	388,2	64,7
MEROPENEM	405,13	582,04	428,96	224,00	515,02	635,59	2.790,7	465,12
PIPERACILINA-TAZOBACTAM	206,59	168,76	185,01	69,00	318,82	87,17	1.035,3	172,55
POLIMIXINA B	17,09	63,90	170,77	97,00	113,02	81,92	543,7	90,61
TEICOPLANINA	56,41	150,26	86,07	63,00	248,93	199,15	803,82	133,97

VANCOMICINA	155,13	148,96	111,68	38,00	90,13	181,14	725,04	120,84
DAPTOMICINA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,27	30,27	5,04
TIGECICLINA	23,08	77,72	36,89	22,00	34,33	52,97	246,99	41,16
ANFOTERICINA B	7,33	14,80	0,00	0,00	0,00	0,00	22,13	3,68
FLUCONAZOL	20,51	72,54	1,00	4,10	206,01	156,78	460,94	76,82
MICAFUNGINA	51,28	191,71	48,00	196,72	51,50	118,64	657,85	109,64
VORICONAZOL	30,77	0,00	0,00	0,00	0,00	50,85	81,62	13,6

Fonte: Autoria própria, 2024.

O mesmo padrão de consumo foi encontrado em estudo realizado na UTI de um Hospital Universitário da região Norte, entre janeiro e dezembro de 2020, onde os medicamentos mais consumidos foram Meropenem, Piperacilina/Tazobactam e Vancomicina, respectivamente, perfil semelhante ao encontrado em 2023 no hospital do presente estudo e que se aproxima ao perfil encontrado em 2024, onde o terceiro medicamento mais utilizado foi a Teicoplanina. Importante ressaltar que este estudo citado foi realizado durante a pandemia de COVID-19, na qual o uso de antimicrobianos foi excessivo, ainda assim, as médias mensais de consumo encontradas foram de 225,24 (Meropenem), 123,56 (Piperacilina/Tazobactam) e 118,89 (Vancomicina), todas menores que as encontradas no hospital do presente estudo, em ambos os anos (Marinho *et al.*, 2020).

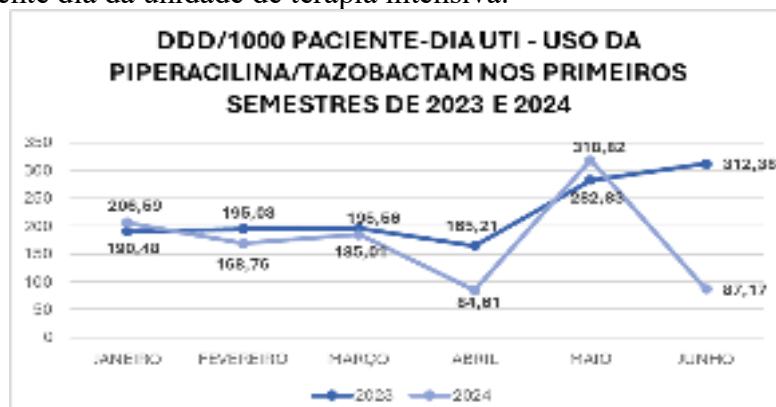
Figura 1. Uso de meropenem nos primeiros semestres de 2023 e 2024 por DDD/1000 paciente dia da unidade de terapia intensiva.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Em ambos os anos do estudo, a Piperacilina/Tazobactam foi o segundo antimicrobiano mais utilizado na UTI, sendo este consumo em 2024 menor que 2023, se tornando um alerta, em vista a utilização de um antibiótico de menor espectro, é de interesse institucional a diminuição do uso do Meropenem tendo como possibilidade de substituição a Piperacilina/Tazobactam, cujo ocorreu o inverso em 2024 quando comparado ao ano anterior.

Figura 2. Uso de piperacilina/tazobactam nos primeiros semestres de 2023 e 2024 por DDD/1000 paciente dia da unidade de terapia intensiva.



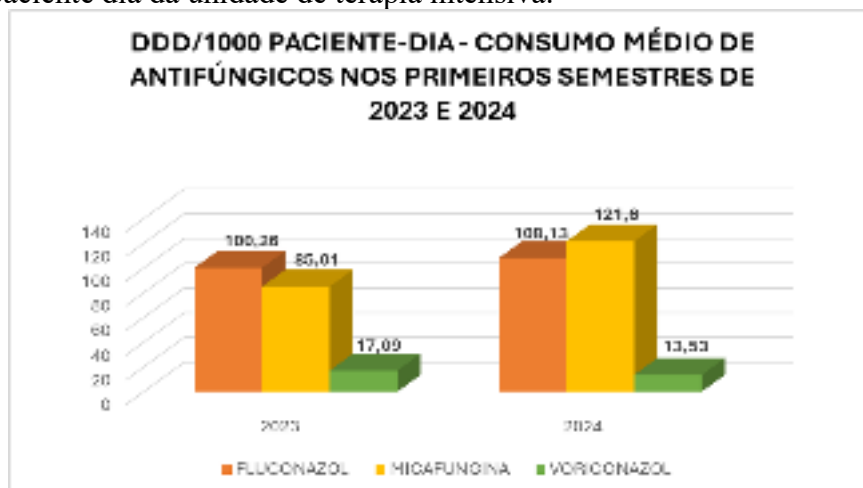
Fonte: Autoria própria, 2024.

Nesse contexto, observa-se o aumento do uso do Cefepime em 2024 (46,6) em comparação a 2023 (28,05), tratando-se de uma cefalosporina de quarta geração considera-se o aumento do seu uso desvantajoso em relação ao seu espectro de ação estendido. Em relação a Ceftriaxona, que é uma cefalosporina de terceira geração, observa-se uma redução sutil do seu uso em 2024 (75,19) em comparação ao ano de 2023 (79,45). É importante ressaltar que a Ceftriaxona é considerada um dos principais medicamentos que induzem resistência, estando relacionada ao surgimento de AmpC, beta lactamases e ESBL (Lastours, 2018).

Os glicopeptídeos representados pela Vancomicina e Teicoplanina compõem a terceira classe de antibióticos mais utilizados na UTI deste hospital, foi observado um aumento no consumo da Teicoplanina (168,53), em relação ao mesmo período de 2023 (58,59) porém, é notável que não houve redução tão significativa no consumo da Vancomicina (121,3), quando comparado também ao mesmo período de 2023 (161,13) o que sugere um aumento do número de infecções causadas por microrganismos gram-positivos ou a alta prevalência de tratamentos empíricos.

Em relação à classe dos antifúngicos, há um perfil de utilização que se aproxima entre 2023, porém, é possível notar o aumento no consumo do Fluconazol e da Miconazol em 2024 em comparação a 2023, em contrapartida, foi observada uma pequena redução no uso do Voriconazol. Esse aumento do consumo de dois dos três antifúngicos pode estar relacionado ao alto número de terapias profiláticas e empíricas na unidade.

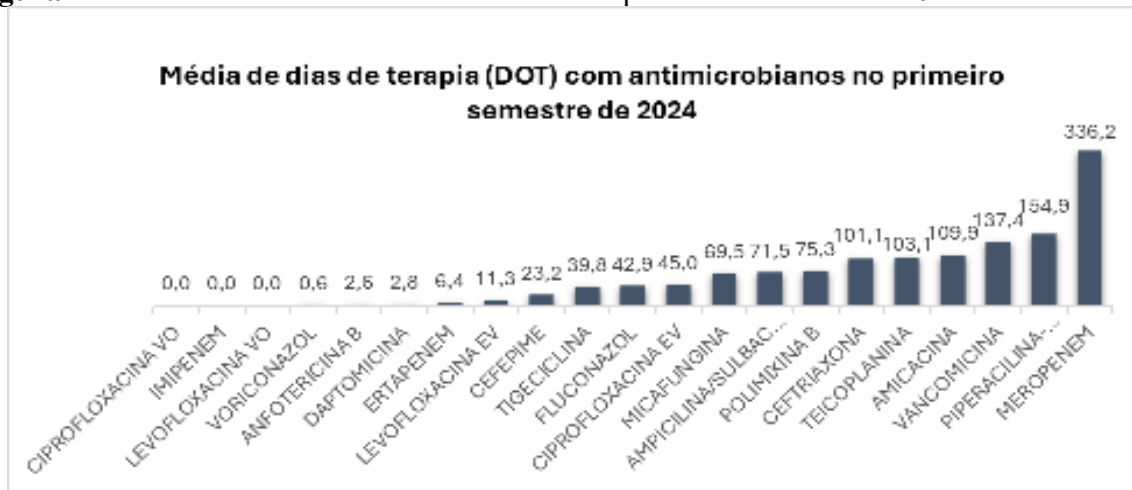
Figura 3. Consumo médio de antifúngicos nos primeiros semestres de 2023 e 2024 por DDD/1000 paciente dia da unidade de terapia intensiva.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Foi observado que o padrão do DDD se repetiu para o DOT (DOT/1000 paciente-dia) no primeiro semestre de 2023, porém, no primeiro semestre de 2024, a Teicoplanina que foi o terceiro medicamento mais utilizado em termos de DDD, foi o quinto medicamento em relação ao DOT, o que indica o uso frequente dos antibióticos Vancomicina e Amicacina, terceiro e quarto medicamentos com maior DOT, respectivamente.

Figura 4. Média do DOT com antimicrobianos no primeiro semestre de 2024.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Os antimicrobianos representam 30 a 50% do total de gasto com medicamentos nas UTIs, sendo de suma importância o uso racional desses medicamentos para evitar custos desnecessários (Oliveira, 2013). Marinho *et al.*, (2020), observou um valor gasto de 135.030\$ ao ano, em 2020, levando a um gasto médio mensal de 11.252\$, já no estudo realizado por De Sousa Feitosa (2021), foi gasto 288.007\$ em UTI de um hospital localizado no estado do Piauí, gerando um gasto médio mensal de 24.000\$. No presente estudo, realizado nos primeiros semestres de 2023 e 2024, houve um aumento acentuado no custo médio dos antimicrobianos em 2024 quando comparado a 2023, sendo 16.876\$ em 2023 e 23.275\$ em 2024, representando um alerta para a instituição.

4 CONCLUSÃO

Diante do exposto, a análise do consumo de antimicrobianos no primeiro semestre de 2024 revela pontos importantes em comparação ao mesmo período de 2023. O Meropenem manteve-se como o antimicrobiano mais utilizado, com um aumento expressivo de consumo (DDD/1000 paciente-dia). Essa elevação pode estar associada à prevalência de tratamentos empíricos com foco em amplo espectro, especialmente em pacientes críticos na UTI. A Piperacilina/Tazobactam, embora tenha sido o segundo mais utilizado em ambos os anos, apresentou uma leve redução no consumo em 2024.

Essa elevação no consumo, junto com a mudança observada no uso da Teicoplanina e constância do consumo da Vancomicina, sublinha a necessidade de uma revisão das práticas de prescrição, especialmente no contexto de tratamento empírico. Portanto, a intensificação das ações do Programa de Gerenciamento do Uso de Antimicrobianos é de extrema importância para otimizar a terapia e reduzir o consumo de antimicrobianos de amplo espectro, como o Meropenem, promovendo uma abordagem mais estratégica e sustentável na gestão das infecções nas unidades de terapia intensiva.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Diretriz para o gerenciamento de antimicrobianos em serviços de saúde**. Brasília, DF: ANVISA, 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde. **Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde. Diretriz Nacional para Elaboração de Programa de Gerenciamento do Uso de Antimicrobianos em Serviços de Saúde**, 2017.

ALLEL, K.; GARCÍA, P.; LABARCA, J.; MUNITA, J. M.; RENDIC, M.; GRUPO COLABORATIVO DE RESISTENCIA BACTERIANA; *et al.* **Socioeconomic factors associated with antimicrobial resistance of *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, and *Escherichia coli* in Chilean hospitals (2008–2017)**. Revista Panamericana de Salud Pública, v. 44, p. e30, 2020.

BAKER, S. **Challenges and opportunities in antimicrobial resistance research**. Microbiology (Reading), v. 167, n. 1, jan. 2021.

DE SOUSA FEITOSA, T., MENDES, A. L. R., FERREIRA, P. R. B. & COÊLHO, M. L. **Aplicações de indicadores como estratégia de gerenciamento do uso e custo dos antimicrobianos em um hospital universitário**. Research, Society and Development. 2021; 10(6), e43610615899e43610615899.

LASTOURS, V.; GOULENOK, T.; GUÉRIN, F.; JACQUIER, H; EYMA, C.; CHAU, F.; CATTOIR, V.; FANTIN, B. **Ceftriaxone promotes the emergence of AmpC-overproducing Enterobacteriaceae in gut microbiota from hospitalized patients**. J Clin Microbiol Infect Dis. [S.I.] 2018; v. 1, n. 37, p. 417-421.

MARINHO, M. G. L.; CÂNDIDO, S. H. S.; OLIVEIRA, M. B. M.; BADIN, C. R. **Estudo de consumo de antimicrobianos do Centro de Terapia Intensiva de um hospital Universitário da Região Norte**. Research, Society and Development, [S.L.] 2020, v. 11, n. 5, p. 1-2.

MENEZES, R. M. **Avaliação do perfil de uso de antimicrobianos em uma unidade de terapia intensiva após implementação do Programa Stewardship**. 2021. Monografia (Dissertação de mestrado) — Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2021.

MORRIS A., BRENER S., DRESSER L., DANEMAN N., DELLIT T., AVDIC E. **Use of a Structured Panel Process to Define Quality Metrics for Antimicrobial Stewardship Programs**. Infection Control & Hospital Epidemiology. 2012; 33(05):500-506.

Organização Mundial da Saúde. **ATC/DDD**. 2023.

OLIVEIRA, A. C. & PAULA, A. O. **Discontinuation of antimicrobials and costs of treating patients with infection**. Acta Paulista de Enfermagem. 2021; v. 25, n. spe2, pp. 68-74.

SANTOS, A. K.; SANTANA, L. A.; NOVAES, M. R. **Antimicrobial use assessment in the Intensive Care Unit of a public and reference hospital for COVID-19 in the Federal**

District. Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde, [S. l.], v. 14, n. 4, p. 968, 2024.

SOUZA, F. C., BARONI, M. M. F. & ROESE, F.M. **Perfil de utilização de antimicrobianos na unidade de terapia intensiva de um hospital público.** Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde. 2017; 8(4):37-44.

VANEGAS MÚNERA, J. M.; JIMÉNEZ QUICENO, J. N. **Resistencia antimicrobiana en el siglo XXI: ¿hacia una era postantibiótica?.** Revista Facultad Nacional de Salud Pública, [S. l.], v. 38, n. 1, p. 1–6, 2020.

VARONA-ALZATE, A.; DUQUE-NOSSA, V. A.; BETANCUR-PULGARÍN, C. L.; CALVO- BETANCOURT, V. D. **Resistencia antimicrobiana asociadas a dispositivos en UCI.** Armenia-Quindío 2021. Revista de Investigaciones Universidad del Quindío, [S. l.], v. 35, n. 1, p. 431–439, 2023.