



prefeitura de
PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

BOLETIM CMCIH

COORDENAÇÃO MUNICIPAL DE
CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR

MONITORAMENTO DOS MICRORGANISMOS
MULTIRRESISTENTES EM 2021 NO
MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE.

SECRETÁRIO MUNICIPAL DE SAÚDE

Fernando Ritter

DIRETORA DA VIGILÂNCIA EM SAÚDE

Evelise Tarouco da Rocha

GERENTE DA UNIDADE DE VIGILÂNCIA
SANITÁRIA

Denise Marques Garcia

COORDENAÇÃO DA EQUIPE DE VIGILÂNCIA DE
SERVIÇOS E PRODUTOS DE INTERESSE À
SAÚDE

Alexandre Pinto Almeida

MEMBROS DA COORDENAÇÃO MUNICIPAL DO
CONTROLE DE INFECÇÃO

Alexia Carla Wachholz Dossa
Márcia Helena Aquino Severini
Raquel Cristine Barcella

ELABORAÇÃO

Danilo Lucas Nunes Ribeiro - Residente
Vigilância em Saúde da Escola de
Saúde Pública/RS

REVISORES

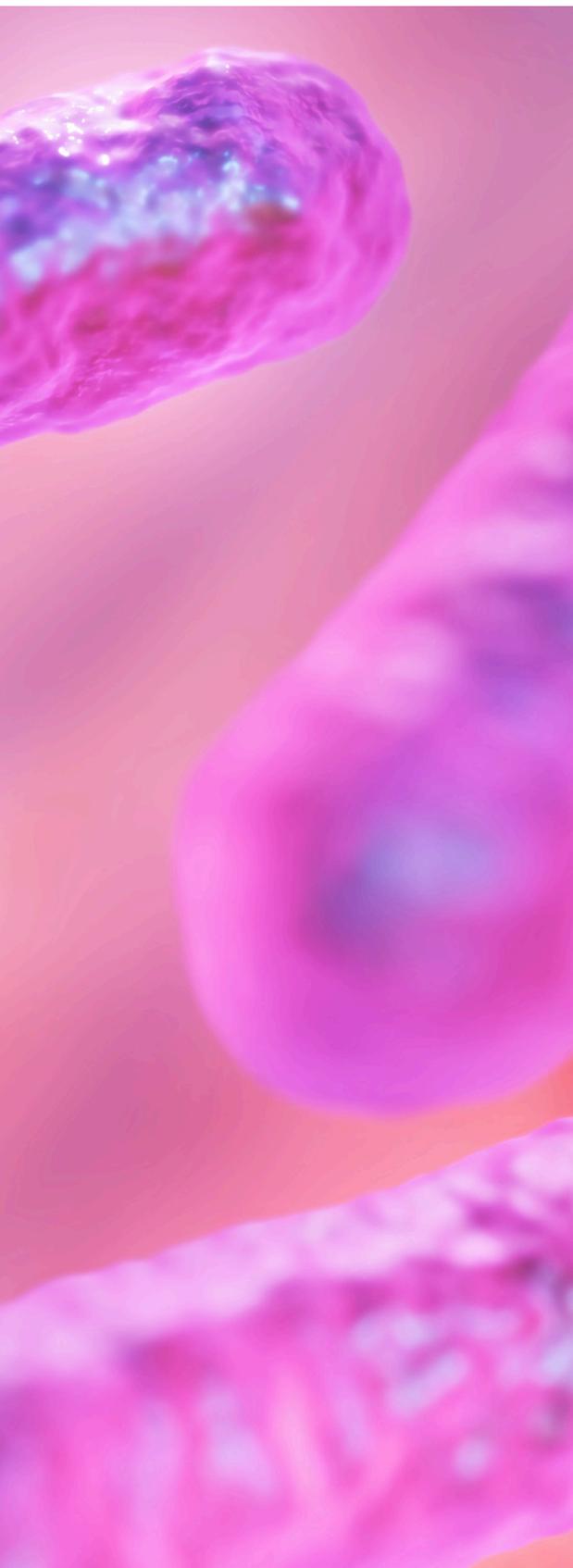
Alexia Carla Wachholz Dossa
Márcia Helena Aquino Severini
Natalia Cassol Bolzan
Raquel Cristine Barcella

EDITORIAL

Em um mundo onde a multirresistência microbiana se tornou uma preocupação premente, o monitoramento desses microrganismos é não apenas necessário, mas essencial. As consequências da multirresistência vão além dos limites dos hospitais, impactando não só os sistemas de saúde, mas também a economia e a sociedade como um todo. Além disso, ela está associada a um aumento alarmante na morbidade e mortalidade, representando um desafio significativo para os esforços de saúde pública.

Assim, o Boletim Informativo do Coordenação Municipal de Controle de Infecção Hospitalar (CMCIH) é uma ferramenta que vem sendo utilizada com a publicação de dados desde de 2009. Esta edição do boletim apresenta os dados obtidos a partir do monitoramento dos microrganismos multirresistentes notificados periodicamente pelas instituições hospitalares do município de Porto Alegre, no período de janeiro a dezembro de 2021. O objetivo central é a divulgação dos indicadores epidemiológicos do município e identificar possibilidades de melhorias para agregar qualidade e segurança na assistência ao paciente.

MONITORAMENTO DOS MICRORGANISMOS MULTIRRESISTENTES



CONTEXTUALIZAÇÃO

O monitoramento de microrganismos multirresistentes é uma forma de vigilância que, embora ainda não seja universal, tem evoluído significativamente nas últimas décadas. Nesse contexto, o município de Porto Alegre se destaca como um dos pioneiros na implementação desse sistema de vigilância no país.

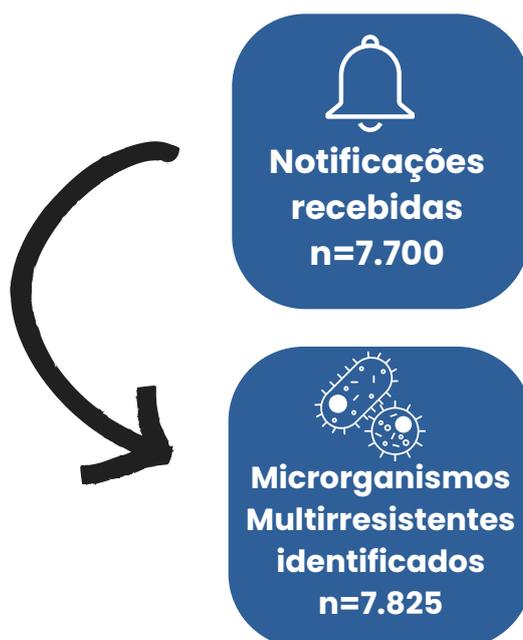
A Comissão Municipal de Controle de Infecção Hospitalar (CMCIH) desempenha um papel fundamental nesse monitoramento, utilizando as notificações semanais fornecidas pelos serviços hospitalares locais. Até 2020, essas notificações eram realizadas através do formulário eletrônico do FormSUS. No entanto, em 2021, essa sistema foi temporariamente suspensa, impossibilitando o uso dos formulários para as notificações de microrganismos multirresistentes no município.

Diante dessa situação, e com o objetivo de não interromper o processo de vigilância dos Microrganismos Multirresistentes (MMR), a CMCIH reestruturou o processo de notificação, adotando um novo formulário em um sistema alternativo. Enquanto alguns serviços continuaram a utilizar essa nova sistema para as notificações, outros optaram por enviar planilhas semanais com as informações sobre os MMR identificados em seus respectivos serviços.

Essas medidas demonstram o comprometimento da CMCIH e dos serviços hospitalares de Porto Alegre com a manutenção da vigilância e controle dos microrganismos multirresistentes, mesmo diante de desafios operacionais. A adaptação rápida e eficiente do processo de notificação é essencial para garantir a eficácia das estratégias de prevenção e controle de infecções, contribuindo assim para a segurança dos pacientes e a qualidade dos serviços de saúde no município.

CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO EM PORTO ALEGRE EM 2021

Figura 1 - Total de notificações recebidas e total de microrganismos multirresistentes identificados no ano de 2021, em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.



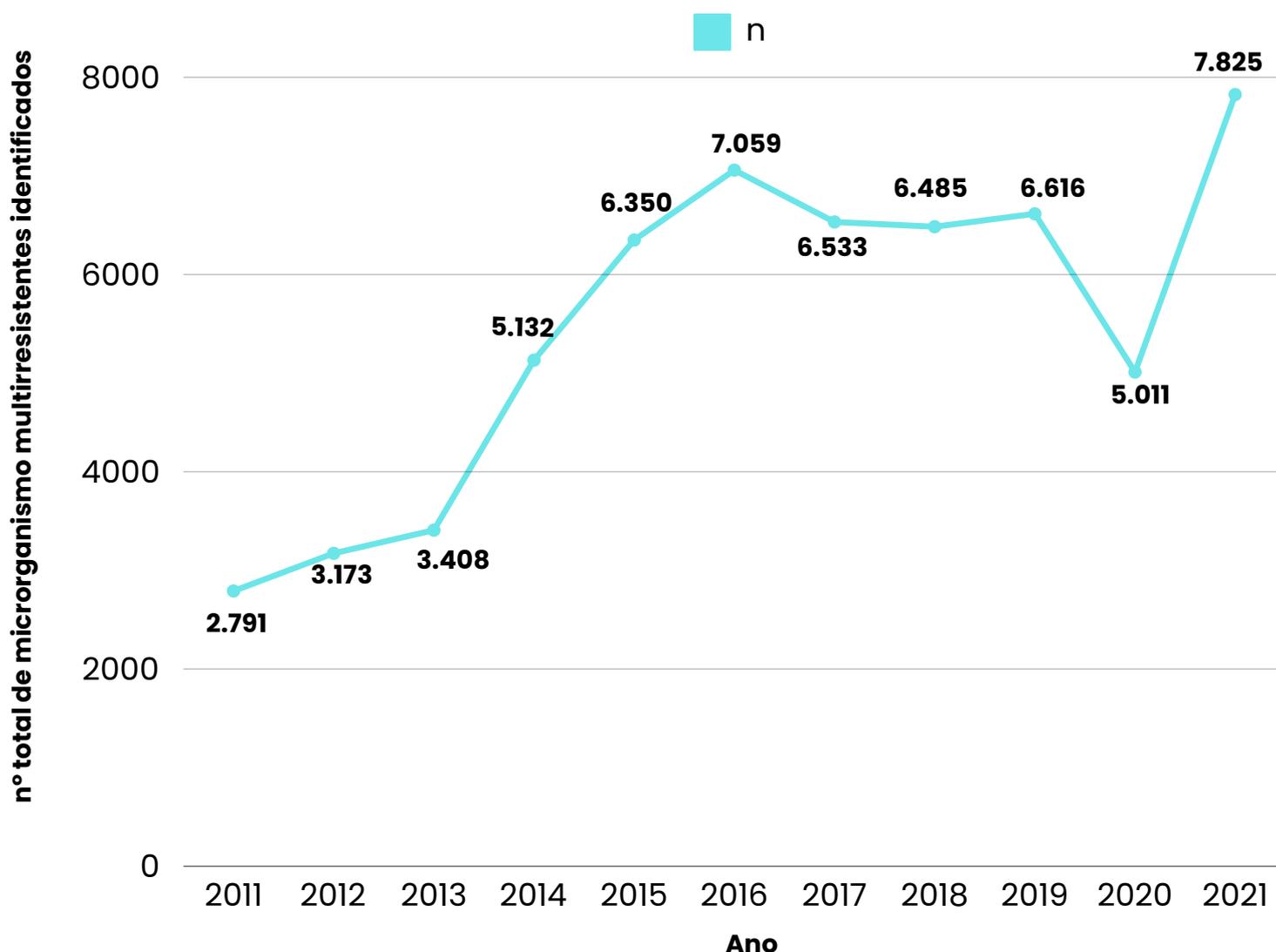
Fonte: Formulário google forms e Planilhas recebidas com as notificações de serviços que não constam nos formulários.

No ano de 2021, foram registradas 7.700 notificações no processo de vigilância de microrganismos multirresistentes no município de Porto Alegre, dessas, 7.825 microrganismos com resistência antimicrobiana foram identificados. (**Figura 1**)

Esse número total de microrganismos identificados, representa o maior número de identificações da história do processo de monitoramento dos MMR no município, como reflete o **Gráfico 1**.

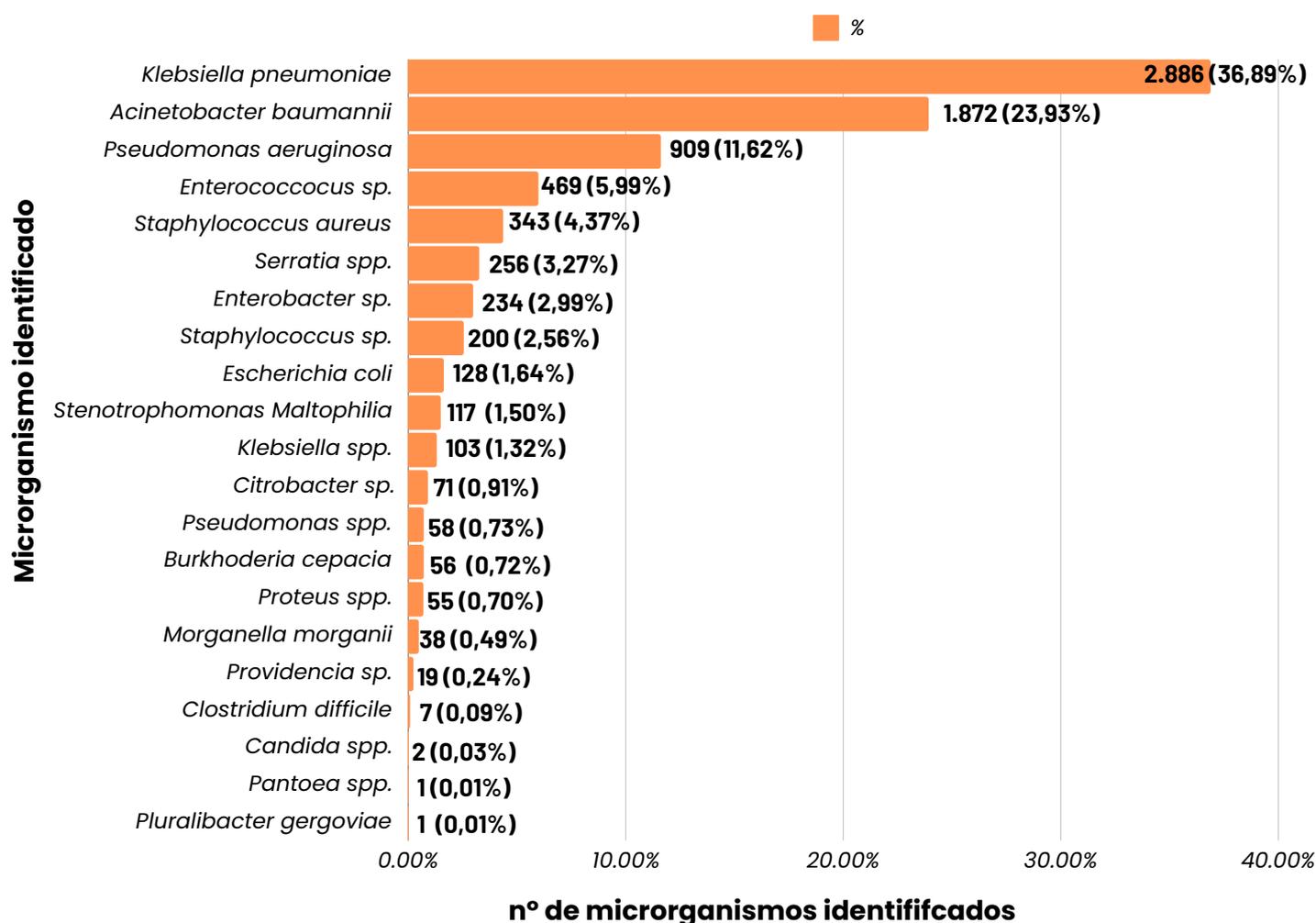
No **Gráfico 1**, observa-se uma série histórica de 10 anos dos microrganismos multirresistentes notificados e identificados nos serviços hospitalares de Porto Alegre por ano.

Gráfico 1- Série histórica de Microrganismos multirresistentes identificados por ano de 2011-2021, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil .



Fonte: Formulário google forms e Planilhas recebidas com as notificações de serviços que não constam nos formulários.

Porto Alegre vem com um crescimento expressivo das identificações de MMR, visto que entre 2011 e 2019 verificou-se um acréscimo médio de 35% de novas notificações ao ano. Embora 2020, tenha representado uma queda nesse número de notificação, o crescimento retorna no ano de 2021, com cerca de 7.825 identificações de MMR representando um crescimento de cerca de 52% em relação a 2020.

Gráfico 2 – Microrganismos multirresistentes identificados no ano de 2021 em Porto Alegre, RS.

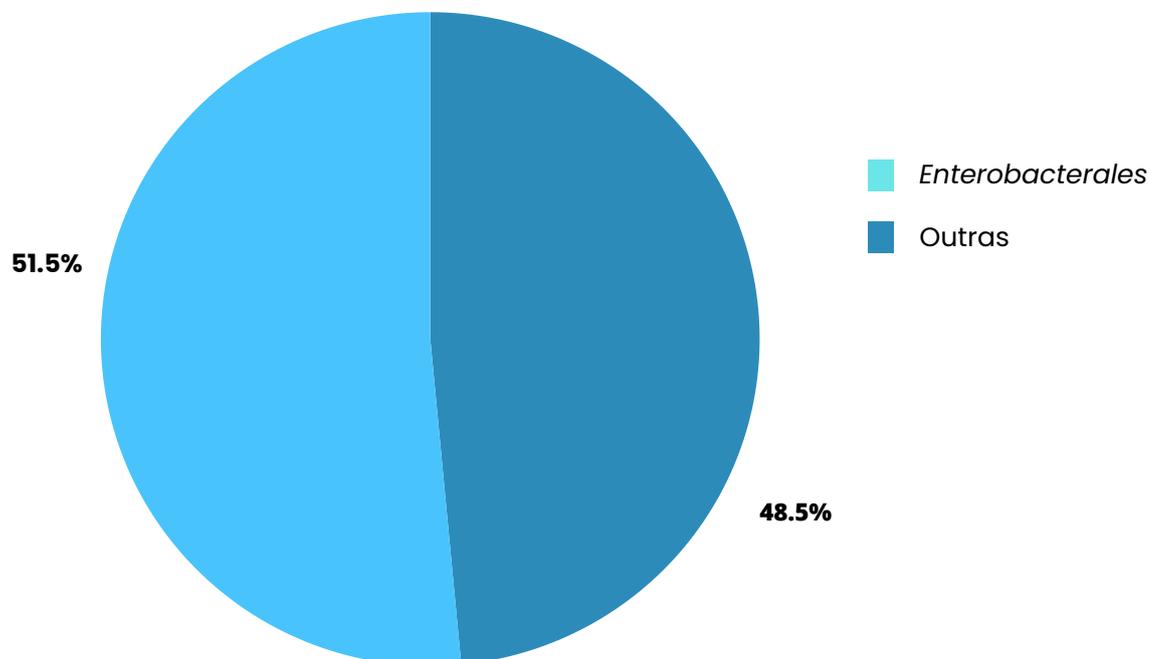
Fonte: Formulário google forms e Planilhas recebidas com as notificações de serviços que não constam nos formulários.

O perfil de microrganismos identificados no ano de 2021, mostra que a predominância dos três principais microrganismos permanece inalterada, sendo eles a *Klebsiella pneumoniae* (36,89%), *Acinetobacter baumannii* (23,93%), *Pseudomonas aeruginosa* (11,62%). **(Gráfico 2)**.

A predominância do complexo *K. pneumoniae* quando o assunto é resistência antimicrobiana, é notória em todo mundo. Na Europa, as taxas de resistências variam de acordo com o país, na Grécia a taxa das cepas de *K. pneumoniae* resistente à carbapenêmicos é de 60%, enquanto na Itália essa taxa cai para 40%

A ordem de bactérias *Enterobacterales* é tão prevalente no município, que corresponde a quase metade do microrganismos com resistência antimicrobiana, como apresenta o **Gráfico 3**.

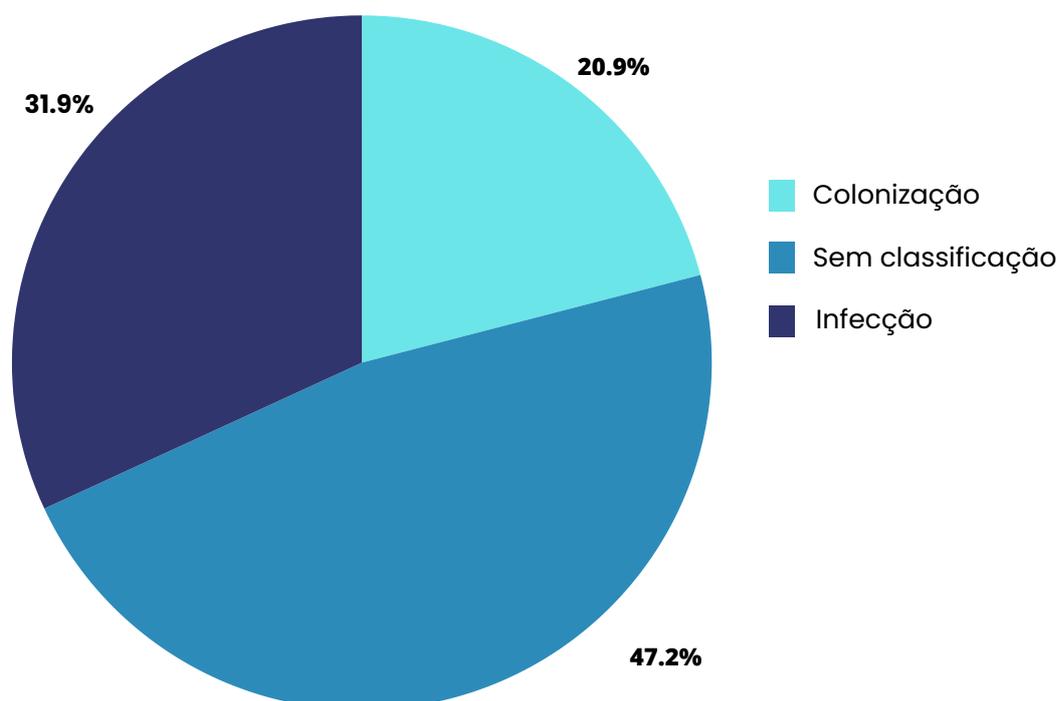
Gráfico 3- Proporção de *Enterobacterales* entre os microrganismos multirresistentes identificados no ano de 2021 em comparação com outras ordens bacterianas no município de Porto Alegre, RS.



Fonte: Formulário google forms e Planilhas recebidas com as notificações de serviços que não constam nos formulários.

As *Enterobacterales* multirresistentes representam uma causa significativa de infecções hospitalares, associadas a elevada morbidade, mortalidade e custos crescentes na área da saúde. Observam-se grandes disparidades em taxas de resistência entre diversas regiões. Por exemplo, em alguns países europeus como Hungria (2,6%) e Suécia (7%), as taxas são relativamente baixas, enquanto em países como Nepal (9,8%), Moçambique (20%) e Taiwan (41,4%) são registradas taxas consideravelmente mais altas.

A prevalência das *Enterobacterales* no município nos últimos 10 anos, reflete o cenário do País e da América Latina como um todo. Na América Latina, por exemplo, alguns países possuem taxa de prevalência superior a 60% para algumas *Enterobacterales*, em especial a *Klebsiella pneumoniae*.

Gráfico 4- Classificação final do evento em infecção e colonização.

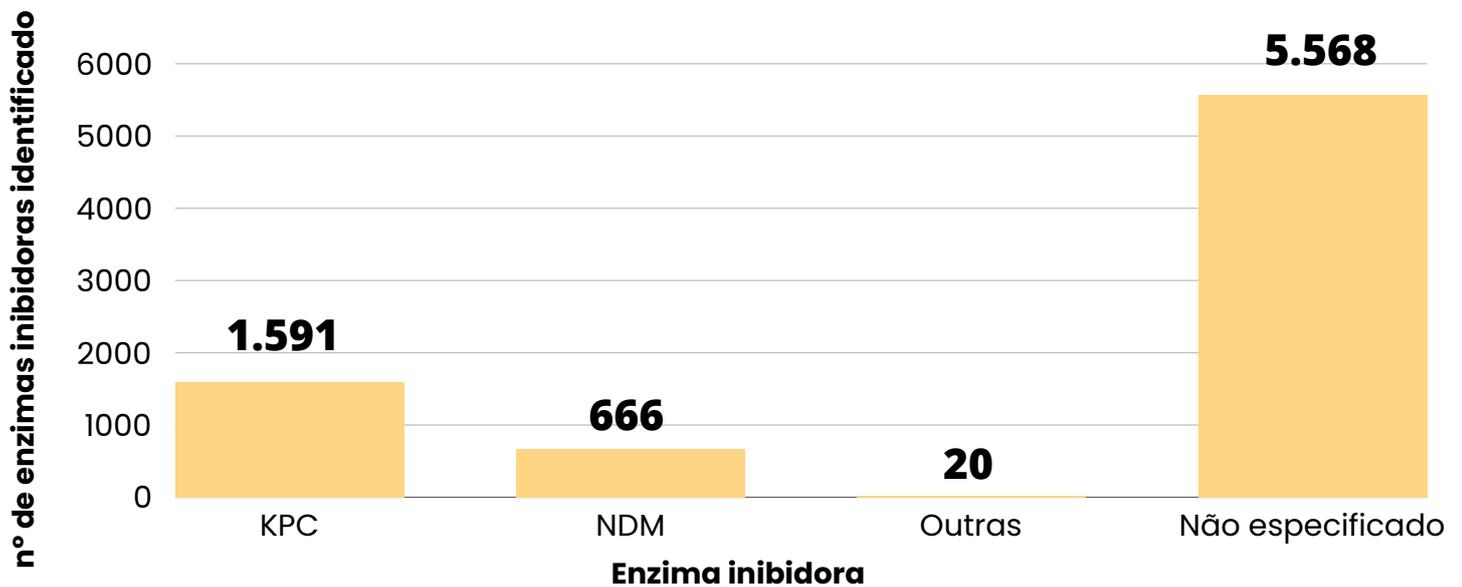
Fonte: Formulário google forms e Planilhas recebidas com as notificações de serviços que não constam nos formulários.

A classificação do evento como colonização ou infecção fornece informações que podem ser úteis na condução e monitoramento dos casos, não só na terapêutica, mas também na prevenção dentro da instituição. Assim, esse é um indicador importante a ser monitorado pela vigilância municipal, uma vez que pode indicar uma condução correta por parte dos serviços no caso da presença de MMR.

No ano de 2021, como demonstrado na **Gráfico 4**, houve um número expressivo de notificações sem a classificação do evento em infecção ou colonização. Foram 47,2% dessas notificações sem classificação, enquanto Infecção (31,9%) e Colonização (20,9%)

Em relação ao perfil epidemiológico das enzimas inibidoras mais relevantes no município, a *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase (KPC), permanece sendo a enzima mais identificada, seguida pela New Delhi Metallo-beta lactamase (NDM). No entanto, no ano de 2021, é notório o número de notificações em que não foi especificada a presença de enzimas inibidoras, totalizando cerca de 71% das notificações realizadas no ano. (**Gráfico 5**).

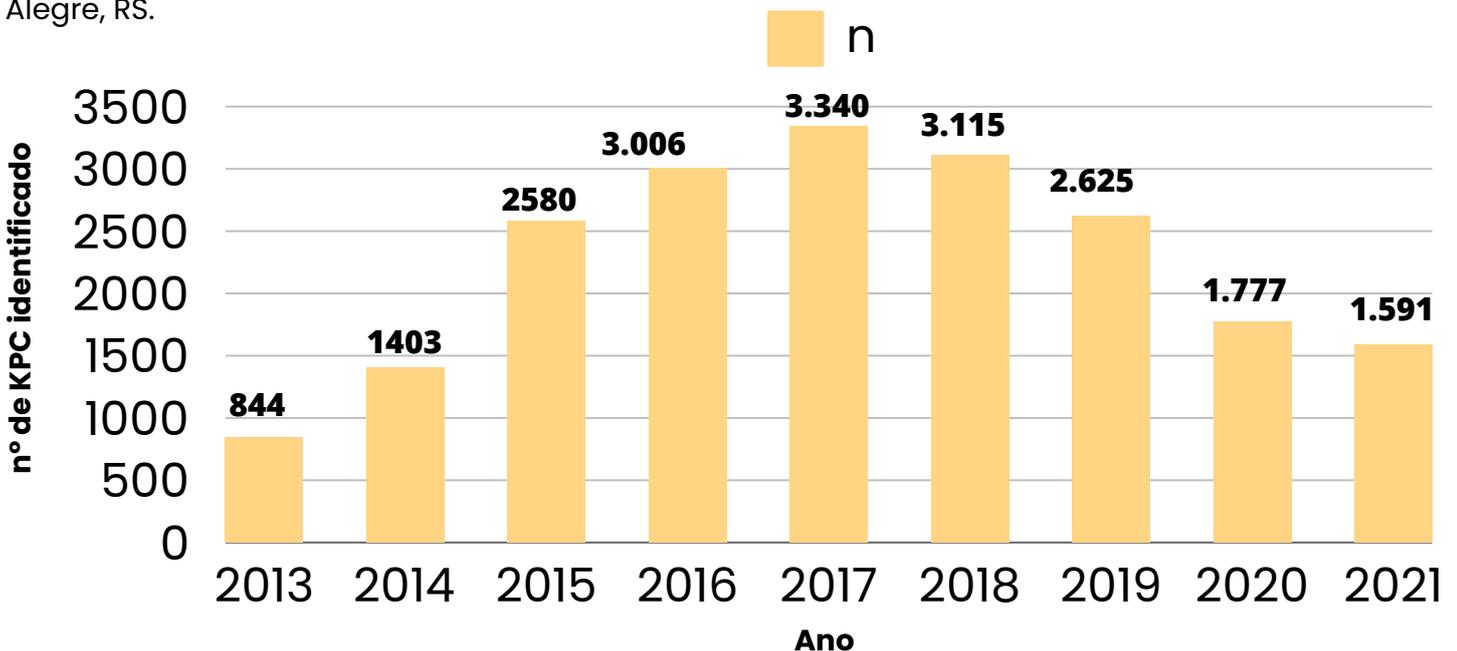
Gráfico 5 - Número de enzimas inibidoras identificadas estratificadas por tipo de enzima, em Porto Alegre, RS, no ano de 2021.



Fonte: Formulário google forms e Planilhas recebidas com as notificações de serviços que não constam nos formulários.

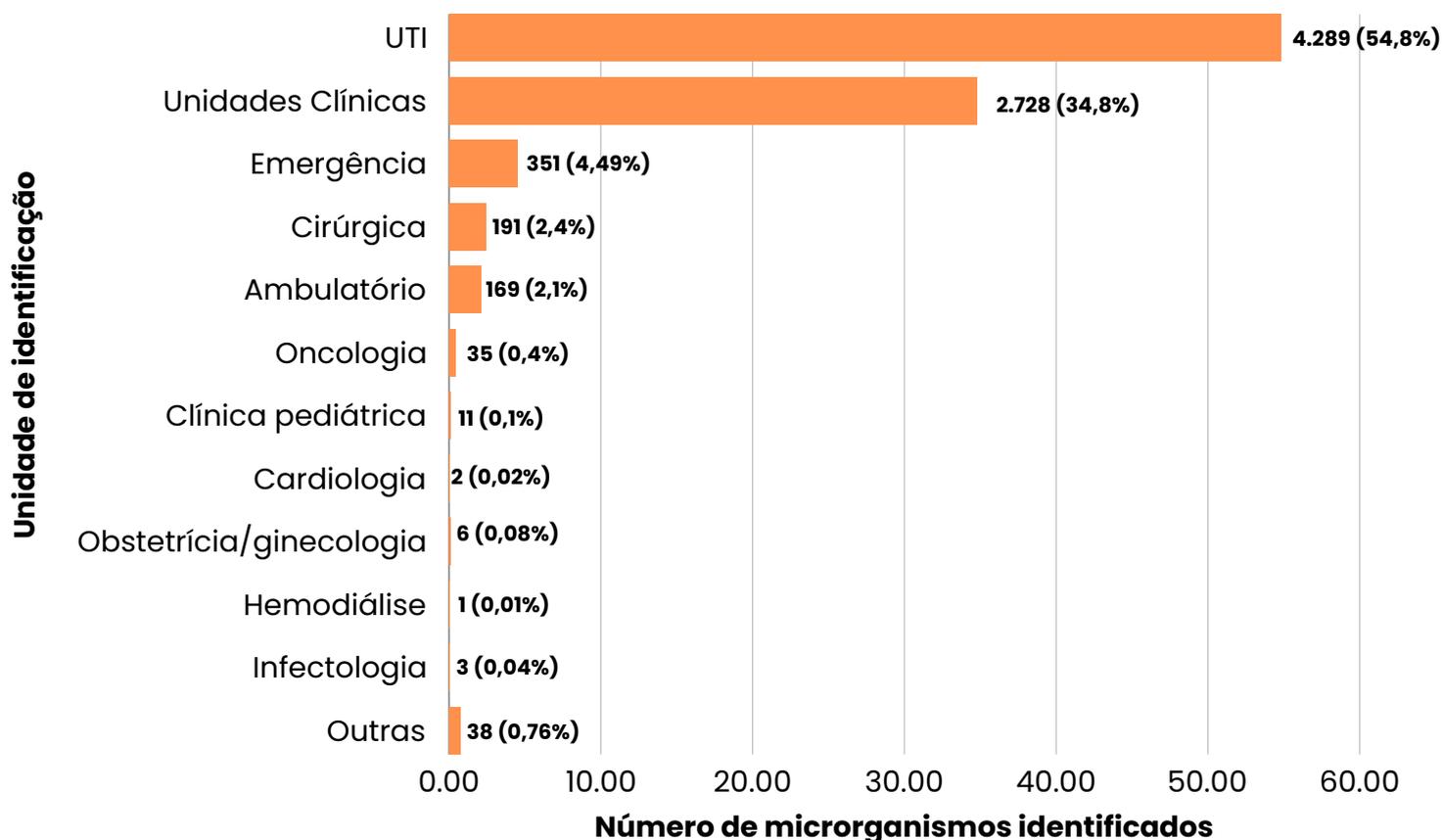
É esperado que alguns microrganismos não possuam de fato a presença de enzimas inibidoras, uma vez que existem outros mecanismos que conferem a resistência antimicrobiana. No entanto, chama a atenção o número de identificações de KPC no ano. Como mostra o **Gráfico 6**, avaliando uma série histórica dos anos anteriores, desde 2015 o município apresenta ao menos 2500 notificações com identificação de KPC, esse dado decresce a partir de 2020, e mantém a queda no ano de 2021.

Gráfico 6 - Série histórica de Identificação de KPC nos anos de 2013-2021 no município de Porto Alegre, RS.



Fonte: Formulário google forms e Planilhas recebidas com as notificações de serviços que não constam nos formulários.

Gráfico 7- Distribuição de microrganismos multirresistentes estratificados por unidade de identificação em Porto Alegre, RS, 2021.



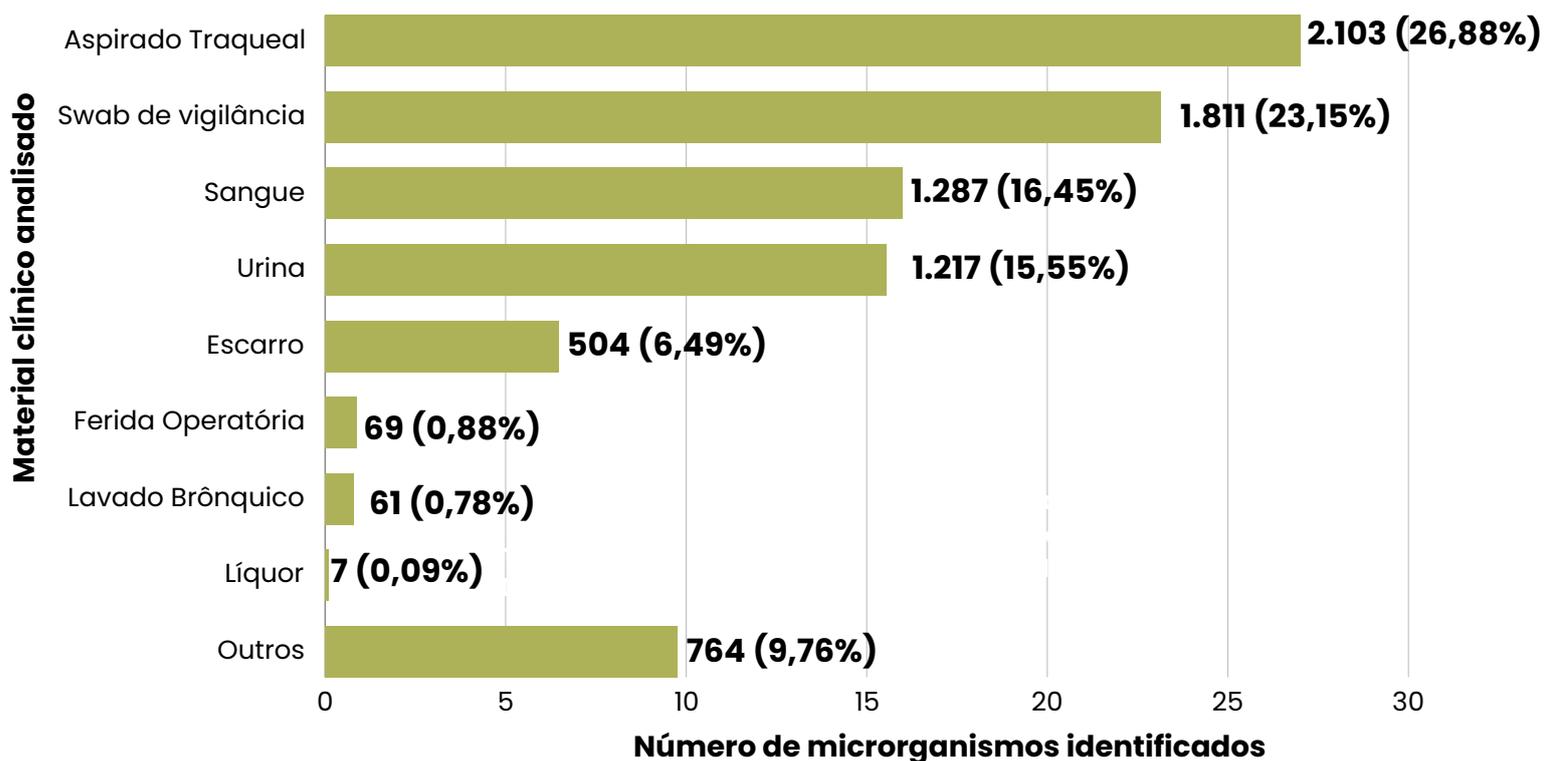
Fonte: Formulário google forms e Planilhas recebidas com as notificações de serviços que não constam nos formulários.

As Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) e as Clínicas hospitalares se destacaram em 2021 como os locais de internação mais frequentemente associados à identificação de microrganismos multirresistentes nos hospitais do município de Porto Alegre. Elas representaram, respectivamente, 54,8% e 35% dos casos identificados no período mencionado.

Embora seja necessária uma avaliação individualizada da realidade de cada serviço, os números apresentados no **Gráfico 7**, podem representar um panorama importante na avaliação de unidades prioritárias para a atuação das equipes de vigilâncias hospitalares no monitoramento de MMR.

Em relação aos materiais clínicos analisados, o gráfico abaixo sinaliza o aspirado traqueal e o swab de vigilância como os materiais analisados com mais identificações de MMR.

Gráfico 8 - Proporção de microrganismos com resistência antimicrobiana por material analisado para identificação no município de Porto Alegre, RS, em 2021.



Fonte: Formulário google forms e Planilhas recebidas com as notificações de serviços que não constam nos formulários.

A coleta adequada dos materiais para análise de identificação e nos testes de sensibilidade é fundamental, uma vez que os critérios de sensibilidade ou resistência variam conforme o local de origem da amostra, seja no trato urinário, pele, sangue ou outros. Além disso, é essencial selecionar adequadamente a fonte da amostra, visto que cada patógeno pode estar mais abundantemente presente em determinadas amostras.

Os dados apresentados no **Gráfico 8** demonstram a relação entre os materiais clínicos mais frequentemente analisados e os principais microrganismos identificados ao longo do ano. A análise de amostras da região orofaríngea e endotraqueal, entre outras, desempenha um papel crucial na compreensão da predominância do aspirado traqueal como o principal material para a identificação de microrganismos multirresistentes durante o período analisado. Destaca-se que o *Acinetobacter* e a *Pseudomonas aeruginosa* são dois dos microrganismos resistentes mais prevalentes no município, atrás apenas da *K. Pneumoniae*.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ano de 2021 representou um desafio significativo para o monitoramento de microrganismos resistentes a antimicrobianos. As dificuldades enfrentadas no ano anterior, durante o primeiro ano da pandemia global de Covid-19, foram amplificadas, adicionando-se às complicações inerentes ao próprio processo de notificação devido às mudanças nas plataformas de comunicação.

Com o encerramento do formSUS, a equipe de vigilância da CMCIH dedicou-se intensamente para assegurar a continuidade do processo de monitoramento, utilizando ferramentas que permitissem aos serviços prosseguir com as notificações. No entanto, é evidente que tais fatores impactaram os dados do cenário epidemiológico do ano, não seria inadequado presumir que a qualidade desses dados tenha sido afetada, como exemplificado pela significativa redução na identificação de KPC no município, entre outros.

Por fim, destaca-se a importância crucial do monitoramento dos microrganismos multirresistentes, dada a relevante aumento observado no número de notificações realizadas pelos hospitais, bem como nas variações endêmicas por espécie de microrganismo e seus mecanismos de resistência aos antimicrobianos, os quais alteram o perfil epidemiológico de MMR do município. A vigilância das informações obtidas por meio das fichas de notificação possibilita o planejamento e a implementação de estratégias em tempo hábil para minimizar os danos potenciais, sendo vital para a prevenção de novos casos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANVISA. Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. Critérios Diagnósticos de Infecções Relacionados à Assistência à Saúde. Brasília, 29 ed., 2017.
- BOKHARY, Hamid; PANGESTI, Krisna N. A.; RASHID, Harunor; GHANY, MoatazAbd El; HILL-CAWTHORNE, Grant A. "Travel-Related Antimicrobial Resistance: a systematic review". *Tropical Medicine And Infectious Disease*, v. 6, n. 1, p. 11, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/tropicalmed6010011>. Acesso em: 20 mar. 2024.
- BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Prevenção de infecções por microrganismos multirresistentes em serviços de saúde.1. ed. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária,2021,104p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/manual-prevencao-de-multirresistentes7.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2024.
- GEBREMESKEL, Leake; TEKLU, Tewolde; KASAHUN, Gebremicheal Gebreslassie; TUEM, Kald Beshir. Antimicrobial resistance pattern of Klebsiella isolated from various clinical samples in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *Bmc Infectious Diseases*, [S.L.], v. 23, n. 1, p. 40-52, 2 out. 2023. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s12879-023-08633-x>. Disponível em: <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-023-08633-x#citeas>. Acesso em: 10 mar. 2024.
- JURADO-MARTÍN, Irene; SAINZ-MEJÍAS, Maite; MCCLEAN, Siobhán. Pseudomonas aeruginosa: an audacious pathogen with an adaptable arsenal of virulence factors. *International Journal Of Molecular Sciences*, Basel, v. 3128, n. 22, p. 315-340, 18 mar. 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8003266/pdf/ijms-22-03128.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2024.
- LOGAN, Latania K.; WEINSTEIN, Robert A.. The Epidemiology of Carbapenem-Resistant Enterobacteriaceae: the impact and evolution of a global menace. *The Journal Of Infectious Diseases*, [S.L.], v. 215, n. 1, p. 28-36, 15 mar. 2024. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/infdis/jiw282>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5853342/>. Acesso em: 14 mar. 2024.
- LOUREIRO, Rui João; ROQUE, Fátima; RODRIGUES, António Teixeira;HERDEIRO, Maria Teresa; RAMALHEIRA, Elmano. "O uso de antibióticos e asresistências bacterianas: breves notas sobre a sua evolução". *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, v. 34, n. 1, p. 77-84, jan. 2016. Disponível em:<http://dx.doi.org/10.1016/j.rpsp.2015.11.003>. Acesso em: 08 mar. 2024.
- PACZOSA MK, MECSAS J. Klebsiella pneumoniae: Going on the Offense with a Strong Defense. *Microbiology and Molecular Biology Reviews* [Internet]. 2016 Jun 15;80(3):629-61. Available from: <https://journals.asm.org/doi/10.1128/MMBR.00078-15> Acesso em: 08 mar. 2024.
- PORTO ALEGRE, Secretaria Municipal de Saúde. "Boletim CMCIH: coordenação municipal de controle de infecção hospitalar. Coordenação Municipal de Controle de Infecção Hospitalar". Porto Alegre 2019. Disponível em:http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/cgvs/usu_doc/cmcih_7.pdf. Acesso em: 13 mar. 2024.