



**UNIVERSIDADE
TIRADENTES**

CURSO DE FARMÁCIA

**IASMIM SANTOS LEITE
TAIS DE OLIVEIRA CRUZ**

**ABORDAGEM DA ATUAÇÃO FARMACÊUTICA NA RESISTÊNCIA BACTERIANA
NO USO DE ANTIMICROBIANOS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA
PEDIÁTRICA: UMA REVISÃO**

**Aracaju - SE
2022**

**IASMIM SANTOS LEITE
TAIS DE OLIVEIRA CRUZ**

**ABORDAGEM DA ATUAÇÃO FARMACÊUTICA NA RESISTÊNCIA BACTERIANA
NO USO DE ANTIMICROBIANOS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA
PEDIÁTRICA: UMA REVISÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Farmácia, como pré-requisito para obtenção do grau de Bacharel em Farmácia.

Orientadora: Prof^a Dr^a. Aline Santana Goes.

**Aracaju-SE
2022**

**IASMIM SANTOS LEITE
TAIS DE OLIVEIRA CRUZ**

**ABORDAGEM DA ATUAÇÃO FARMACÊUTICA NA RESISTÊNCIA BACTERIANA
NO USO DE ANTIMICROBIANOS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA
PEDIÁTRICA: UMA REVISÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Farmácia, como
pré-requisito para obtenção do grau de
Bacharel em Farmácia

**Orientadora: Profª Drª. Aline Santana
Goes.**

Aprovado em ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Orientadora Profª Drª. Aline Santana Goes

—

—

—

ABORDAGEM DA ATUAÇÃO FARMACÊUTICA NA RESISTÊNCIA BACTERIANA NO USO DE ANTIMICROBIANOS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA: UMA REVISÃO

RESUMO

Em decorrência do sistema imunológico imaturo, os pacientes pediátricos normalmente são mais acometidos por doenças comparado aos adultos, principalmente por doenças infecciosas, aumentando assim os índices de internação em unidades de terapia intensiva. O presente trabalho tem como objetivo identificar como a atuação farmacêutica pode auxiliar contra a resistência bacteriana a antimicrobianos na unidade de terapia intensiva pediátrica. Trata-se de uma revisão narrativa, realizada com artigos entre os anos 2017 e 2022, com as seguintes palavras chaves: Pacientes pediátricos, resistência bacteriana e atuação farmacêutica. A base de dados utilizada foram Pubmed, Scopus e Google Acadêmico. As doenças infecciosas ocorrem frequentemente, de modo que provocam maiores números de internação em enfermarias e UTIs pediátricas ao redor do mundo. É importante salientar que o paciente pediátrico necessita de uma rede de apoio, desse modo, as famílias têm a necessidade de estarem bem psicologicamente, com o propósito da recuperação da saúde do paciente. Somado a isso, o ambiente hospitalar deve estar preparado para receber esses pacientes, com espaço confortável e acolhedor, higiene adequada e profissionais capacitados, por certo, os profissionais preparados são aqueles que se preocupam com a recuperação do paciente, compreendendo não somente o diagnóstico mas todo o tratamento, de forma precisa e utilizando os medicamentos terapêuticos de forma racional, uma vez que já existe uma preocupação atual em relação ao tratamento medicamentoso, principalmente em hospitais, que são a fonte mais importante de uso excessivo de antimicrobianos no tratamento de crianças, haja vista que, as prescrições de antimicrobianos estão sendo feitas sem indicações claras, podendo desencadear em resistência bacteriana, algo que tornou-se um problema mundial à saúde pública. O farmacêutico tem uma importante missão no enfrentamento à resistência bacteriana, pois estimula o uso racional dos medicamentos e intervém no tratamento inadequado do antimicrobiano. Identificou-se como o farmacêutico desempenha seu papel no combate a resistência bacteriana em UTIs pediátricas.

PALAVRAS-CHAVE: Pacientes pediátricos, resistência bacteriana, farmacêutico.

ABSTRACT

Due to the immature immune system, pediatric patients are usually more affected by diseases compared to adults, mainly by infectious diseases, thus increasing the rates of hospitalization in intensive care units. The present work aims to identify how pharmaceutical action can help against bacterial resistance to antimicrobials in the pediatric intensive care unit. This is a narrative review, carried out with articles

between the years 2017 and 2022, with the following keywords: Pediatric patients, bacterial resistance, pharmaceutical performance. The databases used were Pubmed, Scopus and Google Scholar. Infectious diseases occur frequently, causing greater numbers of hospitalizations in pediatric wards and ICUs around the world. It is important to emphasize that the pediatric patient needs a support network, thus, families need to be psychologically well, with the purpose of recovering the patient's health. In addition, the hospital environment must be prepared to receive these patients, with a comfortable and welcoming space, adequate hygiene and trained professionals. the entire treatment, in a precise way and using therapeutic drugs in a rational way, since there is already a current concern regarding drug treatment, especially in hospitals, which are the most important source of excessive use of antimicrobials in the treatment of children, given that antimicrobial prescriptions are being made without clear indications, which can trigger bacterial resistance, something that has become a global public health problem. The pharmacist has an important mission in fighting bacterial resistance, as it encourages the rational use of medicines and intervenes in the inappropriate treatment of antimicrobials. It was identified how the pharmacist plays his role in fighting bacterial resistance in Pediatric ICUs.

KEYWORDS: Pediatric patients, bacterial resistance, pharmacist.

1 INTRODUÇÃO

O paciente pediátrico possui características fisiológicas distintas de acordo com a sua evolução. Ao longo do seu desenvolvimento, observa-se mudanças na função de cada órgão, tais mudanças podem ser vistas principalmente na primeira década de vida. Entretanto, nem sempre essa trajetória se dá de modo saudável, sendo por vezes esse paciente acometido por alguma doença, que pode ser tratada em casa ou em alguns casos é necessário a internação em unidade hospitalar (BORGES *et al.* 2012).

Existem evidências de que as doenças que ocorrem com mais frequência em internação de enfermarias pediátricas, bem como, em Unidades de Terapia Pediátrica (UTIP) no mundo todo, são as doenças infecciosas (GERBER, *et al.* 2010). Apesar de terem patógenos virais como uma causa comum de infecção em pacientes pediátricos, os antimicrobianos são conduzidos constantemente de forma inadequada (ARÉVALO, HALLAS, KAAE; 2017).

O ambiente hospitalar tem por conceito ser um local de extenso armazenamento de organismos, a exemplo de bactérias e vírus capazes de causar malefícios à saúde do hospedeiro (GRILLO *et al.* 2013). Dito isto, o hospital deve estar associado a melhora do paciente, abrangendo fatores psíquicos, local equipado e de estrutura confortável, a fim de receber os enfermos com segurança, bem estar físico e psicológico (PORTO, 2019). Nesse contexto, Boerger (2011) defende que haja divisões que reflitam na reabilitação do paciente, destacando sessões individualizadas de serviços básicos de higiene, alimentação, e roupas em geral.

O sucesso na recuperação à saúde do paciente está ligado à qualidade da gestão prestada dentro do hospital, sendo que recursos, programas e protocolos de diagnóstico e prevenção a doenças são cruciais para o planejamento e a tomada de decisões, no intuito de promover a promoção a saúde, sendo este uma necessidade preocupante para o dimensionamento da assistência a pacientes pediátricos (DINI, *et al.* 2010). De acordo com Dias (2019), uma bactéria pode possuir resistência quando relacionado a um só antibiótico, e multirresistência quando relacionado a diversos antibióticos, ainda destaca o perigo da recombinação genética e proliferação para novas gerações dessa capacidade.

Neste sentido, surge a necessidade do reforço ao combate a resistência bacteriana, que por ser um ser vivo em busca da sobrevivência, cria mecanismos multirresistentes contra a ação dos bactericidas e bacteriostáticos, tornando uma dificuldade na terapia do paciente, que está exposto a diversas patologias no ambiente hospitalar, sendo mais fácil ser infectado, além do tempo de internamento, procedimentos invasivos, pouca higienização nos procedimentos, uso de celulares, uso irracional do medicamento, e posologia inadequada nas prescrições, que são fatores de risco para a resistência desses microrganismos (SILVA; PAIXÃO. 2021).

Com isso, legislações, programas, comissões, e protocolos são criados a fim de evitar contaminações que encaminhe a criação de bactérias resistentes ao tratamento, a exemplo, Organização Mundial de Saúde (OMS), Sistema de Vigilância Antimicrobiana Global (SVAG), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) Programa Nacional de Prevenção Controle de Infecção Relacionada à

Assistência à Saúde (PNPCIRAS), Plano de Ação Nacional para Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos do Brasil (PAN-BR) e a Comissão de Controle a Infecção Hospitalar (CCIH) são alguns exemplos dos esforços ao combate a resistência bacteriana (DIAS, 2019).

Neste contexto, o farmacêutico surge como um dos principais profissionais contra o uso irracional de medicamentos, visando em sua importância a avaliação de prescrições para posologia correta, período de tratamento e conscientização para que se faça o uso do antibiótico correto e por tempo preciso, mediante à capacitação de profissionais, uma vez que este é considerado qualificado para tal ação. (BASTOS, 2022).

O farmacêutico desenvolve importante papel na CCIH, ofertando conhecimento farmacológico sobre os efeitos dos antibacterianos, além de atuar ativamente na clínica laboratorial para o diagnóstico de culturas bacterianas, levantando assim, informações sobre os devidos patógenos e quais linhas de antibióticos podem ser selecionados, além disso, é o farmacêutico que elabora mediante a capacitação, estratégias de combate a resistência bacteriana e destaca a importância do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), bem como, higienização das mãos de forma adequada, para menor disseminação do patógeno (SILVA, 2022).

Segundo Ferreira e colaboradores (2021), o setor que mais apresenta desafios quanto a pacientes críticos é sem dúvida a Unidade de Terapia Intensiva, que em concomitância com a farmacocinética, farmacodinâmica de medicamentos e a fisiopatologia de doenças em crianças tornam esse grupo mais preocupante, principalmente crianças menores de dois anos, justamente pela falta de conhecimento acerca de possíveis reações adversas, dessa forma, acionando a atenção para a equipe farmacêutica que se torna indispensável, já que possuem conhecimentos amplos sobre a farmacologia de diversos medicamentos.

O ambiente da UTI pediátrica além de exigir muita atenção por ser um local tenso e de pacientes mais delicados, exige uma demanda em conjunto à equipe multidisciplinar (MENDONÇA *et al.* 2019). Assim, o presente trabalho tem o objetivo de identificar como a atuação farmacêutica pode auxiliar contra a resistência

bacteriana na unidade de terapia intensiva pediátrica.

2 METODOLOGIA

Com vistas aos objetivos deste estudo, adotou-se a metodologia de revisão narrativa da literatura, uma vez que ela possibilita acessar artigos publicados a respeito do tema proposto pela pesquisa e atende, por conseguinte, ao objetivo delineado.

As revisões narrativas são caracterizadas por publicações amplas, pois há liberdade na pesquisa das fontes de informações utilizadas; não sendo necessário informar a metodologia para a busca das referências e nem os critérios utilizados na avaliação e seleção dos trabalhos. O que constituem, basicamente, análise da literatura publicada em livros, artigos de revista impressas e/ou eletrônicas na interpretação e análise crítica pessoal do autor (ROTHER, 2007).

A pesquisa em saúde é considerada por Leopardi, (2002) mais do que uma incorporação de conteúdos científicos ao saber cotidiano; é um aprender a perceber, é sentir, é pensar a saúde sobre as condições em que ela se realiza.

Os dados foram coletados nas seguintes bases de dados: Pubmed, Scopus e Google Acadêmico. A busca dos artigos se deu através dos descritores: Pacientes pediátricos, Resistência bacteriana e Farmacêutico.

Após o levantamento das publicações, procedeu-se à leitura de todas as publicações encontradas, cujos conteúdos respondiam à questão norteadora proposta. Todas as informações foram retiradas e posteriormente foi elaborada revisão da literatura que será apresentada a seguir.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Pacientes Pediátricos

A Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC) foi instituída por meio da portaria de número 1.130, de 11 de setembro de 2014, onde no artigo 3 declara que criança é toda pessoa que esteja na faixa etária de 0 a 9 anos de idade, ou seja, de 0 (zero) a 120 (cento e vinte) meses; e a primeira infância é considerada a pessoa na faixa etária de 0 (zero) a 5 (cinco) anos, ou seja, de 0 (zero) a 72 (setenta e dois) meses, sendo este limite etário passível de alteração de acordo com as normas e rotinas do estabelecimento de saúde responsável pelo atendimento (BRASIL, 2004).

A criança é um ser humano em pleno desenvolvimento. Os primeiros anos de vida são fundamentais para a formação do adulto que ela será no futuro. Com o objetivo de promover e proteger a saúde da criança e o aleitamento materno, o Ministério da Saúde instituiu a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC) (BRASIL, 2004). A política abrange os cuidados com a criança da gestação aos 9 anos de idade, tendo como objetivo a atenção à primeira infância e às populações de maior vulnerabilidade. (BRASIL, 2004).

Alguns elementos são garantidos pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) em se tratando de cuidado pediátrico, abrangendo respeito, humanização, confiança e, além disso, assistência e proteção. (BRASIL, 2004).

A toda criança que esteja no âmbito hospitalar, é garantido a resguarda da integridade moral, psíquica e da integridade física (ALBUQUERQUE, 2019). Dito isto, cabe à equipe multiprofissional, estar devidamente treinada e especializada para atender a demanda dos pacientes pediátricos, visto a singularidade dos cuidados, desde o momento do primeiro contato e cativação da criança, à efetivação do tratamento (GOUVEIA, *et al.* 2010).

3.2 Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica

A Unidade de Terapia intensiva pediátrica surgiu há cerca de 50 anos, com necessidades de alta complexibilidade de equipamentos e profissionais, a fim de atender um público de maiores cuidados e já em estado grave, porém, apenas a partir da década de 80, foi dada a devida atenção a esse setor. (SANTOS; BARROS;

CARNAVALES. 2018).

Esse setor tem-se apresentado como uma via de cuidados destinados aos casos graves, detém de uma estrutura complexa, dotados de parâmetros de gestão e saúde que permitem a formulação de novos planejamentos, capacitações profissionais, e a diminuição de erros, para que o desenvolvimento dos processos neste setor hospitalar seja bem qualificado (MUNIZ, *et al.* 2020).

Sendo a Unidade de Terapia Intensiva (UTI), um setor que possui tendência a despertar medos, principalmente por parte dos familiares, é imprescindível que haja um setor de apoio às famílias dentro dos hospitais. Tal fato contribui não somente enquanto a estadia da criança na UTI, como também fornece as orientações necessárias aos familiares para continuação dos cuidados em domicílio (SERAFIM & LIMA, 2016).

Fatores relacionados à aquisição de infecções hospitalares também são levados em pauta quando se referem às UTIs, devido a sua alta incidência. Dito isto, em relação às unidades pediátricas, existem vertentes a serem analisadas de forma mais cuidadosa e cautelosa, visto que, o perfil de internação constitui pacientes com lenta maturação do sistema imunológico, com imunodeficiência ou imunossuprimidos, o que caracteriza fatores que contribuem diretamente para a infecção hospitalar (TORRES & MACEDO, 2018).

Segundo Willems e colaboradores (2020), os motivos que tem direcionado pacientes pediátricos a serem acometidos por infecções e resistências bacterianas são: uso de antibióticos baseado em prescrições empíricas, o tempo de permanência dentro do hospital e dosagens incorretas, tornando as crianças de quadro crônico as mais acometidas, sendo esses fatores relevantes como porta de entrada para outras infecções fatais, este estudo apresentou também a importância do desenvolvimento de laboratórios clínicos e sua agilidade, que identificam o patógeno, sendo possível direcionar o antibiótico mais adequado, além de destacar a necessidade de capacitação do uso racional de antibióticos.

Um estudo publicado em 2022, apresenta que o uso de aparelhos celulares sem a devida higienização dentro da UTI pediátrica tem sido responsável por mais da metade da disseminação de bactérias responsáveis por infecção, sendo no

mínimo 50% desses microrganismos resistentes a pelo menos um tipo de antibiótico. Além de serem vetores, estes aparelhos celulares também são considerados meios de proliferação desses microrganismos (LIMA *et al.* 2022).

As principais bactérias resistentes a antibióticos na UTI pediátrica são as Gram negativas, apresentando resistência principalmente a carbapenêmicos e glicopeptídeos, em destaque as *Enterobactérias*, *Klebsiella* e *Streptococcus Pneumoniae*, essa última está relacionada a meningite infecciosa bacteriana por *Streptococcus pneumoniae* e a pneumonia, todas estas são responsáveis por aproximadamente 60% dos casos de internações de crianças e aquisição de infecção dentro do hospital (WILLEMS *et al.* 2020).

As infecções causadas podem ter distintas origens, e agravadas de acordo com as características de cada paciente, de acordo com Torres e Macedo (2018), as propriedades relacionadas ao grau de aquisição a infecções bacterianas são: o tempo de internação, desenvolvimento do sistema imunológico, doenças imunossupressoras, e os procedimentos invasivos. Dessa forma, os casos de infecções em criança são mais comuns do que adultos, visto que, esses não possuem uma dessas propriedades, como no caso do sistema imunológico desenvolvido.

3.3 Resistência Bacteriana

O uso de antimicrobianos é bastante observado nas Unidades de Terapia Intensiva como também a alta incidência de prescrições inadequadas, corroborando para o aumento da toxicidade nos pacientes, bem como, para a disseminação da resistência bacteriana (WILLEMS *et al.* 2020). A resistência bacteriana tem sido um problema mundial e que tem aumentado nos últimos anos sendo as mais prevalentes *Enterobacteriaceae*, *Acinetobacter baumannii*, e *Pseudomonas aeruginosa* (CHIOTOS *et al.*, 2019).

Dentre as bactérias que estão relacionadas a resistência a antimicrobianos em UTI pediátrica, um estudo afirma que a *Klebsiella pneumoniae* tem se apresentado como uma enterobactéria oportunista, que apresenta resistência por

ser produto da alteração genética, pois esta é capaz de produzir a enzima beta lactamase cromossômica, que lhe proporciona diminuir a ação de antimicrobiano (GATO *et al.* 2021).

Outra bactéria que merece destaque é a *Escherichia coli*, que além de ser uma das que têm maior prevalência na UTI, é também uma das que mais apresentam resistência ao tratamento com antimicrobiano como: norfloxacino, ciprofloxacino, levofloxacino, ácido nalidíxico, e sulfametoxazol + trimetoprima. O que dificulta também o tratamento de Infecção Urinária dentro da UTI pediátrica (LOPES & FIGUEIREDO, 2021).

Outros patógenos, como os estafilococos coagulase negativo, embora sejam considerados emergentes, se destacam como sendo o segundo microrganismo mais prevalente no ambiente hospitalar e vem apresentando significativa evolução. Isso caracteriza uma preocupação adicional, visto que, mesmo estando presente na mucosa humana e microbiota da pele, podem causar uma variedade de infecções, principalmente em indivíduos imunodeprimidos, além de estar em alta prevalência e apresentar multirresistência (TORRES & MACEDO, 2018).

3.4 Atuação do Farmacêutico

O farmacêutico tem desenvolvido um importante papel no controle da disseminação contra a resistência bacteriana, mediante a promoção do uso adequado de antibióticos, resultando numa melhor adesão ao tratamento por parte do paciente e menos índices de casos envolvidos com resistência bacteriana (SILVA; PAIXÃO. 2021).

A Comissão de controle de infecção hospitalar, regulada pelas determinações da Lei nº 2616 de 12 de maio de 1998, consiste em um conjunto de normas e ações com o objetivo de diminuir a zero as incidências de infecções e resistência de bactérias ao antibiótico, nesta comissão, o farmacêutico atua como um profissional com amplo conhecimento em antibióticos que visa contribuir para a melhor seleção do medicamento de acordo com o tratamento, estimulando assim, o uso racional de antibióticos (COSTA *et al.* 2020).

De acordo com Silva & Paixão (2021), o farmacêutico sana questões de

reações adversas de medicamentos, toxicidade, interações medicamentosas, farmacocinética, tratamento e cura de casos comuns de infecções, para propor avaliações às prescrições de maneira a aumentar as chances do tratamento e diminuir os casos que o tratamento venha ter resistência bacteriana, neste sentido, o Guia Farmacêutico, criado de forma multidisciplinar, propõe direcionamentos padronizados a identificação do agente infeccioso, a seleção do antimicrobiano adequado, além de selecionar equipamentos e protocolos de limpeza que visam a utilização racional do medicamento.

De acordo com a RESOLUÇÃO N° 585 do Conselho Federal de Farmácia, o farmacêutico clínico detém do poder de ofertar o bem-estar do paciente no cuidado e uso racional de medicamento, mediante a isso, pode-se desenvolver a ficha de solicitação de antimicrobianos, que é uma ficha onde visa os requisitos mínimos para a escolha racional do antimicrobiano (SILVA, 2022).

Por ser um profissional ligado ao uso adequado do medicamento, o farmacêutico tem identificado e atuado na intervenção de fatores críticos relacionados à resistência bacteriana, um deles é a má capacitação dos profissionais, neste quadro, surge o farmacêutico como um agente educador, outro fator é a automedicação, que tem levado pacientes a criarem resistência bacteriana.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreende-se que os pacientes pediátricos apresentam um perfil de maior vulnerabilidade, sendo portanto, imprescindível a maior atuação da equipe multidisciplinar frente a seus cuidados. Além disso, dado o fato que na UTI pediátrica em conjunto com as características imunes imaturas desses pacientes, há uma maior probabilidade de desenvolvimento de infecções bacterianas, o farmacêutico poderá atuar, por conseguinte, de forma ampla nos cuidados farmacoterapêuticos desses pacientes.

Conclui-se portanto, que o profissional farmacêutico, está diretamente ligado à promoção do uso racional de antimicrobianos, bem como no monitoramento das prescrições, servindo como um filtro para evitar futuros eventos adversos e atuando de forma ampla na prevenção da disseminação da resistência bacteriana, garantindo

pois, um tratamento seguro, eficaz e de qualidade para os pacientes pediátricos.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, L.M.M. *et al.* Perfil de unidades de terapia intensiva adulto no Brasil: revisão sistemática de estudos observacionais. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. v. 33, n. 4, p. 624 - 634. 2021.

BASTOS, I.O. **O papel do farmacêutico no combate à resistência bacteriana: uma revisão integrativa**. Tese (Bacharelado em Farmácia) - Universidade Federal de Campina Grande. Paraíba, p. 16, 2022.

BORGES, A.P.S. Utilização de medicamentos em crianças hospitalizadas: uma análise observacional e retrospectiva. Ribeirão Preto, 2012.

BRASIL. Ministério da saúde. HumanizaSUS: Política Nacional de Humanização: a humanização como eixo norteador das práticas de atenção e gestão em todas as instâncias do SUS. 1ª edição. Brasília, 2004.

CHIOTOS, K.; TAMMA, P.D.; GERBER, J.S. Antibiotic stewardship in the intensive care unit: Challenges and opportunities. **Infection Control & Hospital Epidemiology**. v. 40, p. 693-698. 2019.

DIAS, D.C.A.A. **Análise de um programa de gestão de Antimicrobianos em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica**. Tese (Mestrado Profissional em saúde materno-infantil) - Universidade Federal Fluminense. 2019.

DINI, A.P. *et al.* Sistema de Classificação de Pacientes Pediátricos: construção e validação de categorias de cuidados. **Revista da escola de enfermagem da USP**. v. 45, n. 3. 2011.

ELER, K.; ALBUQUERQUE, A. Direito à participação da criança nos cuidados em saúde sob a perspectiva dos Direitos Humanos dos Pacientes. **Pediatria y bioética**. n. 9, p. 1-15. 2019.

FERREIRA, T.T.D. *et al.* Cuidados farmacêuticos em uma unidade de terapia intensiva pediátrica: uma revisão integrativa. **Revista científica da saúde**. v. 3, n. 1. 2021.

FRIEDRICH, J.M. *et al.* Perfil microbiológico de uroculturas de pacientes pediátricos e adultos internados em unidade de terapia intensiva no Hospital São Lucas, no período de janeiro de 2019 a janeiro de 2021. **Research, Society and Development**. v. 11, n. 9. 2022.

GALVAO, I.C.S. **Resistência Bacteriana: Uma investigação genômica baseada em mecanismos de resistência contra a Azitromicina (2019-2021)**. Tese (Bacharelado em Farmácia) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2021.

GATO, P.C. *et al.* Perfil de Resistência Bacteriana da Klebsiella Pneumoniae na Unidade de Terapia Intensiva em um Hospital de Ensino no Oeste do Pará no Período de 2018 a 2019 / Klebsiella Pneumoniae Bacterial Resistance Profile in The Intensive Care unit in a Teaching Hospital in West Pará During 2018 to 2019. **Brazilian journal of development**. v. 7, n. 12. 2021.

LEOPARDI, M. T. **Metodologia da pesquisa na saúde**. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2002.

LIMA, A.C.S. *et al.* Contaminação bacteriana de aparelhos celulares de profissionais de saúde em Unidade de Terapia Intensiva pediátrica / Bacterial contamination of cell phones of healthcare workers in pediatric Intensive Care Unit. **Brazilian journal of development**. v. 8, n. 7. 2022.

LOPES, C.M.; FIGUEIREDO, E.F.G. Principais agentes bacterianos associados à resistência antimicrobiana no tratamento de Infecções do Trato Urinário (ITU) em pacientes do sexo feminino. **Research, Society and Development**. v. 10, n. 15. 2021.

MENDONÇA, J.G. *et al.* Perfil das internações em Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica do Sistema Único de Saúde no estado de Pernambuco, Brasil. **Ciência e Saúde coletiva**. v. 24, n. 3. 2019.

MUNIZ, A.G. *et al.* Indicadores assistenciais e de gestão: qualificando a performance da unidade de terapia intensiva. **12º Salão internacional de ensino, pesquisa e extensão**. 2020.

ROTHER, E.T. Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**. v. 20, n. 2. 2007.

SANTOS, R.P.; GARROS, D.; CARNEVALE, F. As difíceis decisões na prática pediátrica e sofrimento moral em unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. v. 30, n. 2. 2018.

SILVA, J.O.; PAIXAO, J.A. Resistência bacteriana e a atuação do farmacêutico na promoção do uso racional de antibacterianos em âmbito hospitalar. **Revista artigos.com**. v. 29. 2021.

SILVA, A.G.B. **A importância do profissional farmacêutico no controle de infecção hospitalar: Uma revisão integrativa**. Tese (Bacharelado em Farmácia) - Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró FACENE/RN. 2022.

SILVA, P.F. *et al.* A importância do farmacêutico na Comissão de Controle de Infecção Hospitalar. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**. v. 11, n. 1. 2021.

SOARES, C.R.P. *et al.* Epidemiologia molecular de bacilos Gram-negativos multidroga resistente produtores de carbapenemases isoladas de diferentes sítios de infecção. **Research, Society and Development**. v. 10, n. 9. 2021.

VIEIRA, A.M. *et al.* Características de óbitos dos pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva de hospital terciário. **Journal of Health, Biology and Science**. v. 7, n.1, p. 26-31. 2019.

WILLEMS, J. *et al.* Optimizing the Use of Antibiotic Agents in the Pediatric Intensive Care Unit: A Narrative Review. **Pediatric Drugs**. v. 23, p. 39-53. 2021.