

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA- CAMPUS GOVERNADOR
VALADARES
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
DEPARTAMENTO DE FARMÁCIA**

Fernanda Hellen Lopes da Silva

**Utilização da curva ABC e classificação XYZ para gestão de antimicrobianos em uma
farmácia de um hospital de Minas Gerais**

Governador Valadares- MG

2022

Fernanda Hellen Lopes da Silva

Utilização da curva ABC e classificação XYZ para gestão de antimicrobianos em uma farmácia de um hospital de Minas Gerais

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Farmácia da Universidade Federal de Juiz de Fora- *Campus* Governador Valadares, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Farmácia.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Luciana Souza Guzzo Costa

Governador Valadares- MG

2022

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Lopes da Silva, Fernanda Hellen.

Utilização da curva ABC e classificação XYZ para gestão de antimicrobianos em uma farmácia de um hospital de Minas Gerais / Fernanda Hellen Lopes da Silva. -- 2022.

36 f. : il.

Orientadora: Luciana Souza Guzzo Costa

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado de Governador Valadares, Instituto de Ciências da Vida - ICV, 2022.

1. Farmácia Hospitalar. 2. Controle de estoque. 3. Curva ABC. 4. Classificação XYZ. 5. Antimicrobianos. I. Souza Guzzo Costa, Luciana, orient. II. Título.

Fernanda Hellen Lopes da Silva

Utilização da curva ABC e classificação XYZ para gestão de antimicrobianos em uma farmácia de um hospital do leste de Minas Gerais

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Farmácia da Universidade Federal de Juiz de Fora- *Campus* Governador Valadares, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Farmácia.

Aprovada em 01/07/2022

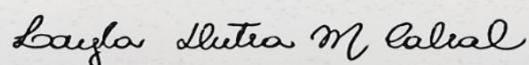
BANCA EXAMINADORA



Prof^ª. Dr^ª. Luciana Souza Guzzo Costa- Orientadora
Universidade Federal de Juiz de Fora- *Campus* Governador Valadares



Prof^ª. Dr^ª. Gabriella Freitas Ferreira
Universidade Federal de Juiz de Fora- *Campus* Governador Valadares



Prof^ª. Dr^ª. Layla Dutra Marinho Cabral
Universidade Vale do Rio Doce (UNIVALE)

À Deus, pela minha vida e as inúmeras bênçãos recebidas, por me permitir romper os obstáculos e alcançar meus objetivos.

Aos meus pais, Fernando e Nilcéia, pelo incentivo, por ser meu refúgio nos dias difíceis, pelo exemplo de vida e por terem feito o possível e o impossível para realização de mais este sonho.

Ao meu irmão Khauan, pela compreensão e amizade de todas as horas.

Eu amo vocês!!!

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus que me deu saúde, determinação e ânimo para que pudesse alcançar meu objetivo. É Ele que me guia e ilumina meu caminho, a Ele toda honra e glória!

Aos meus pais Fernando e Nilcéia, pelo amor incondicional e pelas palavras de incentivo que foram essenciais na minha caminhada.

Ao meu irmão Khauan, por sempre estar presente em minha vida nas pequenas e grandes conquistas.

Aos meus familiares que sempre torceram por mim e pela compreensão de nem sempre estar presente nas festas de família.

Aos meus amigos pela torcida, amizade e por vezes entenderem a minha ausência.

À professora Luciana, pela honra de ser orientada por ela, pelos ensinamentos, correção e dedicação no desempenho de sua função, por não medir esforços para que esse trabalho fosse realizado com êxito. Expresso aqui a minha eterna gratidão!

Aos funcionários da UFJF-GV, especialmente do Departamento de Farmácia, pela ajuda e disponibilidade de sempre.

À UFJF-GV pelos conhecimentos adquiridos que foram essenciais para minha formação.

Aos colegas do hospital onde a pesquisa foi realizada, pela disponibilidade e contribuição de conhecimento.

RESUMO

Para que se mantenha a qualidade nos serviços e a redução dos custos hospitalares é importante que o gestor responsável pela farmácia hospitalar utilize de recursos para controle de estoque, pois os gastos com medicamentos nesse ambiente são altos. Portanto, a curva ABC e a classificação XYZ visam direcionar a decisão para gerenciamento do estoque, estabelecendo prioridades para aquisição e mantendo um adequado controle de estoque, o que consequentemente diminui gastos desnecessários. O presente estudo é de natureza descritiva, quantitativa e documental, pautado no método de análise e coleta de dados sobre o consumo de antimicrobianos em um hospital filantrópico de Minas Gerais, no período de outubro de 2020 a setembro de 2021, com o objetivo de elaborar uma curva ABC e classificação XYZ dos antimicrobianos padronizados no hospital. Dos 38 antimicrobianos listados 7,9% são da classe A e representam 76,0% dos custos, 18,4% são da classe B e compreendem 18,1% dos custos totais e 73,7% são da classe C e representam 5,9% dos custos com antimicrobianos no hospital no período de estudo. Com relação à classificação XYZ, a classe X, Y e Z são compostas, respectivamente, por 42,0%, 37,0% e 21,0% dos antimicrobianos utilizados no hospital. No presente estudo, houve um grande consumo de meropenem, piperaciclina/tazobactam e linezolida, possivelmente pelo uso desses medicamentos para o tratamento de complicações relacionadas à Covid-19. Os resultados do presente estudo irão subsidiar o gestor na definição de prioridades para aquisição e controle de estoque de antimicrobianos.

Palavras-chave: Farmácia Hospitalar. Controle de estoque. Curva ABC. Classificação XYZ. Antimicrobianos.

ABSTRACT

In order to keep the quality in the services and the reduction of the hospital expenses, it is important that the responsible manager for the hospital pharmacy uses the resources for a stock control, because the expenses with medicines in this environment are high. Therefore, the ABC curve and the XYZ classification aim to direct the decision for a stock management, establishing acquisition priorities, maintaining a adequate stock control and consequently decreasing unnecessary spending. The present study is descriptive, quantitative and documental, based on the method of analysis and data collection about the consumption of antimicrobials in a philanthropic hospital of the Minas Gerais, between October 2020 to September 2021, with the aim of creating ABC curve and XYZ classification of standardized antimicrobials in the hospital. From 38 listed antimicrobials 7,9% are of the Class A and represent 76,0% of the expenses, 18,4% are of the Class B and comprise 18,1% of the total expenses and 73,3% are of the Class C and represent 5,9% of the antimicrobial expenses in the hospital during the study period. Regarding the XYZ rating, the Class X, Y and Z are composed, respectively, for 42,0%, 37,0% and 21,0% of the used antimicrobials in the hospital. In the present study there was a large consumption of meropenem, piperacillin/tazobactam and linezolid, possibly due to the use of these drugs for the treatment of Covid-19 complications. The results of the present study will support the manager on definition of priorities for antimicrobial acquisition and stock control.

Keywords: Hospital Pharmacy. Stock control. ABC curve. XYZ rating. Antimicrobials.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Ciclo da Assistência Farmacêutica -----	11
Gráfico 1- Curva ABC dos antimicrobianos padronizados no hospital -----	23
Gráfico 2- Percentual de antimicrobianos pertencentes às classes X, Y e Z (%)-----	27

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação ABC dos antimicrobianos padronizados no hospital consumidos de outubro de 2020 a setembro de 2021-----	20
Quadro 2- Resumo dos resultados encontrados na classificação ABC -----	22
Quadro 3- Classificação XYZ -----	25

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CAF	Central de abastecimento Farmacêutico
CAP	Cápsula
CFT	Comissão de Farmácia e Terapêutica
COMP	Comprimido
DRG	Drágea
ESPII	Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional
INJ	Injetável
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONA	Organização Nacional de Acreditação
SUSP	Suspensão
SUS	Sistema Único de Saúde
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO -----	11
1.1	FARMÁCIA HOSPITALAR -----	11
1.2	CONTROLE DE ESTOQUE -----	12
1.3	CURVA ABC -----	14
1.4	CLASSIFICAÇÃO XYZ -----	14
1.5	COVID-19 -----	15
2	JUSTIFICATIVA -----	17
3	OBJETIVOS -----	17
3.1	OBJETIVO GERAL -----	17
3.2	OBJETIVO ESPECÍFICO -----	17
4	METODOLOGIA -----	18
4.1	TIPO, LOCAL E PERÍODO DE ESTUDO -----	18
4.2	COLETA DE DADOS -----	18
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO -----	19
6	CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS -----	28
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	30
	ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO SOBRE A CLASSIFICAÇÃO XYZ -----	33

1 INTRODUÇÃO

1.1 FARMÁCIA HOSPITALAR

A Portaria de nº 4.283 de 30 de dezembro de 2010 define farmácia hospitalar como uma unidade clínico-assistencial, técnica e administrativa, onde se processam as atividades relacionadas à assistência farmacêutica, dirigida exclusivamente por farmacêutico, compondo a estrutura organizacional do hospital e integrada funcionalmente com as demais unidades administrativas e de assistência ao paciente (BRASIL, 2010).

A assistência farmacêutica é definida pela Portaria de nº 4.283 de 30 de dezembro de 2010 como um conjunto de ações voltadas à promoção, proteção e recuperação da saúde, tanto individual como coletiva, tendo o medicamento como insumo essencial, visando o acesso e o seu uso racional. Esse conjunto de ações envolve a pesquisa, o desenvolvimento e a produção de medicamentos e insumos, bem como a sua seleção, programação, aquisição, armazenamento, distribuição, dispensação, garantia da qualidade dos produtos e serviços, acompanhamento e avaliação de sua utilização (figura 1), na perspectiva da obtenção de resultados concretos e da melhoria da qualidade de vida da população assistida (BRASIL, 2010).

A farmácia hospitalar é responsável por atividades ligadas à gestão da assistência farmacêutica. Por ser um setor que possui um elevado custo orçamentário, é necessário que o farmacêutico hospitalar realize atividades gerenciais objetivando a redução dos custos (BRASIL, 2019).

Segundo Nascimento et al. (2013), também é de responsabilidade da farmácia hospitalar garantir o uso racional de medicamentos por meio do cuidado ao paciente.

Figura 1- Ciclo da Assistência Farmacêutica



Fonte: Marin et al. (2003).

A seleção, primeira etapa da assistência farmacêutica, é o processo em que, a Comissão de Farmácia e Terapêutica (CFT) irá escolher os medicamentos com base em critérios epidemiológicos, técnicos e econômicos. Esses medicamentos devem ser de melhor qualidade, eficácia e segurança, com menor custo possível, pois são imprescindíveis para o tratamento das doenças prevalentes na população assistida (BRASIL, 2002).

A programação consiste em estimar quantidades de medicamentos, selecionados previamente, que devem ser adquiridos por determinado período de tempo, com a finalidade de atender as demandas da unidade por um período determinado (BRASIL, 2002).

A etapa de aquisição é o ato da compra de medicamentos de acordo com critérios estabelecidos, visando atender as necessidades da unidade com o que foi definido pela etapa de programação, contribuindo para o abastecimento de medicamentos em quantidade adequada e qualidade assegurada, ao menor custo possível, dentro da realidade do mercado, apoiando e promovendo uma terapêutica racional, em área e tempo determinados (BRASIL, 2002).

O armazenamento consiste em um conjunto de procedimentos técnicos e administrativos que envolvem as atividades de recebimento, estocagem, conservação, segurança e controle de estoque (BRASIL, 2002).

A distribuição de medicamentos é um conjunto de processos orientados pela prescrição médica que visa disponibilizar para a equipe de enfermagem os medicamentos a serem administrados aos pacientes (BRASIL, 2019).

1.2 CONTROLE DE ESTOQUE

A qualidade nos serviços e a redução dos custos hospitalares estão diretamente ligadas à administração da farmácia hospitalar (BRASIL, 2019). Nesse sentido, é primordial que o farmacêutico responsável pela gestão da farmácia utilize de recursos para controle de estoque, visto que, a demanda e os gastos nesse ambiente são altos (VAGO et al., 2013).

Estoque é o conjunto de produtos que é mantido em uma empresa e ainda não foi utilizado, mas é necessário que exista para uma futura utilização (ROSA, 2015).

As Centrais de Abastecimento Farmacêutico (CAF) são áreas utilizadas exclusivamente para armazenagem de medicamentos e são destinadas ao recebimento, conferência, estocagem e expedição de medicamentos e insumos farmacêuticos, visando assegurar a conservação adequada dos produtos em estoque e a disponibilidade desses produtos aos pacientes (BRASIL, 2002).

O controle de estoque é uma atividade administrativa que tem como objetivo manter informação confiável sobre níveis e movimentação física e financeira de estoques necessários

ao atendimento da demanda, evitando assim a superposição ou desabastecimento do estoque. O controle de estoque determina quando e quanto comprar para uma aquisição adequada (ALMEIDA, 2011).

Para programar a quantidade a ser adquirida de cada produto para determinado período de tempo é preciso efetuar a previsão de consumo, a qual é determinada a partir de vários indicadores estabelecidos pelo controle de estoque (SFORSIN et al., 2012).

A forma mais simples de efetuar a previsão de consumo é por meio do Consumo Médio Mensal, que faz a projeção do consumo futuro. Esse indicador é obtido pela soma do consumo dos medicamentos utilizados em determinado período de tempo, dividido pelo número de meses da sua utilização e é mais fidedigno quando considera-se também a demanda não atendida (SFORSIN et al., 2012).

Outros parâmetros podem ser utilizados para realização do controle de estoque, tais como:

- Estoque mínimo ou de segurança: quantidade mínima que se deve manter de cada produto em estoque até ser adquirido novo estoque, garantindo a continuidade do atendimento em caso de imprevistos como elevação no consumo ou atraso no suprimento (ALMEIDA, 2011);
- Estoque máximo ou nível de ressuprimento: quantidade máxima que deverá ser mantida em estoque, considerando os recursos financeiros existentes (ALMEIDA, 2011);
- Tempo de reposição: intervalo de tempo que vai desde o início do processamento da compra até a entrada do produto no estoque (ALMEIDA, 2011);
- Ponto de reposição: nível de estoque que ao ser atingido sinaliza o momento de se fazer uma nova compra, evitando posterior ruptura do estoque, devendo ser atualizado após cada reposição (ALMEIDA, 2011);

Segundo Vago et al. (2013), o desabastecimento do estoque pode impactar na funcionalidade da organização, trazendo prejuízos ao hospital e ao paciente. Diante disso, é necessário que o gestor escolha uma ferramenta que seja eficiente para ajudar no controle de estoque.

Um controle inadequado de estoque, e conseqüente falta de medicamentos pode levar à exaustão do farmacêutico envolvido na gestão, que terá que buscar empréstimos ou efetuar compra emergencial de medicamentos. A ausência do medicamento prescrito pode acarretar prejuízo à saúde do paciente (SILVEIRA, 2019).

O excesso dos medicamentos em estoque também gera prejuízo, por aumento da necessidade de recursos humanos envolvidos com a gestão desses. Pode ocorrer ainda desvio ou perda de medicamentos por vencimento ou por perda de estabilidade (LIRA et al., 2013).

Para que se mantenha um estoque controlado para suprir as demandas, é necessário que o gestor tenha um olhar crítico quanto às entradas e saídas desses medicamentos e que esteja sempre atento aos parâmetros de controle de estoque. Portanto, o gestor deve contar com um sistema eficiente para gerir esse estoque (SFORSIN et al., 2012).

1.3 CURVA ABC

A curva ABC ou 80-20 é uma ferramenta utilizada para classificar os itens do estoque em grau de importância ou impacto financeiro e é baseada no método de Pareto, em que os materiais são classificados de acordo com o valor e as quantidades em que são utilizados, permitindo observar a quantidade consumida de um determinado produto e o seu custo em relação aos demais itens em um período (SFORSIN et al., 2012).

Na curva ABC os itens são classificados de acordo com a ordem decrescente de valor de consumo, o qual corresponde ao número de unidades consumidas em um determinado tempo multiplicado pelo seu custo unitário (ROSA, 2015).

A classe A representa o grupo com menor quantidade de itens em estoque e com maior custo financeiro e que, por isso, necessita de um controle mais rígido. Para esses itens deve ser implementado critérios de gerenciamento como redução do prazo de abastecimento, redução dos estoques, propiciando um alto índice de rotatividade para esses produtos, propiciando assim um maior capital de giro disponível (SFORSIN et al., 2012).

A classe B compreende os itens em estoque com quantidade e custo intermediário e a classe C o grupo com a maior quantidade de itens em estoque e menor custo financeiro, necessitando de menor atenção no momento do gerenciamento e permitindo manutenção de um estoque maior (SFORSIN et al., 2012).

1.4 CLASSIFICAÇÃO XYZ

A classificação XYZ também é uma ferramenta para gerenciamento de estoque, que se baseia na criticidade dos itens do estoque e prioridade técnica (ROSA, 2015).

Os itens da classe X não são imprescindíveis para a realização de um procedimento ou terapia. Sua falta não afeta as atividades vitais e pode-se utilizar substitutos ou equivalentes sem prejuízo aos pacientes. Esses itens são adquiridos com facilidade e possui baixa criticidade (ROSA, 2015).

Os itens da classe Y são imprescindíveis para a realização de um procedimento ou terapia, sua falta pode prejudicar a realização de atividades vitais, colocando em risco a vida do paciente, mas podem ser substituídos, tendo assim média criticidade (ROSA, 2015).

Os itens da classe Z são indispensáveis, sua falta pode prejudicar a realização de atividades vitais e não podem ser substituídos, possui assim alta criticidade e necessita de um controle de estoque rígido (ROSA, 2015).

A classificação XYZ, assim como a ABC, é importante para manter um estoque adequado, estabelecendo prioridades para aquisição e controle de estoque, diminuindo assim gastos desnecessários.

1.5 COVID-19

O coronavírus é um tipo de vírus que pode causar infecções respiratórias. A SARS-CoV-2 que foi descoberta no final de 2019 é um tipo de coronavírus causador da síndrome respiratória aguda grave que desencadeia a doença denominada Covid-19 e que em pouco tempo se espalhou por diversos países do mundo, acometendo milhões de pessoas com doença respiratória e muitas vezes levando à morte (BRASIL, 2020).

Em janeiro de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) decretou como Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) a Covid-19, e em fevereiro foi decretada emergência em saúde pública no Brasil (GARCIA, 2020).

A SARS-CoV-2 pode causar vários sintomas, sendo os principais: febre ($\geq 37,8^{\circ}\text{C}$); fadiga; dispneia; tosse; mal-estar e mialgia; sintomas respiratórios do trato superior e gastrointestinais, sendo este último mais raro de acontecer. Como o perfil clínico da doença ainda não foi totalmente estabelecido, necessita-se de uma maior investigação com exames complementares como: exames de imagem, hemograma para verificação de alterações, RT-PCR em tempo real e sequenciamento do genoma viral (BRASIL, 2020).

Dentre as complicações causadas pela Covid-19, a mais comum é a síndrome respiratória aguda grave levando a insuficiência respiratória aguda, desconforto respiratório ou aumento da frequência respiratória, saturação de oxigênio menor que 95% e piora nas condições clínicas das doenças de base. Essas complicações podem ser leves ou levar à uma necessidade de internação.

Com relação à Covid-19, os medicamentos aprovados são apenas para o tratamento dos sintomas associados à doença, bem como de suas complicações. Embora muitos antivirais estejam sendo estudados, nenhum teve sua atividade comprovada frente ao novo coronavírus (BEZERRA et al., 2020).

Segundo estudos preliminares, um pró-fármaco chamado molnupiravir mostrou ser eficaz para pacientes adultos e não vacinados que estavam em risco de progressão à doença

grave, quando iniciado o tratamento dentro de 5 dias após o início dos sinais e sintomas (BERNAL, 2021).

Baseado em estudos desse tipo, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) aprovou no dia 4 de maio de 2022, o uso emergencial do antiviral molnupiravir que têm demonstrado efeitos benéficos para o tratamento de pacientes adultos com casos leves ou moderados de Covid-19 (ANVISA, 2022).

Segundo Ferreira e Andricopulo (2020), até o final de setembro de 2020 foram registrados cerca de 2.000 estudos clínicos para a Covid-19 na principal base de dados de estudos clínicos dos Estados Unidos a ClinicalTrials.gov. Nesses estudos constavam diversas classes terapêuticas que estão sendo estudadas para o tratamento da doença, as principais classes são os antivirais, antiparasitários, antineoplásicos, anti-hipertensivos, imunossuppressores e anti-inflamatórios.

Para casos em que há infecções associadas, recomenda-se usar agentes antimicrobianos, sendo os mais indicados os antimicrobianos da classe dos macrolídeos, classe na qual se inclui a azitromicina (MOURA et al., 2021), que apresentam atividade imunomoduladora e anti-inflamatória (FILHO et al., 2015).

De acordo com Pani (2020), diversos antimicrobiano vem sendo estudados para o tratamento da Covid-19, dentre eles estão azitromicina, claritromicina, eritromicina e teicoplanina.

Segundo Vasconcelos et al. (2016), o uso de antimicrobianos em ambiente hospitalar é vasto, pois em hospitais nos deparamos com várias patologias e diversas causas de internação. No entanto, deve-se tomar cuidado com o uso dessa classe, pois o uso irracional de antimicrobianos pode levar à resistência bacteriana.

Estudos têm mostrado que pacientes em estado grave possuem grande risco de desenvolver tromboembolismo venoso. O processo inflamatório pulmonar do coronavírus leva também a um aumento da coagulação sanguínea nos vasos pulmonares, dificultando as trocas gasosas e por isso o uso de anticoagulantes tem melhorado o quadro respiratório. Diversos fatores de risco, como obesidade, idade e sepse, predisõem à hipercoagulabilidade (DIAS et al., 2020).

Devido ao aumento do uso de materiais médico-hospitalares e medicamentos, como antimicrobianos, anestésicos e relaxantes musculares, a pandemia se tornou um desafio para a gestão hospitalar em todos os setores, principalmente o setor da farmácia, necessitando de uma atenção maior do gestor para o controle de estoque (OLIVEIRA et al., 2021).

2 JUSTIFICATIVA

A farmácia hospitalar é um setor dentro do hospital que é responsável pelo armazenamento de medicamentos e materiais médico-hospitalares e distribuição desses produtos, sendo o gestor da farmácia o responsável pelo controle de estoque visando a redução de custos (BRASIL, 2019).

Os gastos em um hospital são altos e os medicamentos são responsáveis por uma grande parcela desse custo. Dessa forma, é necessário que os estoques dos medicamentos se mantenham dentro do prazo de validade e com quantidades suficientes para atender a demanda dos pacientes, reduzindo assim, o desabastecimento e desperdício e consequentemente os gastos hospitalares (SILVA, 2010).

A curva ABC visa direcionar a decisão para aquisição de medicamentos e gerenciamento do estoque, evitando gastos desnecessários com aquisição de medicamentos que possuem pouca rotatividade evitando assim o vencimento desses.

A classificação XYZ visa orientar o gestor quanto ao nível de criticidade dos medicamentos, evitando o desabastecimento de certos medicamentos que possa interferir no funcionamento do hospital e colocar em risco a saúde do paciente.

A presente pesquisa buscou identificar e classificar os antimicrobianos padronizados em um hospital filantrópico de Minas Gerais, com a proposta de elaborar uma curva ABC e classificação XYZ desses medicamentos para otimização do controle de estoque desses medicamentos. Além disso, o controle de estoque adequado subsidia as demais atividades da assistência farmacêutica.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Elaborar a curva ABC e classificação XYZ dos antimicrobianos padronizados, que foram utilizados de outubro de 2020 a setembro de 2021 em um hospital filantrópico de Minas Gerais.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Listar os antimicrobianos padronizados no hospital;
- 2) Definir a quantidade consumida de cada antimicrobiano listado no período de outubro de 2020 a setembro de 2021;

- 3) Identificar o custo anual de cada antimicrobiano listado no período de outubro de 2020 a setembro de 2021;
- 4) Classificar os antimicrobianos consumidos como sendo da classe A, B ou C;
- 5) Elaborar a curva ABC;
- 6) Classificar os antimicrobianos consumidos como sendo da classe X, Y ou Z;

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO, LOCAL E PERÍODO DE ESTUDO

O presente estudo é de natureza descritiva, quantitativa e documental, pautado no método de análise e coleta de dados sobre o consumo de antimicrobianos em um hospital filantrópico de Minas Gerais, no período de outubro de 2020 a setembro de 2021.

Escolheu-se a classe de antimicrobianos, pois segundo a gerente da farmácia foi uma das classes mais consumidas no período que antecede o estudo.

O hospital onde foi realizado o estudo, conta com um total de 159 leitos, sendo duas UTI's geral e cardiológica, cada uma com 10 leitos. Existe outra UTI no hospital que no momento está fechada para reforma e os demais leitos estão distribuídos nas enfermarias.

Esse hospital alcançou no ano de 2021 nível II na acreditação hospitalar da Organização Nacional de Acreditação (ONA), possui 79% de leitos destinados ao Sistema Único de Saúde (SUS) e é referência na área de Oncologia.

A farmácia central é abastecida pela CAF e pelo almoxarifado do hospital e realiza a distribuição dos medicamentos para a equipe de enfermagem administrar nos pacientes. A farmácia central também distribui medicamentos e materiais médico-hospitalares para as farmácias satélites localizadas na UTI geral, UTI cardiológica e bloco cirúrgico.

4.2 COLETA DE DADOS

A coleta dos dados iniciou-se após aprovação do projeto pelo superintendente administrativo do hospital, mediante solicitação pela coordenadora do projeto, por meio de um ofício, que não será apresentado no presente trabalho para que seja mantido o anonimato do hospital.

A coleta dos dados para realização da curva ABC foi por meio exploratório através do sistema Tasy, que é utilizado por todos os setores do hospital para a gestão em saúde. Esse sistema oferece relatórios mensais da quantidade consumida e do custo dos medicamentos. Por

meio desse sistema coletou-se a quantidade consumida de cada antimicrobiano de outubro de 2020 a setembro de 2021.

A partir desses dados, calculou-se o custo total de cada antimicrobiano multiplicando a quantidade total consumida no mês pelo seu custo unitário naquele mês. Posteriormente, ordenou-se os itens colocando em ordem decrescente de valor, calculou-se o custo total acumulado, determinando o valor percentual de gasto de cada produto, percentual acumulado e definiu-se os itens A, B e C utilizou-se essas informações para alimentar o Excel para plotar o gráfico 1 da curva ABC.

Para a classificação dos itens A, B e C, sugere-se que os medicamentos da classe A corresponda aproximadamente a 20% dos itens e 80% dos recursos, a classe B a 30% dos itens e 15% dos recursos e da classe C 50% dos itens e 5% dos recursos (OLIVEIRA, 2018).

Para a classificação XYZ, foi feito um levantamento através de um simples questionário aplicado à farmacêutica clínica do hospital, no qual ela classificou o grau de criticidade dos antimicrobianos de acordo com a demanda do hospital, sendo garantido o anonimato da farmacêutica, durante a execução do projeto e publicação dos dados (ANEXO 1).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio de um sistema de gestão em saúde, obteve-se os relatórios do consumo e custo mensal dos antimicrobianos consumidos no hospital no período da pesquisa e com os dados obtidos, construiu-se o quadro 1 que apresenta os antimicrobianos padronizados no hospital, a quantidade consumida, o custo total e o custo total acumulado desses antimicrobianos, o percentual gasto e o percentual acumulado e classificou os itens como pertencentes à classe A, B ou C.

Quadro 1- Classificação ABC dos antimicrobianos padronizados no hospital consumidos de outubro de 2020 a setembro de 2021

Medicamentos	Consumo anual	Valor anual (R\$)	%	% acumulada	Valor acumulado (R\$)	Classificação	Classe
Meropenem 1 g INJ	14.612	1.386.796,03	33,9%	33,9%	1.386.796	1	A
Linezolida 600mg INJ	5.590	1.305.924,42	31,9%	65,9%	2.692.720	2	A
Piperaciclina 4 g/ Tazobactam 500 mg INJ	9.805	415.741,73	10,2%	76,0%	3.108.462,2	3	A
Polimixicina B 500.000 UI INJ	6.934	204.553,00	5,0%	81,0%	3.313.015,2	4	B
Anidulafungina 100 mg INJ	646	128.554,00	3,1%	84,2%	3.441.569,2	5	B
Piperaciclina 2 g/ Tazobactam 250mg INJ	1.748	101.683,39	2,5%	86,7%	3.543.252,6	6	B
Ciprofloxacino 200 mg INJ	4.268	101.527,90	2,5%	89,2%	3.644.780,5	7	B
Azitromicina 500 mg INJ	768	70.881,83	1,7%	90,9%	3.715.662,3	8	B
Amoxicilina 1 g/Clavulanatode Potássio 200 mg INJ	4.091	70.844,09	1,7%	92,6%	3.786.506,4	9	B
Teicoplanina 400 mg INJ	458	58.859,24	1,4%	94,1%	3.845.365,6	10	B
Cefazolina 1g INJ	6.338	53.735,81	1,3%	95,4%	3.899.101,4	11	C
Daptomicina 500 mg INJ	110	32.933,57	0,8%	96,2%	3.932.035,0	12	C
Ceftriaxona 1 g INJ	4.390	32.343,82	0,8%	97,0%	3.964.378,8	13	C
Meropenem 500 mg INJ	424	20.239,48	0,5%	97,5%	3.984.618,3	14	C
Clindamicina 600 mg INJ	3.282	19.182,98	0,5%	97,9%	4.003.801,3	15	C
Cefepime 1 g INJ	3.306	17.760,91	0,4%	98,4%	4.021.562,2	16	C
Metronidazol 500 mg INJ	2.818	13.863,62	0,3%	98,7%	4.035.425,8	17	C
Ampicilina 2 g/ Sulbactam 1 g INJ	544	13.847,24	0,3%	99,0%	4.049.273,1	18	C
Vancomicina 500 mg INJ	691	8.881,21	0,2%	99,3%	4.058.154,3	19	C
Oxacilina 500 mg INJ	2.860	8.718,07	0,2%	99,5%	4.066.872,3	20	C

Fluconazol 2 mg/ml INJ	257	5.736,09	0,1%	99,6%	4.072.608,4	21	C
Ampicilina 1 g INJ	382	4.011,00	0,1%	99,7%	4.076.619,4	22	C
Levofloxacina 750 mg INJ	136	3.050,03	0,1%	99,8%	4.079.669,5	23	C
Aciclovir 250 mg INJ	92	2.852,00	0,1%	99,9%	4.082.521,5	24	C
Ceftazidima 1 g INJ	609	2.549,24	0,1%	99,9%	4.085.070,7	25	C
Amoxicilina 500 mg/ Clavulanato de Potássio 125 mg COMP	686	1.424,55	0,0%	100,0%	4.086.495,3	26	C
Gentamicina 80 mg INJ	509	701,16	0,0%	100,0%	4.087.196,4	27	C
Ciprofloxacino 500 mg COMP	232	215,30	0,0%	100,0%	4.087.411,7	28	C
Azitromicina 500 mg COMP	185	188,23	0,0%	100,0%	4.087.599,9	29	C
Anfotericina B 50 mg INJ	8	144,00	0,0%	100,0%	4.087.743,9	30	C
Cefalexina 500 mg DRG	103	107,35	0,0%	100,0%	4.087.851,3	31	C
Fluconazol 150 mg CAP	38	62,88	0,0%	100,0%	4.087.914,2	32	C
Metronidazol 250 mg COMP	679	45,70	0,0%	100,0%	4.087.959,9	33	C
Ivermectina 6 mg COMP	49	38,71	0,0%	100,0%	4.087.998,6	34	C
Levofloxacino 500 mg COMP	29	38,28	0,0%	100,0%	4.088.036,9	35	C
Benzilpenicilina 1.200.000 UI INJ	4	34,25	0,0%	100,0%	4.088.071,1	36	C
Amicacina 500 mg INJ	962	28,97	0,0%	100,0%	4.088.100,1	37	C
Nistatina 100.000 UI/ml SUSP	20	12,80	0,0%	100,0%	4.088.112,9	38	C

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Os medicamentos sulfametoxazol 400 mg/trimetoprima 80 mg comprimido, miconazol 100 mg injetável e tigeciclina 50 mg injetável foram consumidos de outubro de 2020 a setembro de 2021 nas quantidades 714, 68 e 2, respectivamente, mas não representaram gasto para o hospital, pois foram itens provenientes de doação, portanto, não fizeram parte da classificação.

A partir da classificação apresentada no quadro 1, construiu-se a curva ABC. Os 3 itens da classe A (7,9%) representam 76,0% dos custos do hospital com antimicrobianos, os 7 itens pertencentes à classe B (18,4%) compreendem 18,1% dos custos totais e os 28 itens da classe C (73,7%) representam 5,9% dos custos com antimicrobianos no hospital no período de estudo (Gráfico 1).

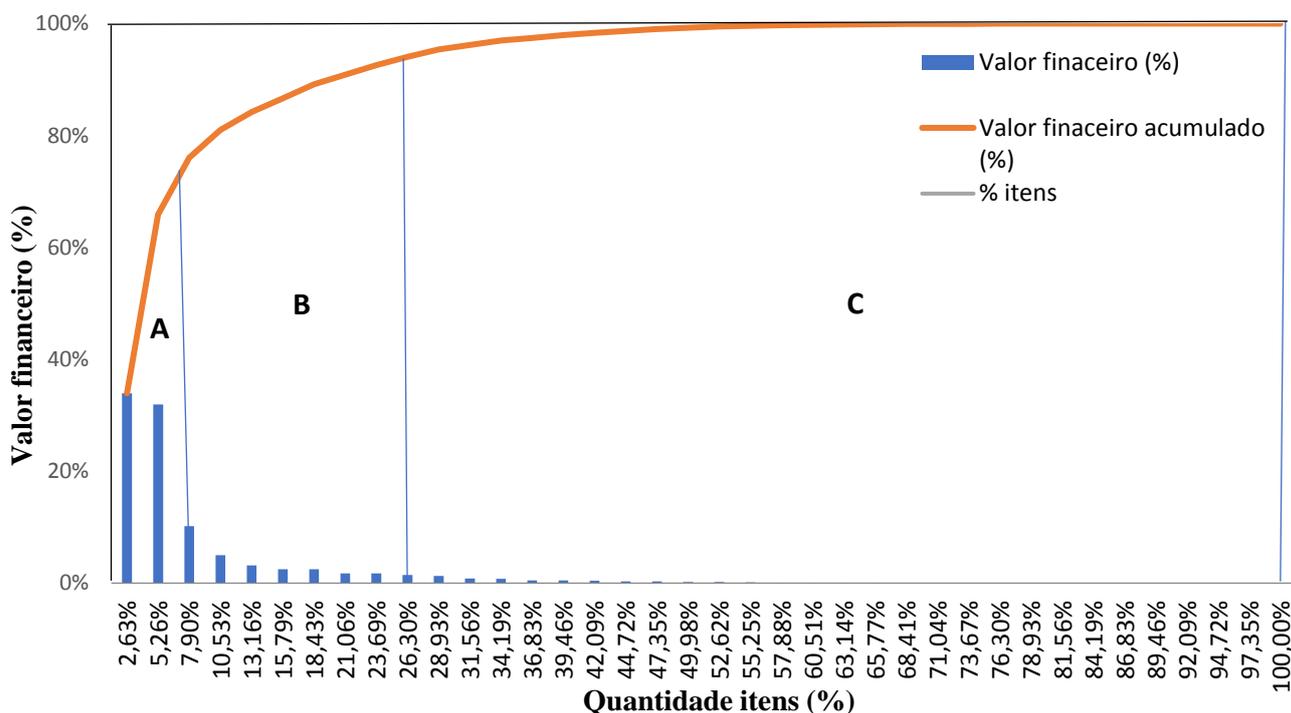
Pode-se observar que os valores encontrados de custos das classes A, B e C (quadro 2) se aproximam dos valores sugeridos para a classificação ABC. Oliveira (2018) sugere que os itens da classe A, B e C correspondam a 80%, 15% e 5% dos recursos respectivamente.

Quadro 2- Percentuais encontrados na classificação ABC

Classe	Quantidade de itens	% itens	Custo em R\$	% Custo R\$
A	3	7,9	3.108.462,20	76,0
B	7	18,4	736.903,45	18,1
C	28	73,7	242.747,25	5,9
Total	38	100,0	4.088.112,90	100,0

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Gráfico 1- Curva ABC dos antimicrobianos padronizados no hospital



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Com base nos resultados representados do quadro 1, criou-se o gráfico 1 da curva ABC. Pode-se observar no quadro 1 e gráfico 1 que, embora a classe A tenha menos itens (7,9%), esses são os que necessitam de uma maior atenção, pois são itens de maior impacto financeiro para a instituição (R\$ 3.108.462,20).

Os 3 itens pertencentes à classe A são meropenem 1 g injetável, linezolida 600 mg injetável e piperaciclina 4 g/ tazobactam 500 mg injetável. O meropenem 1 g injetável que faz parte da classe A, foi o antimicrobiano com maior custo e consumo nesse período, foram utilizados 14.612 frascos gerando um custo para o hospital de R\$ 1.386.796,03 que representa 33,9% dos recursos utilizados (Quadro 1).

Semelhantemente a esse trabalho, Pontes (2013) mostrou que os antimicrobianos da classe A representavam 77,56% dos custos do hospital com essa classe, sendo o meropenem 1 g injetável e a piperaciclina 4 g/ tazobactam 500 mg injetável representantes dessa classe.

Bauer (2015) encontrou em seus resultados que a piperaciclina 4 g/ tazobactam 500 mg injetável, o meropenem 1 g injetável e a linezolida 600 mg injetável também fazem parte da classe A, corroborando os resultados encontrados.

No presente estudo, os itens da classe B representaram 18,4% dos antimicrobianos utilizados no hospital e 18,1% dos recursos gastos com essa classe. Esses itens são de médio impacto financeiro e somaram um total de R\$ 736.903,45 (Gráfico 1 e Quadro 1).

Semelhantemente ao presente estudo, Bauer (2015) mostrou em seu trabalho que os itens da classe B representaram 12,9% dos antimicrobianos e 17,2% dos recursos utilizados. Bauer (2015) mostrou ainda que a azitromicina 500 mg injetável e o ciprofloxacino 200 mg foram classificados como pertencentes à classe B, achado igual ao do presente estudo (Quadro 1).

A classe C é a que possui maior quantidade de itens (73,7%) e de menor impacto financeiro para a instituição 5,9% dos recursos utilizados, o que totaliza R\$ 242.747,25 (Quadro 1 e Gráfico 1), necessitando assim de menor atenção no momento do gerenciamento e permitindo manutenção de um estoque maior.

Santos et al. (2020) encontraram em seu estudo que a classe C representava 10% dos recursos utilizados e 72% dos itens do estoque e apresentou a cefazolina 1 g injetável, o fluconazol 2 mg/ml injetável e a amicacina 500 mg injetável como pertencentes à classe C, corroborando os resultados do presente estudo

A classificação XYZ dos medicamentos antimicrobianos foi definida por meio de um simples questionário (Anexo 1) aplicado à farmacêutica clínica do hospital e os resultados encontram-se na Tabela 3.

A classificação XYZ também é utilizada como ferramenta para gerenciamento de estoque e é definida com base em prioridade técnica e no grau de criticidade do produto, logo, a farmacêutica clínica baseou suas respostas com base nesses critérios.

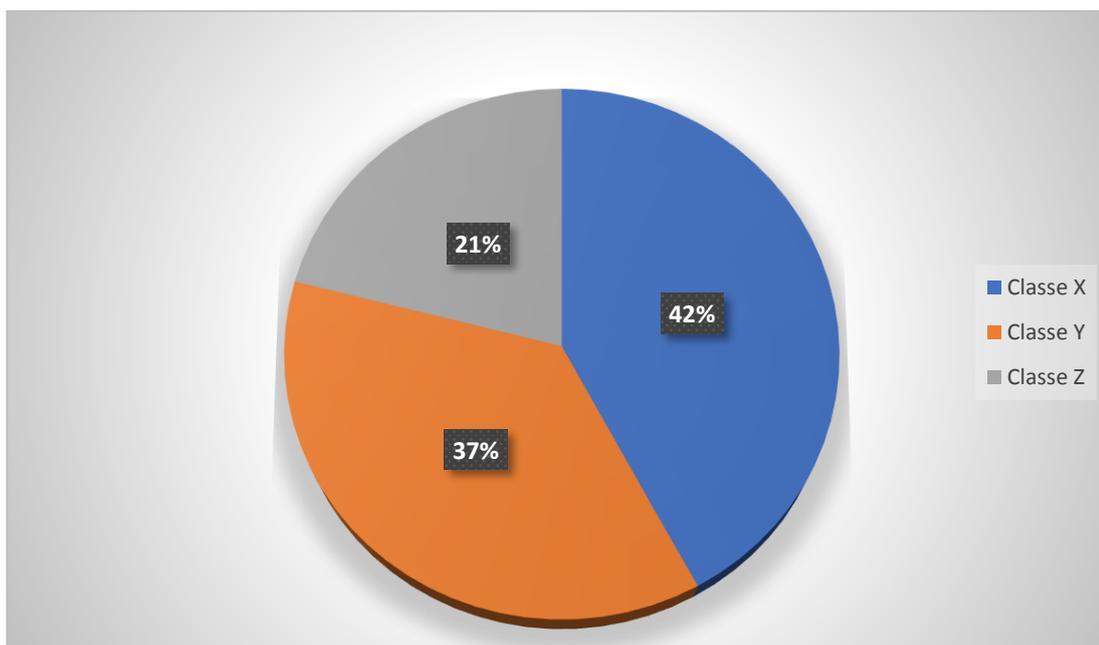
Quadro 3: Classificação XYZ

Medicamentos	Classe
Amicacina 500 mg INJ	X
Amoxicilina 500 mg/ Clavulanato de Potássio 125 mg COMP	X
Amoxicilina 1 g/ Clavulanato de Potássio 200 mg INJ	X
Azitromicina 500 mg COMP	X
Cefalexina 500 mgDRG	X
Cefazolina 1 g INJ	X
Ciprofloxacino 200 mg INJ	X
Ciprofloxacino 500 mg COMP	X
Fluconazol 150 mg CAP	X
Gentamicina 80 mg INJ	X
Ivermectina 6 mg COMP	X
Levofloxacina 750 mg INJ	X
Levofloxacina 750 mg COMP	X
Metronidazol 250 mg COMP	X
Metronidazol 500 mg INJ	X
Nistatina 100.000 UI/ml SUSP	X
Ampicilina 2 g/ Sulbactam 1 g INJ	Y
Ampicilina 1 g INJ	Y
Anidulafungina 100 mg INJ	Y
Azitromicina 500 mg INJ	Y
Cefepime 1 g INJ	Y

Ceftazidima 1 g INJ	Y
Ceftriaxona 1 g INJ	Y
Clindamicina 600 mg INJ	Y
Fluconazol 2 mg/ml INJ	Y
Linezolida 600 mg INJ	Y
Piperaciclina 2 g/ Tazobactam 250 mg INJ	Y
Piperaciclina 4 g/ Tazobactam 500 mg INJ	Y
Teicoplamina 400 mg INJ	Y
Vancomicina 500 mg INJ	Y
Aciclovir 250 mg INJ	Z
Anfotericina B 50 mg INJ	Z
Benzilpenicilina 1.200.000 UI INJ	Z
Daptomicina 500 mg INJ	Z
Meropenem 500 mg INJ	Z
Meropenem 1 g INJ	Z
Oxacilina 500 mg INJ	Z
Polimixina B 500.000 UI INJ	Z

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Gráfico 2- Percentual de antimicrobianos pertencentes às classes X, Y e Z (%)



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

O gráfico 2 apresenta a classificação XYZ dos antimicrobianos padronizados no hospital. A classe X é composta por 16 itens e corresponde a 42,0% dos antimicrobianos. Essa classe é caracterizada por itens que não afetam as atividades funcionais da instituição e podem ser substituídos por equivalentes, necessitando de um controle menos rígido (ROSA, 2015).

A classe Y possui 14 itens e representa 37,0% dos antimicrobianos utilizados no hospital. Esses itens são imprescindíveis para a realização de um procedimento ou terapia, sua falta pode prejudicar a realização de atividades vitais, colocando em risco a vida do paciente, mas podem ser substituídos, tendo assim média criticidade (ROSA, 2015).

A classe Z é composta por 8 antimicrobianos representando 21,0% dos itens considerados como indispensáveis e de alta criticidade, pois não podem ser substituídos e sua falta pode prejudicar a vida do paciente, necessitando de um controle de estoque rígido. Como pertencente a essa classe, tem-se o meropenem 1 g injetável, que foi o antimicrobiano de maior custo no período avaliado.

Ameixa (2019) mostrou em seu estudo que a cefazolina injetável é pertencente à classe X, a ampicilina e a ceftazidima injetáveis são pertencentes à classe Y, o aciclovir, anfotericina B e o meropenem injetáveis fazem parte da classe Z, achados iguais ao do presente estudo (Quadro 3). Embora, apresente esses achados semelhantes, no trabalho de Ameixa (2019) os percentuais de itens pertencentes às classes X, Y e Z foram 9%, 48% e 43% respectivamente,

diferentemente do nosso trabalho cujos percentuais foram X (42,0%), Y (37,0%) e Z (21,0%). Essa diferença pode ser justificada pelo maior número de antimicrobianos (87) no estudo de Ameixa (2019) em comparação com o presente estudo que foram 38. Além disso, o presente trabalho foi realizado durante a pandemia de Covid-19 e isso pode ter influenciado na classificação da farmacêutica.

Segundo Bortolon et al. (2022), a pandemia da Covid-19 resultou em um aumento do número de internações de pacientes em estado grave que necessitavam de ventilação mecânica e outros recursos, como utilização de antimicrobianos de amplo espectro para o tratamento de infecções secundárias. Em seu estudo foi observado um maior consumo de antimicrobianos de uso restrito como a linezolida, meropenem, piperaciclina/ tazobactam, polimixicina B, teicoplanina e vancomicina nas UTI's, sugerindo a elevação do uso desses antimicrobianos ao aumento do número de internações em UTI's de pacientes com Covid-19.

No hospital em que foi realizado o presente estudo existiam duas UTI's para o tratamento de pacientes com Covid-19 com intenso fluxo de internação, o que elevou o consumo de alguns antimicrobianos. Semelhantemente ao que foi observado por Bortolon et al. (2022), no presente estudo houve um grande consumo de meropenem, piperaciclina/ tazobactam e linezolida, que pode ser justificado pelo uso desses antimicrobianos em pacientes internados com casos graves de Covid-19.

6 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do presente trabalho permitiram identificar, que dos 38 antimicrobianos listados, a classe A possui menor número de itens (7,9%) e representa maior impacto financeiro (76,0% dos custos) para esta instituição, a classe B tem número de itens (18,4%) e custo (18,1%) intermediários e a classe C maior número de itens (73,7%) de menor valor financeiro (5,9% dos custos). Portanto, os itens da classe A são os que necessitam de maior controle na gestão e manutenção de um estoque menor e os itens da classe C necessitam de menor atenção no momento do gerenciamento e podem ser mantidos em estoque maior.

Com relação à classificação XYZ, a classe X, Y e Z são compostas, respectivamente, por 42,0%, 37,0% e 21,0% dos antimicrobianos utilizados no hospital. A partir dessa classificação pode-se definir prioridades de gerenciamento dos antimicrobianos com base na criticidade desses, sendo que os itens definidos como da classe X são de baixa, Y de média e Z de alta criticidade.

O momento em que o estudo foi realizado influenciou no número de antimicrobianos utilizados no hospital, devido ao uso desses medicamentos para o tratamento de complicação da Covid-19.

Os resultados do presente estudo irão facilitar a tomada de decisões do gestor da farmácia hospitalar, quanto à definição de prioridades para aquisição e controle de estoque de antimicrobianos com base na importância financeira e grau de criticidade, evitando assim desperdício ou falta desses antimicrobianos.

Espera-se que a instituição utilize esses dados para alimentar o seu sistema operacional, com o objetivo de otimizar a sua gestão de estoque.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, José Cláudio de Azevedo. **Planejamento de compras em rede hospitalar pública: estudo de caso da rede hospitalar federal no Rio de Janeiro**, Niterói, RJ. Dissertação (Especialização em Gestão em saúde) – Programa de pós graduação da Universidade Federal Fluminense, 64p, 2011.

AMEIXA, Ana Maria Soares. **Classificação ABC e XYZ do grupo de fármacos Anti-infecciosos e do Sistema Cardiovascular do CHUCB: análise individual e comparativa das duas classes: experiência profissionalizante na vertente de farmácia comunitária e investigação**. 2019. Tese (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2019.

ANVISA. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Anvisa aprova uso emergencial do medicamento molnupiravir para Covid-19. 04 mai. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2022/anvisa-aprova-usoemergencial-do-medicamento-molnupiravir-para-covid-19>. Acesso em: 06 mai. 2022.

BAUER, Andréia Lisandra. **Gestão da assistência farmacêutica: aplicação da curva ABC para gestão de medicamentos em uma farmácia hospitalar do Sistema Único de Saúde**. 2015. Trabalho de conclusão de curso (Especialização de Gestão em Saúde)- Escola de Administração, Universidade Aberta do Brasil, Novo Hamburgo, 2015.

BERNAL, A. J. et al. Molnupiravir for Oral Treatment of Covid-19 in Non hospitalized Patients. **The New England journal of medicine**, [s.l.], v. 386, n. 6, p. 509–520, dez. 2021.

BEZERRA, H. C. B. et al. Fármacos antimicrobianos e antivirais com potencial uso terapêutico para a COVID-19. **Infarma- ciências farmacêuticas**, Fortaleza, v. 32, n. 2, 2020.

BORTOLON, C. et al. Impacto da pandemia de Covid-19 no aumento das infecções por microrganismos multirresistente e do consumo de antimicrobianos nas UTI's de um hospital terciário. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, São Paulo, v. 26, [s.l.], jan.2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Assistência Farmacêutica na atenção básica: instruções técnicas para a sua organização**, Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 4.283, de 30 de dezembro de 2010**, Brasília, 2010.

BRASIL. Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo. **Farmácia Hospitalar**. Comissão Assessora de Farmácia Hospitalar. 4. ed. São Paulo, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Especializada em Saúde. **Protocolo de manejo clínico da Covid-19 na Atenção Especializada**. 1. ed. rev. Brasília, 2020.

DIAS, V. M. C. et al. Atualizações sobre tratamento da Covid-19. **Journal of Infection Control**, [s.l.], v. 9, n. 2, p. 102-121, 2020.

FERREIRA, L. L. G.; ANDRICOPULO, A. D. Medicamentos e tratamentos para a Covid-19. **Impactos da pandemia- estudos avançados**, São Paulo, v. 34, n. 100, 2020.

FILHO, L. V. R. F.; PINTO, L. A.; STEIN, R. T. Uso de macrolídeos em doenças pulmonares: controvérsias da literatura recente. **Jornal de pediatria**, Rio de Janeiro, v. 91, 6 Suppl 1, 2015.

GARCIA, L. P.; DUARTE, E. Intervenções não farmacológicas para o enfrentamento à epidemia da Covid-19 no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 29, n. 2, abr. 2020.

LIRA, A. B., et al. Gestão de estoque: proposta para uma modificação diferenciada. **O mundo da saúde**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 97-104, 2013.

MARIN, N. et al. **Assistência Farmacêutica para Gerentes Municipais**, Rio de Janeiro, p. 336, 2003. Disponível em: https://www.cff.org.br/userfiles/84%20-%20MARIN%20N%20ET%20AL%20Assistencia%20Farmaceutica%20para%20gerentes%20municipais_2003.pdf. Acesso em: 12 mai. 2022.

MOURA, J. M. et al. Indicação do uso de azitromicina no tratamento da Covid-19: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 6, p. 56547-56556, jun. 2021.

NASCIMENTO, A. et al. Análise de correspondência múltipla na avaliação de serviços de farmácia hospitalar no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 6, p. 1161-1172, jun. 2013.

OLIVEIRA, A. C. C. L. et al. Gestão hospitalar de equipamentos de proteção individual não enfrentamento à pandemia covid19. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, Curitiba, v. 7, n. 3, pág. 23.814-23.831, mar. 2021.

OLIVEIRA, Renata Soares de. **Kanban e Curva ABC: ferramentas de gestão estratégica aplicáveis à unidades hospitalares de abastecimento farmacêutico**. 2018. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Farmácia)- Departamento de Farmácia, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2018.

PANI, A. et al. Macrolídeos e infecções virais: foco na azitromicina na patologia COVID-19. **Revista internacional de agentes antimicrobianos**, v. 56, n. 2, 2020.

PONTES, Ana Edite Lopes. **Gestão de Estoques: utilização das ferramentas curva ABC e classificação XYZ em uma farmácia hospitalar**. 2013. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Farmácia)- Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013.

ROSA, Rodrigo de Alvarenga. Gestão de Operações e Logística I- Departamento de Ciências da Administração/ UFSC. **Revista atual**, Florianópolis, 3. ed. p. 158, 2015.

SANTOS, H. C. B. et al. Análise farmacoeconômica dos antimicrobianos na unidade de terapia intensiva em um hospital terciário. **Society and Development**, [s. l.], v. 9, n. 5, 2020.

SFORSIN, A. C. P. et al. Gestão de compras em Farmácia Hospitalar. **Encarte Farmácia Hospitalar**, [s. l.], n. 16, março-maio de 2012. Disponível em: https://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/137/encarte_farmAcia_hospitalar_85.pdf. Acesso em: 15 mar. 2022.

SILVA, Maria Antonieta Pereira da. **Aplicação do método Curva ABC de Pareto e sua contribuição para gestão das farmácias hospitalares.** 2010. CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DE SISTEMAS E SERVIÇOS DE SAÚDE. Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2011.

SILVEIRA, Carine Ferreira da. **Verificação e análise da ferramenta de gestão de controle do estoque em farmácias de hospitais públicos federais.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração Pública) - Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2019.

VASCONCELOS, D. V.; OLIVEIRA, T. B.; ARAÚJO, L. L. N. O uso de antimicrobianos no âmbito hospitalar e as atribuições do farmacêutico na Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH). **Faculdade Serra da Mesa**, 2016. Disponível em: <https://revista.fasem.edu.br/index.php/fasem/article/view/87>. Acesso em: 05 mai. 2022.

VAGO, F. R. M. et al. A importância do gerenciamento de estoque por meio da ferramenta curva ABC. **Revista Sociais e Humanas**, [s. l.], v. 26, n. 3, p. 638–655, 2013.

ANEXO 1- QUESTIONÁRIO SOBRE A CLASSIFICAÇÃO XYZ

Questionário sobre a classificação XYZ para ser utilizado em um Trabalho de Conclusão de Curso

A classificação XYZ orienta o gestor quanto ao nível de criticidade dos medicamentos, evitando o desabastecimento de certos medicamentos que possa interferir no funcionamento do hospital e colocar em risco a saúde do paciente.

Portanto, a classificação XYZ se baseia na criticidade dos itens em estoque e prioridade técnica.

Os itens da classe X não são imprescindíveis para a realização de um procedimento ou terapia. Sua falta não afeta as atividades vitais e pode-se utilizar substitutos ou equivalentes sem prejuízo aos pacientes. Esses itens são adquiridos com facilidade e possui baixa criticidade.

Os itens da classe Y são imprescindíveis para a realização de um procedimento ou terapia, sua falta pode prejudicar a realização de atividades vitais, colocando em risco a vida do paciente, mas podem ser substituídos, tendo assim média criticidade.

Os itens da classe Z são indispensáveis, sua falta pode prejudicar a realização de atividades vitais e não podem ser substituídos, possuindo assim alta criticidade e necessitando de um controle de estoque rígido.

Com base na classificação XYZ, classifique os antimicrobianos presentes no estoque do hospital:

Medicamentos	Classe	Medicamentos	Classe
Aciclovir 250mg INJ		Daptomicina 500mg INJ	
Amicacina 500mg INJ		Fluconazol 150mg CAP	
Amoxicilina 500mg/Clavulanato e Potássio 125 mg COMP		Fluconazol 2mg/ml INJ	
Amoxicilina 1g/Clavulanato de Potássio 200mg INJ		Gentamicina 80mg INJ	
Ampicilina 2g/ Sulbactam 1g INJ		Ivermectina 6mg COMP	
Ampicilina 1g INJ		Levofloxacina 750 mg INJ	
Anfotericina B 50mg INJ		Levofloxacina 750 mg COMP	
Anidulafungina 100mg INJ		Linezolida 600mg. INJ	
Azitromicina 500 mg COMP		Meropenem 1g INJ	
Azitromicina 500mg INJ		Meropenem 500mg INJ	
Benzilpenicilina 1.200.000 UI INJ		Metronidazol 250mg COMP	
Cefalexina 500mg DRG		Metronidazol 500mg INJ	

Cefazolina 1g INJ		Nistatina 100.000 UI/ml SUSP	
Cefepime 1g INJ		Oxacilina 500mg INJ	
Ceftazidima 1g INJ		Piperacilina 2g/ Tazobactam 250 mg INJ	
Ceftriaxona 1gINJ		Piperacilina 4g/ Tazobactam 500mg INJ	
Ciprofloxacino 200mg INJ		Polimixina B 500.000UI INJ	
Ciprofloxacino 500 mg COMP		Teicoplanina 400mg INJ	
Clindamicina 600mg INJ		Vancomicina 500mg INJ	

Fonte: Elaborado pela autora (2022)