

## Desafios do E-Commerce: Falhas no Gerenciamento de Estoque Físico em Lojas de Pet Shop

*E-Commerce Challenges: Failures in Physical Inventory Management in Pet Shops*

*Retos del e-commerce: Fallas en la gestión de inventarios físicos en tiendas de mascotas*

João Vitor da Paz Oliveira<sup>1</sup>

[joao.oliveira229@fatec.sp.gov.br](mailto:joao.oliveira229@fatec.sp.gov.br)

Ailton Almeida Alves<sup>1</sup>

[ailton.alves01@fatec.sp.gov.br](mailto:ailton.alves01@fatec.sp.gov.br)

Érica Almeida Soares<sup>1</sup>

[erica.soares01@fatec.sp.gov.br](mailto:erica.soares01@fatec.sp.gov.br)

Roberto Ramos de Morais<sup>1</sup>

[roberto.morais@fatec.sp.gov.br](mailto:roberto.morais@fatec.sp.gov.br)

Rafael Cavalcanti Bizerra<sup>1</sup>

[rafael.bizerra@fatec.sp.gov.br](mailto:rafael.bizerra@fatec.sp.gov.br)

### Palavras-chave:

*E-Commerce.  
Estoque físico.  
Gerenciamento.  
Pet shop.*

### Keywords:

*E-Commerce.  
physical stock.  
management.  
pet shop.*

### Palabras clave:

*comercio electrónico.  
inventario físico.  
gestión.  
tienda de mascotas.*

### Enviado em:

19 novembro, 2023

### Apresentado em:

05 dezembro, 2023

### Publicado em:

04 outubro, 2024

### Evento:

6º EnGeTec

### Local do evento:

Fatec Zona Leste

### Avaliadores:

Edson Saraiva de Almeida  
Patrícia Viveiros de Castro  
Krakauer



### Resumo:

O e-commerce tem experimentado um crescimento exponencial ao longo dos anos, proporcionando aos consumidores uma maneira rápida e fácil de fazer compras. No entanto, um dos principais desafios enfrentados pelo e-commerce é a desatualização do estoque físico. Isso ocorre quando a quantidade disponível no sistema não corresponde a quantidade real em estoque, levando a problemas como vendas de produtos indisponíveis, atrasos na entrega e insatisfação do cliente. Contextualizada os problemas e falhas a ser resolvidas, este estudo realiza uma análise de produtos de uma rede de pet shop, com a finalidade de verificar a qualidade de atendimento das vendas eletrônicas, as satisfações de clientes, utilizando o software arena. Possibilitando enfrentar as falhas no gerenciamento do estoque físico, melhorando a satisfação do cliente, e aumentando a eficiência operacional da empresa. Através de simulações cuidadosamente planejadas, A pesquisa identificou que uma das principais questões no processo de separação, onde identificamos um gargalo no tempo de separação do pedido.

### Abstract:

E-commerce has experienced exponential growth in recent years, providing consumers with a quick and easy way to shop. However, one of the main challenges faced by e-commerce is outdated physical stock. This occurs when the quantity available in the system does not match the actual quantity in stock, leading to problems such as sales of unavailable products, delays in delivery and customer dissatisfaction. With the problems and flaws to be solved in mind, this study carries out an inventory of the quantity of products in a pet shop chain, with the aim of verifying the level of service of electronic sales and customer satisfaction, using arena software. This makes it possible to tackle flaws in physical stock management, improving customer satisfaction and increasing the company's operational efficiency. Through carefully planned simulations, it was found that the main bottleneck is the inconsistency in the lack of a proper stock for e-commerce sales and physical sales.

### Resumen:

El comercio electrónico ha experimentado un crecimiento exponencial a lo largo de los años, proporcionando a los consumidores una forma rápida y fácil de comprar. Sin embargo, uno de los principales retos a los que se enfrenta el comercio electrónico es el desactualizado inventario físico. Esto ocurre cuando la cantidad disponible en el sistema no coincide con la cantidad real en stock, lo que genera problemas como ventas de productos no disponibles, retrasos en la entrega e insatisfacción del cliente. Contextualizando los problemas y fallos a resolver, este estudio realiza un análisis de productos de una cadena de tiendas de mascotas, con el propósito de verificar la calidad del servicio de ventas electrónicas, la satisfacción del cliente, utilizando el software arena. Permitiendo abordar fallas en la gestión del inventario físico, mejorando la satisfacción del cliente y aumentando la eficiencia operativa de la empresa. A través de simulaciones cuidadosamente planificadas, la investigación identificó uno de los principales problemas en el proceso de picking, donde identificamos un cuello de botella en el tiempo de preparación de pedidos.

<sup>1</sup> FATEC Zona Leste

## 1. Introdução

A gestão eficiente de estoque é um elemento fundamental para o sucesso de um pet shop, que oferece uma diversidade de produtos para atender às necessidades de animais de estimação e seus tutores. Em um cenário empresarial altamente dinâmico, a capacidade de gerenciar o estoque de maneira eficaz não apenas assegura a satisfação do cliente, mas também impacta diretamente a rentabilidade do negócio. De acordo com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE (2022), uma boa gestão de estoque passa por equilibrar compras, armazenagem e entregas, controlando as entradas e o consumo de materiais, movimentando o ciclo da mercadoria. Um dos aspectos cruciais desse gerenciamento é a otimização do armazenamento, e é aqui que a simulação emerge como uma ferramenta inovadora e estratégica.

À medida que a era digital revoluciona o cenário comercial, o comércio eletrônico emergiu como uma força disruptiva em vários setores. De acordo com a FIEAC - Federação das indústrias do estado do Acre (2023), a evolução do comércio digital: da conveniência à necessidade – O comércio digital tem suas raízes nos primórdios da internet, mas sua popularidade e relevância se intensificaram significativamente nas últimas décadas. Inicialmente, as empresas utilizavam a internet como um canal adicional para comercializar seus produtos e alcançar novos clientes. No entanto, a expansão do acesso à internet e o surgimento de dispositivos móveis tornaram o comércio digital mais acessível e conveniente para consumidores e empreendedores.

O setor de pet shop não é exceção, e a expansão para o comércio online tornou-se uma estratégia essencial para atender às crescentes demandas dos consumidores que buscam produtos e serviços para seus amados animais de estimação. No entanto, por trás desse progresso tecnológico, os pet shops enfrentam desafios cruciais, especialmente no que diz respeito ao gerenciamento do estoque físico.

Esta pesquisa busca explorar minuciosamente os obstáculos que os pet shops enfrentam ao operar tanto em uma loja física quanto em um ambiente de e-commerce, com um foco específico nas falhas que podem ocorrer na gestão do estoque físico. Ao abordar esses desafios, buscaremos identificar suas raízes e discutir estratégias práticas para superá-los. A administração eficaz do estoque é vital para a satisfação do cliente, bem como para o sucesso contínuo de pet shops que operam em ambientes híbridos. À medida que avançamos nesta pesquisa, esperamos fornecer informações valiosas que podem orientar redes de pet shop na tomada de decisões informadas sobre estratégias de armazenamento. Esta investigação não apenas se concentra em aprimorar a eficiência operacional, mas também na capacidade da rede de pet shop de atender de forma consistente às necessidades de seus clientes e, assim, solidificar sua posição no mercado competitivo e em constante evolução.

## 2. Fundamentação Teórica

### 2.1. Simulação

De acordo com Schreiber (1991), a simulação envolve modelar um processo ou sistema para que o modelo reproduza a resposta de um sistema real ao longo de uma série de eventos que ocorrem ao longo do tempo. Segundo Pazin Filho e Scharpelin (2007), a simulação se originou através de ramos da ciência que necessitam serem testados por conta dos altos riscos antes de serem aplicados na prática, como no caso da aviação. A simulação se baseia nas práticas contínuas de algum problema em uma determinada situação, onde você pode mudar o que está acontecendo virtualmente para saber o que vai acontecer depois dessa mudança.

Com a utilização de computadores, simulação pode ser entendida como uma técnica para soluções de problemas através de análises feitas do cenário desenvolvido que descreve o comportamento do sistema (PRADO, 2008).

## 2.2. Software Arena

Segundo Paragon (2019), O software ARENA é a ferramenta de simulação de eventos discretos mais utilizados no mundo. O programa possui ambiente gráfico integrado, interface, linguagem simples, análise estatística e modelagem de processos e resultados.

De acordo com o *Paragon Software Group*, ARENA consiste em uma variedade de módulos que oferecem modelagem de sistema sob medida ao usuário. Esses módulos são chamados de *templates* e são conjuntos de elementos inter-relacionados que ajudam a visualizar a situação que está sendo modelada. Através do desenvolvimento de fluxogramas. Os principais modelos possuem as seguintes funções:

- *Create*: Utilizado no início do processo, sincronizando sua entrada de acordo com o tempo previsto.
- *Process*: Simula operações internas do processo, representando o tempo de processamento necessário para as operações.
- Decide Fragmentar os processos, permitindo que as entidades sigam caminhos diferentes.
- *Batch*: Responsável por criar acumulação de entidades;
- *Separate*: Usado para desfazer o acúmulo temporário gerado pelo modelo Batch.
- *Assign*: Modifica ou associa valores às variáveis e atributos das entidades, alterando o design dessas entidades conforme necessário.
- *Record*: Coleta de dados em pontos específicos do sistema.
- *Dispose*: Remove entidades do sistema de forma adequada e programada.

## 2.3. E-commerce ao setor de pet shop

Segundo Muller (2013) o e-commerce tem como principal característica fazer a ponte entre o mundo real e virtual. Assim, o comércio eletrônico nada mais é que uma transação online onde se pode comprar ou vender melhor produto ou serviço.

Potter (2005) corrobora com a autora anterior ao acrescentar que as empresas, para obter melhor relacionamento com o cliente, começaram a investir fortemente em uma logística ágil e de qualidade para conseguir fidelizar clientes que optam por fazer suas compras online, fazendo assim entregam em domicílio. Com o e-commerce o consumidor faz transações eletronicamente a qualquer momento independente do dia, horário ou lugar.

Além disso, a flexibilidade oferecida pelo e-commerce é um ponto chave. Como referência, os consumidores têm a liberdade de realizar transações a qualquer momento, independentemente de restrições de local ou localização. Essa conveniência tem sido um dos principais motores por trás da adesão cada vez maior ao comércio eletrônico. É importante notar que essa transformação também desafia as empresas a se adaptarem constantemente. A busca pela excelência na experiência do cliente e na eficiência logística é uma jornada contínua, pois as expectativas dos consumidores estão em constante evolução. Assim, o e-commerce não se limita apenas à transação de bens ou serviços, mas sim à construção de relacionamentos sólidos com os clientes, com base na conveniência, confiabilidade e na experiência oferecida em cada interação virtual.

## 2.4. Falhas comuns no Gerenciamento do estoque em pet shops

O gerenciamento de estoque físico em pet shops pode ser desafiador, e falhas comuns podem levar a problemas como perda de lucros, excesso de estoque ou falta de produtos essenciais. Segundo a Universidade Vetus (2015) é preciso estar atento a todos os processos necessários para o seu crescimento. Desde o planejamento financeiro até o atendimento ao cliente. Por se tratar de um empreendimento que realiza vendas de produtos perecíveis, como ração e medicamentos veterinários, o controle e o planejamento de seu estoque é um procedimento de maior importância.

A seguir estão algumas falhas comuns no gerenciamento de estoque em pet shops:

- Falta de sistema de controle de estoque: Muitos pets shop ainda utilizam métodos manuais para controlar o estoque, o que pode levar a erros de contagem e dificuldades na identificação de produtos em falta ou em excesso.
- Falta de categorização: Não categorizar os produtos específicos torna difícil encontrar itens específicos, o que pode levar a problemas na configuração e na identificação de produtos de baixo giro.
- Compras excessivas: Comprar grandes quantidades de produtos sem considerar a demanda real pode resultar em estoque obsoleto e dinheiro preso em produtos parados. Não realizar inventários regulares: A falta de inventários regulares pode levar a discrepâncias significativas entre o estoque registrado e o estoque real.
- Falta de treinamento da equipe: A equipe que cuida do estoque deve estar bem treinada para manter registros precisos e garantir que os produtos sejam armazenados corretamente.

Para melhorar o gerenciamento de estoque em pet shops, é fundamental implementar sistemas de controle de estoque eficientes, treinar a equipe, realizar análises regulares de vendas e estoque e adotar práticas de gestão de estoque mais eficazes. Isso ajudará a evitar perdas, maximizar os lucros e melhorar a satisfação do cliente.

### 3. Materiais e Métodos

#### 3.1. Desenvolvimento

A empresa utilizar em sua operação 5 processos até a finalização do pedido, entre eles estão, a entrada de pedidos via e-commerce ou a compras presencialmente, essa atividade é direcionada para o setor de pedidos, onde é verificado o pedido, trazendo assim uma decisão:

Todo pedido que é realizado via e-commerce, são direcionados imediatamente para o setor da expedição e estocagem, no caso de separação, uma vez aprovado o pedido, ele é enviado para entrega.

Já os pedidos comprados de forma presencial são encaminhados para o setor de verificação, onde as confirmações de pagamento são analisadas e verificadas. Para garantir que os dados estejam rapidamente disponíveis e livres de desvios, o setor de expedição conta com dois operadores especialistas e bem treinados. Assim que toda a informação for confirmada não existir nenhuma inconformidade, o pedido é levado até a expedição para retirada do mesmo, caso ocorra alguma irregularidade será devolvido novamente até a recepção para sua regularização.

Processamento do tempo de pedidos no e-commerce:

- Recepção de pedidos: entre 0 à 30 minutos para cada pedido
- Direcionado do e-commerce ao estoque 01 a 06 minutos
- Tempo de verificação: 01 a 03 minutos p/pedido
- Tempo de separação: 01 a 10 minutos p/pedido
- Retorno ao e-commerce: 01 a 06 minutos p/pedido

#### 3.2. Início do tratamento de dados:

O desenvolvimento inicial do modelo de simulação foi realizado a coleta de dados das vendas de um certo produto do pet shop. Foram levantadas com o auxílio de uma colaboradora direta ligada a empresa, após esses levantamentos as principais informações coletadas que serviram como base para o desenvolvimento do modelo foram: tempo da operação (operação manual, separação, velocidade na verificação e expedido).

Para a inicialização da criação de um modelo a ação realizada, foi tratar esses dados com auxílio da plataforma Excel, e na construção do modelo analisamos de forma codificada o modelo conceitual em um grupo de instruções lógicas que refletiria o comportamento real do sistema. Essas instruções têm uma formatação específica da ferramenta computacional operada.

Na Tabela 1 apresentamos dados com a quantidade de tempo de cada processo, desde a chegada de pedido até a finalização dele:

Tabela 1: Tempos de cada processo em minutos

	RECEPÇÃO DE PEDIDOS	ENCAMINHADO AO ESTOQUE	VERIFICAÇÃO	SEPARAÇÃO
1	30	1	3	10
2	24	1	1	10
3	13	1	3	7
4	12	6	2	7
5	17	6	1	8
6	6	2	1	8
7	14	6	1	1
8	17	6	3	10
9	23	4	5	2
10	16	6	5	2
11	13	6	4	7
12	3	4	4	6
13	28	5	3	7
14	9	3	5	9
15	28	4	4	3
16	24	6	5	5
17	18	5	6	2
18	2	2	4	1
19	14	4	2	6
20	6	6	5	9
21	11	3	5	5
22	5	4	1	10
23	21	3	2	1
24	21	1	3	10
25	18	4	6	10
26	7	1	5	3
27	11	6	3	1
28	4	1	5	10
29	14	4	1	1
30	16	1	4	9
31	17	5	2	1
32	23	5	4	4
33	21	5	3	9
34	25	3	3	4
35	28	5	4	9
36	19	1	2	3
37	23	3	2	4
38	20	4	3	3
39	20	3	5	8
40	16	5	1	10
41	24	3	2	4
42	9	2	3	3
43	25	2	5	4
44	22	4	4	9
45	15	6	6	10
46	7	4	3	6
47	12	5	2	10
48	12	3	3	3

Fonte: Elaborado pelos autores

A partir da análise da Tabela 1 apresentada, a empresa é composta por quatro atividades entre elas (recepção, estoque, verificação de pedidos e a separação), todas elas desempenhando um papel no atendimento das necessidades dos clientes com excelência e eficiência.

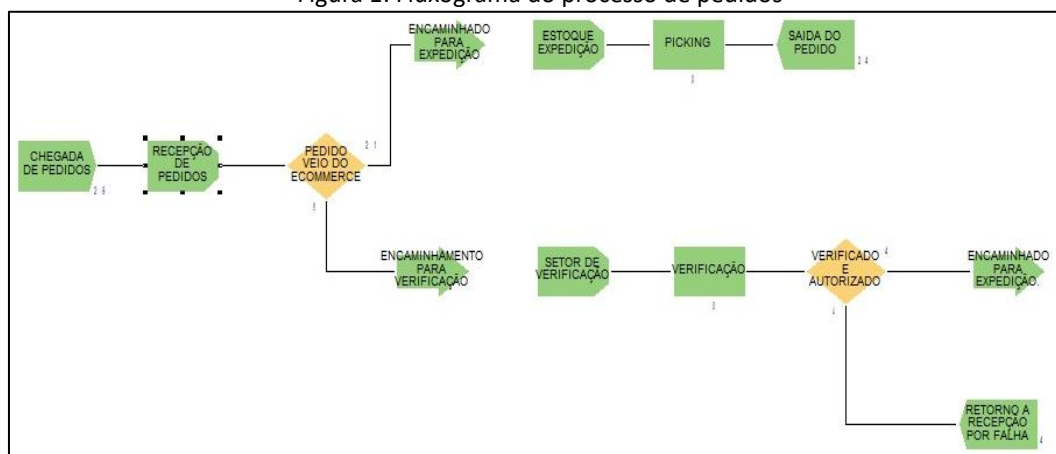
Após retiramos tempo de cada atividade, utilizamos uma ferramenta localizada dentro do software chamada *Input Analyser*, inserimos os devidos tempos para obtemos as expressões estatísticas que serão utilizadas posteriormente no software arena.

## 4. Resultados e Discussões

O Fluxograma feito utilizando o software Arena representa o seguinte layout do cenário atual da empresa e mostra a ordem das etapas de solicitação de pedidos realizados online e presencial.

Analisando o fluxograma da Figura 1, podemos verificar cada processo operacional dentro da empresa.

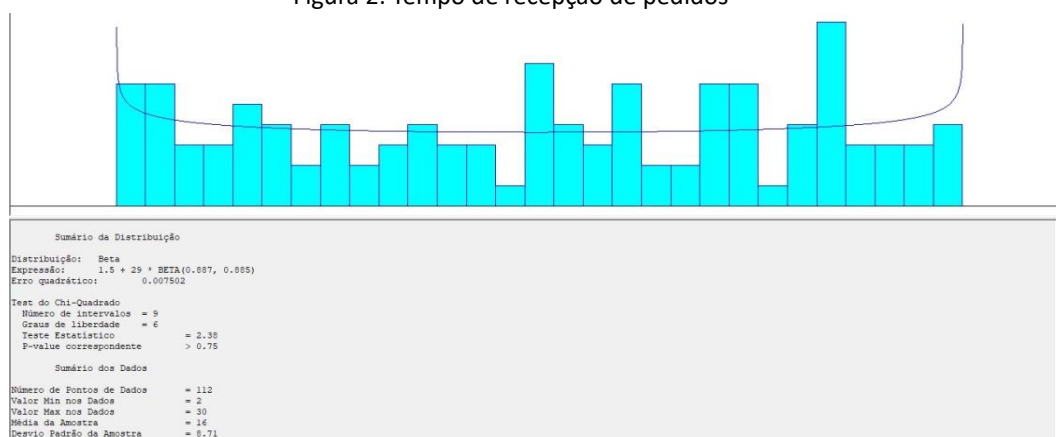
Figura 1: Fluxograma do processo de pedidos



Fonte: Elaborado pelos autores

Na Figura 2 e 3 apresentamos o tempo de chegada do pedido na recepção e o tempo de movimentação desse pedido para o estoque.

Figura 2: Tempo de recepção de pedidos

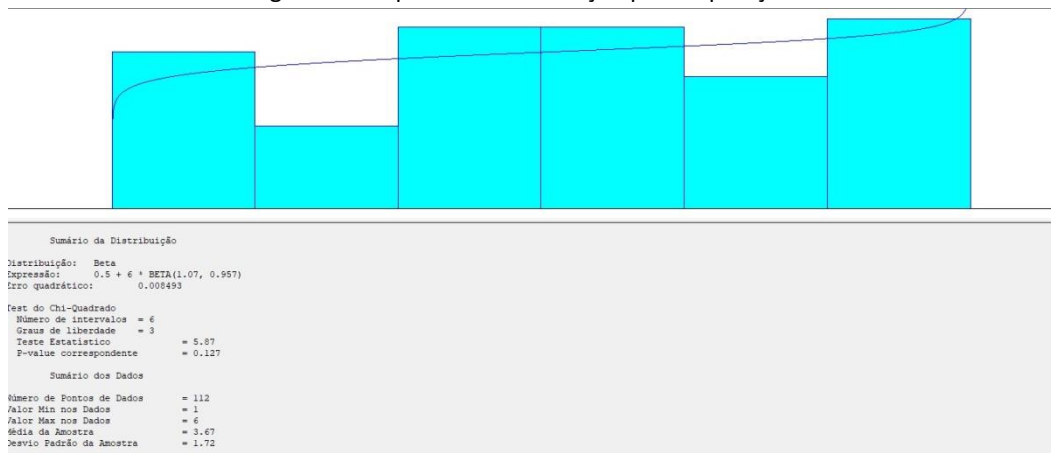


Fonte: Elaborado pelos autores

Os processos demonstrados na figura 2 são realizados por três funcionários que analisam todos os pedidos de acordo com a demanda no sistema, com uma variação de tempo de 1 a 30 minutos por pedido e achamos a expressão a ser utilizada no software.

Depois de confirmado que a venda foi pelo e-commerce, a movimentação deve ser imediata a expedição onde verificamos na figura 3, e também foi localizada a expressão conforme os dados.

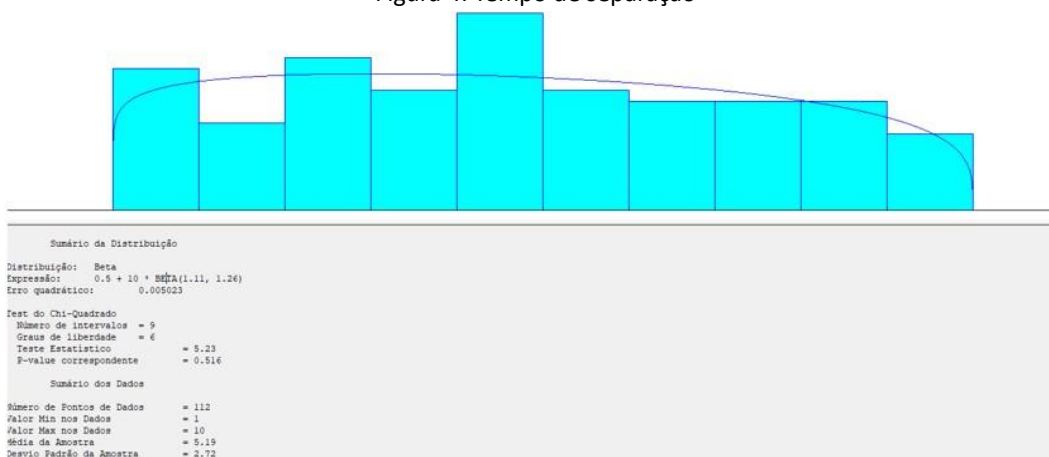
Figura 3: Tempo de movimentação para expedição



Fonte: Elaborado pelos autores

#### 4.1. O Processo de separação:

Figura 4: Tempo de separação

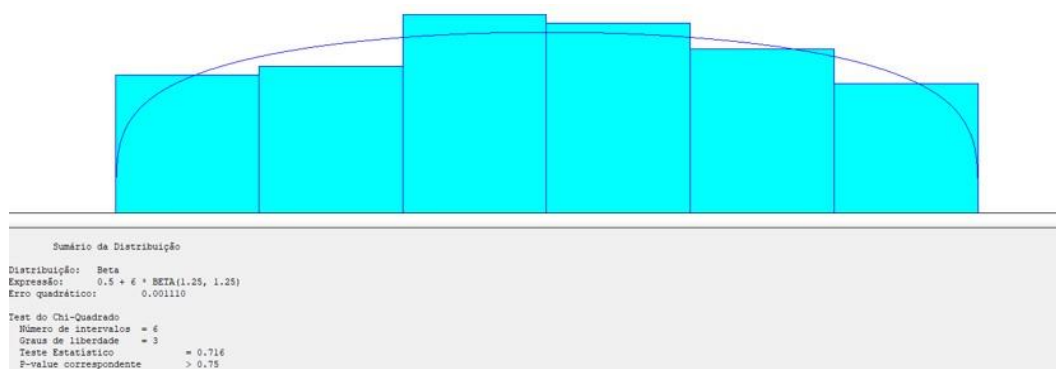


Fonte: Elaborado pelos autores

#### 4.2. O processo de verificação:

O seguinte processo é realizado por 2 colaboradores do estabelecimento, que tem o cargo conferente ou do setor. Os tempos desse processo variam bastante dependendo muito do tipo de dado a ser tratado, como por exemplo, verificação de produto em estoque, dados pessoais sensíveis, confirmação de valores a ser faturados entre outros, lembrando que precisa de rapidez devido à espera do cliente. Essa variação está entre 1 a 3 minutos, a expressão também foi gerada.

Figura 5: Tempo de separação



Fonte: Elaborado pelos autores

### 4.3. Dos resultados:

Na Figura 6 mostraremos o relatório de filas geradas no processo, esse relatório mostra conforme a simulação foi realizada.

Tabela 2: Relatório de Filas

Resumo detalhado da fila	
Tempo Pedidos	Tempo de espera 0
Separação	0,21
Verificação	0

Fonte: Elaborado pelos autores

Podemos notar que o processo de separação encontrasse um tempo de espera 0,21 minutos por pedido, já os outros processos não localizam gargalos, e tempo de espera. Partindo desse cenário, foi proposto aumentar a quantidade de colaboradores para auxiliar na realização da separação de pedidos, colocaremos um segundo auxiliar na simulação no propósito de reduzir o tempo de espera, ou até mesmo zerar, como nos outros processos.

## 5. Conclusão

Podemos concluir que o comércio eletrônico e-commerce tem experimentado um crescimento exponencial ao longo dos anos, proporcionando uma forma rápida e conveniente de fazer compras para os consumidores. No entanto, um dos principais desafios enfrentados por esse setor é a desatualização do estoque físico, que ocorre quando a quantidade disponível no sistema não corresponde à quantidade real em estoque. Isso leva a problemas como vendas de produtos indisponíveis, atrasos na entrega e insatisfação do cliente. Para enfrentar essas questões, o estudo aborda minuciosamente a importância da eficiência no gerenciamento de estoque para a satisfação do cliente e a rentabilidade do negócio.

O uso de simulações, especialmente através do software Arena, revelou falhas graves, principalmente no tempo de separação de pedidos, destacando áreas críticas que exigem melhorias. As falhas comuns no gerenciamento de estoque, como falta de controle adequado, ausência de categorização e compras excessivas, foram indicadas, enfatizando a necessidade de implementar sistemas de controle eficientes, treinamento da equipe e análises regulares de vendas e estoque.

A metodologia adotada, desde uma revisão bibliográfica até a coleta e tratamento de dados para simulações, proporcionou insights importantes para identificar gargalos e propor estratégias de melhoria. A análise dos resultados das simulações evidenciou tempos de espera em diferentes etapas



do processo, ressaltando a importância de ajustes operacionais, como o aumento no número de colaboradores, para minimizar ou eliminar esses tempos de espera.

Dessa forma, o estudo reforça a necessidade crítica de uma gestão eficiente de estoque para atender às demandas crescentes do comércio eletrônico no setor de pet shops. As simulações oferecem um panorama preciso dos desafios existentes, permitindo a identificação de estratégias para melhorar a eficiência operacional, promover a satisfação do cliente e solidificar a posição competitiva no mercado em constante.

## Referências

FIEAC. **Comércio digital: a evolução do mercado e as oportunidades para empreendedores**. Disponível em: <https://fieac.org.br/index.php/imprensa/artigos/724-comercio-digital-a-evolucao-do-mercado-e-as-oportunidades-para-empreededores.html>. Acesso em 20 setembro 2023.

FREITAS FILHO, P. J. **Introdução à modelagem e simulação de sistemas: com aplicações em Arena**. 2. ed. São Paulo: Visual Books, 2008. Acesso em 25 outubro 2023

INSTITUTO PET BARSIL, **E-commerce focado em pet mais do que dobra na pandemia, revela Instituto Pet Brasil**. Disponível em: <https://www.ecommercebrasil.com.br/noticias/e-commerce-pet-dobra-coronavirus>. Acesso em 25 outubro 2023.

MÜLLER, Vilma Nilda. **E-commerce: venda pela internet**. Assis, 2013.

PARAGON. ARENA. Disponível em: <https://help.paragon.com.br/portal/en/home>, Acesso em 17 outubro 2023,

PAZIN FILHO, A.; ROMANO, M. **Simulação: aspectos conceituais**. *Medicina* (Ribeirão Preto. Online), v. 40, n. 2, p. 167-170, 30 jun. 2007.

POTTER, Richard. TURBAN, Efraim. RAINER, Kelly. **Administração de Tecnologia da Informação**. 3. Ed. São Paulo: Campus, 2005. Acesso em 25 outubro 2023.

SEBRAE. **Entenda a importância da gestão de estoque**, Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/artigosOrganizacao/como-melhorar-a-gestao-de-produtos-novarejo,6ed4524704bdf510VgnVCM1000004c00210aRCRD>, Acesso em 08 setembro 2023.

UNIVERSIDADE VETUS, **3 erros de estoque para você evitar no seu pet shop**. Disponível em: <https://vetus.com.br/universidade/3-erros-de-estoque-para-voce-evitar-no-seu-pet-shop/>, Acesso em 01 novembro 2023