

---

**APLICAÇÃO DE MINERAÇÃO DE DADOS  
NA DESCOBERTA DE PERFIS DE  
CONSUMIDORES DO COMÉRCIO  
ELETRÔNICO DA COMUNIDADE UFU DE  
MONTE CARMELO.**

---

**Gabrielle Mariana Pereira**



**UFU**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO  
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Monte Carmelo - MG

2024

**Gabrielle Mariana Pereira**

**APLICAÇÃO DE MINERAÇÃO DE DADOS  
NA DESCOBERTA DE PERFIS DE  
CONSUMIDORES DO COMÉRCIO  
ELETRÔNICO DA COMUNIDADE UFU DE  
MONTE CARMELO.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Computação da Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, como requisito exigido parcial à obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Área de concentração: Sistemas de Informação

Orientador: Professor Dr. Carlos Cesar Mansur Tuma

Monte Carmelo - MG

2024

*Dedico este trabalho aos meus pais Maria Abadia e José Américo por batalhar até o final para que eu possa ter um futuro melhor.*

---

# Agradecimentos

Agradeço por todos os obstáculos que Deus coloca em meu caminho, pois quando chego ao topo da montanha, reconheço na paisagem o que ele queria me ensinar.

Também quero agradecer à Universidade Federal de Uberlândia e o seu corpo docente que demonstrou estar comprometido com a qualidade e excelência do ensino. Ao meu orientador Professor Dr. Carlos Cesar Mansur Tuma que apesar da intensa rotina de sua vida acadêmica aceitou me orientar nesta monografia. As suas valiosas indicações fizeram toda a diferença.

A todos os meus amigos do curso de graduação que compartilharam dos inúmeros desafios que enfrentamos, sempre com o espírito colaborativo.

E especialmente aos meus pais e familiares por sempre me incentivarem e acreditarem que eu seria capaz de superar os obstáculos que a vida me apresentou.

*“Mais alto sobe aquele que ajuda o outro a subir”. (George Adams)*

---

## Resumo

O presente trabalho tem como objetivo apresentar um estudo sobre os perfis dos consumidores do comércio eletrônico da comunidade UFU de Monte Carmelo, ou seja, procuramos entender melhor vários aspectos referentes à este tipo de processo de venda, que serão vistos nos próximos capítulos. Por meio da pesquisa bibliográfica, estudo de campo desenvolvido com a distribuição de questionário, e, com técnicas de uso da mineração de dados conseguimos levantar informações que foram capazes de identificar 4 perfis, que podem despertar interesse para quem busca informações sobre a comunidade em questão e que possa necessitar delas para ajudar em suas decisões ou pelo menos a pensar nos fatores abordados.

**Palavras-chave:** Estudo sobre o consumidor, Comércio eletrônico, Mineração de dados, Regra de associação, Apriori.

---

## Lista de ilustrações

Figura 1 – Grupos de consumidores. . . . .	15
Figura 2 – Fatores que influenciam os consumidores. . . . .	17
Figura 3 – Processos de decisão de compra. . . . .	18
Figura 4 – Estrutura do Comércio Eletrônico. . . . .	20
Figura 5 – Vendas do Comércio Eletrônico. . . . .	22
Figura 6 – Previsão de vendas no e-Commerce para os Próximos 5 anos . . . . .	23
Figura 7 – Tipos de Comércio Eletrônico. . . . .	24
Figura 8 – Pix o mais usado em 2022. . . . .	27
Figura 9 – Técnicas de Mineração de Dados. . . . .	30
Figura 10 – Fluxograma Apriori. . . . .	32
Figura 11 – Inserção e seleção de dados Weka. . . . .	38
Figura 12 – Configuração Weka. . . . .	38
Figura 13 – Questão 1: Faixa etária. . . . .	41
Figura 14 – Questão 2: Sexo. . . . .	42
Figura 15 – Questão 3: Produto lançado. . . . .	42
Figura 16 – Questão 4: Busca de informações. . . . .	43
Figura 17 – Questão 5: Tipo de Cliente. . . . .	43
Figura 18 – Questão 6: Satisfação com o produto. . . . .	44
Figura 19 – Questão 7: Opinião sobre compras na Internet. . . . .	44
Figura 20 – Questão 8: Mercado eletrônico no futuro. . . . .	45
Figura 21 – Questão 9: Mais comprados na Internet. . . . .	45
Figura 22 – Questão 10: Utilização do PIX. . . . .	46
Figura 23 – Questão 11: Residente de Monte Carmelo. . . . .	46
Figura 24 – Questão 12: Avaliação do comércio eletrônico de Monte Carmelo. . . .	47
Figura 25 – Regras de Associação no Weka. . . . .	50

---

## Lista de siglas

**CSV** Valores Separados por Vírgulas

**CNPJ** Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas

**CPF** Cadastro de Pessoas Físicas

**DOC** Documento de Ordem de Crédito

**GPL** General Public License

**IBM** International Business Machines

**PIX** Pagamentos Instantâneos

**SVM** Máquina de Vetores de Suporte

**TCC** Trabalho de Conclusão de Curso

**TED** Transferência Eletrônica Disponível

**UFU** Universidade Federal de Uberlândia

---

# Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> . . . . .	<b>10</b>
<b>1.1</b>	<b>Problema</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>1.2</b>	<b>Hipótese</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>1.3</b>	<b>Objetivo Geral</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>1.4</b>	<b>Objetivos Específicos</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>1.5</b>	<b>Contribuições</b> . . . . .	<b>12</b>
<b>1.6</b>	<b>Organização da Monografia</b> . . . . .	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> . . . . .	<b>14</b>
<b>2.1</b>	<b>Comportamento do Consumidor</b> . . . . .	<b>14</b>
<b>2.2</b>	<b>Tipos de Consumidores</b> . . . . .	<b>15</b>
<b>2.3</b>	<b>Fatores que influenciam os Consumidores</b> . . . . .	<b>15</b>
<b>2.4</b>	<b>Importância do Marketing</b> . . . . .	<b>17</b>
<b>2.5</b>	<b>Processos para decisão de compra</b> . . . . .	<b>17</b>
<b>2.6</b>	<b>Mercado Digital</b> . . . . .	<b>18</b>
<b>2.7</b>	<b>Comércio Eletrônico</b> . . . . .	<b>19</b>
2.7.1	Estrutura . . . . .	19
2.7.2	Surgimento e Evolução . . . . .	20
2.7.3	Tipos de Comércios Eletrônicos . . . . .	23
2.7.4	Vantagens . . . . .	24
2.7.5	Desvantagens . . . . .	25
<b>2.8</b>	<b>Pix no Comércio Eletrônico</b> . . . . .	<b>26</b>
2.8.1	Vantagem . . . . .	27
2.8.2	Desvantagem . . . . .	28
<b>2.9</b>	<b>Mineração de Dados</b> . . . . .	<b>28</b>
2.9.1	Regras de Associação . . . . .	30
2.9.2	Apriori . . . . .	30
<b>2.10</b>	<b>Levantamento dos principais trabalhos relacionados a proposta</b>	<b>32</b>

<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS . . . . .</b>	<b>35</b>
<b>3.1</b>	<b>Pesquisa Bibliográfica . . . . .</b>	<b>35</b>
<b>3.2</b>	<b>Pesquisa de campo . . . . .</b>	<b>35</b>
<b>3.3</b>	<b>Questionário . . . . .</b>	<b>36</b>
<b>3.4</b>	<b>WEKA . . . . .</b>	<b>37</b>
<b>4</b>	<b>EXPERIMENTOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS . . . . .</b>	<b>40</b>
<b>4.1</b>	<b>Método de Experimentação . . . . .</b>	<b>40</b>
<b>4.2</b>	<b>Experimentos . . . . .</b>	<b>40</b>
<b>4.3</b>	<b>Avaliação dos Resultados gerados pelo Google Form . . . . .</b>	<b>41</b>
<b>4.4</b>	<b>Avaliação dos Resultados obtidos com o uso de Regras de As-</b>	
	<b>sociação . . . . .</b>	<b>47</b>
<b>4.4.1</b>	<b>Codificação do Questionário . . . . .</b>	<b>47</b>
<b>4.4.2</b>	<b>Obtenção de Regras . . . . .</b>	<b>49</b>
<b>4.4.3</b>	<b>Regras Obtidas . . . . .</b>	<b>50</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO . . . . .</b>	<b>55</b>
<b>5.1</b>	<b>Trabalhos Futuros . . . . .</b>	<b>56</b>
	<b>REFERÊNCIAS . . . . .</b>	<b>57</b>
	<b>APÊNDICE A . . . . .</b>	<b>60</b>

---

## Introdução

A crise econômica a qual estamos vivenciando na atualidade exige que as empresas se inovem para se manter ativas no mercado. Para isso é preciso conhecer e agradar seus consumidores, já que a influência que eles têm neste meio é indispensável. Cada consumidor tem uma personalidade, reações e costumes diferentes, sendo assim, faz-se necessário a aplicação do presente estudo para abranger diferentes conhecimentos e entender o perfil de cada um.

A cada dia o estudo de necessidades e desejos do cliente é considerado mais importante para que as empresas possam executar ações eficazes e eficientes. Para KELLER e KOTLER (2006), entender o cliente a fundo ajuda a assegurar que os produtos certos estão sendo comercializados para os clientes certos, da maneira certa.

Segundo (SALGADO, 2023) uma vez que você conhece o seu consumidor, os processos de encantamento e aquisição passam a se tornar muito mais simples, pois você saberá exatamente o que ele está buscando. Além disso, como as coisas vêm mudando muito rápido, fazer pesquisas para estudar frequentemente o comportamento do consumidor ajudam a acompanhar as mudanças nas tendências e adequar o seu negócio a elas.

Existem vários estudos onde o objetivo é entender o que os clientes buscam, porque compram ou deixam de comprar em empresas. Entre os tipos de estudo existentes é utilizada a pesquisa bibliográfica, adotando uma abordagem quantitativa, com um estudo de campo que será distribuído em forma de questionários.

Este TCC propõe uma pesquisa feita com a comunidade da UFU no Campus de Monte Carmelo, analisando os dados colhidos junto ao comércio eletrônico de venda online da cidade. Sendo possível analisar quais são as perspectivas desses consumidores. Buscando os fatores que os descrevem, suas influências, o nível de satisfação, os desafios, e os resultados pós compras.

## 1.1 Problema

Na fase de estudo para este TCC conclui-se que não há nenhum outro estudo do tipo na cidade, que trata deste tópico em entender um pouco melhor os consumidores em questão.

Percebeu-se que a comunidade UFU de Monte Carmelo é carente de estudos que buscam compreender os seus consumidores, pois não há nenhuma outra abordagem neste contexto.

Os consumidores são exigentes, ter os perfis deles pode facilitar fatores neste processo.

Problema: Qual o perfil dos consumidores da comunidade UFU de Monte Carmelo?

## 1.2 Hipótese

Através da criação, análise e utilização da Mineração de Dados em questionários com perguntas cuidadosamente elaboradas pode-se levantar os perfis da comunidade UFU da cidade de Monte Carmelo.

## 1.3 Objetivo Geral

O objetivo deste estudo é construir e analisar um questionário de pesquisa que sirva para a descoberta do perfil dos consumidores do comércio eletrônico da comunidade UFU da cidade de Monte Carmelo.

## 1.4 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos para este estudo foram:

- ❑ O levantamento das características do cliente que compram online;
- ❑ O desenvolvimento de um questionário buscando levantar informações dos consumidores das vendas em questão;
- ❑ A distribuição para uma audiência específica e o recolhimento destes questionários;
- ❑ A utilização dos resultados sob a ótica das características levantadas com ferramentas de Mineração de Dados;

E então encontrar o perfil do público do estudo em questão.

## 1.5 Contribuições

Obteve-se um estudo que serve de modelo para que interessados conheçam o perfil dos consumidores da comunidade UFU de Monte Carmelo.

## 1.6 Organização da Monografia

Este TCC foi organizado em 5 capítulos da seguinte forma:

- ❑ Capítulo 1 Introdução, que explica melhor o foco do trabalho, os problemas, os objetivos com quais foram desenvolvidos e os resultados esperados;
- ❑ Capítulo 2 Fundamentação Teórica, onde são apresentados todos os aspectos que precisam ser conhecidos e as técnicas de mineração de dados úteis;
- ❑ Capítulo 3 Procedimentos Metodológicos, que expõe os métodos utilizados na pesquisa;
- ❑ Capítulo 4 Experimentos e Análises dos Resultados, foi desenvolvido todo o processo dos questionários, e, como se deu sua análise com a mineração de dados;
- ❑ Capítulo 5 Apresentação dos perfis encontrados.

---

## Fundamentação Teórica

Sabe-se que a venda online é frequente no dia a dia dos consumidores, pela sua facilidade e praticidade FAGUNDES (2021). Saber apresentar, criar novos produtos e realizar bons atendimentos é de suma importância para este meio.

Para isto deve se ter o conhecimento do comportamento do consumidor, os tipos existentes, os meios culturais, pessoais, sociais, os fatores psicológicos, suas influências, o processo de compra, algumas estratégias do marketing, e conhecimento do mercado digital.

### 2.1 Comportamento do Consumidor

Entender o comportamento do consumidor é uma atividade feita e discutida por vários empresários no mundo todo, entender, conhecer e chamar atenção deles para suas marcas é o objetivo das empresas.

O estudo do comportamento do consumidor é definido como a investigação das atividades diretamente envolvidas em obter, consumir e dispor de produtos e serviços, incluindo os processos decisórios que antecedem e sucedem estas ações. Na verdade é o estudo do processo vivido pelos indivíduos ao tomarem decisões de empregar seus recursos disponíveis em itens relacionados ao consumo, fazendo assim uma vinculação com os propósitos dos profissionais de marketing, que buscam identificar as necessidades e induzir o cliente a consumir o produto SCHIFFMAN e KANUK (2000).

SANTOS, HAMZA e NOGAMI (2016) diz que as compras no meio físico e no comércio eletrônico possuem o mesmo processo, pois para adquirir um novo produto os consumidores inicialmente recorrem a lojas ou se conectam a Internet para procurar informações sobre o produto que desejam. Isso nos leva a concluir que existe um padrão pré-estabelecido acerca do comportamento do consumidor, independente se a compra for realizada em meios físicos ou online.

## 2.2 Tipos de Consumidores

Sabe-se que existem vários tipos de consumidores, vale dizer que depende de diversos fatores, como o que vai ser comprado, qual a finalidade da compra, suas necessidades, etc.

Para KELLER e KOTLER (2006) "os tipos de consumidores são classificados em 5 grupos: inovadores, adotantes imediatos, maioria imediata, maioria tardia e retardatários". Vejamos no quadro abaixo estes grupos e suas características.

Tipos de Consumidores	Características
Inovadores	Assumem riscos, não são formadores de opiniões e não servem de referencia na hora da decisão de compra.
Adotantes Imediatos	São consumidores respeitados por seu grupo, contribui para o crescimento das empresas e influência no volume de vendas.
Maioria Imediata	Não gostam de correr riscos, consumidores cuidadosos e contribuem no crescimento dos lucros na fase de maturidade.
Maioria Tardia	Não gostam de correr riscos, cautelosos, resistentes a aquisição de novos produtos e só passam a adquirir um produto depois que a maioria dos consumidores já tiverem utilizado dele.
Retardatários	São os consumidores tradicionais, a compra de um produto novo causa desconforto, são fiéis aos produtos que consomem e não gostam de novidades.

Figura 1 – Grupos de consumidores.

Fonte: (KELLER; KOTLER, 2006; REIS, 2007)

De acordo com os autores acima, os inovadores e os adotantes imediatos são as pessoas curiosas que antes mesmo de lançar novos produtos ou marcas já estão sabendo tudo sobre.

A maioria imediata são aquelas pessoas que preferem ouvir falar bastante de um produto ou marca primeiro, e ainda conferir e enxergar a sua realidade e utilidade para passar a consumir.

Já a maioria tardia só passa a consumir um produto/serviço ou marca quando todos já estão usando.

Os retardatários que são bastantes conservadores e basicamente começam a adotar um produto quando na maioria das vezes os inovadores e os adotantes imediatos já estão utilizando. Sua grande maioria são idosos.

## 2.3 Fatores que influenciam os Consumidores

Existem vários meios onde os consumidores podem se influenciar ao realizar uma compra, por isso exige-se estudos, análises e ferramentas para identificá-los. Sendo assim tendo que entender onde o cliente vive, suas atividades físicas, mentais, e só a partir destes resultados é possível obter conclusões e criar estratégias para chamar a atenção de seus clientes e buscar a sua satisfação.

Segundo KELLER e KOTLER (2006) existem fatores decisivos que levam o consumidor a efetivar uma compra, fatores como: culturais, sociais, pessoais e psicológicos.

O fator cultural vem de influências do meio onde vive, suas atividades, como o que come, o que bebe, estilo de músicas, o que veste, tudo aquilo que está no espaço onde o indivíduo está inserido KELLER e KOTLER (2006).

Já no fator pessoal as pessoas vão conhecendo com o passar do tempo com seus comportamentos e opiniões já vividas, suas expectativas, experiências, e maturidade KELLER e KOTLER (2006).

Para LUCAS e CAMPOS (2020) neste caso, entender em qual estágio o consumidor está, a idade, estado civil e outros fatores da vida pessoal, são grandes influenciadores senão determinantes no consumo de certos produtos, pois, como já vimos, fatores como faixa etária e renda familiar influenciam nas características de preferências no momento da compra.

O fator social já influencia em questões de espaço, com quem você vive, pessoas com quem se tem mais intimidades como família, amigos, ambiente de trabalho, etc. Ainda de acordo com os autores citados acima, o grupo social em que o indivíduo está inserido também exerce influência nos seus gostos, pois a tendência é que, uma vez que estamos inseridos em um determinado grupo de pessoas, os nossos hábitos mudam para que possamos nos adequar as características dele KELLER e KOTLER (2006).

Outro fator importante é o psicológico que tem um impacto muito grande na decisão de compra. Ele se identifica através de 4 fatores segundo (KOTLER, 1993):

1. A motivação, a necessidade ou o desejo que faz um consumidor querer comprar um determinado produto.
2. A percepção, que é bem pessoal, e resulta na visão que a pessoa tem do produto ou serviço oferecido. O marketing, por meio da comunicação com o cliente, pode trabalhar de forma positiva esta etapa, em prol da marca.
3. A aprendizagem, elaborada principalmente por meio de experiências passadas que o cliente teve com a empresa.
4. As crenças ou atitudes, onde o consumidor avalia positiva ou negativamente suas escolhas de consumo.

Vejam no quadro abaixo os fatores abordados.

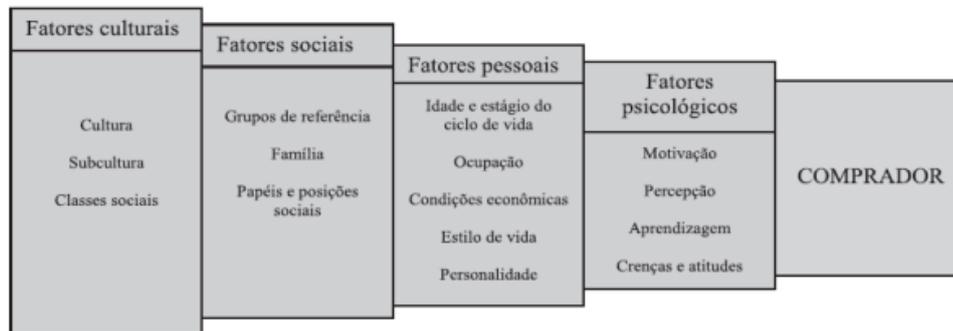


Figura 2 – Fatores que influenciam os consumidores.

Fonte: (KOTLER, 1993)

## 2.4 Importância do Marketing

Para COBRA (1992) o marketing busca uma força interior para poder sentir o mercado por inteiro, e a partir daí, desenvolver produtos e serviços que possam satisfazer desejos específicos.

Para DRUCKER (2002) o objetivo do marketing é tornar a venda supérflua, é importante conhecer o cliente, pois assim, é possível conhecer suas necessidades e gostos, e o serviço ou produto acaba se vendendo por si próprio, e isso garante um maior sucesso nas vendas.

Como se percebe, o Marketing engloba uma área muito grande desde entender as necessidades do consumidor, produzir, e realizar a venda do produto. A função dele é focar nos seus principais consumidores sem deixar os demais de lado, conseguir atraí-los para que fiquem cada vez mais envolvidos. Cada cliente tem uma maneira diferente de agir, possui perfis diferentes, então buscar, aperfeiçoar, divulgar, oferecer bons pacotes, coletar informações, e usar a sabedoria em cada passo é necessário.

## 2.5 Processos para decisão de compra

Alguns processos são percorridos pelos consumidores ao adquirir um produto. Conforme KELLER e KOTLER (2006) o consumidor passa por cinco etapas: reconhecimento do problema, busca de informações, avaliação de alternativas, decisão de compra e comportamento pós-compra.

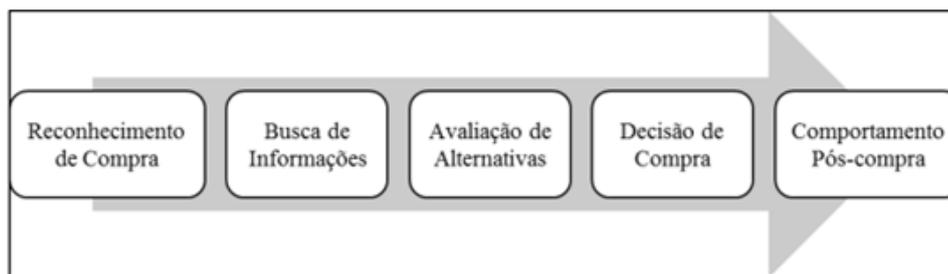


Figura 3 – Processos de decisão de compra.

Fonte: (KELLER; KOTLER, 2006)

Citado pelos autores acima, os processos para a decisão de compra possui os seguintes passos:

1. Reconhecer o problema: o consumidor reconhece que tem uma necessidade e precisa de algum produto para supri-la.
2. Buscar informações: uma vez reconhecida sua necessidade, o consumidor vai atrás de informações sobre o que busca, tendo diversas fontes como pessoais, comercial, públicas, experimentais, entre outras.
3. Avaliar as alternativas: após buscadas as informações o consumidor começa a avaliar através de crenças na marca, na satisfação, empatia entre outros fatores.
4. Decidir comprar: com o conjunto dos fatores acima já realizados, o usuário decide.
5. Comportamento pós-compra: logo depois da decisão, o usuário fecha a compra e começa o período do pós-compra, onde vem a satisfação ou não satisfação com o produto.

## 2.6 Mercado Digital

Uma das principais características do mercado digital são as lojas virtuais, que segundo BERTHOLDO (2020):

Loja virtual pode ser considerada como um *site* de vendas, nesse ambiente virtual é possível realizar transações de compra e venda, desde a seleção do produto até a escolha do pagamento. Utilizando um termo técnico, uma loja virtual é um *software* desenvolvido exclusivamente para navegadores da internet.

As lojas online permitem às empresas explorar diferentes oportunidades para o seu negócio, pois as vendas não ficam restritas apenas ao horário comercial e principalmente, à presença do cliente na loja para fechar o negócio.

A opção pela loja virtual pode trazer melhorias interessantes para o desenvolvimento da empresa, tais como: estabelecer uma maior ligação com os clientes, disponibilizando produtos adaptados à imagem de cada cliente, menos gasto com a estrutura física e rápida divulgação das tendências de produtos e promoções, atraindo mais clientes DINIZ (2011).

Entender bem o mercado digital facilita as vendas, pois com ele você pode levar aos olhos dos consumidores com mais facilidade e agilidade seus serviços e produtos sem que ele precise sair de sua casa.

## 2.7 Comércio Eletrônico

Com o advento e disseminação da internet, houve mudanças significativas nas relações sociais, incluindo mudanças no comportamento e postura do consumidor.

Portanto, faz-se necessário que as empresas invistam progressivamente mais em *marketing* digital para atrair uma maior gama de clientes.

E para alcançar tal objetivo, surgiu o comércio eletrônico, que segundo C.LAUDON e LAUDON (2004) é o processo de compra e venda de produtos eletronicamente. Pela automatização das transações de compra e venda, as empresas podem reduzir seus procedimentos manuais e baseados em papel e acelerar pedidos, entrega e pagamento de produtos e serviços.

Logo, percebe-se que o uso dessa ferramenta permite uma interação prática. É direta entre as lojas e os clientes, uma vez que a internet oferece praticidade a nossa vida diária.

### 2.7.1 Estrutura

O que diferencia este comércio dos demais são algumas de suas características, como seu processo é feito através de lojas e *sites* virtuais, o tornando uma ferramenta para vendas online.

## A ESTRUTURA DO COMÉRCIO ELETRÔNICO

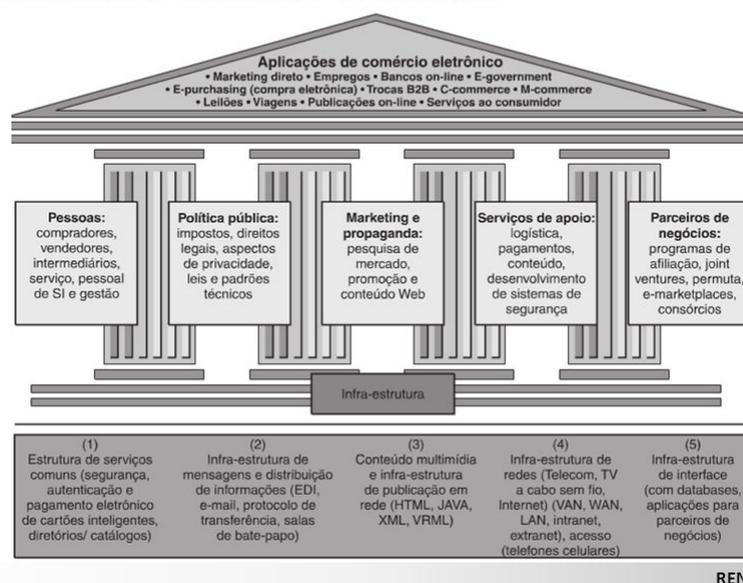


Figura 4 – Estrutura do Comércio Eletrônico.

Fonte: (TURBAN; KING, 2004)

Conforme descreveu TURBAN e KING (2004), o comércio eletrônico estrutura-se em cinco pilares importantes:

1. Pessoas, composto por compradores, vendedores e funcionários que fazem parte do processo de venda online;
2. Políticas Públicas, que ampara todos os envolvidos legalmente;
3. Protocolos e padrões técnicos, cujo o objetivo é garantir tanto a proteção do pagamento quanto a segurança da loja e do cliente;
4. Parceiros de negócios, recurso destinado para uma ampla divulgação dos produtos em canais distintos através da parceria;
5. Serviço de apoio, meios usados para promover o marketing, diferentes tipos de formas de pagamentos e logística.

### 2.7.2 Surgimento e Evolução

O mundo digital criou diversas oportunidades e mudanças na sociedade, dentre essas mudanças destaca-se a criação do comércio eletrônico, que é uma modalidade que permite negociações de vendas através de lojas virtuais ou *sites*, e, por estar na internet, resulta em um comércio aberto, e de ampla concorrência.

O e-commerce surgiu através da necessidade das empresas em ampliar o alcance das suas vendas para atrair mais clientes, então recorreram a internet a fim de alcançar esse objetivo.

O mesmo consiste em uma estratégia de negócios, por meio da qual uma empresa comercializa seus serviços e produtos na internet. Independentemente de plataformas, meios de pagamento específicos ou outras ferramentas, o importante é ter uma negociação on-line entre um vendedor e seu produto junto ao cliente que deseja fazer a compra OLIVEIRA (2018).

Seu surgimento causou uma importante revolução no modo como as compras são feitas, pois antes, tanto as lojas quanto os consumidores limitavam-se aos espaços físicos e horário de funcionamento.

De acordo com a COMSCHOOL (2018) essa modalidade teve início em meados de 1960 nos Estados Unidos com o objetivo de trocar informações e solicitações dos pedidos dos clientes, ou seja, inicialmente era usado como uma ferramenta de controle pelos donos das empresas.

Sua funcionalidade passou a tomar novas direções no momento em que as empresas de telefonia e internet passaram a usar esse meio como uma forma de se comunicar com os seus clientes e na prospecção de novos clientes.

Diante da sua crescente expansão, em 1995 o escritor e economista Jack London criou uma livraria virtual chamada de Booknet, assim, criando o primeiro e-commerce no Brasil. Em 1999 a livraria online foi comprada e renomeada de Submarino, que mais tarde tornou-se um importante ponto de referência para os novos sites de vendas com origens nacionais COMSCHOOL (2018).

Desde a sua criação até a atualidade, essa modalidade passou por diversas transformações que permitiram, além de se adequar as constantes exigências que surgem conforme o mundo sofre mudanças, também a conquistar o interesse de novos públicos alvos.

No Brasil existe como empresas pioneiras, além do Submarino, a Americanas, que por muito tempo foi considerada uma potência no mercado e o Mercado Livre, que, como o próprio nome sugere, surgiu como uma opção onde as pessoas que não são donas de lojas ou possuem um CNPJ possam também vender os seus itens.

As pioneiras abriram caminho para que novas lojas ou *sites* também vendam o seu negócio, como é o exemplo da Gol, que foi a primeira companhia aérea a vender passagens online, a partir disso a internet passou a ser vista e usada como uma ferramenta que potencializa as vendas, tanto de maneira física quanto online.

Atualmente vivemos em uma era digital, onde qualquer indivíduo pode criar sua própria marca e vender seus produtos, isso amplia a concorrência e faz com que os preços sejam mais acessíveis, permitindo que todos possam comprar na internet.

De acordo com uma publicação escrita por VIANNA (2023) no site Insper, o e-commerce no Brasil está em alta.

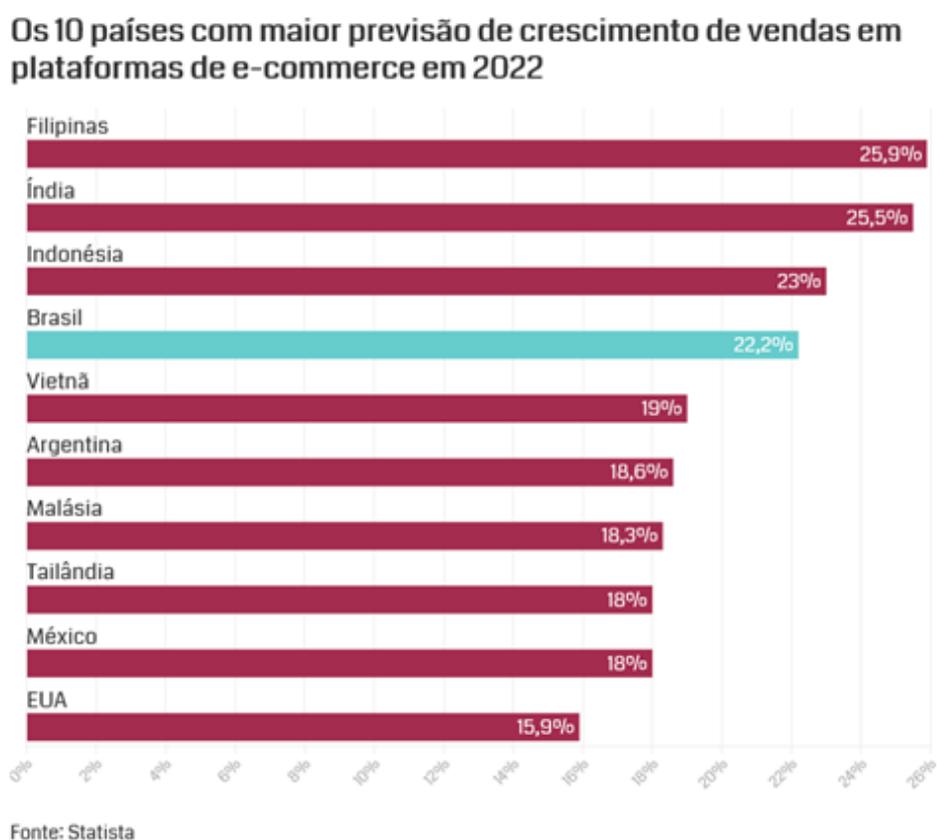


Figura 5 – Vendas do Comércio Eletrônico.

Fonte: (VIANNA, 2023)

Como mostra o gráfico, o nosso país, em 2022 ocupou a 4<sup>a</sup> posição entre os 10 países com maior previsão de crescimento de vendas online no ano de referência, ficando atrás da Filipinas, Índia e Indonésia.

E não para por aí, a expectativa segue em alta para o comércio eletrônico em 2024. Segundo projeções da (ABCOMM, 2023) o faturamento das lojas virtuais no Brasil deve superar os 200 bilhões, com um ticket médio de quase R\$500,00 e mais de 90 milhões de compradores virtuais.

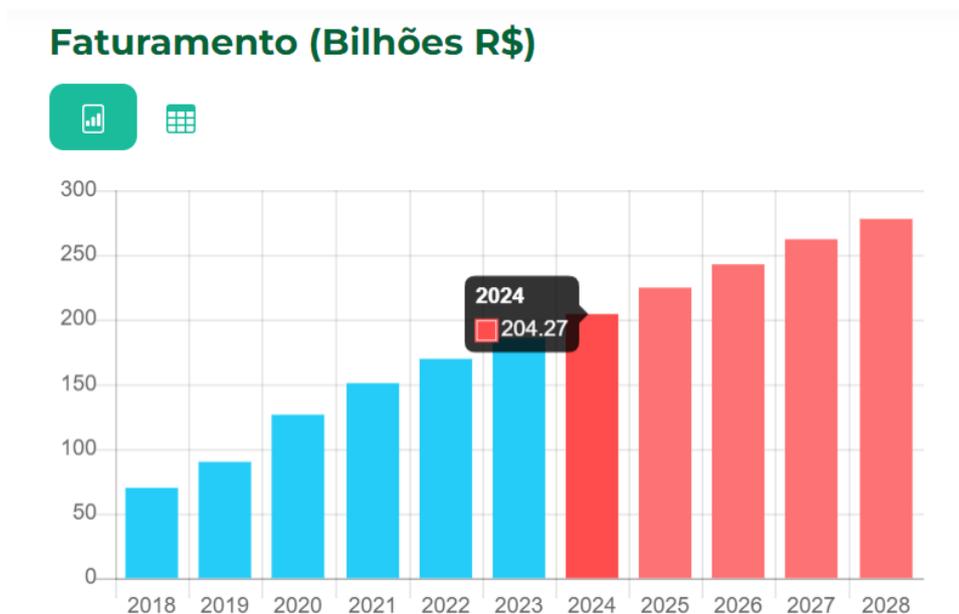


Figura 6 – Previsão de vendas no e-Commerce para os Próximos 5 anos

Fonte: (ABCOMM, 2023)

Fatos como este podem levar as pessoas a acreditar que estão trilhando um caminho significativo na era digital e que as futuras exigências da sociedade criarão novas dinâmicas que incluirão o uso da internet.

### 2.7.3 Tipos de Comércio Eletrônicos

Além do e-commerce, existem outros tipos de comércio para atender as necessidades específicas, sendo os principais: B2B, B2C, B2E, B2G, G2B e C2C.

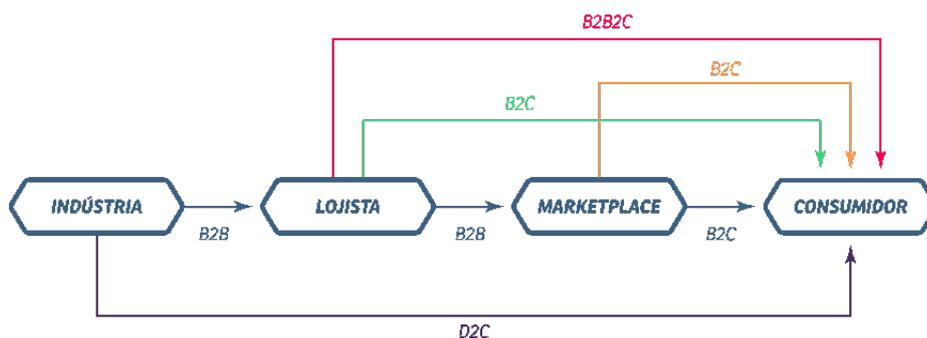


Figura 7 – Tipos de Comércio Eletrônico.

Fonte: (GIANDOMENICO, 2017)

De acordo com (GIANDOMENICO, 2017):

O B2B (Business to Business) refere-se as negociações de empresa varejista para empresa que atende o consumidor final, caracterizada pelas vendas em atacado, as empresas que vendem por essa modalidade geralmente são fornecedoras que importam ou fabricam os produtos.

O B2C (Business to Consumer) é o tipo mais comum de vendas, pois enquanto o B2B vende em atacado para outras empresas, esse é destinado ao consumidor final, ou seja, as vendas são feitas em varejo.

O B2E (Business to Employee) pode ser definida como uma variação com anterior, pois também é destinado ao consumidor, mais especificamente aos funcionários da loja ou empresa e a principal diferença está na possibilidade de obter preços diferenciados e descontos.

O B2G (Business to Government) está ligado a vendas para o governo, embora possa ser definida como transações feitas entre empresas, as legislações que a regem são diferentes por se tratar de empresas governamentais.

O C2C (Consumer to Consumer) outra variedade existente é a venda direta, onde o consumidor vende para outros consumidores, pode ser por intermédio de sites, anúncios, como sites de leilões, mercado livre e Ebay.

#### 2.7.4 Vantagens

O comércio eletrônico é considerado uma das poucas inovações dos últimos tempos que reuniu vários benefícios em potencial para humanidade TURBAN e KING (2004).

Na visão de TURBAN e KING (2004) as principais vantagens do e-commerce para as empresas é a expansão de mercado que mesmo a empresa tendo um capital baixo com a utilização do e-commerce, facilmente ela pode adquirir mais clientes. Adquirem parceiros e fornecedores mais desejados tanto nacional ou internacional pela facilidade de interação, encontra novos clientes, oferece uma grande redução de custos para empresas

por não precisar mais gastar com criação, processamento, distribuição, armazenamento e recuperações de informações registradas antes em papel, melhora os processos de negócio das empresas permitindo criar modelos diferentes e inovadores que ajuda na vantagem estratégica aumentando os lucros, a interatividade que oferece com os clientes e parceiros em dar um retorno de resposta muito mais rápido e com precisão.

Para as pessoas a vantagem é a conveniência, velocidade e custo, podendo fazer compras sem sair de casa todo ano, 24 horas por dia em qualquer lugar do mundo, mais opções de produtos em diversas lojas, localizar informações detalhadas do produto e realizar a compra em segundos, ajuda na competitividade de uma loja baixar o preço mais que a outra, entrega rápida, produtos e serviços personalizados por preço baixo e interagir em leilões online como o mercado livre, podendo vender um produto rapidamente desde uma camiseta até uma casa ou carro TURBAN e KING (2004).

### 2.7.5 Desvantagens

Embora essa modalidade seja repleta de qualidades, o que o torna mais atrativo, também possui desvantagens, assim como qualquer outro meio de compra e venda.

De acordo com uma pesquisa realizada pelo jornalista FELIPE (2021) responsável pela produção de conteúdo da ClearSale em 2020 o e-commerce brasileiro sofreu 403 tentativas de fraudes por hora, que equivale a 3,6 milhões de transações duvidosas, sendo a maioria realizada através do comercio virtual.

Segundo NERY (2013), o e-commerce oferece desvantagens para o cliente em não ter o contato direto com alguém da empresa que vende o produto, levando em alguns casos a fraude, a desconfiança de grande parte de pessoas que é leigo no uso da tecnologia por isso fica com medo de comprar pela internet, não poder ter o contato com o produto que na imagem do site as vezes é diferente ao ter em mãos, vendas de grande valor como casa e carro ainda é pequeno por receio do cliente em estar lidando com grande quantia de dinheiro e os contratos é burocráticos, que ainda não existem leis especificas dependendo da compra na internet, insegurança em passar informação pessoal pela internet, como o número e senha do cartão de credito, com medo das informações cair em mãos erradas como os hackers.

Outros problemas como clientes que gosta de fazer uma negociação com feedback fica difícil, pois são poucos sites que tem um vendedor on-line, então ou aceita aquele valor ou não realiza a negociação. O tempo de envio do produto muitas vezes pode demorar prazos de até 30 dias ou se for compra em um site internacional pode levar meses. Na maioria das vezes a compra do produto ou serviço vale a pena, mais na hora de calcular o frete acaba não compensando finalizar a compra pelo alto valor cobrado. Em garantia existem lojas que dificulta trocar ou reparar o produto com problema ou mesmo havendo uma assistência técnica perto da cidade, pode demorar em resolver o problema NERY (2013).

Pode-se dizer também como desvantagens, segundo LUCIANO (2003), a logística tem que saber alinhar a entrega rápida com um custo acessível, e não é nada fácil para esse ramo da logística manter-se funcional por vários problemas, como a estrutura precária das rodovias e estradas em um país de território muito amplo e o produtor/fornecedor saber gerenciar sua cadeia de suprimento em deixar seu estoque perto de zero com entrega rápida, garantindo o envio ao cliente assim que realizar a compra. Ainda existem muitas pessoas que não faz o uso do cartão de crédito e a maioria das lojas on-line o principal meio de pagamento é com o cartão. A infraestrutura de telecomunicações em vários lugares do país é ruim afetando a velocidade da internet e precisa ser melhorado.

Ainda existe cliente que prefere ter o contato com produto em vez de arriscar comprá-lo pela imagem e descrição do site, quando há um grande número de usuários usando o site acontece de o site sair fora do ar, deixando de vender, prazos de entrega muitas vezes não é cumprido com o combinado, as leis ainda estão se adaptando a tecnologia as vezes deixando de existir para a segurança tanto das empresas como do consumidor nas transações virtuais COELHO (2013).

## 2.8 Pix no Comércio Eletrônico

Lançado em outubro de 2020, o PIX mudou o modo como as pessoas realizam as transações, antes, era possível apenas por meio de transferência via TED e DOC, boleto bancário, depósitos, cartões de crédito ou débito, e outros.

Após outubro, os brasileiros contam com mais uma possibilidade: O PIX, esse método se popularizou entre os cidadãos devido a sua praticidade, por ser um pagamento instantâneo, e principalmente, por não incluir nenhum tipo de tarifa para que seja feito.

O processo é feito através de chaves, o usuário pode escolher criar a sua usando os seguintes dados: CPF, CNPJ, e-mail, número de telefone e chave aleatória, se o usuário desejar, pode criar vários em diferentes instituições financeiras, desde que o dado escolhido não esteja cadastrado em outra instituição.

De acordo com os dados analisados por FERRARI (2023) sobre a pesquisa feita pela Federação Brasileira de Bancos, o PIX foi a modalidade de pagamentos mais usada em 2022, somando mais de 24 bilhões de operação no decorrer do ano analisado.

Diante dos dados obtidos na pesquisa do FERRARI (2023), observa-se que à medida que o uso do pagamento instantâneo aumenta, transações como via boleto, TED e DOC diminuíram consideravelmente, apenas o uso do cartão de crédito e débitos permanecem altas.

Isso faz refletir que, mesmo sendo algo relativamente novo, essa nova modalidade de pagamento causou uma revolução significativa tanto no mercado físico quanto no digital.

Diante disso, pode-se observar que a nossa sociedade está em constante transformações, portanto, deve-se adequar para que se usufrua do lado positivo das mudanças FERRARI



Figura 8 – Pix o mais usado em 2022.

Fonte: (FERRARI, 2023)

(2023).

### 2.8.1 Vantagem

Como aponta Burin (2024) a lista dos benefícios do PIX é extensa:

- ❑ É ágil e facilita o pagamento: Seja em lojas físicas ou virtuais, você pode usar o PIX para pagar pela compra na mesma hora, sem precisar do dinheiro físico ou dos cartões de crédito e débito.
- ❑ Está disponível a qualquer hora: Sabe aquele problema do passado de não conseguir pagar contas aos sábados, domingos e feriados? Ou aquela questão que, após às 17h, o dinheiro só cairá na sua conta no dia útil seguinte? Com o PIX, tudo isso foi resolvido! É possível fazer pagamentos 24 horas por dia e todos os dias da semana, incluindo fins de semana e feriados.

- ❑ Pode ser realizado pelo celular: O futuro está na palma da mão, ou melhor, dentro do nosso celular. O PIX já chegou como uma função pensada para o mobile, ou seja, foi feito para usar nos aplicativos bancários de celular. Hoje em dia já é possível, por exemplo, fazer pagamentos de PIX por QR Code, apenas apontando a câmera do smartphone para a imagem do código.
- ❑ Chaves exclusivas para cada pessoa: Com o PIX, cada pessoa tem uma chave única atrelada à sua conta, que pode ser o CPF, um número de telefone ou um e-mail, por exemplo. Basta essa informação para transferir qualquer quantia para outra pessoa. Esqueça as transações como TED e DOC em que você precisava pedir informações como banco, número da conta, agência e CPF do destinatário.
- ❑ Descontos em compras à vista: Muitas lojas oferecem descontos para pagamento via PIX, já que o lojista não precisa arcar com as taxas da maquininha de cartão. A maioria das empresas oferecem descontos que variam entre 5% e 10% do preço do produto, então, vale a pena ficar atento a essas vantagens do PIX e aproveitar os benefícios.

### 2.8.2 Desvantagem

Segundo Burin (2024) é importante saber que, assim como qualquer outro meio de pagamento, o PIX também pode oferecer prejuízos.

- ❑ Não tem estorno de pagamento: Uma das grandes vantagens do PIX é a facilidade e rapidez que a transação acontece, porém, se você não prestar atenção nos detalhes e enviar o valor para uma conta errada, não é possível fazer o estorno de pagamento.
- ❑ É preciso ter Wi-Fi ou dados móveis;
- ❑ Riscos de fraudes e golpes virtuais: Como por exemplo indivíduos mal intencionados realizam PIX agendado e entra em contato com a vítima alegando ter feito para a conta errada e exigindo a devolução, e uma vez devolvido o valor, o indivíduo cancela o agendamento feito.

## 2.9 Mineração de Dados

Além da necessidade de busca contínua de informações, mesmo em qualquer área do conhecimento existe a necessidade de uma ferramenta que proporcione tais oportunidades para auxiliar a tomada de decisão e a busca por informações corretas e seguras. Afirma CORTÊS (2002), que a Mineração de Dados está progredindo e fazendo-se necessária cada vez mais, sendo uma ferramenta segura para se buscar informações úteis, possibilitando guiar tomadas de decisões em condições de certeza limitada.

Nas palavras de DANTAS (2008), a grande importância da utilização da Mineração se dá às grandes quantias de informações guardadas, onde esses arquivos possuem informações úteis, porém de difícil interpretação, auxiliando em previsões futuras tornando então dados sem utilidade e desorganizados em grandes fontes de informação.

Mostra-se abaixo um quadro com as tarefas realizadas por técnicas de mineração de dados:

Tarefa	Descrição	Exemplo
Classificação	Constrói um modelo de algum tipo que possa ser aplicado a dados não classificados a fim de categorizá-los em classes, tendo como objetivo relacionar o atributo meta (cujo valor será previsto) e um conjunto de atributos de previsão.	Classificar pedidos de crédito Esclarecer pedidos de seguros fraudulentos. Identificar a melhor forma de tratamento de um paciente.
Estimativa (ou Regressão)	Usada para definir um valor para alguma variável contínua desconhecida.	Estimar o número de filhos ou a renda total de uma família Estimar o valor em tempo de vida de um cliente Estimar a probabilidade de que um paciente morrerá baseando-se nos resultados de diagnósticos Médicos Prever a demanda de um consumidor para um novo produto
Associação	Usada para determinar quais itens tendem a ser adquiridos juntos em uma mesma transação.	Determinar que produtos costumam ser colocados juntos em um carrinho de supermercado
Segmentação (ou <i>Clustering</i> )	Processo de partição de uma população heterogênea em vários subgrupos ou grupos mais homogêneos.	Agrupar clientes por região do país Agrupar clientes com comportamento de compra similar Agrupar seções de usuários Web para prever comportamento futuro de usuário
Sumarização	Envolve métodos para encontrar uma descrição compacta para um subconjunto de dados.	Tabular o significado e desvios padrão para todos os itens de dados Derivar regras de síntese.

Figura 9 – Técnicas de Mineração de Dados.

Fonte: (DIAS, 2002)

Estas aplicações variam dependendo o tipo de problema a ser resolvido.

### 2.9.1 Regras de Associação

Esta técnica se propõe a encontrar todas as associações relevantes em um conjunto de itens aplicados a outros itens.

Este procedimento foi usado nas informações adquiridas no questionário realizado no capítulo 4, e através de um software chamado Weka encontraremos diversas informações importantes que poderíamos perder ou demorar dias ao analisar com o olho humano.

No item 4.4 será visto sobre esta técnica e como foi feito todo este processo.

### 2.9.2 Apriori

Projetado pela equipe de pesquisa do Projeto QUEST da IBM que originou o software Intelligent Miner, AGRAWAL e SRIKANT (1994), trata-se de um algoritmo que resolve

o problema de mineração de itemsets frequentes.

De acordo com FERREIRA (2014) dado um banco de dados com conjunto de transações  $D$  e um nível mínimo de suporte  $\beta$ , o algoritmo encontra todos os itemsets frequentes com relação a  $D$  e  $\beta$ .

De posse de todos os itemsets frequentes com relação a  $D$  e  $\beta$ , para obter-se as regras de associação interessantes, basta considerar, para cada itemset frequente  $L$ , todas as regras candidatas  $A \rightarrow (L - A)$ , onde  $A \subset L$  e testar para cada uma destas regras candidatas se o seu grau de confiança atende o nível mínimo de confiança  $\alpha$  FERREIRA (2014).

A estratégia do algoritmo Apriori é basicamente realizada em duas etapas, sendo elas: i) geração de itens frequentes e ii) geração de regras. A primeira etapa de geração de itens frequentes é realizada em duas outras sub etapas, sendo elas: i) a geração e poda de conjuntos de itens frequentes e ii) o cálculo de suporte dos candidatos FERREIRA (2014).

PITONI (2002) apresenta, de forma simplificada, o fluxograma do processo do método Apriori, como descrito abaixo.

Onde:

Item: significa um dado unitário.

Itemset: todos os conjuntos de itens que possuam um suporte de transações acima de um limite mínimo informado.

Minsuport: o suporte para um conjunto de itens é o número das transações que contém este conjunto.

Minconf: confiança mínima determinada para as regras geradas.

São chamados de conjuntos de itens frequentes aqueles que têm suporte igual ou superior ao mínimo estabelecido.

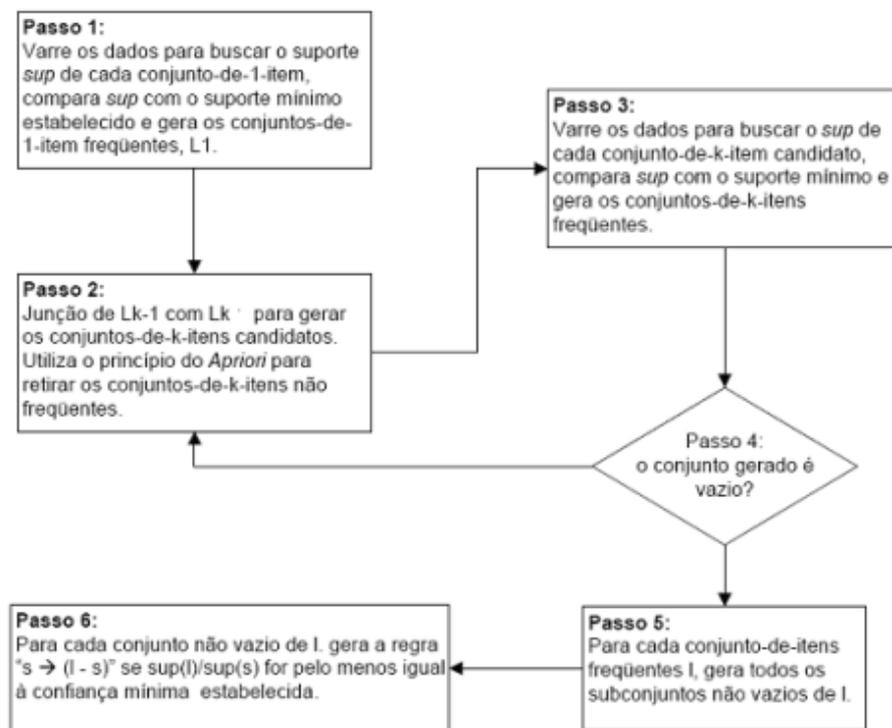


Figura 10 – Fluxograma Apriori.

Fonte: (PITONI, 2002)

Vamos agora entender cada passo da figura:

Passo 1: Varre todos os dados e conta quantas vezes cada item aparece, e compara com o *minsupport*;

Passo 2: Depois de comparar todos os dados é gerado um conjunto com os dados restantes chamado de *itemset*;

Passo 3: É verificado se estes conjuntos estão acima do *minsupport*, se não, são eliminados;

Passo 4: Com os conjuntos que ficaram verifica-se a quantidade de vezes que estes conjuntos aparecem, se for zero, voltamos para o passo 2 até encontrar algo, se encontrar passará para o próximo passo. E será gerado todos os *itemsets*;

Passo 5: É feito todas as regras do conjunto;

Passo 6: Verifica a confiança mínima das regras geradas, os que forem abaixo serão descartados;

Assim ficando apenas as regras significativas dando fim ao processo.

## 2.10 Levantamento dos principais trabalhos relacionados a proposta

Este tópico apresenta alguns trabalhos relacionados ao tema do estudo.

Segundo ASSIS (2011) com seu projeto de pesquisa sobre o comportamento do consumidor na UNIFIL - Centro Universitário Filadélfia De Londrina, MBA - Gestão E Estratégia Empresarial. O seu projeto de:

Sensibilizar as pessoas quanto a importância do comportamento do consumidor. Apresenta várias definições quanto ao comportamento do consumidor, seus papéis, necessidades, desejos e a satisfação do consumidor, que é a razão dos negócios. Podemos compreender como melhor atender nossos clientes, e quando levado a sério, considera-se comprovada a existência do sucesso.

LUCAS e CAMPOS (2020), pertencentes ao CNEC Unaí, executaram uma pesquisa através de um questionário aplicado aos alunos do curso de administração, eles chegaram à conclusão de que os resultados não foram satisfatórios para as lojas, pois grande parte dos participantes tinham insatisfação quanto aos produtos disponíveis ou até mesmo relacionadas ao atendimento na loja.

A partir dos resultados encontrados pelos pesquisadores, podemos refletir que as lojas físicas ainda têm um longo caminho a percorrer quando comparadas as lojas virtuais, pois essas últimas, além de oferecer a praticidade, também contam com uma extensa gama de produtos variados.

Outra pesquisa que analisamos, publicada no XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção em 2013, que ocorreu por meio da aplicação de questionário on-line em uma amostra de 28 consumidores. Desenvolvida por SILVA et al. (2013) Confirmou-se, que o tempo de acesso médio dos consumidores virtuais é de cinco horas por dia e as redes sociais figuram entre os principais sites acessados. O trabalho apontou que o perfil dos consumidores pertence a faixa etária média de 27 anos, além de ser mulheres, solteiras, possuir ensino superior e salário entre 2 a 5 salários mínimos, no resultado concluiu-se que o maior interesse estava nos produtos de beleza e viagens.

Conforme o estudo desenvolvido por SILVA (2016)

os fatores que exercem maior influência na decisão de compra do consumidor. Para alcançar esse objetivo, realizou-se uma pesquisa quantitativa, do tipo survey. A amostra conteve 317 consumidores do Estado do Espírito Santo. Os dados foram coletados por meio impresso e eletrônico. Os resultados apontaram evidências de que, para os respondentes, o fator que mais influencia na decisão de compra é a indicação de pessoas conhecidas, bem como a qualidade do produto ou serviço e a experiência em relação ao atendimento recebido.

Isso nos leva a concluir que os consumidores estão mais atentos a experiência e opiniões dos outros compradores do que propriamente ao marketing desenvolvido pelas empresas, tornando isso um dos fatores decisivos no momento da compra.

RODRIGUES e ESPANHOL (2021) através do estudo intitulado de “Comportamento do consumidor online: Fatores que influenciam na decisão de compra” analisaram a influência das lojas virtuais na tomada de decisão para efetivar uma compra, para isso o

questionário foi aplicado a 343 pessoas, onde buscaram analisar as respostas de maneira quantitativa e descritiva. Segundo os pesquisadores, as lojas virtuais exercem influência positiva nos consumidores, pois elas transmitem confiança e conforto na hora de comprar.

Estudos como os citados são relevantes para o comércio pois possibilitam que os gestores identifiquem as diferentes características que fazem parte de um grupo de consumidores, e a partir daí, eles podem traçar os seus objetivos e ações para conquistar o seu público alvo.

SILVA (2017) apresenta um estudo realizado na Universidade Federal do Rio Grande do Norte desenvolvido em uma escola pública, usando técnicas de mineração de dados para identificar perfis de alunos.

Como parte das referências teóricas, foi estudado conceitos sobre aprendizagem escolar, mineração de dados, suas técnicas e algoritmos, como também a busca de trabalhos relacionados ao tema, onde houve a escolha da ferramenta WEKA para aplicar a técnica de associação no conjunto de dados, cedidos pela escola onde foi aplicada a pesquisa. Os dados obtidos fornecidos pela escola e convertidos no formato exigido pelo WEKA, aplicando-se a técnica de mineração.

Resultados foram alcançados significativamente, através de dados fornecidos para avaliações externas e internas da escola, revelando informações que eram despercebidas e importantes para obter uma melhor aprendizagem dos alunos.

De acordo com o estudo do RIBEIRO (2020), o desenvolvimento de descoberta de conhecimento em base de dados é um processo amplo que abrange diversos conceitos e processos. A mineração de dados é uma das várias etapas do processo, que contribui para tomadas de decisões nas empresas. Utilizou o modelo de classificação para minerar dados de clientes relacionados a uma empresa atacadista. Mais especificamente, foram abordados os fatores referentes aos dados comerciais e financeiros dos clientes, considerando um período de 06 (meses). Após todo processamento de descoberta em base de dados, os clientes foram classificados considerando o método de árvore de decisão implementado no software Weka.

---

## Procedimentos Metodológicos

Existem diversas formas de pesquisa, porém cada uma se diferencia por alguma característica utilizada nos estudos. Utilizou-se uma pesquisa científica na qual a base de qualidade é um bom delineamento de estudo, e a definição do tipo de estudo é fundamental neste processo ESTRELA (2018). E o método quantificável onde traduz opiniões e números em informações que serão classificadas e analisadas.

Foi feita uma pesquisa bibliográfica em busca de analisar os perfis da comunidade da UFU de Monte Carmelo, e para comprovar a hipóteses realizou-se um estudo de campo com os moradores da região, compartilhando um questionário para obter informações precisas adquirindo novos conhecimentos sobre o assunto pesquisado.

### 3.1 Pesquisa Bibliográfica

Para dar embasamento teórico ao TCC, faz-se uso da pesquisa bibliográfica, que segundo GIL (2008).

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho desta natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Parte dos estudos exploratórios podem ser definidos como pesquisas bibliográficas, assim como certo número de pesquisas desenvolvidas a partir da técnica de análise de conteúdo.

Utilizou-se diversos conteúdos conhecidos na literatura, onde foram discutidos e analisados vários pontos importantes para este estudo.

### 3.2 Pesquisa de campo

Faz-se um estudo de campo para coletar informações da comunidade UFU de Monte Carmelo, onde o objetivo é obter informações sobre suas compras online, entender melhor suas perspectivas sobre este tipo de comercialização na cidade local.

No estudo de campo estuda-se um único grupo ou comunidade em termos de sua estrutura social, ou seja, ressaltando a interação de seus componentes. Assim, o estudo de campo tende a utilizar muito mais técnicas de observação do que de interrogação. Para ilustrar essas diferenças, considere-se um levantamento a ser realizado em determinada comunidade. Procurar-se-á, neste caso, descrever com precisão as características de sua população em termos de sexo, idade, estado civil, escolaridade, renda etc. Já num estudo de campo, a ênfase poderá estar, por exemplo, na análise da estrutura do poder local ou das formas de associação verificadas entre seus moradores. GIL (2008)

Esse estudo possibilitou conhecer de maneira mais aprofundada e clara as características, fatores e comportamentos decisivos no momento de realizar uma compra, portanto, considera-se que essa parte é de suma importância para que este estudo atinja os seus objetivos.

### 3.3 Questionário

Será feito o uso de um questionário que foi distribuído para a comunidade UFU de Monte Carmelo para a retirada de informações com as quais pode-se analisar e obter resultados para este estudo.

Segundo GIL (2008):

Pode-se definir questionário como a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc.

O questionário aplicado foi composto por perguntas objetivas que auxiliou a conhecer as características dos participantes, e a partir daí junta-se todas as informações a fim de analisar e formular perfis de comportamento nas compras virtuais. Ainda segundo o autor citado acima, um questionário deve ser elaborado de maneira eficaz através de procedimentos técnicos onde cada pergunta visa atingir um objetivo específico ou um conjunto de objetivos. A pesquisa foi feita com base nos objetivos gerais e específicos citados no início do estudo, busca-se também criar um paralelo entre a parte teórica e a prática.

## 3.4 WEKA

O WEKA é uma plataforma de mineração de dados muito popular no meio acadêmico, desenvolvido utilizando a linguagem Java. Criada nas dependências da Universidade de Waikato, Nova Zelândia. Tem como principal característica a sua portabilidade, desta forma é possível utilizá-lo em diferentes sistemas operacionais, podendo aproveitar os principais benefícios da orientação a objetos.

É um *software* livre, ou seja, está sob domínio da licença GPL e está disponível no link. Existem vários métodos implementados no Weka como:

Métodos de classificação onde temos: árvore de decisão induzida, regras de aprendizagem, Naive Bayes, tabelas de decisão, regressão local de pesos, aprendizado baseado em instância, regressão lógica, perceptron, perceptron multicamada, comitê de perceptrons e SVM.

Métodos de Agrupamento: EM, Cobweb, SimpleKMeans, DBScan e CLOPE.

Métodos de Associação: Apriori, FPGrowth, PredictiveApriori e Tertius.

Para aplicar técnicas de mineração de dados no Weka necessita-se que os dados a serem utilizados estejam organizados. Será utilizado o algoritmo Apriori implementado no método de regra de associação no Weka. Este software foi escolhido por ser um software livre e ser amplamente utilizado na área de Mineração de Dados. O conjunto de dados utilizado foi o produzido neste estudo, as questões do Questionário. Este conjunto de dados descreve um conjunto de opiniões de pessoas sobre compras online ou seja compras realizadas no comércio eletrônico.

A seguir acompanha-se o passo-a-passo para a mineração de regras de associação no Weka, com a base de dados exemplo.

Digite as informações da base e salve com a extensão . CSV (exemplo: "questionario.csv"). Após abrir o Weka, clique no botão "Open file..." para importar a base.

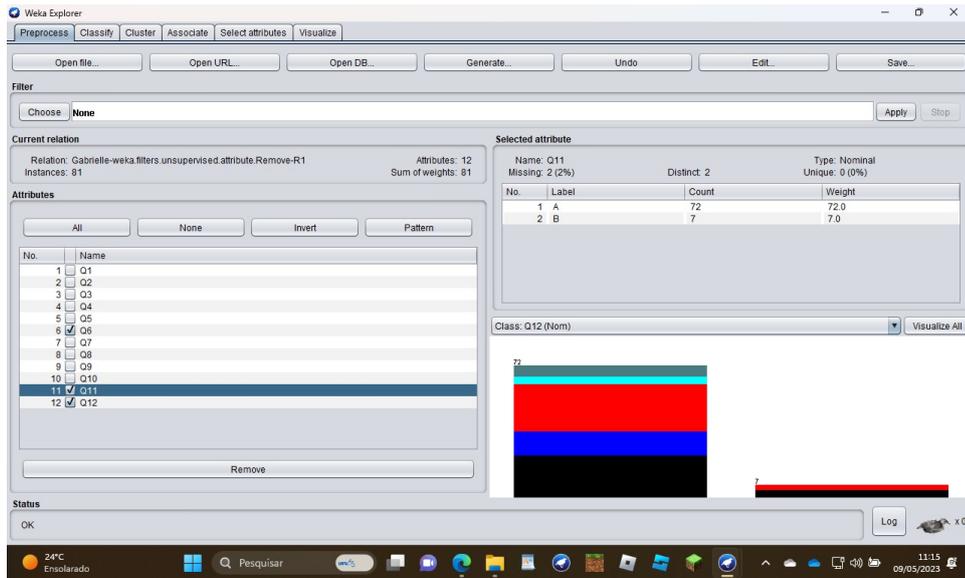


Figura 11 – Inserção e seleção de dados Weka.

Fonte: De autoria própria.

Após clique na aba 'Associate' e depois 'Apriori' para poder configurar os parâmetros do algoritmo.

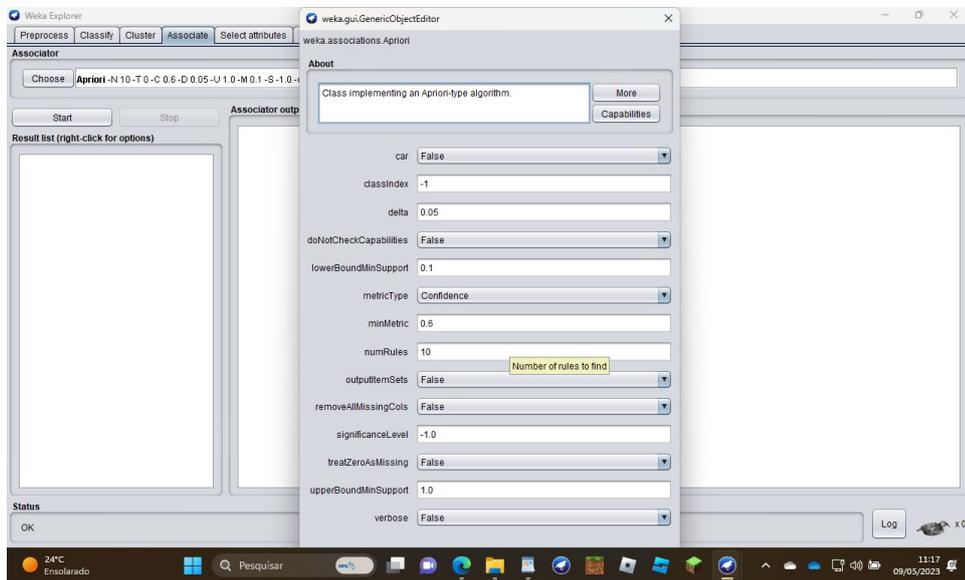


Figura 12 – Configuração Weka.

Fonte: De autoria própria.

Como parâmetros principais:

*lowerBoundMinSupport*: suporte mínimo.

*upperBoundMinSupport*: limite superior para o suporte.

*metricType*: é um parâmetro muito importante. Trata-se da especificação da medida de interesse que irá determinar a validade da regra. O conjunto de resultados minerados será ordenado de acordo com essa medida.

*minMetric*: valor mínimo para a métrica selecionada em *metricType*.

*numRules*: número máximo de regras que serão mostradas na tela de resultados.

*outputItemSets*: se configurado como TRUE, na saída, além de exibir as regras mineradas, exibirá também os itemsets frequentes.

Clique em “Ok” e a seguir clique em “Start”.

As regras de associação serão mineradas e exibidas na tela de resultados.

Neste estudo utilizou-se as seguintes configurações para *minsup* e *minconf*:

*lowerBoundMinSupport* de  $\geq 10\%$ .

*minMetric* de  $\geq 50\%$ .

---

## Experimentos e Análise dos Resultados

Ao discutir todos os tópicos relacionados ao tema não poderíamos deixar de realizar um experimento com os próprios usuários. Para que eles apresentem seus pensamentos e opiniões sobre o assunto. Tendo então algo mais realístico. E através de métodos da Mineração de dados obter dados mais concretos.

### 4.1 Método de Experimentação

Foi utilizado um questionário com diversas questões de múltipla escolha para captar costumes, preferências e opiniões dos usuários.

Após obter os resultados necessários utilizamos o método de Regra de Associação, usando a ferramenta Weka nos dados colhidos para encontrar as informações, que a olho nu não seria possível perceber.

### 4.2 Experimentos

Realizou-se uma pesquisa de campo com a distribuição de um questionário desenvolvido no Google Form através de um link contendo 12 perguntas de múltipla escolha. Algumas sobre o perfil dos usuários e outras para saber sua opinião sobre o comércio eletrônico de Monte Carmelo.

O questionário ficou online por um mês no Google Form no período de 24/01 a 23/02 de 2023. E foi enviado por e-mail para todos da comunidade UFU de Monte Carmelo.

Segue abaixo as 12 perguntas realizadas:

1. Faixa Etária;
2. Sexo;
3. O que faz quando um produto novo é lançado?
4. Quando você vai adquirir um produto, você procura informações onde?

5. Qual tipo de cliente você é?
6. Qual dos fatores é mais levado em consideração para que você obtenha satisfação com o produto/ serviço?
7. Como você se descreve em relação à compras através da internet?
8. O que você espera do mercado eletrônico nos próximos dois anos?
9. Nos últimos seis meses o que mais você comprou na internet?
10. Sobre a utilização do PIX nas compras eletrônicas o que pensa?
11. Você reside em Monte Carmelo?
12. Você já fez compras no comércio eletrônico local (Monte Carmelo)? Se sim, de 1 a 10 quanto você o avalia;

### 4.3 Avaliação dos Resultados gerados pelo Google Form

Com a distribuição do questionário que ficou um mês em aberto para a população, adquirimos 81 respostas. Apresenta-se abaixo os gráficos finais correspondentes a cada pergunta realizada:

#### 1 - Faixa etária

81 respostas

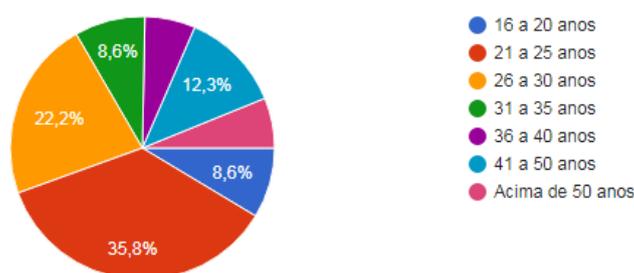


Figura 13 – Questão 1: Faixa etária.

Fonte: De autoria própria.

Teve-se 7 opções de faixa etária como pode ser visto no gráfico, sendo o maior número de respondentes entre 21 a 25 anos com 29 respostas (35,8%). O segundo de 26 a 30 anos com 18 respostas (22,2%), o terceiro entre 41 a 50 anos com 10 respostas (12,3%), o quarto e quinto com 16 a 20, e 31 a 35 anos com 7 respostas cada (8,6%), e os com menos respondentes de 36 a 40 anos e acima de 50 com 5 respostas cada (6,2%).

**2 - Sexo**

81 respostas

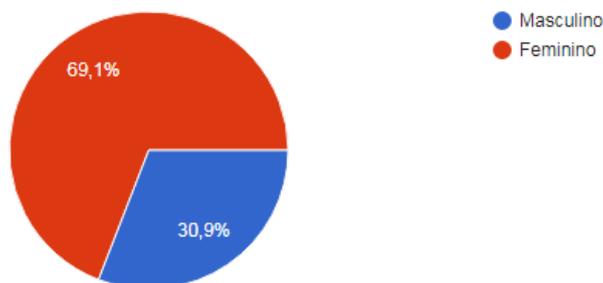


Figura 14 – Questão 2: Sexo.

Fonte: De autoria própria.

A maioria das respostas sendo mulheres com 56 (69,1%) e 25 respostas sendo homens (30,9%).

**3 - Quando um produto novo é lançado você:**

81 respostas

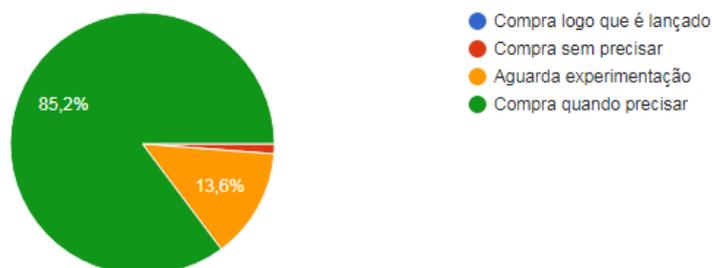


Figura 15 – Questão 3: Produto lançado.

Fonte: De autoria própria.

Com 69 (85,2%) respostas os usuários preferem comprar apenas quando precisam de um novo produto. Outros 11 (13,6%) aguardam que outras pessoas experimentem o produto novo, e 1 pessoa compra sem precisar.

**4 - Quando você vai adquirir um produto, você procura informações através de:**

81 respostas

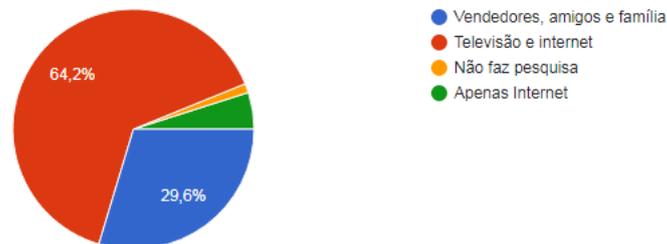


Figura 16 – Questão 4: Busca de informações.

Fonte: De autoria própria.

Com mais da metade das respostas 52 (64,2%) pessoas procuram informações em tv e Internet antes de adquirir um produto. Já 24 (29,6%) optam por perguntar para vendedores, amigos e família, e 4 (4,9%) pessoas apenas na internet. Uma pessoa não faz pesquisa.

**5 - Você é do tipo de cliente que:**

81 respostas

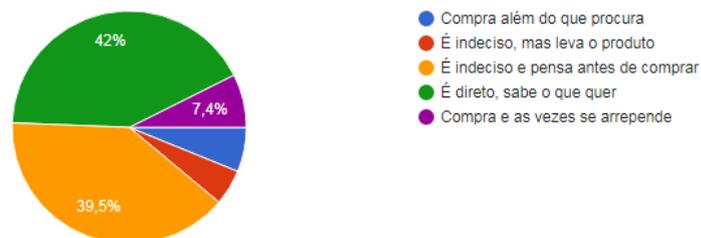


Figura 17 – Questão 5: Tipo de Cliente.

Fonte: De autoria própria.

Com 34 (42%) respostas os consumidores são diretos e sabem o que quer. Já 32 (39,5%) são indecisas e pensam antes de comprar, 6 (7,4%) pessoas compram e se arrependem, 5 (6,2%) compram além do que procuram, e 4 (4,9%) são indecisas mas levam o produto.

**6 - Qual dos fatores abaixo é mais levado em consideração para que você obtenha satisfação com o produto/ serviço:**

81 respostas

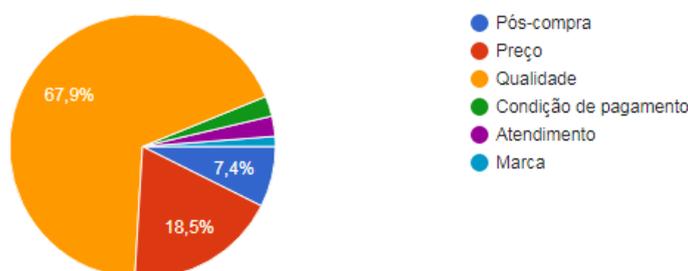


Figura 18 – Questão 6: Satisfação com o produto.

Fonte: De autoria própria.

Para que obtenha satisfação ao levar um produto 55 (67,9%) dos consumidores leva em consideração a qualidade, já 15 (18,5%) pessoas olham o preço dos produtos/serviço, 6 (7,4%) respondentes preferem o pós-compra, 4 (5%) o atendimento e as condição de pagamento e uma pessoa considera a marca.

**7 - Selecione a opção que melhor descreve você em relação à compras através da internet:**

81 respostas

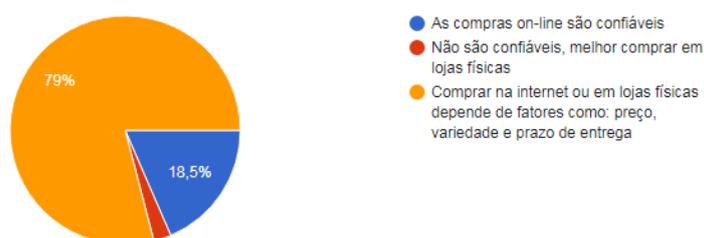


Figura 19 – Questão 7: Opinião sobre compras na Internet.

Fonte: De autoria própria.

Com 64 (79%) respostas os consumidores compram na Internet ou em lojas físicas através de fatores como preço, variedade e prazo de entrega. Já 15 (18,5%) compram, pois acham confiável, e 2 (2,5%) preferem comprar em loja física.

**8 - O que você espera do mercado eletrônico nos próximos dois anos?**

80 respostas

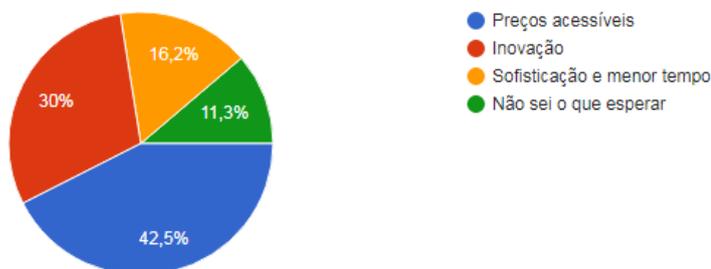


Figura 20 – Questão 8: Mercado eletrônico no futuro.

Fonte: De autoria própria.

Como pode ser observado as pessoas estão bem divididas sobre o que esperar do mercado eletrônico nos próximos anos, tendo 34 (42,5%) dos consumidores esperando preços acessíveis, 24 (30%) inovações, 13 (16,2%) sofisticação e menor tempo e 9 (11,3%) não sabem o que esperar.

**9 - Nos últimos seis meses o que mais você comprou na internet?**

79 respostas

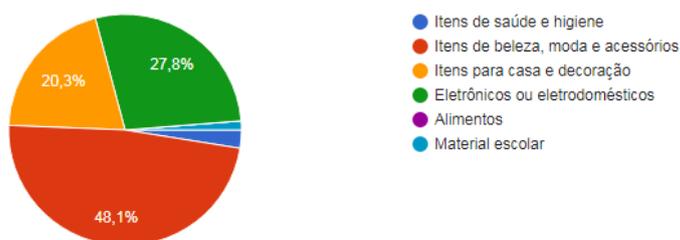


Figura 21 – Questão 9: Mais comprados na Internet.

Fonte: De autoria própria.

Tivemos diversas respostas sobre o que foi comprado nos últimos seis meses pelos usuários do comércio eletrônico, com 38 (48,1%) das respostas compraram itens de beleza, moda e acessórios sendo então os mais comprados. Logo após eletrônicos e eletrodomésticos com 22 respostas (27,8%), itens de casa e decoração com 16 (20,3%), e por fim itens de saúde, higiene tendo 2 (2,5%) respostas e um dos consumidores comprou material escolar.

**10 - Sobre a utilização do pix nas compras eletrônicas você:**

81 respostas

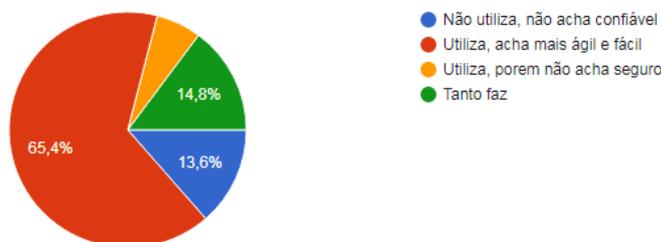


Figura 22 – Questão 10: Utilização do PIX.

Fonte: De autoria própria.

Um assunto bem recente discutido foi sobre o PIX no comércio eletrônico, então, não poderíamos deixar de perguntar para nossos consumidores sua opinião, com 53 (65,4%) respostas os consumidores acham o PIX ágil e fácil para o pagamento das compras online. Já 12 (14,8%) dizem que tanto faz, 11 (13,6%) não utiliza, pois não confia, e 5 (6,2%) utiliza, porém não acha seguro.

**11 - Você reside em Monte Carmelo?**

79 respostas

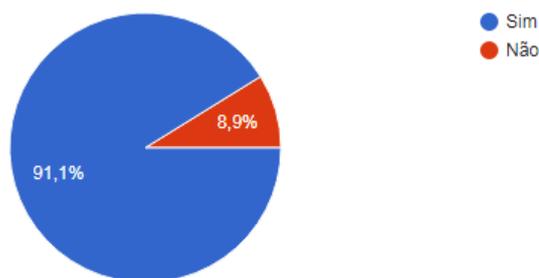


Figura 23 – Questão 11: Residente de Monte Carmelo.

Fonte: De autoria própria.

Para saber que os respondentes realmente eram de Monte Carmelo utilizamos esta pergunta, e como podemos ver de mais de 72 (90%) das respostas foram sim, reside na cidade. Apenas 7 (8,9%) responderam que não.

**12 - Você já fez compras no comércio eletrônico local (Monte Carmelo)? Se sim, de 1 a 10 quanto você o avalia?**

52 respostas

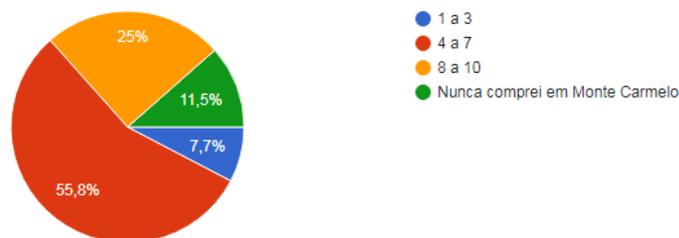


Figura 24 – Questão 12: Avaliação do comércio eletrônico de Monte Carmelo.

Fonte: De autoria própria.

Para ter uma nota geral sobre o comércio eletrônico da cidade citada perguntamos para os consumidores de 0 a 10 como eles avaliam e 29 (55,8%) consumidores avaliaram o serviço de 4 a 7 uma nota média. Já 13 (25%) pessoas responderam 8 a 10 sendo uma nota alta, 6 (11,5%) disseram que nunca comprou no comércio eletrônico de Monte Carmelo e 4 (7,7%) deram nota baixa para o comércio.

## 4.4 Avaliação dos Resultados obtidos com o uso de Regras de Associação

Para o uso do método de Regra de Associação foi necessário codificar as respostas obtidas usando a seguinte simbologia dada abaixo para todas as questões e alternativas.

### 4.4.1 Codificação do Questionário

O questionário foi formado por 12 questões, como apresentado no item 4.2. A seguir codificamos todas as questões com suas determinadas opções de respostas.

1. Faixa Etária:
  - A- 16 a 20 anos.
  - B- 21 a 25 anos.
  - C- 26 a 30 anos.
  - D- 31 a 35 anos.
  - E- 36 a 40 anos.
  - F- 41 a 50 anos.
  - G- Acima de 50 anos.

2. Sexo:
  - A- Masculino.
  - B- Feminino.
  
3. O que faz quando um produto novo é lançado?
  - A- Compra logo que é lançado.
  - B- Compra sem precisar.
  - C- Aguarda experimentação.
  - D- Compra quando precisar.
  
4. Quando você vai adquirir um produto, você procura informações onde?
  - A- Vendedores, amigos e família.
  - B- Televisão e Internet.
  - C- Não faz pesquisa.
  - D- Apenas Internet.
  
5. Qual tipo de cliente você é?
  - A- Compra além do que procura.
  - B- É indeciso, mas leva o produto.
  - C- É indeciso e pensa antes de comprar.
  - D- É direto, sabe o que quer.
  - E- Compra e as vezes se arrepende.
  
6. Qual dos fatores é mais levado em consideração para que você obtenha satisfação com o produto/ serviço?
  - A- Pós-compra.
  - B- Preço.
  - C- Qualidade.
  - D- Condição de pagamento.
  - E- Atendimento.
  - F- Marca.
  
7. Como você se descreve em relação à compras através da Internet?
  - A- As compras on-line são confiáveis.
  - B- Não são confiáveis, melhor comprar em lojas físicas.
  - C- Comprar na Internet ou em lojas físicas depende de fatores como: preço, variedade e prazo de entrega.

8. O que você espera do mercado eletrônico nos próximos dois anos?
- A- Preços acessíveis.
  - B- Inovação.
  - C- Sofisticação e menor tempo.
  - D- Não sei o que esperar.
9. Nos últimos seis meses o que mais você comprou na Internet?
- A- Itens de saúde e higiene.
  - B- Itens de beleza, moda e acessórios.
  - C- Itens para casa e decoração.
  - D- Eletrônicos ou eletrodomésticos.
  - E- Alimentos.
  - F- Material Escolar.
10. Sobre a utilização do PIX nas compras eletrônicas o que pensa?
- A- Não utiliza, não acha confiável.
  - B- Utiliza, acha mais ágil e fácil.
  - C- Utiliza, porém não acha seguro.
  - D- Tanto faz.
11. Você reside em Monte Carmelo?
- A- Sim.
  - B- Não.
12. Você já fez compras no comércio eletrônico local (Monte Carmelo)? Se sim, de 1 a 10 quanto você o avalia?
- A- 1 a 3(ruim).
  - B- 4 a 7(médio).
  - C- 8 a 10(bom).
  - D- Nunca comprei em Monte Carmelo.

#### 4.4.2 Obtenção de Regras

Após a codificação de todas as questões, aplicamos o método Apriori (2.9.2) nos conjuntos de dados e geramos as regras de associação.

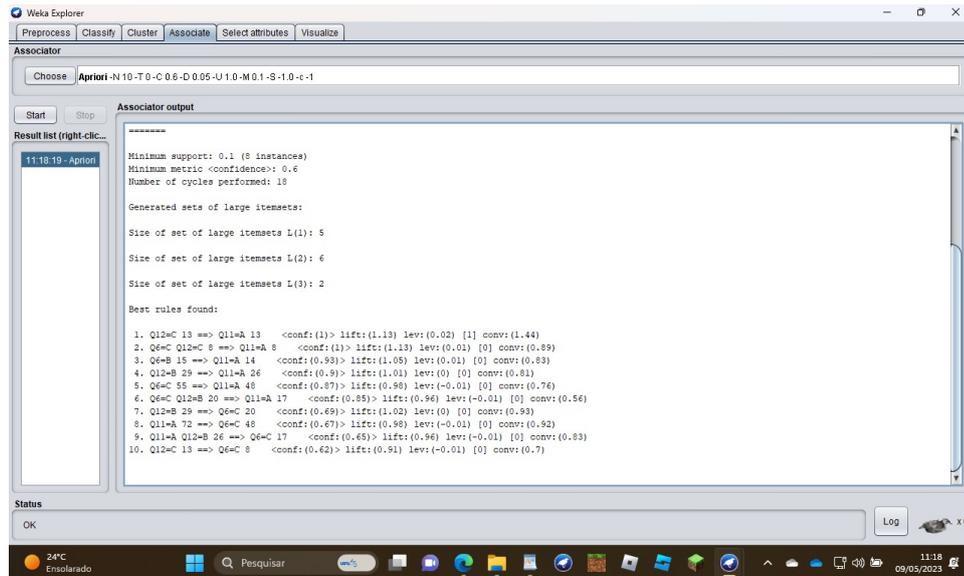


Figura 25 – Regras de Associação no Weka.

Fonte: De autoria própria.

### 4.4.3 Regras Obtidas

Como exemplo de leitura vejamos a regra abaixo:

$$1. Q6=C \ Q12=C \ 8 \ ==> \ Q11=A \ 8 \ <conf:(1)>$$

Onde se lê da seguinte forma: Se Questão 6 é igual a resposta C e Questão 12 é igual resposta C, então com 100% de Confiança a Questão 11 será resposta A.

A seguir lista-se todas:

$$1. Q6=C \ Q12=C \ 8 \ ==> \ Q11=A \ 8 \ <conf:(1)>$$

Os 100% dos respondentes que acham o comércio eletrônico de Monte Carmelo bom e buscam qualidade nos produtos, residem na cidade.

$$2. Q2=B \ Q12=C \ 11 \ ==> \ Q11=A \ 11 \ <conf:(1)>$$

Os 100% dos respondentes que acham o comércio eletrônico de Monte Carmelo bom e são mulheres, residem da cidade.

$$3. Q9=B \ 38 \ ==> \ Q2=B \ 33 \ <conf:(0.87)>$$

Os 87% dos respondentes que compraram itens de beleza, moda e acessórios são mulheres.

$$4. Q6=C \ Q12=B \ 20 \ ==> \ Q11=A \ 17 \ <conf:(0.85)>$$

Os 85% dos respondentes que acham o comércio eletrônico de Monte Carmelo médio e buscam qualidade nos produtos, residem na cidade.

5. Q1=C Q2=B 12 ==> Q3=D 10 <conf:(0.83)>

Os 83% dos respondentes que tem entre 26 a 30 anos e são mulheres, compram somente quando precisam.

6. Q1=B Q8=A 12 ==> Q2=B 10 <conf:(0.83)>

Os 83% dos respondentes que tem entre 21 a 25 anos e esperam preços mais acessíveis no mercado eletrônico nos próximos anos, são mulheres.

7. Q1=B Q9=B 18 ==> Q2=B 15 <conf:(0.83)>

Os 83% dos respondentes que tem entre 21 a 25 anos e compraram nos últimos meses itens de beleza, moda e acessórios, são mulheres.

8. Q1=C Q2=B 12 ==> Q10=B 10 <conf:(0.83)>

Os 83% dos respondentes que tem entre 26 a 30 anos e são mulheres, utilizam o PIX e acham mais ágil e fácil.

9. Q1=B Q8=B 11 ==> Q2=B 9 <conf:(0.82)>

Os 82% dos respondentes que tem entre 21 a 25 anos, esperam preços mais acessíveis no mercado eletrônico nos próximos anos e são mulheres.

10. Q1=B Q2=B 22 ==> Q7=C 18 <conf:(0.82)>

Os 82% dos respondentes que tem entre 21 a 25 anos e são mulheres, compram na internet ou em lojas físicas dependendo de fatores como: preço, variedade e prazo de entrega.

11. Q6=B 15 ==> Q2=B 12 <conf:(0.8)>

Os 80% dos respondentes que procuram bom preço são mulheres.

12. Q1=C 18 ==> Q10=B 14 <conf:(0.78)>

Os 78% dos respondentes que tem idade entre 26 a 30 anos utiliza o PIX e acha mais ágil e fácil.

13. Q1=B 29 ==> Q2=B 22 <conf:(0.76)>

Os 76% dos respondentes que tem entre 21 a 25 anos, são mulheres.

14. Q9=C 16 ==> Q2=B 12 <conf:(0.75)>

Os 75% dos respondentes que compraram itens para casa e decoração são mulheres.

15. Q8=B 24 ==> Q2=B 18 <conf:(0.75)>

Os 75% dos respondentes que esperam que o mercado eletrônico tenha mais inovação nos próximos anos são as mulheres.

16. Q1=B Q10=B 16 ==> Q2=B 12 <conf:(0.75)>

Os 75% dos respondentes que tem entre 21 a 25 anos e utilizam o PIX pois acham mais ágil e fácil, são mulheres.

17. Q1=B Q4=B 19 ==> Q2=B 14 <conf:(0.74)>

Os 74% dos respondentes que tem entre 21 a 25 anos e quando vão adquirir algum produto procuram informações na televisão e internet, são mulheres.

18. Q1=B Q2=B 22 ==> Q3=D 16 <conf:(0.73)>

Os 73% dos respondentes que tem entre 21 a 25 anos e são mulheres, compram somente quando precisam.

19. Q1=B Q5=C 11 ==> Q2=B 8 <conf:(0.73)>

Os 73% dos respondentes que tem entre 21 a 25 anos e são indecisos e pensam antes de comprar, são mulheres.

20. Q1=B Q11=A Q12=B 11 ==> Q2=B 8 <conf:(0.73)>

Os 73% dos respondentes que tem entre 21 a 25 anos e residem em Monte Carmelo e acham o comércio eletrônico local médio, são mulheres.

21. Q1=B Q2=B Q12=B 11 ==> Q11=A 8 <conf:(0.73)>

Os 73% dos respondentes que tem entre 21 a 25 anos e são mulheres e acham o comércio eletrônico local médio, residem em Monte Carmelo.

22. Q2=A 25 ==> Q6=C 18 <conf:(0.72)>

Os 72% dos respondentes homens procuram produtos de qualidade.

23. Q5=C 32 ==> Q2=B 23 <conf:(0.72)>

Os 72% de respondentes que são indecisos e pensam na hora de comprar são mulheres.

24. Q1=B Q7=C 25 ==> Q2=B 18 <conf:(0.72)>

Os 72% dos respondentes que tem entre 21 a 25 anos e compram na internet ou em lojas físicas dependendo de fatores como: preço, variedade e prazo de entrega, são mulheres.

25. Q1=C Q10=B 14 ==> Q2=B 10 <conf:(0.71)>

Os 71% dos respondentes que tem entre 26 a 30 anos e utilizam o PIX, pois acham mais ágil e fácil, são mulheres.

26. Q8=A 34 ==> Q2=B 24 <conf:(0.71)>

Os 71% dos respondentes que esperam que o mercado eletrônico tenha preços acessíveis nos próximos anos, são as mulheres.

27. Q1=B Q6=C 21 ==> Q2=B 15 <conf:(0.71)>

Os 71% dos respondentes que tem entre 21 a 25 anos e buscam qualidade nos produtos, são mulheres.

28. Q1=B Q3=D 23 ==> Q2=B 16 <conf:(0.7)>

Os 70% dos respondentes que tem entre 21 a 25 anos e compram somente quando precisam, são mulheres.

29. Q1=B Q2=B 22 ==> Q6=C 15 <conf:(0.68)>

Os 68% dos respondentes que tem entre 21 a 25 anos e são mulheres, buscam qualidade nos produtos.

30. Q1=B Q2=B 22 ==> Q9=B 15 <conf:(0.68)>

Os 68% dos respondentes que tem entre 21 a 25 anos e são mulheres, compraram nos últimos meses itens de beleza, moda e acessórios.

31. Q6=C 55 ==> Q2=B 37 <conf:(0.67)>

Os 67% dos respondentes que procuram produtos de qualidade são mulheres.

32. Q1=C 18 ==> Q4=B 12 <conf:(0.67)>

Os 67% dos respondentes que tem idade entre 26 a 30 anos procura informações através de televisão e internet.

33. Q1=B 29 ==> Q4=B 19 <conf:(0.66)>

Os 66% dos respondentes que tem idade entre 21 a 25 anos procura informações através de televisão e internet.

34. Q2=B 56 ==> Q6=C 37 <conf:(0.66)>

Os 66% dos respondentes mulheres procuram produtos de qualidade.

35. Q11=A Q12=B 26 ==> Q6=C 17 <conf:(0.65)>

Os 65% dos respondentes que residem na cidade de Monte Carmelo e acham o comércio eletrônico médio, buscam qualidade nos produtos.

36. Q1=B Q2=B 22 ==> Q4=B 14 <conf:(0.64)>

Os 64% dos respondentes que tem entre 21 a 25 anos e são mulheres, quando vão adquirir algum produto procuram informações na televisão e internet.

37. Q9=D 22 ==> Q2=A 14 <conf:(0.64)>

Os 64% dos respondentes que compraram eletrônicos ou eletrodomésticos são homens.

38. Q2=A 25 ==> Q5=D 15 <conf:(0.6)>

Os 60% de respondentes homens são diretos e sabem o que quer.

39. Q2=B 56 ==> Q9=B 33 <conf:(0.59)>

Os 59% dos respondentes mulheres compraram itens de beleza, moda e acessórios.

40. Q5=D 34 ==> Q2=B 19 <conf:(0.56)>

Os 56% dos respondentes que são diretos e sabem o que quer, são mulheres.

41. Q2=A 25 ==> Q9=D 14 <conf:(0.56)>

Os 56% dos respondentes homens compraram eletrônicos ou eletrodomésticos.

42. Q1=B 29 ==> Q10=B 16 <conf:(0.55)>

Os 55% dos respondentes que tem idade entre 21 a 25 anos utiliza o PIX, pois acham mais ágil e fácil.

---

## Conclusão

Este TCC propôs e cumpriu com seus objetivos, formulando e aplicando um questionário ao universo de consumidores da comunidade de Monte Carmelo, e através da análise apoiada por mineração de dados extrair alguns perfis de consumidores.

Foram encontrados 4 perfis, o das pessoas em geral, dos homens, das mulheres em geral e das mulheres entre 21 a 25 anos.

No perfil geral, o maior numero de respondentes foram mulheres entre 21 a 25 anos, pessoas que preferem comprar apenas quando precisam de um novo produto, procurando informações em TV e Internet antes de adquirir o produto. São diretas e sabem o que quer. Fazem compras na Internet ou em lojas físicas através de fatores como preço, variedade e prazo de entrega, levando em consideração a qualidade. O que mais foi comprado nos últimos seis meses foram itens de beleza, moda e acessórios. Eles esperam que o mercado eletrônico nos próximos anos tenham preços mais acessíveis, e acham o PIX ágil e fácil para o pagamento de suas compras online, avaliam o comercio eletrônico da cidade de Monte Carmelo como bom ou médio.

Os homens compram mais eletrônico, são diretos e sabem o que querer.

As mulheres no geral, compram mais itens de beleza e para casa, preferem usar PIX, buscam sempre preços mais acessíveis, qualidade e produtos mais inovados.

Já as mulheres de 21 a 25 anos compram quando precisam, buscam informações na TV e Internet, são indecisas e pensam antes de comprar, preferem produtos de qualidade, compram tanto em lojas físicas quanto nas online dependendo de preços acessíveis e produtos inovados, compram mais itens de beleza, moda e acessórios, utilizam PIX e avaliam o comercio de Monte Carmelo como médio.

As características que não participaram dos perfis, foi devido aos cortes do minConf e minSup.

## **5.1 Trabalhos Futuros**

Na sequência do presente trabalho poderia se ampliar o número de questões, abrangendo novas temáticas, e, realizar a aplicação do questionário em um universo mais amplo.

---

## Referências

- ABCOMM. **Previsão de vendas no e-Commerce para os Próximos 5 anos.** [S.l.]: <https://dados.abcomm.org/previsao-de-vendas-online>, 2023. Citado na página 23.
- AGRAWAL, R.; SRIKANT, R. **Fast Algorithms for Mining Association Rules.** [S.l.]: VLDB Conference, 1994. Citado na página 30.
- ASSIS, F. **Projeto de pesquisa comportamento do consumidor.** [S.l.]: Centro Universitário Filadélfia de Londrina MBA, 2011. Citado na página 33.
- BERTHOLDO. **Loja Virtual: O Que É, Como Criar, Estratégias e Muito Mais.** [S.l.]: Blog Bertholdo, 2020. Citado na página 18.
- BURIN, R. **Quais são as vantagens e desvantagens do Pix para pagamentos?** [S.l.]: <https://www.nuvemshop.com.br/blog/vantagens-do-pix/>, 2024. Citado 2 vezes nas páginas 27 e 28.
- C.LAUDON, K.; LAUDON, J. P. **Sistemas de Informação Gerencial: Administração a Empresa Digital.** 5. ed. [S.l.]: Prentice Hall, 2004. Citado na página 19.
- COBRA, M. **Administração de marketing.** [S.l.]: Atlas, 1992. Citado na página 17.
- COELHO, L. da S. **O Crescimento do Ecommerce e os problemas que o acompanham: A identificação da oportunidade de melhoria em uma rede de comercio eletrônico na visão do cliente.** [S.l.]: <http://revista.unisal.br/sj/index.php/RevAdministracao/article/viewArticle/235>, 2013. Citado na página 26.
- COMSCHOOL. **A historia do E commerce no brasil.** [S.l.]: [news.comschool.com.br](http://news.comschool.com.br), 2018. Citado na página 21.
- CORTÊS, S. da C. **Mineração de Dados – Funcionalidades, Técnicas e abordagens.** [S.l.]: Rio de Janeiro, 2002. Citado na página 28.
- DANTAS, E. **O Uso da Descoberta de Conhecimento em Base de Dados para Apoiar a Tomada de Decisões.** [S.l.]: João Pessoa, 2008. Citado na página 29.
- DIAS, M. M. **Parâmetros na escolha de técnicas e ferramentas de mineração de dados.** [S.l.]: Acta Scientiarum Technology, 2002. 1715-1725 p. Citado na página 30.

- DINIZ, L. L. **O Comércio Eletrônico como Ferramenta Estratégica de Vendas para Empresas**. [S.l.]: Encontro científico e simpósio de educação Unisalesiano, 2011. Citado na página 19.
- DRUCKER, P. F. **Fator humano e desempenho: O melhor de Peter Drucker sobre administração**. [S.l.]: Thomson Pioneira, 2002. Citado na página 17.
- ESTRELA, C. **Metodologia científica. Ciência, ensino e pesquisa**. 3. ed. [S.l.]: Artes Médicas, 2018. Citado na página 35.
- FAGUNDES, F. **Por que vender pela internet? As vantagens para o consumidor e para a marca no varejo online**. [S.l.]: [www.unbox.com.br](http://www.unbox.com.br), 2021. Citado na página 14.
- FELIPE, T. **Brasil tem 3,6 bi em tentativas de fraude**. [S.l.]: CLEARSALE, 2021. Citado na página 25.
- FERRARI, H. **Pix foi o meio de pagamento mais usado em 2022**. [S.l.]: Poder 360, 2023. Citado 2 vezes nas páginas 26 e 27.
- FERREIRA, R. **Análise de desempenho dos algoritmos Apriori e Fuzzy Apriori na extração de regras de associação aplicados a um Sistema de Detecção de Intrusos**. [S.l.]: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2014. Citado na página 31.
- GIANDOMENICO, D. **O que é B2C, B2B, B2E, B2G, B2B2C, C2C e D2C + novos modelos de negócio**. [S.l.]: Blog Olist, 2017. Citado na página 24.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. [S.l.]: Atlas, 2008. Citado 2 vezes nas páginas 35 e 36.
- KELLER, K. L.; KOTLER, P. **Administração de marketing**. [S.l.]: Prentice Hall, 2006. v. 12. Citado 5 vezes nas páginas 10, 15, 16, 17 e 18.
- KOTLER, P. **Princípios de Marketing**. [S.l.]: ARMSTRONG. Gary, 1993. Citado 2 vezes nas páginas 16 e 17.
- LUCAS, K. M.; CAMPOS, G. **Comportamento do consumidor: Um processo decisão de compra dos Universitários do Noroeste de Minas**. [S.l.]: CNEC Unaí, 2020. 10 p. Citado 2 vezes nas páginas 16 e 33.
- LUCIANO, E. M. T. M. G. e. F. H. **As tendências em comércio eletrônico com base em recentes congressos**. [S.l.]: [http://www.ufrgs.br/gianti/files/artigos/2003/2003\\_127\\_CLADEA.pdf](http://www.ufrgs.br/gianti/files/artigos/2003/2003_127_CLADEA.pdf), 2003. Citado na página 26.
- NERY, M. de C. D. **Utilização da Ferramenta E-commerce nas Pequenas e Médias Empresas: Esamc**. [S.l.]: <http://faculdadeanglo.com.br/wp-content/uploads/2014/05/Matheus-ADM.pdf>, 2013. Citado na página 25.
- OLIVEIRA, B. de. **Crie seu mercado no mundo Digital**. [S.l.]: Editora Gente, 2018. Citado na página 21.
- PITONI, R. **Mineração de Regras de Associação nos Canais de Informação do Direto**. [S.l.]: UFRS, 2002. Citado 2 vezes nas páginas 31 e 32.

- REIS, F. O. A. **O ciclo de vida do produto e as estratégias de mercado na gestão de marcas**. [S.l.]: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2007. Citado na página 15.
- RIBEIRO, H. S. **Classificação de clientes utilizando mineração de dados**. [S.l.]: Escola de Ciências Exatas e da Computação, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2020. Citado na página 34.
- RODRIGUES, G. F.; ESPANHOL, C. A. **Comportamento do Consumidor online: Fatores que influenciam na decisão de compra**. [S.l.]: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO, 2021. Citado na página 33.
- SALGADO, D. **Guia do Comportamento do consumidor: o que é, como pesquisar e analisar o comportamento dos clientes**. [S.l.]: Blog Opinion Box, 2023. Citado na página 10.
- SANTOS, R. C.; HAMZA, K. M.; NOGAMI, V. K. d. C. E-commerce de artigos de moda: Análise da influência dos atributos da compra online. **Revista Interdisciplinar de Marketing**, v. 5, n. 1, p. 64–80, 2016. Citado na página 14.
- SCHIFFMAN, L. G.; KANUK, L. L. **Comportamento do Consumidor**. [S.l.]: LTC, 2000. v. 6. Citado na página 14.
- SILVA, A. L. S. **Aplicação De Mineração De Dados Na Descoberta De Perfis De Alunos De Uma Escola De Ensino Público**. [S.l.]: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2017. Citado na página 34.
- SILVA, K. L. S. et al. **Processo de decisão de compra: Um estudo sobre o comportamento do consumidor virtual**. [S.l.]: XXXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2013. Citado na página 33.
- SILVA, L. N. da. **Decisão de compra do consumidor: Um estudo sobre os fatores de maior influencia. Inovarse XII Congresso Nacional de excelencia em Gestão e III Inovarse**. [S.l.]: Inovarse, 2016. Citado na página 33.
- TURBAN, E.; KING, D. **Comércio Eletrônico Estratégia e Gestão**. [S.l.]: Prentice Hall, 2004. Citado 3 vezes nas páginas 20, 24 e 25.
- VIANNA, B. **O BRASIL ESTÁ ENTRE OS PAÍSES COM MAIOR CRESCIMENTO DE VENDAS ONLINE**. [S.l.]: Insper, 2023. Citado na página 22.

# APÊNDICE **A**

Foi utilizado um questionário com diversas questões de múltipla escolha para captar costumes, preferências e opiniões dos usuários.

Segue abaixo as 12 perguntas realizadas:

1. Faixa Etária;
2. Sexo;
3. O que faz quando um produto novo é lançado?
4. Quando você vai adquirir um produto, você procura informações onde?
5. Qual tipo de cliente você é?
6. Qual dos fatores é mais levado em consideração para que você obtenha satisfação com o produto/ serviço?
7. Como você se descreve em relação à compras através da internet?
8. O que você espera do mercado eletrônico nos próximos dois anos?
9. Nos últimos seis meses o que mais você comprou na internet?
10. Sobre a utilização do pix nas compras eletrônicas o que pensa?
11. Você reside em Monte Carmelo?
12. Você já fez compras no comércio eletrônico local (Monte Carmelo)? Se sim, de 1 a 10 quanto você o avalia;

A seguir a tabela com as respostas de cada entrevistado:

Entrevistados	Questões											
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	P8	Q9	Q10	Q11	Q12
1	B	B	C	A	A	B	C	A	D	A	A	C
2	B	B	D	B	D	C	C	B	B	C	B	B
3	C	A	D	A	D	A	C	B	C	B	A	C
4	G	A	D	B	D	A	A	B	D	B	-	-
5	B	A	D	B	E	E	C	B	B	B	A	B
6	C	B	D	B	D	C	A	B	B	B	A	B
7	A	B	D	B	D	C	C	-	C	B	A	A
8	C	B	D	B	C	B	A	A	C	B	A	-

9	E	A	D	B	C	C	C	A	B	D	A	-
10	A	B	D	B	C	C	C	B	B	B	A	C
11	A	B	D	A	C	C	B	A	B	B	A	D
12	B	B	C	A	D	C	C	A	C	B	A	B
13	C	B	D	B	D	A	C	B	D	C	A	B
14	B	B	D	B	A	C	C	A	C	B	A	B
15	D	A	D	A	D	C	C	C	C	D	A	-
16	D	B	D	B	D	C	C	B	D	B	A	B
17	A	B	D	A	D	C	C	C	B	B	A	B
18	F	B	D	A	D	C	A	C	B	B	A	-
19	A	B	D	A	D	E	C	D	D	B	A	C
20	B	B	D	B	B	D	C	B	B	B	A	B
21	F	B	D	B	C	C	A	C	B	B	A	-
22	G	B	D	B	E	B	A	A	B	B	A	-
23	F	A	C	A	D	C	C	C	D	A	A	B
24	C	B	C	A	C	B	C	C	B	B	A	A
25	C	B	B	B	C	C	C	C	D	B	A	-
26	C	B	D	A	C	C	C	B	B	B	A	C
27	B	B	D	B	D	A	A	A	B	D	A	-
28	C	B	D	A	B	C	C	B	C	D	A	D
29	B	B	D	C	A	B	A	C	B	A	A	A
30	A	B	D	B	C	B	C	A	C	B	A	D
31	C	A	D	B	D	B	A	B	D	B	A	A
32	B	B	C	B	C	C	A	B	B	D	A	-
33	E	B	D	B	D	C	C	A	B	B	B	-
34	B	B	C	A	D	C	C	A	B	C	B	B
35	C	A	D	B	C	C	C	C	D	B	A	D
36	G	B	C	A	D	B	B	C	C	A	A	B
37	B	B	D	B	E	B	C	A	B	B	A	B
38	B	B	D	B	D	C	A	B	B	B	B	B
39	B	A	D	A	C	C	C	B	B	B	A	B
40	B	B	D	B	A	C	C	A	C	B	A	B
41	B	A	D	B	C	C	C	A	D	D	B	-
42	C	B	D	B	E	B	C	B	B	B	A	C
43	C	A	D	B	D	D	C	D	D	A	A	B
44	F	A	D	B	C	C	C	A	D	B	A	-
45	F	B	D	A	B	B	C	A	D	A	A	B

46	C	A	D	B	D	C	C	A	D	B	A	-
47	B	B	D	B	C	C	C	A	B	B	A	B
48	B	B	D	A	D	C	C	B	B	B	A	B
49	C	B	D	B	E	C	C	D	D	B	A	B
50	D	B	D	D	C	F	C	D	B	A	A	D
51	B	B	D	A	C	C	C	B	B	C	A	C
52	D	A	D	D	C	B	C	A	C	B	A	D
53	F	B	D	A	D	C	C	A	C	B	A	B
54	F	A	D	B	D	C	C	D	D	D	A	-
55	C	B	D	A	C	C	C	B	C	B	A	C
56	B	A	D	D	D	C	C	C	D	B	A	C
57	B	B	D	B	E	B	C	D	B	B	A	-
58	E	B	D	A	C	B	C	A	-	B	A	B
59	B	A	D	B	D	C	C	C	B	D	A	-
60	D	A	D	B	C	B	A	A	B	B	B	-
61	D	A	D	B	D	C	A	B	D	A	A	-
62	D	B	C	B	C	C	C	A	C	A	A	-
63	B	B	D	B	C	C	C	A	A	C	A	-
64	B	A	D	B	C	C	C	A	D	B	B	-
65	G	B	C	B	C	C	C	D	B	B	A	-
66	F	B	D	B	C	C	C	A	B	B	A	-
67	A	B	D	B	B	C	C	B	B	B	A	B
68	B	A	D	B	D	C	C	D	D	D	A	B
69	C	A	D	A	D	C	C	A	D	A	A	-
70	F	A	D	B	D	C	A	C	C	B	A	-
71	B	B	D	B	C	C	C	D	B	D	A	C
72	B	B	D	A	C	C	C	B	B	D	A	C
73	C	B	D	B	C	A	C	A	B	B	A	B
74	E	A	D	D	C	C	C	A	A	A	A	-
75	E	A	D	B	D	C	C	A	F	D	A	-
76	B	B	C	A	D	A	C	B	D	B	A	C
77	F	B	D	B	D	C	C	A	C	B	A	C
78	B	B	C	B	C	C	C	B	-	B	-	-
79	C	B	D	B	D	C	A	A	B	B	A	B
80	G	B	D	B	A	C	C	A	B	B	A	B
81	B	B	D	B	C	C	C	A	B	B	A	B

Tabela 1: Autoria própria.