



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE ANGICOS
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

CLEYTON RAGE DE ASSUNÇÃO

**ANÁLISE DO IMPACTO DA COVID-19 NO SETOR DE SUPERMERCADOS
ATRAVÉS DE MINERAÇÃO DE DADOS: UM ESTUDO DE CASO EM
ANGICOS-RN**

ANGICOS
2021

CLEYTON RAGE DE ASSUNÇÃO

**ANÁLISE DO IMPACTO DA COVID-19 NO SETOR DE SUPERMERCADOS
ATRAVÉS DE MINERAÇÃO DE DADOS: UM ESTUDO DE CASO EM
ANGICOS-RN**

Trabalho apresentado à Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador^a: Prof^a. Ma. Andrezza Cristina da Silva Barros Souza

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

A851a Assunção, Cleyton Rage de .
Análise do impacto da Covid-19 no setor de
supermercados através de mineração de dados: um
estudo de caso em Angicos-RN / Cleyton Rage de
Assunção. - 2020.
36 f. : il.

Orientadora: Andrezza Cristina da Silva Barros
de Souza .
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Sistemas de
Informação, 2020.

1. Supermercados. 2. Análise de dados. 3.
Impactos da COVID-19. 4. Varejo. I. , Andrezza
Cristina da Silva Barros de Souza, orient. II.
Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo autor(a).

Biblioteca Campus Angicos
Bibliotecário: Helder Romero Maia Duarte
CRB: 15/673

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

CLEYTON RAGE DE ASSUNÇÃO

**ANÁLISE DO IMPACTO DA COVID-19 NO SETOR DE SUPERMERCADOS: UM
ESTUDO DE CASO DE UMA REDE DE SUPERMERCADOS EM ANGICOS-RN**

Trabalho apresentado à Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Defendido em: 08/06/2021

BANCA EXAMINADORA

Prof(a). Ma. Andrezza Cristina da Silva Barros Souza (UFERSA)
Presidente

Prof(a). Dr(a). Joêmia Leilane Gomes de Medeiros (UFERSA)
Membro Examinador

Prof(a). Dr(a). Araken de Medeiros Santos (UFERSA)
Membro Examinador

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus e a minha família, minha mãe Cleucy Rage, ao meu pai José Nobrega de Assunção, ao meu irmão Wilderley Rage Soares, que sempre estiveram ao meu lado e me apoiaram até onde eu cheguei.

Agradeço pelo acolhimento na cidade de Angicos. Agradeço especialmente aos meus tios Washigton e Marcos que sempre me emprestaram a moto para me locomover até a faculdade, a minha tia Maria Neuma que no primeiro período me presenteou com um notebook o qual estive com ele durante todo o curso, a minha tia Naldir Braga que me forneceu toda estrutura quando precisei ir para eventos em Natal, a tia Nevinha, por todo amor e zelo, por muitas vezes associei seu carinho com amor de mãe. Agradeço também aos meus primos e primas que puderam proporcionar momentos de descontração durante os 4 anos de curso.

Agradeço a minha namorada Victoria Landstiener, que esteve ao meu lado todo esse tempo, me ajudando em momentos difíceis e sendo além de tudo minha amiga, me escutando e dando conselhos quando necessário.

Agradeço a todos os amigos que fiz durante a caminhada, "Quem tem muitos amigos pode chegar à ruína, mas existe amigo mais apegado que um irmão." (Provérbios 18:24). Agradeço de forma especial a Anderson, Almira, Lauany, Ayrton, Régio, John Lennon e Gabriela, amigos aos quais guardo de forma feliz muitas lembranças.

Para todos os colegas que estiveram no campo de batalha do saber dividindo a mesma trincheira comigo: Jerônimo de Castro, Edson Cândido, Jhoseph da Silva, Anderson Cirilo, Bárbara Lorena, Francisco das Chagas, Glendo Victor, Ariel Lucas, Vanderson David, Pedro Henrique, John Lennon Moraes e tantos outros que ficaram pelo caminho. "Combati o bom combate, terminei a corrida, guardei a fé." (2 Timóteo 4:7).

RESUMO

O ano de 2019 nos apresentou a COVID-19, doença que se estende até os dias atuais mudando completamente o jeito que convivemos, ao longo de mais de 1 ano tivemos que aprender novos modos de socialização. Muitas áreas da sociedade foram impactadas de forma drástica como a economia, a área da saúde entre outras, uma dessas áreas foi o mercado varejista como um todo, com isso, este trabalho teve como objetivo analisar, de forma mais específica, como a COVID-19 impactou o varejo de supermercados. Como exemplo mais próximo foi escolhido um supermercado dentro da cidade de Angicos-RN, que por questões de privacidade será citado neste trabalho como supermercado 'X'. A metodologia utilizada para alcançar os objetivos, consiste na realização de uma análise de dados exploratória, que foram extraídos na sua grande maioria da ABRAS (Associação Brasileira de Supermercados). Considerando os impactos causados pela pandemia, foi possível verificar um aumento significativo no setor de supermercados, não somente no seu índice de vendas mas também no seu faturamento como um todo. Realizou-se também um levantamento em relação aos principais produtos vendidos dentro do Supermercado 'X' e a sua evolução durante a pandemia.

Palavras-chave: Supermercados. Análise de dados. Impactos da COVID-19. Varejo.

ABSTRACT

The year 2019 presents us with a COVID-19, a disease that extends to the present day, completely changing the way we live, over more than 1 year of learning new ways of socialization. Many areas of society were drastically impacted such as the economy, a health area among others, one of these areas was the open market as a whole, with that, this work aimed to analyze, more specifically, how COVID- 19 impacted supermarket retail. As a closer example, a supermarket in the city of Angicos-RN was chosen, which for privacy reasons will be mentioned in this work as 'X' supermarket. The methodology used to achieve the objectives consists of carrying out an exploratory data analysis, which were mostly extracted from ABRAS (Brazilian Association of Supermarkets). Considering the impacts caused by the pandemic, it was possible to verify a significant increase in the supermarket sector, not only in its sales index but also in its sales as a whole. A survey was also carried out in relation to the main products sold within the 'X' Supermarket and their evolution during a pandemic.

Keywords: Supermarkets. Data analysis. Impacts of Covid-19. Retail.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas do processo KDD.....	19
Figura 2 – Dados exportados em arquivo .CSV.....	20
Figura 3 – Dados tratados em arquivo .CSV.....	21
Figura 4 – Diagrama Entidade-Relacionamento para análise de faturamento.....	23
Figura 5 – Diagrama Entidade-Relacionamento para análise do histórico de vendas.....	24
Figura 6 – Passos para o desenvolvimento de um <i>dashboard</i>	25
Figura 7 – Faturamento do supermercado ‘X’ de janeiro de 2019 a abril de 2021.....	29
Figura 8 – Filtro de faturamento do quadrimestre de 2019 e 2020 em comparação com 2021.....	29
Figura 9 – Faturamento do supermercado ‘X’ por vendas em POS.....	32
Figura 10 – Filtro de faturamento por vendas POS do quadrimestre de 2019 e 2020 em comparação com 2021.....	33

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Quantidade de produtos vendidos em 2019.....	30
Gráfico 2- Quantidade de produtos vendidos em 2020.....	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Índice nacional de vendas variação nominal e real.....	26
Tabela 2- Desempenho de produtos por cestas no varejo.....	27
Tabela 3- Itens de cesta de 2019.....	31
Tabela 4- Itens de cesta de 2020.....	31
Tabela 5- Quantidade de produtos de EPI vendidos.....	33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABComm	Associação Brasileira de Comércio Eletrônico
ABRAS	Associação Brasileira de Supermercados
APAS	Associação Paulista de Supermercados
BI	<i>Business intelligence</i>
DER	Diagrama Entidade-Relacionamento
DW	<i>Data Warehouse</i>
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FMI	Fundo Monetário Internacional
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPAC	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
OMS	Organização Mundial de Saúde
PIB	Produto Interno Bruto
POS	<i>Point of Sale</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
1.1	OBJETIVOS.....	14
1.1.1	Objetivos Gerais	14
1.1.2	Objetivos Específicos	14
1.2	JUSTIFICATIVA DO TRABALHO.....	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	18
3.1	PROCESSO KDD	18
3.1.1	Análise Exploratória de Dados.....	19
3.1.2	Mineração de Dados.....	19
3.1.3	Interpretação e Avaliação dos Resultados.....	19
3.2	OBTENÇÃO E LIMPEZA DOS DADOS.....	20
3.2.1	Arquivo .CSV.....	21
3.3	MINERAÇÃO DE DADOS APLICADA.....	22
3.4	OBTENÇÃO DE RESPOSTAS.....	24
3.4.1	Dashboard /(Painel de Bordo).....	25
4	RESULTADOS DAS PESQUISAS E DA ANÁLISE.....	26
4.1	ANÁLISE GERAL DO SETOR SUPERMERCADISTA NO BRASIL.....	26
4.2	ANÁLISE DO CENÁRIO DE VENDAS DO SUPERMERCADO ‘X’	28
5	CONCLUSÃO.....	34
	REFERÊNCIAS.....	35

1. INTRODUÇÃO

O novo coronavírus (SARS-CoV-2), responsável pela pandemia de COVID-19, teve início em dezembro de 2019, na China, desde então a humanidade tem enfrentado uma grave crise sanitária global. Com novos casos surgindo em países da ásia como Japão, Tailândia, Coreia do Sul, na europa e demais continentes, o que levou a Organização Mundial de Saúde (OMS) a decretar uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional, em 30 de janeiro de 2020 e uma pandemia no dia 11 de março de 2020.

Neste cenário, segundo o SEBRAE (2020), que disponibilizou um mapeamento dos impactos da COVID-19 nos pequenos negócios até o mês de março de 2020, os resultados estavam em baixa, com cerca de 12 milhões de negócios afetados, atingindo mais de 46,6 milhões de pessoas. Até então o mapeamento revelou queda de 29% da receita do comércio varejista, e com cenário pior, pequenos empreendimentos registravam queda de 69% do seu faturamento quando comparado a uma semana de venda normal.

Mesmo com a pandemia da COVID-19, segundo a Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS), o faturamento do setor de supermercados no Brasil, que conta com 91.351 lojas, chegou a R\$554 bilhões em 2020. São 3 milhões de empregos diretos e indiretos no setor (Agência Brasil -São Paulo).

Para Silva (2020) a pandemia de COVID-19 mostrou como nosso sistema de varejo supermercadista estava estacionado em relação a novas tecnologias, desse modo, com o vírus se tornando um problema global, tivemos que acelerar as principais tendências que vinham mudando o varejo, como por exemplo: o desenvolvimento e evolução de novos modelos de negócio, foco na redução do custo, implementação de novas tecnologias e o aumento do poder do consumidor.

De acordo com os dados do IBGE (2017) em seu último levantamento, a cidade de Angicos possui aproximadamente 11 mil habitantes, sendo considerada uma cidade de pequeno porte dentro da região central do Rio Grande do Norte. Dentre os estabelecimentos que movimentam o comércio da cidade, há inúmeros pequenos supermercados, alguns deles com mais de 20 anos em atividade e faturamento mensal acima de 1 milhão de reais. Nesta perspectiva, foi escolhido o supermercado 'X' para análise exploratória. Serão analisados parâmetros de faturamento e vendas, tendo como base analisar as diferenças dos valores em relação a época anterior a pandemia de COVID-19.

1.1 OBJETIVOS

A seguir, são apresentados os objetivos deste trabalho.

1.1.1 Objetivo Geral

Considerando os impactos que a COVID-19 vem trazendo à sociedade, como o aumento da pobreza, da desigualdade, do desemprego, entre outros fatores (Ana Luíza, 2020), este trabalho tem como objetivo desenvolver uma análise de como a pandemia modificou o cenário varejista de supermercados. E trazendo para uma realidade mais próxima, esse trabalho irá desenvolver uma análise dentro de um supermercado localizado na cidade de Angicos-RN. Para atingir tal objetivo, foi preciso estabelecer alguns objetivos específicos:

1.1.2 Objetivos Específicos

- Verificar a média nacional de supermercados, se houve aumento ou diminuição de faturamento;
- Analisar as vendas do Supermercado 'X', dentro da cidade de Angicos;
- Analisar o crescimento de vendas por *delivery* do Supermercado 'X', dentro da cidade de Angicos;
- Analisar os produtos mais vendidos do Supermercado 'X', dentro da cidade de Angicos;
- Analisar o aumento das vendas dos produtos de 'EPI'.

1.2 JUSTIFICATIVA DO TRABALHO

Muitas dúvidas surgiram com a propagação da COVID-19 pelo mundo, e ainda se tem como incerto os impactos futuros que a doença trará para a economia mundial. Este trabalho busca entender como o ramo de supermercados vem se comportando mediante as ondas da doença.

No ponto de vista prático, este trabalho busca também trazer para comércios menores parâmetros que deram certo em grandes supermercados, assim ajudando a montar estratégias que possam rentabilizar o seu negócio.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com Gerbelli (2020), a pandemia de coronavírus vai levar a economia mundial a registrar em 2020, o pior desempenho desde a Grande Depressão de 1929. No Brasil, segundo o Fundo Monetário Internacional (FMI) prevê, o PIB deste ano irá cair cerca de 5,3%, que antes tinha previsão de aumento de 2,2%.

A epidemia preocupa tanto no âmbito da saúde pública quanto da economia, pois todos os setores são afetados, direta ou indiretamente, pela redução de empregos e do consumo. Isso decorre das medidas de isolamento social adotadas por governadores e prefeitos, por recomendação da Organização Mundial de Saúde (OMS), o que obrigou as empresas com atividades consideradas não essenciais a fechar as portas (BERNARDES; SILVA; LIMA, 2020; PORSSE *et al.* 2020).

O setor supermercadista configura-se como primordial para o abastecimento da população durante a pandemia da COVID-19, porém o segmento não manteve funcionamento normal em diversas localidades do país, com horário reduzido e exigências de adaptações sanitárias, por conta dos decretos emergenciais. Isso pode ter gerado dificuldades em alguns municípios, principalmente para supermercados locais. (ABRAS, 2020).

A Implementação de novas tecnologias, para levar os supermercados para o mundo digital, é uma das modificações que mais se destaca, aquelas lojas que não realizavam vendas online viram a necessidade de se atualizar do dia para a noite. Dos pequenos empreendimentos de bairros, até os grandes varejistas, todos precisaram fazer algo para atender ao novo comportamento do consumidor frente ao receio de um contágio pela COVID-19 (Zoop, 2020).

Segundo a Associação Brasileira de Comércio Eletrônico (ABComm), alguns mercados que já tinham presença virtual notaram um aumento superior a 180% no volume de compras nas categorias de beleza, saúde, bebidas e alimentos. Em São Paulo, região considerada o epicentro da epidemia de coronavírus no Brasil, a Associação Paulista de Supermercados (APAS) apontou um crescimento de 81% nas vendas online de mercados, isso apenas entre os dias 6 e 12 de abril (Zoop, 2020).

Segundo Roberto Nunes (2021), o setor supermercadista registrou 1,79% de perdas sobre o faturamento bruto em 2020, de acordo com a 21ª Avaliação de Perdas no Varejo Brasileiro de Supermercados, realizada pelo Departamento de Economia e Pesquisa da ABRAS. Esse índice representa um total estimado de R\$ 7,6 bilhões. Dentre as principais

causas de perdas estão: quebra operacional, 47,9%; furto externo, 16,0%; erros de inventário, 10,2%, erros administrativos, 9,5%; e furto interno, 7,4%. Os itens que mais sofreram perdas em valor e quantidade no ano de 2020, de acordo com a pesquisa, foram: refrigerantes, cervejas, cortes bovinos (exceto picanha), pilhas e baterias, chocolates em barra ou tabletes, e queijos.

Na perspectiva de Gullo (2020) o isolamento social tem impacto direto na queda brutal na atividade econômica. Em monitoramento realizado no estado do Rio Grande do Sul, o desempenho de atividades apresentaram bruscas quedas de todas atividades no mês de março do ano de 2020, apresentando um interrompimento dessa queda já em abril tendo em vista que algumas atividades foram liberadas com restrições.

Salomé et al. (2021) relata os desafios enfrentados pelas empresas na sua gestão financeira durante a pandemia da COVID-19, o trabalho foi realizado na cidade de Cláudio-MG com 61 empresas que participaram da campanha “Comércio Consciente contra a COVID-19”, onde responderam um questionário enviado por *link*. Em relato, foi constatado que 52,46% das empresas tiveram que mudar o funcionamento do negócio, 39,34% continuaram sem nenhuma alteração e 8,20% tiveram que interromper suas atividades.

Em estudo sobre os impactos da COVID-19 na saúde mental, Vasconcelos et al. (2020) relata que trabalhadores como entregadores de comida, policiais, equipes de limpeza e funcionários de supermercados, entre outros que participam de serviços essenciais não-médicos, podem ter maior risco de desenvolver doenças psiquiátricas crônicas em comparação aos profissionais da saúde, tendo em vista que tais profissionais não possuem experiências em atividades relacionadas a desastres de saúde pública.

Segundo Soendergaard (2020) em estudo realizado sobre os impactos da COVID-19 no agronegócio e o papel no Brasil, a partir do momento que a COVID-19 foi considerada uma pandemia mundial pela OMS, aconteceu um fenômeno denominado de “compras de pânico”, a reação é gerada por incertezas generalizadas sobre a manutenção de produtos. Países que estavam sendo atingidos pela pandemia relataram aumentos de consumo em varejistas e supermercados, principalmente na categoria de itens não-perecíveis.

Em pesquisa relacionada ao impacto econômico mundial Nunes Neto (2020) relata que a partir do momento que a COVID-19 foi estabelecida em parâmetros de pandemia houve o fechamento de das fronteiras e o estabelecimento de medidas de isolamento social gerou impacto na vida de bilhões de pessoas, relatos apontam que países que mais vulneráveis tiveram paralisação quase total das suas economias, mas países como Coreia do Sul, Japão e Taiwan por serem países que já tinham sofrido com epidemias vindas da China, já possuíam

populações bem treinadas para desastres naturais e por possuírem um sistema de saúde eficaz, conseguiram controlar as dimensões da doença.

No mês de março de 2020, foram adotadas medidas de isolamento social, implementadas com o intuito de diminuir a taxa de contágio da população e, logo, evitar o colapso do sistema de saúde. O governo brasileiro estimava que os impactos do COVID-19 na economia brasileira seriam redução das exportações, queda no preço de *commodities* e, conseqüentemente, piora nos termos de troca, interrupção da cadeia produtiva de alguns setores, queda nos preços de ativos e piora das condições financeiras, e redução no fluxo de pessoas e mercadorias (MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2020).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Nesta seção será descrito o método utilizado para a análise e a apuração de resultados. Segundo Kelisson (2019) a análise de dados é um trabalho de entendimento de um alto nível de dados desestruturados e que precisam ser compilados e destrinchados.

Para a organização e análise dos dados, foram utilizados softwares de apoio como: *Google Drive*, *Microsoft Excel* e *Microsoft Power BI*. O *Google Drive* foi utilizado para a elaboração do trabalho durante todo o processo de pesquisa. O uso do *Microsoft Excel* foi necessário para organização e visualização de alguns dados. O *Microsoft Power BI* foi o *software* utilizado para a análise de dados, elaboração de gráficos e tabelas.

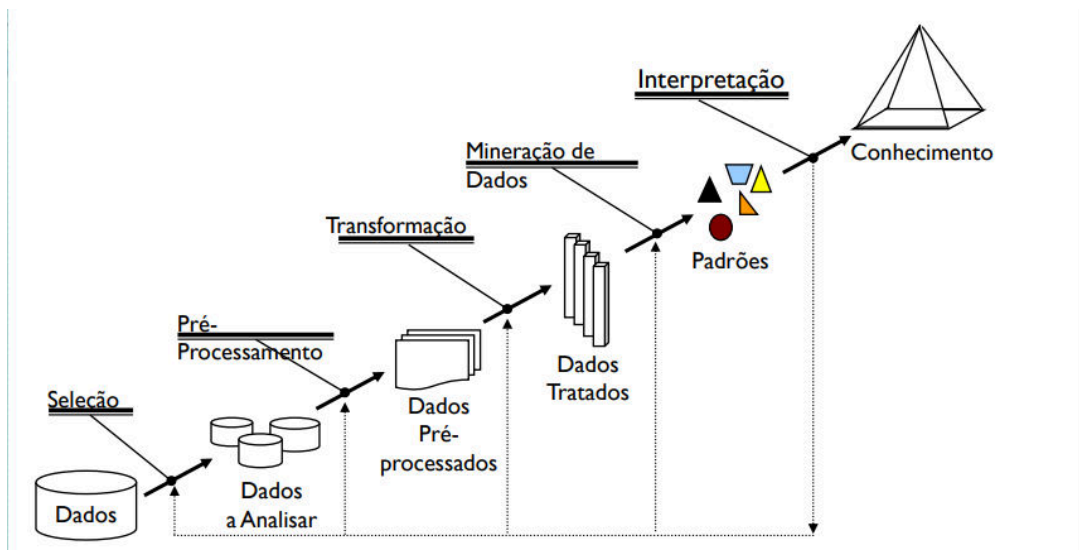
Para produzir a análise do supermercado 'X' esse trabalho seguiu o processo KDD, *Knowledge Discovery in Databases* (Fayyad 1996), que tem como objetivo extrair conhecimentos de dados por meio da utilização de métodos de mineração de dados. A aplicação do processo KDD envolve as seguintes etapas:

3.1 PROCESSO KDD

O processo KDD que significa *Knowledge Discovery in Databases* que em tradução literal significa: Descoberta de Conhecimento em Banco de Dados, consiste em um conjunto de atividades contínuas que a partir de uma base de dados conseguem compartilhar um conhecimento. Segundo Fayyad *et al.* (1996), cinco etapas compõem esse conjunto como mostra a Figura , são elas: seleção; pré-processamento ; transformação dos dados; Mineração de Dados (*Data Mining*); e interpretação e avaliação dos resultados. As três primeiras etapas podem ser interpretadas como a análise exploratória dos dados, como mostra a Figura 1.

Para um melhor entendimento do processo, essas etapas podem ser agrupadas em três grandes etapas. Pré-Processamento, Mineração de dados e pós-processamento. A etapa de pré-processamento compreende as funções relacionadas à captação, organização e tratamento de dados. A próxima etapa é chamada de mineração de dados(*Data Mining*), que é onde realmente efetua-se uma busca por conhecimentos úteis ao contexto da aplicação. Nessa etapa são definidos os algoritmos e as técnicas a serem utilizadas no problema (HAN, KAMBER, 2005).

Figura 1 - Etapas do Processo KDD



Fonte: Bernardini (2014, pg 9)

3.1.1 Análise Exploratória de Dados

A complexidade de muitos problemas requer que os pesquisadores coletem muitas observações (dados, padrões), e cada observação contém muitas variáveis (atributos; entradas). A chamada análise exploratória deve-se ao fato de ter como objetivo utilizar métodos estatísticos para capturar/explorar informações desses dados. (Johnson e Wichern, 1998; Duda *et al.*, 2001).

3.1.2 Mineração de Dados

A mineração de dados é a etapa do processo KDD que converte dados brutos em informações. A mineração de dados é dividida em diferentes tarefas: descritiva e predição. Técnicas descritivas resumem as relações entre os dados, com o objetivo de aumentar a compreensão deles. A técnica de previsão visa a conclusão sobre os dados de análise, prevendo o valor para um dado atributo de interesse. Em tarefas descritivas, as seguintes regras podem ser citadas como exemplos: associação e agrupamento. Algoritmos de classificação e regressão podem ser vistos como um exemplo de uma tarefa preditiva (Tan *et al.*, 2006).

3.1.3 Interpretação e Avaliação dos Resultados

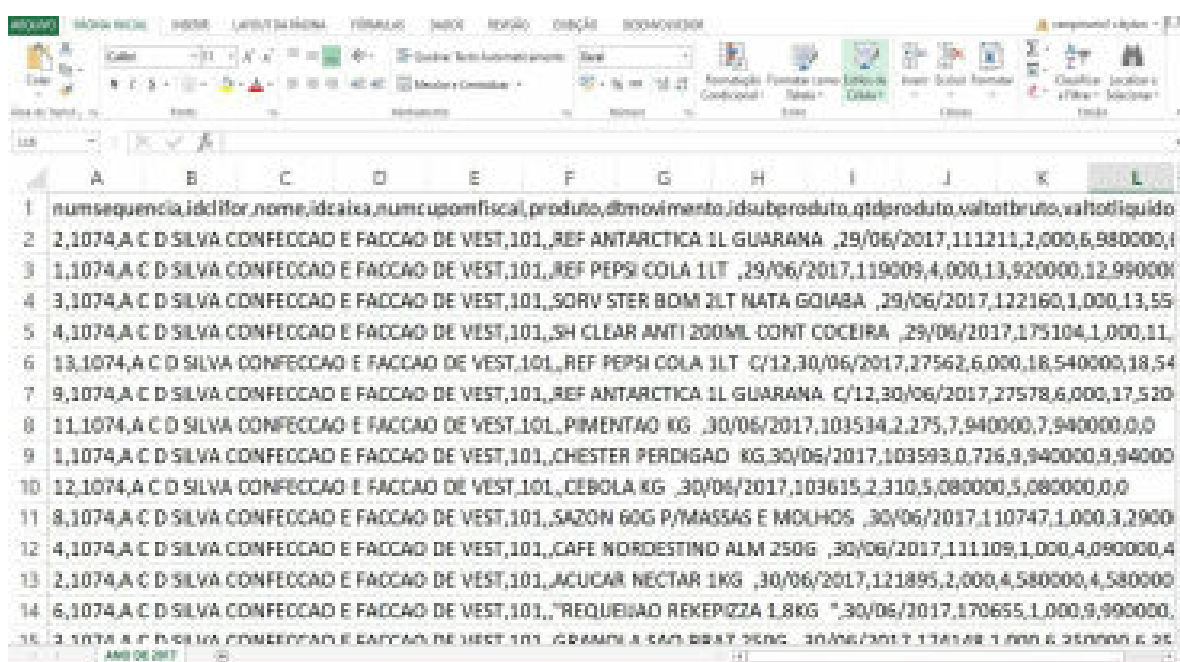
Segundo Bernardini (2014), a fase de interpretação consiste na consolidação do conhecimento descoberto, incorporando o conhecimento na elaboração de um relatório ou na utilização de um sistema para as partes interessadas. Para Góes (2012) durante a interpretação e avaliação dos resultados, deve-se verificar a relevância ou irrelevância dos padrões obtidos e analisar a eficácia dos métodos aplicados na fase de mineração de dados. Se o analista julgar que o conhecimento é inválido, o processo deve ser reiniciado, analisando todas as etapas para melhorar ou refazer as operações necessárias, até que o conhecimento adquirido seja julgado certo pelo analista.

3.2 OBTENÇÃO E LIMPEZA DE DADOS

A limpeza dos dados é definida como a remoção de dados irrelevantes, de acordo com (Singh & Singh, 2010), consegue-se obter qualidade nos dados quando os mesmos são relevantes, precisos, compreensíveis, abrangentes e adequados. Considera-se que se utilizam os dados de forma eficaz e eficiente, quando os mesmos obedecem a um conjunto de critérios de qualidade nos dados.

Nesse trabalho os dados foram extraídos do *software CISSPoder* e foram exportados em formato de arquivo .CSV, como mostra a Figura 2.

Figura 2 - Dados exportados em arquivo .CSV



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	numsequencia	idclifor	nome	idcaixa	numcupomfiscal	produto	dbmovimento	idsubproduto	qtdproduto	valtotbruto	valtotliquido	
2	2,1074	A	C D SILVA CONFECCAO E FACCAO DE VEST	101		REF ANTARCTICA 1L GUARANA			29/06/2017	111211	2,000	6,980000
3	1,1074	A	C D SILVA CONFECCAO E FACCAO DE VEST	101		REF PEPSI COLA 1LT			29/06/2017	119009	4,000	13,920000
4	3,1074	A	C D SILVA CONFECCAO E FACCAO DE VEST	101		SORV STER BOM 3LT NATA GOIABA			29/06/2017	122160	1,000	13,55
5	4,1074	A	C D SILVA CONFECCAO E FACCAO DE VEST	101		SH CLEAR ANTI 200ML CONT COCEIRA			29/06/2017	175104	1,000	11
6	13,1074	A	C D SILVA CONFECCAO E FACCAO DE VEST	101		REF PEPSI COLA 1LT	C/12	30/06/2017	27562	6,000	18,540000	18,54
7	9,1074	A	C D SILVA CONFECCAO E FACCAO DE VEST	101		REF ANTARCTICA 1L GUARANA	C/12	30/06/2017	27578	6,000	17,520	
8	11,1074	A	C D SILVA CONFECCAO E FACCAO DE VEST	101		PIMENTAO KG		30/06/2017	103534	2,275	7,940000	7,940000
9	1,1074	A	C D SILVA CONFECCAO E FACCAO DE VEST	101		CHESTER PERDIGAO KG		30/06/2017	103593	0,726	9,940000	9,940000
10	12,1074	A	C D SILVA CONFECCAO E FACCAO DE VEST	101		CEBOLA KG		30/06/2017	103615	2,310	5,080000	5,080000
11	8,1074	A	C D SILVA CONFECCAO E FACCAO DE VEST	101		SAZON 60G P/MASSAS E MOLHOS		30/06/2017	110747	1,000	3,29000	
12	4,1074	A	C D SILVA CONFECCAO E FACCAO DE VEST	101		CAFE NORDESTINO ALM 250G		30/06/2017	111109	1,000	4,090000	4
13	2,1074	A	C D SILVA CONFECCAO E FACCAO DE VEST	101		ACUCAR NECTAR 1KG		30/06/2017	121895	2,000	4,580000	4,580000
14	6,1074	A	C D SILVA CONFECCAO E FACCAO DE VEST	101		REQUEIJAO REKEPIZZA 1,8KG		30/06/2017	170655	1,000	9,990000	
15	3,1074	A	C D SILVA CONFECCAO E FACCAO DE VEST	101		GRAMPINIA CANTINHO 36KG		30/06/2017	174148	1,000	6,280000	6,28

Fonte: Autoria própria, 2021

Esta etapa produziu como resultado final um arquivo .CSV sem dados impuros, como mostra a Figura 3, que poderá ser executado sempre que uma nova coleta for necessária. Os dados foram extraídos do *software* da CISSPoder estavam em formato de arquivo .CSV, formato que é aceito pelo *microsoft excel*, dentro do *excel* os dados passaram pelo processo de formatação, para verificar se havia a existência de dados duplicados ou com caracteres fora do padrão de cada coluna, o processo de formatação seguiu os seguintes comandos dentro do *software*: Página Inicial > Formatação Condicional > Realçar Regras das Células > Valores Duplicados. Durante o processo nenhum dado duplicado foi encontrado. Foi realizado um agrupamento de dados possibilitando uma melhor forma de análise, assim como mostra a Figura 3.

Figura 3 - Dados tratados em arquivo .CSV.

Idsubproduto	descricaoproduto	valvenda	qtdvenda
126507	OVOS MEDIO BRANCO UN	90062,82	269074
103081	BANANA PRATA UN	25849,94	110700,24
121908	FLOCAO DONA CLARA 500G	87346,01	85407
104142	HAMBURGUER PERDIGAO 56G BOVINO	46458,18	68442,4
121907	FLOCAO NORDESTINO SAO BRAZ 500G	45452,26	45132
122149	AGUA MINERAL STER 510ML S/GAS	21122,49	42214
121895	ACUCAR NECTAR 1KG	87932,85	40685
117356	FLOCOS DE MILHO SERIDOMIL 500G	30879	39165,6
176560	ACUCAR ALEGRE 1KG TRITURADO	70788,68	35885
29702	HAMBURGUER FAST BURGER 56G BOV UN	19947,19	34625
37597	CR CULINARIO TRIANGULO MINEIRO 200G	55953,93	30399
128460	FLOCAO DE MILHO SAO BRAZ 500G	28773,64	29891
116040	MAC VITARELLA ESPAGUET FINO 500G	45441,17	26475,3
126890	LEITE COND ITALAC 395G	83637,5	25278
27586	PIPOCA BOKUS 10G UN	4538,5	23832
22741	BOL S FRANCISCO 200G DELICIA	26543,87	23814
109998	COSTELA BOV DIANTEIRA KG	243180,83	21411,647
111130	CAFE SANTA CLARA 250G TRAD TORR/MOIDO	89996,73	20632
17646	BANDEJA ISOPOR FORTEPLAST RASA B1 C/10	1396,36	20400
111729	BOMBOM SERENATA DE AMOR UN 20G	11001,13	19717
100184	CARNE COXAO DURO	316883,45	19521,87
39424	MAC BONSABOR 500G ESPAGUETE	28371,28	18712
124060	ACHOC LIQ ITALAC 200ML	14921,47	18648,4
103146	COENTRO UND	12214,29	18338,2
105295	CARNE COXAO MOLE	407148,55	18289,658
31163	AGUA MANARA 20LT	58213,28	18210
111039	ACHOC LIQ NESCAU 200ML ACTIVO	27695,9	18162
113079	MAC IMPERADOR 500G ESPAGUETH	33676,22	18042

Fonte: Autoria própria, 2021

3.2.1 Arquivo .CSV

Por definição, CSV é um formato de arquivo que significa: *comma-separated-values* (valores separados por vírgulas), segundo Rodrigues (2018), o formato .CSV é usado para o armazenamento de dados e que pode ser importado e exportado em diversos programas como *Microsoft Excel*, *Google Sheets*, *Apple Numbers*, *OpenOffice Calc* e outros aplicativos, os campos e dados que estão no formato de arquivo .CSV normalmente são separados ou delimitados por uma vírgula. A principal vantagem de um arquivo .CSV consiste na liberdade que ele proporciona, pelo fato de ser uma linguagem que vários *softwares* podem ler.

3.3 MINERAÇÃO DE DADOS APLICADA

Segundo Camilo (2009), a mineração de dados é uma área multidisciplinar, seus termos e definições podem variar dependendo do campo de atuação dos autores, mas três áreas podem ser consideradas com maior expressão: Estatística, Aprendizado de Máquina e Banco de Dados. Uma análise comparativa sobre essas três perspectivas são ressaltadas no trabalho de Zhou (2003).

- A perspectiva estatística é relatada em Hand *et al.* (2001): "Mineração de Dados é a análise de grandes conjuntos de dados a fim de encontrar relacionamentos inesperados e de resumir os dados de uma forma que eles sejam tão úteis quanto compreensíveis ao dono dos dados".
- A perspectiva em banco de dados é representada por Cabena *et al.* (1998): "Mineração de Dados é um campo interdisciplinar que junta técnicas de máquinas de conhecimentos, reconhecimento de padrões, estatísticas, banco de dados e visualização, para conseguir extrair informações de grandes bases de dados".
- A perspectiva do aprendizado de máquina é dada por Fayyad *et al.* (1996): "Mineração de Dados é um passo no processo de Descoberta de Conhecimento que consiste na realização da análise dos dados e na aplicação de algoritmos de descoberta que, sob certas limitações computacionais, produzem um conjunto de padrões de certos dados".

Logo após a etapa de obtenção e limpeza, a nova base construída passa por análise dentro do *software* da *Microsoft Power BI*.

O *Power BI* é um conjunto de serviços de *software*, aplicações e conectores que cooperam de forma integrada para transformar as origens de dados não relacionados em informações coerentes, visualmente envolventes e intuitivas que sustentam o processo de tomada de decisões (Microsoft, 2019).

O *Microsoft Power BI* funciona através da conexão a fontes de dados, sendo estas provenientes de várias naturezas e, com o objetivo de disponibilizar uma solução de BI para os seus utilizadores. Os dados obtidos provenientes de fontes em nuvem são atualizados automaticamente. Por outro lado, se as pastas de trabalho do *Excel* ou arquivos do PBI estiverem conectadas a fontes de dados *on premises*, os utilizadores do *Power BI* devem atualizar ou configurar manualmente uma atualização, de forma a assegurar que os dados utilizados na conceção de dashboards e relatórios sejam os mais atuais (ISEMINGER, 2020).

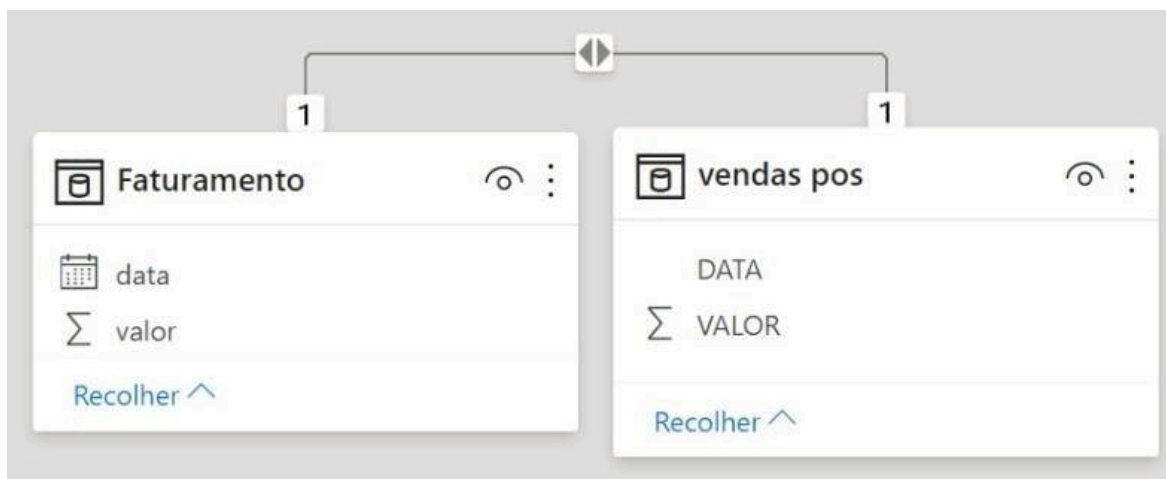
Santos *et al.* (2018) recomenda a utilização de *power BI* por se tratar de um *software* de fácil manuseio, possibilitando usuários que não tenham conhecimento em programação consigam usar sem dificuldades, a praticidade do *software* em transformar as interações entre dados em visualizações dinâmicas também se torna um ponto de destaque para o *Power BI*.

No trabalho de Ramalho (2019) foi realizada a automação dos indicadores no setor de suprimentos de uma empresa através do *software Power BI*. Ramalho (2019) destaca a ferramenta da seguinte forma:

O software se mostra eficiente no que propõe, atendendo expectativas tanto de usuários mais leigos quanto de usuários mais avançados em questão de programação. A interface intuitiva e simples, proporciona alta capacidade de manipulação dos dados e ampla gama de personalização, enquanto as funções de desenvolvedor possibilitam que programadores criem seus próprios 52 algoritmos dentro da plataforma e até mesmo compartilhem o que produziu, ampliando ainda mais a capacidade do software de se reinventar.

Para melhorar o desempenho dentro da etapa de mineração de dados, foi desenvolvido um DER (Diagrama Entidade-Relacionamento) das tabelas que servem como base do estudo. Os diagramas foram gerados dentro do *power BI* como mostra a Figura(4) e Figura(5).

Figura 4 - Diagrama Entidade-Relacionamento para análise de faturamento



Fonte: Autoria Própria, 2021

Figura 5 - Diagrama Entidade-Relacionamento para análise do histórico de vendas



Fonte: Autoria Própria, 2021

A Figura 4 representa um DER referente ao DW (*Data Warehouse*) gerado para a análise do faturamento geral do supermercado 'X', tendo a tabela faturamento, como armazenamento de todos os valores mensais de faturamento dentro do período de janeiro de 2019 a abril de 2021, em paralelo aos dados de venda *POS*, tendo relacionamento, através de data e valores.

A Figura 5 representa um DER referente ao DW (*Data Warehouse*) gerado para a análise do histórico de vendas do supermercado 'X', as tabelas representam paralelamente as vendas totais do ano de 2019 e 2020, estando relacionadas através de: produtos_view_descricaoproduto e produtos_view_idsubproduto.

3.4 OBTENÇÃO DE RESPOSTAS

Depois da análise dentro do *software* da *Microsoft Power BI*, foram gerados os gráficos e tabelas dentro de um painel *dashboard* referentes aos questionamentos gerados no tópico 1.1.2, objetivos específicos.

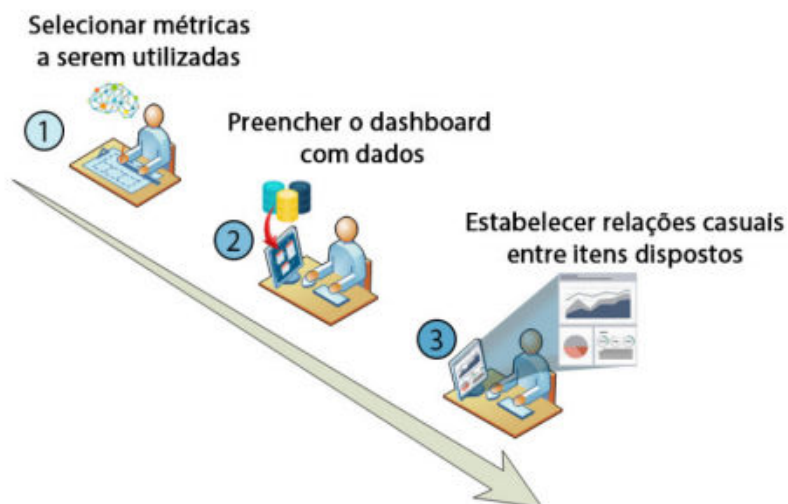
3.4.1 Dashboard (Painel de Bordo)

Segundo Radmussen, Bansal e Chen (2009), *Dashboards* são painéis visuais que contêm informações, com a finalidade de exibir e rastrear métricas e pontos-chaves de dados, provendo uma forma organizada de visualização de informações.

Rolim (2020), destaca que um *dashboard* sintetiza informações, fazendo com que o excesso de dados seja evitado, e assim possibilitando operar de modo a exibir os dados de maneira mais organizada. Ele afirma que devido à capacidade limitada de processamento humano, e muitas vezes, tendenciosa, a utilização de *dashboards* vem para minimizar qualquer possível problema na leitura dos dados, auxiliando o usuário a entender as informações.

Segundo Pauwels et al. (2009) alguns passos são necessários para o desenvolvimento de um bom *dashboard*. Primeiramente a seleção métricas a serem utilizadas, em seguida, deve-se preencher o *dashboard* com dados e, então, estabelecer relações causais entre os itens dispostos, neste ponto se torna necessário somente a utilização de informações indispensáveis e que façam compreensão para todos os envolvidos. A Figura (6) ilustra os passos necessários.

Figura 6 - Passos para o desenvolvimento de um *dashboard*



Fonte: Rolim (2020, pg 19)

4 RESULTADOS DAS PESQUISAS E DA ANÁLISE

O objetivo desta seção consiste em trazer os resultados da pesquisa referente a análise dos impactos da COVID-19 no setor supermercadista do Brasil e destacando o supermercado ‘X’ dentro da cidade de Angicos-RN.

4.1 ANÁLISE GERAL DO SETOR SUPERMERCADISTA NO BRASIL

O primeiro item da análise consiste no Índice Nacional de Vendas, segundo a ABRAS (2021) o Índice Nacional de Vendas é uma pesquisa mensal sobre o desempenho das vendas do setor supermercadista que possibilita o cálculo e análise das vendas do setor – TOTAL BRASIL, considerando as comparações NOMINAIS, os valores nominais são os que não são ajustados pela inflação, e REAIS, os reais são os valores aplicados com as mudanças da inflação sobre uma ação, título ou outros investimentos, do mês atual em relação ao mês anterior; do mês atual em relação ao mesmo mês do ano anterior e as variações acumuladas no ano.

Considerando os anos de 2019 e 2020, segundo a ABRAS (2021), em dezembro as vendas do setor supermercadista em valores reais, deflacionadas pelo IPCA/IBGE, apresentaram queda de 0,41% em comparação com o mês imediatamente anterior e alta de 11,54% em relação ao mesmo mês do ano de 2019, como mostra a Tabela 1. No acumulado do ano, as vendas apresentaram crescimento real de 9,36%, em comparação com o mesmo período do ano anterior.

Tabela 1 - Índice nacional de vendas, variação nominal e real

Valores Mensais Total Brasil	Variação Nominal	Variação Real* (IPCA / IBGE)
Dezembro/20 x Dezembro/19	16,58%	11,54%
Dezembro/20 x Novembro/20	19,72%	18,13%
Acumulado (Vendas totais 2020)	12,94%	9,36%
*Real - deflacionadas desde Janeiro de 2001 pelo IPCA do IBGE		

Fonte: ABRAS, 2021

Em valores nominais, as vendas do setor apresentaram alta de 19,72% em relação ao mês anterior e, quando comparadas a dezembro do ano anterior, crescimento de 16,58%. No acumulado do ano, as vendas cresceram 12,94%.

O segundo item de análise se refere a estimativa de faturamento dos supermercados em âmbito nacional, a ABRAS (2020) informa que o setor supermercadista registrou faturamento de R\$ 378,3 bilhões em 2019, um crescimento nominal de 6,4% na comparação com 2018, já em 2020 o faturamento chegou a R\$ 554 bilhões. Segundo Souza (2021), na revista SUPERHIPER da ABRAS, a categoria com maior crescimento em faturamento foi a de alimentos, não só pelo aumento de consumo mas também pelo aumento de preço, as vendas de perecíveis frescos com crescimento nominal de 23,8%, frente a 2019. Carnes, frutas, legumes e verduras tiveram um crescimento importante na cesta, demonstrando maior consumo de produtos mais saudáveis/naturais. Os perecíveis industrializados (+19,6%) com peso importante dos congelados também nos mostra maior consumo de produtos que possam ser estocados e consumidos com certa praticidade. Em limpeza (+16%), destaque para os concentrados de limpeza, sabão para roupas, desinfetantes e detergentes líquidos. Ou seja, produtos voltados para desinfecção de ambientes, por ter maior consumo em função do maior tempo dentro do domicílio, foram mais beneficiados. Segue a Tabela 2 com o índice do desempenho dos produtos por cestas.

Tabela 2 - Desempenho de produtos por cestas no varejo.

DESEMPENHO POR CESTAS NO VAREJO(%)	%Var. volume	%Var. Valor Deflacionado	%Var.Preço Deflacionado	Importância
Total cestas	-1,2%	2,0%	3,2%	100%
Alimentos	3,0%	11,4%	8,4%	41,0%
Café da manhã	3,5%	9,8%	6,4%	12,0%
Culinários	5,7%	20,0%	14,2%	15,3%
Nutrição	-1,7%	5,6%	7,3%	2,1%
Rápido preparo	18,3%	26,5%	8,1%	1,2%
Snacks	-2,3%	2,1%	4,4%	10,4%
Bazar	0,5%	4,0%	3,6%	1,6%
Bebidas	-6,1%	-6,5%	-0,4%	37,2%
Bebidas alcoólicas	-7,4%	-8,4%	-1,0%	22,6%

Bebidas não alcoólicas	-0,3%	-3,5%	-3,2%	14,4%
Higiene e Beleza	-2,6%	-0,2%	2,4%	14,4%
Cuidados com beleza	-0,4%	4,3%	4,6%	1,6%
Cuidados para barba	-6,5%	-4,5%	2,0%	0,6%
Cuidados para bebês	-6,6%	-3,99%	2,7%	1,9%
Cuidados para cabelos	-4,9%	-4,0%	0,9%	3,2%
Cuidados pessoais	-0,6%	2,4%	3,1%	2,7%
Higiene bucal	-4,7%	1,2%	5,9%	1,3%
Higiênicos	2,3%	4,5%	2,2%	2,5%
Saude	-4,7%	-5,6%	-0,9%	0,7%
Limpeza	3,7%	6,6%	2,9%	5,8%
Limpeza da casa	5,6%	9,3%	3,7%	3,0%
Limpeza de roupa	1,6%	3,7%	2,1%	2,7%

Fonte: ABRAS, 2021

4.2 ANÁLISE DO CENÁRIO DE VENDAS DO SUPERMERCADO 'X'

O supermercado 'X' serviu como estudo de caso deste trabalho, ele foi escolhido por estar em operação a mais de 20 anos dentro da cidade de Angicos-RN, atuando no ramo de varejo e atacado o supermercado 'X' fornece produtos para outros comércios menores, denominados como mercearias, assim como para um grande número de lanchonetes. Com cerca de 40 funcionários, o supermercado 'X', representa para o município de Angicos uma das maiores fontes geradoras de empregos diretos e indiretos dentro da cidade.

O primeiro parâmetro de análise foi em relação ao faturamento anual do supermercado, levando em consideração Janeiro de 2019 a Abril de 2021, como mostra a Figura 7.

Figura 7 - Faturamento do supermercado 'X' de janeiro de 2019 a abril de 2021.



Fonte: Autoria Própria, 2021

Com o faturamento de R\$15.282.300,59 em 2020, o supermercado 'X' teve um aumento de 16,96% em relação ao faturamento de 2019. Levando em consideração os 4 primeiros meses de 2020, que teve um faturamento de R\$4.893.941,40, e o mesmo período em 2021 o aumento de faturamento é de 4,76%. Com o aumento de faturamento vale questionar se o mesmo ocorreu pelo aumento de vendas ou pelo aumento geral dos valores dos produtos.

Como já relatado anteriormente um dos pontos positivos do *power BI* consiste na sua interatividade dentro das informações, desse modo, tornando-se mais fácil a apresentação de análise. Este conceito está ilustrado na Figura 8.

Figura 8: Filtro de faturamento do quadrimestre de 2019 e 2020 em comparação com 2021

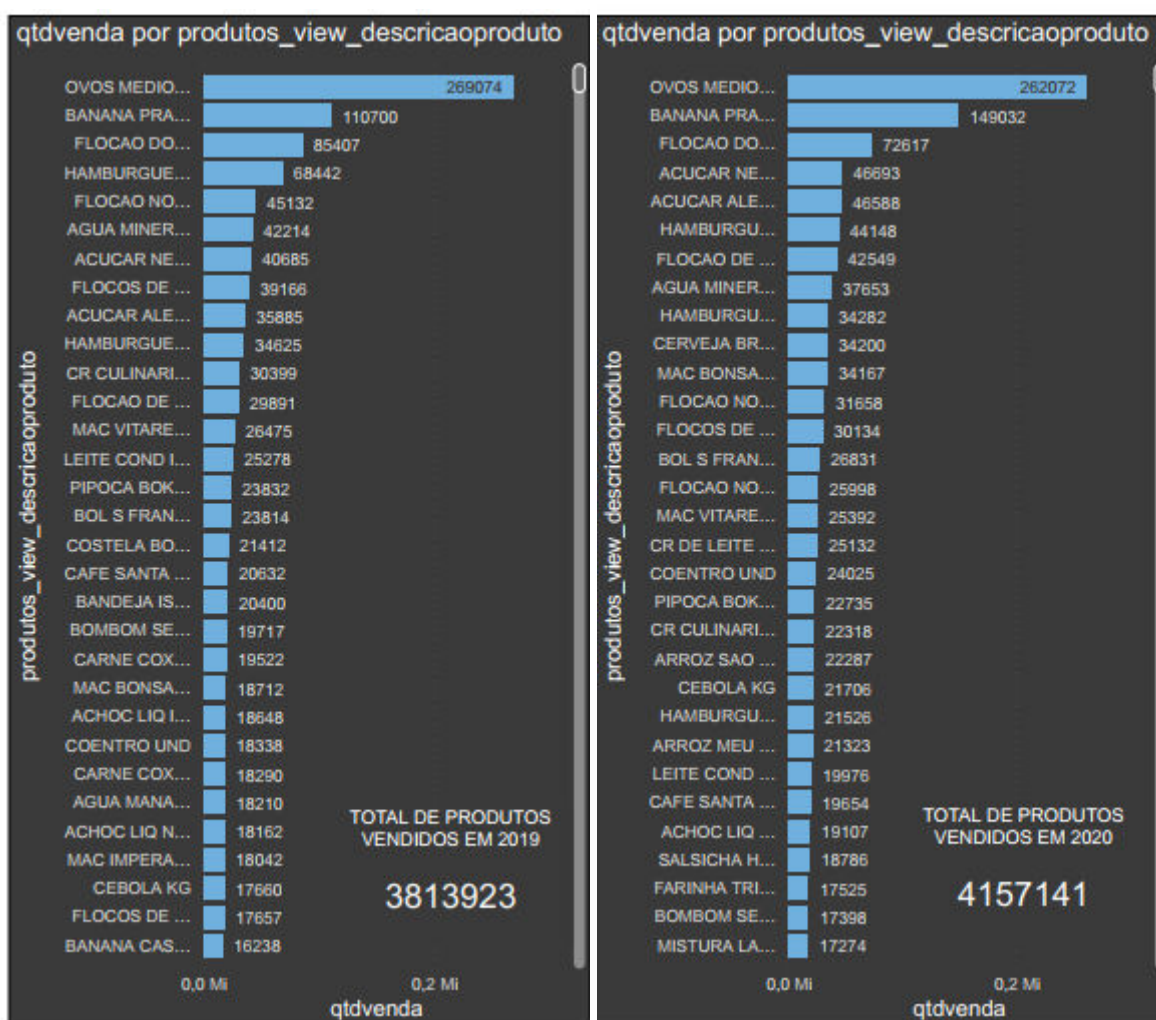


Fonte: Autoria Própria

Ao se tornar necessário a comparação dos 4 primeiros meses de 2019 e 2020 em relação ao mesmo período de 2021, o *power BI* se mostra muito eficiente, apenas selecionando os meses desejados, os valores são atualizados automaticamente, como mostra a Figura 8. Destaca-se um aumento de 23,38% no faturamento geral do supermercado ‘X’ entre 2019 e 2021 quando isolado o primeiro quadrimestre.

Como segundo item da análise, foi levantado a quantidade de produtos mais vendidos de forma geral no supermercado ‘X’, os produtos são relacionados por unidade e marca vendida, como mostra os Gráficos 1 e 2.

Gráfico 1: Quantidade de produtos vendidos em 2019. Gráfico 2: Quantidade de produtos vendidos em 2020.



Fonte: Autoria própria, 2021

Fonte: Autoria própria, 2021

Com 4 milhões 157 mil e 141 unidades vendidas de produtos em geral, o ano de 2020 teve um aumento de 9% em produtos vendidos comparado ao ano de 2019, mas para uma melhor análise as vendas foram agrupadas nos seguintes itens: flocão de milho, açúcar,

macarrão espaguete, fubá, arroz, café, feijão e sal, como mostra as Tabelas 3 e 4. Tais itens foram selecionados pelo responsável do supermercado como itens de cesta básica.

Tabela 3- Itens de cesta de 2019. Tabela 4- Itens de cesta de 2020.

ITENS DE CESTA BÁSICA VENDIDOS EM 2019	ITENS DE CESTA BÁSICA VENDIDOS EM 2020
FLOCÃO 169 Mil	FLOCÃO 179 Mil
AÇUCAR 104 Mil	AÇUCAR 113 Mil
MACARRÃO ESPAGUETTE 77 Mil	MACARRÃO ESPAGUETTE 84 Mil
FUBÁ 74 Mil	FUBÁ 55 Mil
ARROZ 65 Mil	ARROZ 71 Mil
CAFÉ 63 Mil	CAFÉ 67 Mil
FEIJÃO 42 Mil	FEIJÃO 43 Mil
SAL 14 Mil	SAL 13 Mil

Fonte: Autoria Própria, 2021

Fonte: Autoria Própria, 2021

Foi relatado pelo responsável do supermercado ‘X’ que o maior desafio na pandemia foi a sobrecarga das vendas online, que são efetuadas pelo WhatsApp, diante desta informação foi analisado a quantidade de vendas feitas por esse método, por conta das restrições do sistema utilizado no supermercado utilizamos o parâmetro de vendas efetuadas por POS (Point of Sale ou ponto de venda), como mostra a Figura 8, essas vendas consistem no pagamento sendo feito por cartão na casa do cliente.

Figura 9 - Faturamento do supermercado por vendas POS.



Fonte: Autoria Própria, 2021

Se destaca a crescente de vendas nesse método, o faturamento foi de R\$343.736,45 no ano de 2020, comparando com o ano de 2019 o aumento foi de 230,39%.

Assim como na análise de faturamento geral, existe interação presente dentro dos gráficos de faturamento por vendas realizadas em POS, assim como mostra a Figura 8.

Figura 10: Filtro de faturamento por vendas POS do quadrimestre de 2019 e 2020 em comparação com 2021

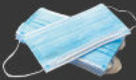


Fonte: Autoria Própria, 2021

Para efeito de comparação ao quadrimestre de 2021, foi selecionado o mesmo período dos anos de 2019 e 2020, destaca-se o grande aumento de faturamento entre os anos de 2019 e 2020, mesmo com a influência da COVID-19 ainda sendo baixa no início do ano de 2020, o aumento de faturamento foi puxado pelo meses de março e abril.

A pandemia trouxe mudanças para nossas vidas, como a utilização de máscaras, luvas e a constante higienização das mãos com álcool, então foi proposto a análise comparativa da venda desses produtos antes e durante a pandemia, como mostra a Tabela 5.

Tabela 5 - Quantidade de produtos de EPI vendidos.

Intens de Segurança contra COVID-19, vendas por unidade				
LUVAS DESCARTÁVEL			ÁLCOOL LÍQUIDO 70°	
	ANO DE 2019	ANO DE 2020		ANO DE 2019 ANO DE 2020
	816	4117		223 1705
MÁSCARA DESCARTÁVEL			ÁLCOOL EM GEL 70°	
	ANO DE 2019	ANO DE 2020		ANO DE 2019 ANO DE 2020
	1155	2559		343 774

Fonte: Autoria Própria, 2021

Todos os itens de EPI tiveram aumento significativo na quantidade de vendas quando comparado ao ano de 2019 e o de 2020, com destaque para as luvas descartáveis, que tiveram um aumento de 404,53% de vendas, e o álcool líquido 70°, que teve o aumento de 664,57% nas vendas.

5 CONCLUSÃO

Após a realização desse trabalho, foi constatado que a pandemia trouxe vários impactos para os supermercados, na sua grande maioria impactos que resultaram no aumento de vendas e de faturamento. A partir do método utilizado por esta análise, foi possível responder às perguntas da pesquisa e atingir os objetivos principais e específicos.

As perguntas que deram início a pesquisa foram respondidas ao longo do trabalho por meio da Tabela 02, que comprovou o aumento do faturamento dos supermercados em âmbito nacional, assim como na Figura 07, que apresentou o aumento de faturamento do supermercado 'X', sendo comprovado no Gráfico 02 e na Tabela 04 que esse aumento de faturamento se caracterizou pelo aumento de vendas.

Destaca-se o aumento nas vendas de itens de EPI, mostrado na Tabela 5, sendo um dos principais impactos da pandemia dentro do supermercado 'X', assim como o aumento de vendas no sistemas online, como mostra a Figura 9.

Este trabalho tem como objetivo o auxílio prestado para os representantes do supermercado 'X' em sancionar questionamentos a respeito da empresa em relação ao seu andamento dentro do período e pandemia da COVID-19. Caso necessário tais métodos podem ser replicados em outros cenários, podendo assim servir de base para mudanças caso seja necessário.

Fica em aberto como trabalho futuro saber como o setor supermercadista irá se comportar em um cenário pós pandemia, se o faturamento nacional e o índice de vendas continuarão em alta.

REFERÊNCIAS

ABRAS. Ranking Abras 2020. **SuperHiper**, ano 46, n. 526, mai./2020.

Agência Brasil -São Paulo. **Setor de supermercados fatura 554 bilhões em 2020.** *Agência Brasil*, Aline Leal, 20 05 2020, <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2021-05/setor-de-supermercados-fatura-554-bilhoes-em-2020>. Accessed 31 05 2020.

BERNARDINI, F. *Introdução ao Processo de KDD e DM*. 20 08 2014.

BERNARDES, J. R. SILVA; Bárbara L. S.; LIMA, T. C. **Os impactos financeiros da Covid-19 nos negócios.** Revista da FAESF, v. 4, n. Especial COVID 19, p. 43-47, jun. 2020.

CABENA, P; HADJINIAN, P; STADLER, R; JAAPVERHEES; ZANASI, A. **Discovering Data Mining: From Concept to Implementation.** Prentice Hall, 1998.

CAMILO, C. O.; SILVA, J. C. da. **Mineração de dados: Conceitos, tarefas, métodos e ferramentas.** Universidade Federal de Goiás (UFG) 29 (2009).

DA SILVA NETO, G. R.; ANDRADE, N. A.; GIULIANO, C. R. **MUDANDO A FORMA DE FAZER VAREJO.** *CLAV 2020*. 2020.

DOS ANJOS, F. S. P.; EUSÉBIO, P. S.. **Construção de um sistema de monitoração de servidores inspirado na internet das coisas.** UFRJ, 2020.

DUDA, R. O.; HART, P. E.; STORK, D. G. **Pattern Classification** 1 ed. New York, John Wiley & Sons, inc., 2001. 654 folhas.

FAYYAD, U; PIATETSKY-SHAPIO, G; SMYTH, P. **From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases.** American Association for Artificial Intelligence, 1996.

FAYYAD, U. M.; PIATETSKY-SHAPIO, G.; SMYTH, P.; UTHURUSAMY, R. **Advances in Knowledge Discovery & Data Mining** 1 ed. American Association for Artificial Intelligence, Menlo Park, Califórnia, 1996. 611 folhas.

FERREIRA, K. **Análise de dados: o que é e dicas fundamentais para obter sucesso na sua análise.** *rockcontent*, 19 setembro 2019, <https://rockcontent.com/br/blog/analise-de-dados/>. Accessed 01 06 2021.

GAMA NETO, R. B.. **Impactos da covid-19 sobre a economia mundial.** *Boletim de Conjuntura (BOCA)* 2.5 (2020): 113-127.

GERDELLI, L. **Com o Coronavírus, a economia global deve ter pior desempenho desde a Grande Depressão, diz FMI.** 2020. Disponível em: Acesso em: 19 jun. 2020

GÓES, A. R. T.; STEINER, M. T. A. **O PROCESSO KDD APLICADO NA EXTRAÇÃO DE REGRAS: UM ESTUDO DE CASO DA ÁREA MÉDICA.** (2012).

GULLO, M. C. **A Economia na Pandemia Covid-19: Algumas Considerações/The Economy in Pandemic Covid-19: Some Considerations.** *ROSA DOS VENTOS-Turismo e Hospitalidade* 12.3 (2020).

HAN, J.; KAMBER, M. **Data Mining - Concepts and Techniques.** 2a edição. Nova York: Morgan Kaufmann, 2005.

IBGE. (2017). *IBGE*. Fonte: IBGE:<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/angicos/panorama>

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. **Applied Multivariate Statistical Analysis** 4 ed. New Jersey, Prentice-Hall, inc., 1998. 815 folhas.

Microsoft. (2019). **O que é Power BI?** Obtido em 05 de 05 de 2020, de Microsoft: <https://docs.microsoft.com/pt-pt/power-bi/fundamentals/power-bioverview>

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **Ministério da Economia avalia impacto econômico do coronavírus.** Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/financas-impostos-e-gestaopublica/2020/03/ministerio-da-economia-avalia-impacto-economico-do-coronavirus-no-brasi>

NUNES FILHO, R.. **O bilionário desafio dos supermercados brasileiros. O radar das perdas do varejo**, 536 ed., abras Brasil, 2021, p. 58.

PAUWELS, K. et al. Dashboards as a service: **why, what, how, and what research is needed?** Journal of service research, Sage Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 12, n. 2, p. 175–189, 2009.

RAMALHO, A. V. O.. **Automatização de indicadores utilizando software de Business Intelligence.** (2019).

RASMUSSEN, N. H.; BANSAL, M.; CHEN, C. Y. **Business dashboards: a visual catalog for design and deployment.** [S.l.]: John Wiley & Sons, 2009.

Redação Zoop. **Setor supermercadista: qual a influência da pandemia no processo de digitalização dos supermercados?** *Mercado*, 03 08 2020, <https://zoop.com.br/blog/mercado/digitalizacao-do-setor-supermercadista/>. Acessado 01 06 2021.

RODRIGUES, F.. **“O que é CSV?” Entenda o que é o formato CSV e saiba como importar e exportar esses arquivos**, 2018, <https://rockcontent.com/br/blog/csv/>. Acessado 09 06 2021.

ROLIM, D. A. de A.. **Dashboards para desenvolvimento de aplicações e visualização de dados para plataformas de cidades inteligentes.** MS thesis. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2020.

SALOMÉ, F. F. S., et al. **O impacto da pandemia do COVID-19 na gestão financeira das micro e pequenas empresas do setor varejista de Cláudio-MG.** *Research, Society and Development* 10.6 (2021): e36910615303-e36910615303.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (2020). **O Impacto da pandemia de coronavírus nos Pequenos Negócios** – 2ª edição. [https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Imagens%20SebraeNA/Pesquisa%20O%20impacto%20do%20Coronav%C3%ADrus%20nos%20pequenos%20neg%C3%B3cios%20-%20Pesquisa%20completa%20%20n%C2%BA2%20\(09042020.pdf](https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Imagens%20SebraeNA/Pesquisa%20O%20impacto%20do%20Coronav%C3%ADrus%20nos%20pequenos%20neg%C3%B3cios%20-%20Pesquisa%20completa%20%20n%C2%BA2%20(09042020.pdf)

SINGH, R.; SINGH, D. K. (2010). **A Descriptive Classification of Causes of Data Quality Problems in Data Warehousing**. International Journal of Computer Science, p. 10.

SOENDERGAARD, N., et al. **Impactos da covid-19 no agronegócio e o papel do Brasil**. *Inspier-Centro do Agronegócio Global. Texto para discussão 2* (2020).

SOUZA, D.. **2020: um ano sem precedentes**. *SUPERHIPER*, 535 ed., ABRAS BRASIL, 2021, p. 14.

TAN, P-N.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. **Introduction to data mining**. Addison-wesley, Boston, 2006.

Vasconcelos, Sílvia Eutrópio, et al. **Impactos de uma pandemia na saúde mental: analisando o efeito causado pelo COVID-19**. *Revista Eletrônica Acervo Saúde* 12.12 (2020): e5168-e5168.

ZHOU, Z.-H. Three perspectives of data mining. **Artificial Intelligence Journal**, p. 139–146, 2003.