

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
NÚCLEO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
Pós-graduação *Lato Sensu* em Gestão e Análise Estratégica de Dados

Guilherme Henrique Gonçalves Santos

**SETOR DE BENS DE CONSUMO: ANÁLISE SOBRE AS VENDAS DA
BEBIDAS MG**

Belo Horizonte
2021

Guilherme Henrique Gonçalves Santos

**SETOR DE BENS DE CONSUMO: ANÁLISE SOBRE AS VENDAS DA
BEBIDAS MG**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Especialização em
Gestão e Análise Estratégica de Dados como
requisito parcial à obtenção do título de
especialista.

Belo Horizonte

2021

RESUMO

O mercado de bebidas constitui grande parte do setor de bens de consumo e do PIB brasileiro, sendo dividido em duas categorias: bebidas alcoólicas (cervejas, bebidas quentes, vinhos, *Spirits*, cidras e misturas prontas para beber) e bebidas não alcoólicas (refrigerantes, águas, chás, cafés, energéticos e sucos). Este trabalho analisa as vendas de 2019 de um grande centro de distribuição de bebidas localizado no estado de Minas Gerais, nomeado ficticiamente “Bebidas MG”, utilizando uma base anonimizada.

Palavras-chave: Setor de Bebidas. Dados. Vendas. Análise

Contents

1. INTRODUÇÃO	5
1.1 CONTEXTO	5
1.2 PÚBLICO ALVO	6
2. MODELO DE DADOS	7
2.1 MODELO DIMENSIONAL	7
2.2 FATOS E DIMENSÕES	8
3. PROCESSO ETL	9
4. CAMADA DE APRESENTAÇÃO	9
4.1 PAINEL ESTRATÉGICO	10
4.2 PAINEL TÁTICO	11
4.3 PAINEL OPERACIONAL	13
4.4 HOMOLOGAÇÃO	14
5. ANÁLISE AVANÇADA	15
6. CONCLUSÃO	17
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
8. LINKS	20

1.INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTO

No ano de 2019, o mercado de bebidas representou R\$83,4 bilhões de reais de receita líquida para as indústrias do setor (PIA-Produto/IBGE), sendo que a composição dessa receita foi:

- 42,1% - Refrigerantes e outras bebidas não alcoólicas (exceto águas e sucos)
- 33,7% - Cervejas e chopes
- 15,1% - Sucos
- 3,5% - Bebidas quentes (destilados)
- 2,8% - Vinho
- 2,8% - Águas envasadas



Figura 1 - Produção de bebidas

Porém esse mercado vem se transformando com a diminuição da expectativa de crescimento do consumo de bebidas alcoólicas e refrigerantes, devido a uma busca cada vez maior por produtos saudáveis. Além disso, a transformação digital vem sendo cada vez mais necessária visto a comodidade e melhora na experiência dos clientes, que, além

de ter a tranquilidade de pesquisar os produtos e preços, não precisam esperar uma visita física para realizar suas compras. Com isso, a criação de canais digitais ou a evolução das vendas para o setor de televendas (ativa e receptiva) é cada vez maior dentro das empresas do ramo.

Já em 2021, o setor de alimentos e bebidas foi responsável por 10,6% do PIB brasileiro e empregou mais de 21 mil empregos (fonte: ABIA) e devido ao grande impacto na economia brasileira as indústrias precisam estar sempre atualizadas quanto as questões de ESG (Ambiental, Social e Governança).

Neste trabalho serão analisados os dados da empresa fictícia “*Bebidas MG*”, utilizando-se uma base do ano de 2019, anonimizada, com dados do centro de distribuição localizado na cidade de Ipatinga-MG de uma empresa real do setor de bebidas.

Os principais indicadores referem-se ao faturamento, cobertura e análise de categorias, embalagens e distribuição, bem como a visão geral do time e indicadores sociais de diversidade e inclusão, cada vez mais presentes no contexto das empresas.

A base de dados utilizada foi retirada do banco de dados fornecido pela empresa através de linguagem SQL, tratada em *excel* para anonimização de dados sensíveis de acordo com a LGPD e as diretrizes do *compliance* para autorização da utilização. Os *dashboards* foram elaborados utilizando o software *Power BI Desktop* e apresenta análises em níveis Estratégico, Tático e Operacional. Por fim, foi realizada uma análise por regra de associação para indicar possíveis estratégias de aumento de faturamento por sku, categoria e embalagem.

1.2 PÚBLICO ALVO

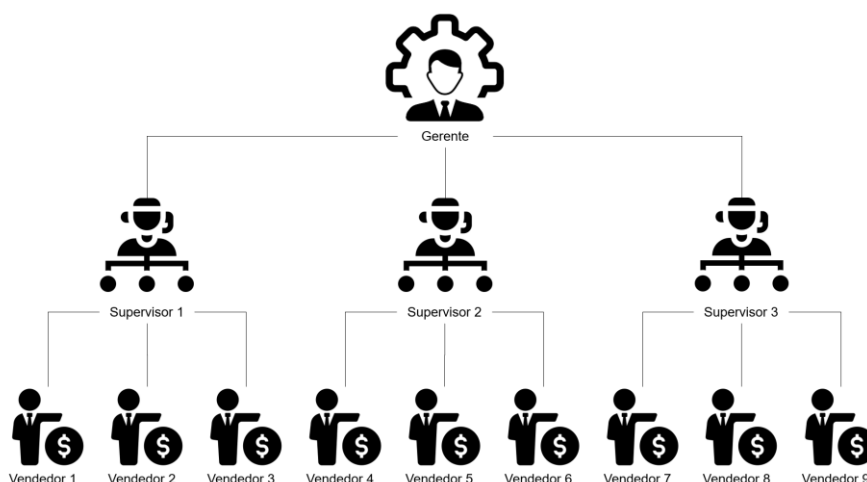


Figura 2 - Estrutura Organizacional

Os *dashboards* foram desenvolvidos para toda a hierarquia do centro de distribuição, desde o gerente até os vendedores, de forma que não é necessário conhecimento prévio de programação ou ferramentas de análise, porém é necessário o entendimento das métricas utilizadas, bem como as estratégias desdobradas pela área de negócios.

A análise por regra de associação tem como objetivo ajudar o gerente com as estratégias de negócio que podem ser aplicadas para alavancar certos produtos, embalagens e categorias.

2. MODELO DE DADOS

2.1 MODELO DIMENSIONAL

Para a solução elaborada, foi utilizado o modelo dimensional *Star Schema*, de acordo com a imagem abaixo

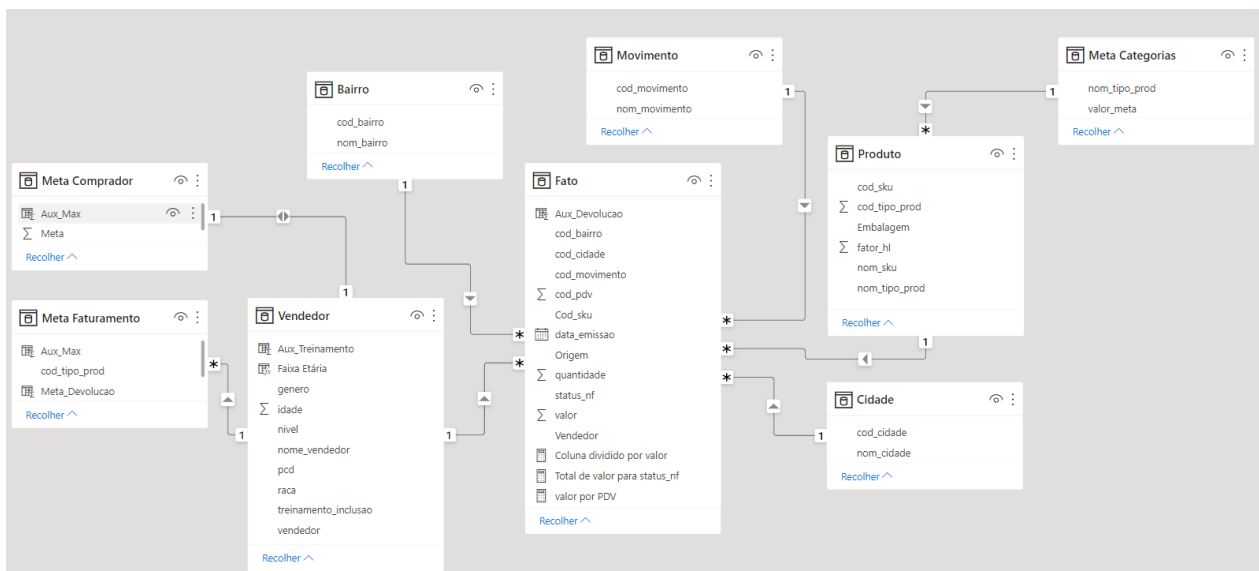


Figura 3 - Diagrama Dimensional elaborado através do Power BI

2.2 FATOS E DIMENSÕES

Para este trabalho foram utilizadas 8 dimensões e 1 tabela fato, dispostas na tabela abaixo:

Tabela 1 - Descrição das Tabelas

Tabela	Descrição	Tipo
Fato	Contém as notas fiscais emitidas pelos clientes (PDVs) com descrição de produtos e valores, seguido das informações necessárias para relacionamentos, como cod_bairro, cod_cidade, cod_movimento, cod_sku e vendedor.	Fato
Bairro	Contém o cod_bairro (PK) e nome do bairro	Dimensão
Cidade	Contém o cod_cidade (PK) e nome da cidade	Dimensão
Movimento	Contém o cod_movimento (PK) e o tipo de movimento da nota fiscal (venda ou bonificação)	Dimensão
Meta Categorias	Contém as metas de faturamento de cada categoria, representado pela coluna nom_tipo_prod (PK)	Dimensão
Meta Comprador	Contém as metas de clientes compradores de cada vendedor, representado pela coluna vendedor (PK)	Dimensão
Meta Faturamento	Contém as metas de faturamento de cada vendedor, representado pela coluna vendedor (PK)	Dimensão
Produto	Contém o cod_sku (PK) seguido das informações do produto, como nome, categoria e embalagem	Dimensão

Vendedor	Contém o Vendedor (PK) seguido das informações referentes ao vendedor, como nome, idade, gênero, função, raça, se é PCD e se foi realizado o treinamento de diversidade e inclusão	Dimensão
----------	--	----------

3. PROCESSO ETL

Os *datasets* foram extraídos via SQL da base de dados da empresa que, por motivos de *compliance*, não será apresentado nesse trabalho. A definição, tratamento e anonimização das tabelas utilizadas foram realizados em *Excel* para receber o de acordo formal do *compliance*. O arquivo foi carregado no *Microsoft Power BI* em formato .xlsx e, em seguida, foi realizada uma série de transformações dos dados utilizando o *Power Query*, como ajustes de título, criação de colunas calculadas e auxiliares e correção na formatação dos dados.

4. CAMADA DE APRESENTAÇÃO

A tela inicial contém objetos com ações de navegação configurados e no canto superior direito de cada tela existem botões para facilitar a navegação entre as páginas do relatório. O relatório é composto por três páginas: Estratégico, Tático e Operacional. O painel Estratégico foi desenvolvido para uso do gerente, apresentando uma visão geral da operação com *KPIs* de negócio e estrutura do time. O painel Tático foi desenvolvido para uso do supervisor, a fim de mostrar por vendedor como estão os atingimentos de meta, quebras de faturamento por categoria, produto, embalagem e cidades, fornecendo assim informações importantes para ajudar nas diretrizes dos seus funcionários. Já o painel Operacional fornece ao vendedor como está o faturamento dia a dia, assim como a base de clientes com o faturamento e quantidade de caixas comprado por cada um, para guiar o que deve ser feito durante sua visita.

4.1 PAINEL ESTRATÉGICO

O painel estratégico resume as informações necessárias para o gerente do centro de distribuição, consolidando as informações do ano de 2019, sendo assim dividido em duas partes: “Faturamento” e “Visão Geral do Time”.



Figura 4 - Painel Estratégico

Na seção de “Faturamento”, é possível verificar, em *cards*, o faturamento do ano, correspondente a soma dos valores das notas fiscais, o faturamento médio por PDV, ou seja, o valor médio do faturamento proveniente de cada cliente que comprou naquele ano e os clientes ativos, representado pela contagem distinta de clientes que compraram algo naquele ano.

Ao lado dos *cards* é mostrado a quebra de faturamento por categoria em um gráfico de barras, assim como dois gráficos de rosca mostrando, respectivamente, a composição percentual relativa à origem do faturamento (Vendedor, Televendas ou Canal Digital) e a composição percentual relativa ao movimento do faturamento (Venda ou Bonificação).

Seguindo na parte de faturamento, temos um *treemap* que apresenta os 5 vendedores com maior faturamento. Para isso, foi realizado um filtro “N superior” utilizando como referência o faturamento total. Abaixo, um gráfico de colunas mostra o faturamento por mês do ano de 2019 e o faturamento correspondente as notas devolvidas e canceladas, métrica utilizada para entender com a equipe de entrega quais são as causas de devolução e cancelamento, assim como seu impacto no negócio. O faturamento de notas devolvidas e canceladas é considerado, por definição de negócio, parte do faturamento total, visto que não é culpa dos vendedores, supervisores e gerente essas ocorrências.

Já na seção “Visão Geral do Time” é possível ter um *overview* da equipe de vendas, levando em consideração métricas de diversidade e idade. Em um card inicial é possível saber quantos vendedores estão atuando no centro de distribuição. Logo em seguida existem três gráficos de rosca, mostrando a quantidade de vendedores de cada gênero, PCD (Pessoa Com Deficiência) e raça, respectivamente. Para terminar, um gráfico de colunas mostra a quantidade de vendedores por faixa etária.

É importante ressaltar que nessa página todos os gráficos apresentam interação do tipo “filtro”, sendo assim possível o gerente realizar filtros diretamente nos gráficos para obter alguns *insights*.

4.2 PAINEL TÁTICO

O painel tático traz informações para o supervisor auxiliar seus vendedores no que deve ser feito e, assim como o estratégico, é dividido em duas partes: “Resumo Geral” e “Gerencial de Atuação”. Para utilização do painel tático é preciso selecionar um vendedor no filtro de seleção única localizado abaixo do título, no canto superior esquerdo da tela.

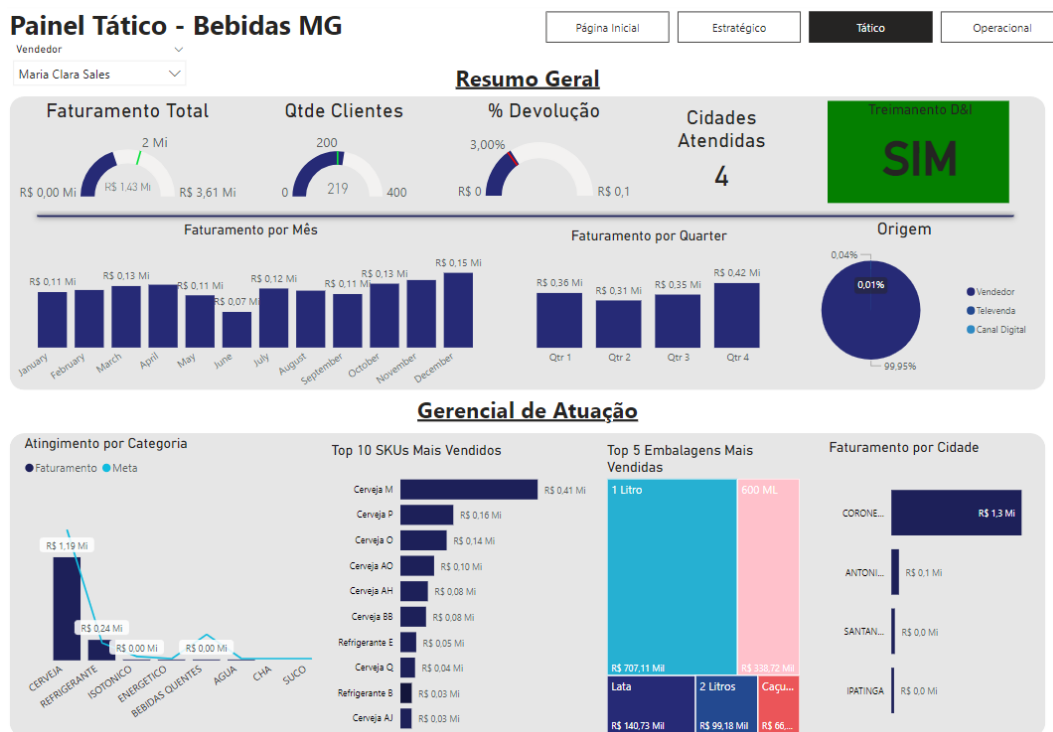


Figura 5 - Painel Tático

Na visão do “Resumo Geral” temos, inicialmente, três indicadores (gráfico de *Gauge*) que mostram a meta dos *KPIs* demonstrados:

- “Faturamento Total”: Soma dos valores das notas fiscais emitidas nos clientes do vendedor selecionado, onde a meta está indicada com um risco verde.
- “Qtde Clientes”: contagem distinta dos clientes com compra no período selecionado, onde a meta está indicada com um risco verde.
- “% Devolução”: métrica representada pela divisão entre o faturamento das notas com status “Devolvida” e “Cancelada” pelo faturamento total, onde a meta está indicada com um risco vermelho, para representar que, para esse *KPI*, o importante é ficar abaixo da indicação.

Completando a área de cima da seção “resumo geral” temos um card indicando quantas cidades são atendidas pelo vendedor em questão e se o treinamento de diversidade e inclusão já foi realizada, em um *card* configurado com formatação condicional (se SIM, o fundo ficará verde, se NÃO, o fundo ficará vermelho). Na parte

debaixo, estão representados em gráficos de coluna o faturamento por mês e o faturamento por trimestre, respectivamente. A seção é finalizada então com um gráfico de pizza trazendo a composição da origem do faturamento.

Indo para a seção “Gerencial de Atuação”, é possível visualizar quatro gráficos:

- “Atingimento por Categoria”: um gráfico de colunas e linhas que apresenta o faturamento por categoria em colunas e a meta de cada categoria na linha azul claro, sendo possível de forma visual verificar se as metas foram atingidas.
- “Top 10 SKUs Mais Vendidos”: gráfico de barras com filtro do tipo “N Superior” que indica os 10 produtos com maior faturamento, com o intuito de informar o que é mais vendido por cada vendedor para assim facilitar o oferecimento de produtos semelhantes aos clientes.
- “Top 5 Embalagens Mais Vendidas”: gráfico *treemap* com filtro do tipo “N Superior” que indica as 5 embalagens mais vendidas, com o intuito de informar e facilitar o oferecimento de produtos com embalagens diferentes.
- “Faturamento por Cidade”: gráfico de barras que indica o faturamento por cidade, com o intuito de informar o vendedor quais as cidades que representam os maiores faturamentos.

4.3 PAINEL OPERACIONAL

O painel operacional tem como maior *stakeholder* os vendedores. Nele é possível realizar 5 filtros: “Vendedor” e “Mês”, filtros de seleção única; “Cidade”, “Categoria” e “Produto”, filtros de seleção múltipla.

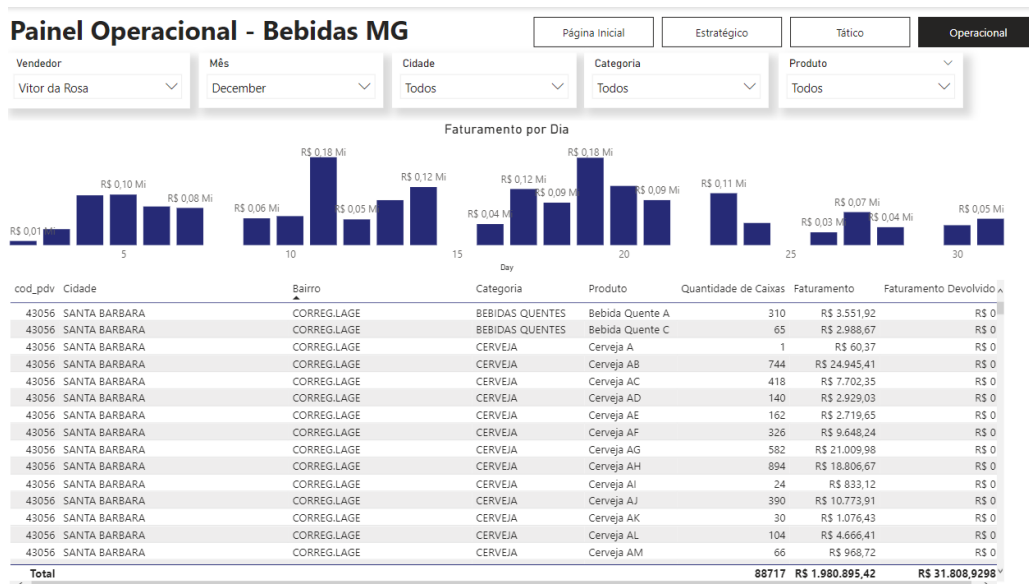


Figura 6 - Painel Operacional

Logo abaixo dos filtros é possível verificar um gráfico de colunas com o faturamento por dia, onde o valor máximo do eixo X foi travado em 31, quantidade total de dias que um mês pode ter.

Para finalizar, temos uma tabela que traz uma relação das compras realizadas pelos clientes do vendedor selecionado, assim é possível verificar o que foi comprado e o que pode ser oferecido na visita ao cliente. A tabela traz informações de bairro, cidade, quantidade de caixas, nome do produto e da categoria, além da informação de faturamento devolvido que será utilizado pelo vendedor para entender o motivo de devolução ou cancelamento daquele pedido se necessário.

4.4 HOMOLOGAÇÃO

Os testes de homologação foram realizados com os arquivos em excel e consulta às bases em *SQL Server* e os resultados confrontados com a visualização apresentada em Power BI. A primeira homologação foi referente ao faturamento total e a segunda referente a quantidade de clientes com compra. Por questão de *compliance*, não foi possível apresentar na imagem as *queries* utilizadas.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
cod_pdv	data_emis	Origem	Cod_sku	quantidade	valor	Vendedor	status_nf	cod_mov	cod_cidad	cod_bairro				
1	#####	Vendedor	16.637	1	29,64	Vendedor	Entregue	51	3.785	40.665				
1	#####	Vendedor	14.550	3	187,25	Vendedor	Entregue	51	3.785	40.665				
1	#####	Vendedor	18.345	7	83	Vendedor	Entregue	51	3.785	40.665				
1	#####	Vendedor	7.977	10	94,93	Vendedor	Entregue	51	3.785	40.665				
1	#####	Vendedor	18.345	3	39,6	Vendedor	Entregue	51	3.785	40.665				
1	#####	Vendedor	7.977	10	94,93	Vendedor	Entregue	51	3.785	40.665				
1	#####	Vendedor	18.345	1	11,86	Vendedor	Entregue	51	3.785	40.665				
1	#####	Vendedor	7.977	6	56,95	Vendedor	Entregue	51	3.785	40.665				
1	#####	Vendedor	18.345	3	35,57	Vendedor	Entregue	51	3.785	40.665				
1	#####	Vendedor	7.977	6	57,75	Vendedor	Entregue	51	3.785	40.665				
1	#####	Vendedor	7.980	3	16,98	Vendedor	Entregue	51	3.785	40.665				
1	#####	Vendedor	16.810	1	29,64	Vendedor	Entregue	51	3.785	40.665				
1	#####	Vendedor	14.113	1	77,34	Vendedor	Entregue	51	3.785	40.665				
1	#####	Vendedor	15.134	4	88,68	Vendedor	Entregue	51	3.785	40.665				
1	#####	Vendedor	9.084	2	7,26	Vendedor	Entregue	51	3.785	40.665				
1	#####	Vendedor	16.810	2	48	Vendedor	Entregue	51	3.785	40.665				
1	#####	Vendedor	15.134	22	482,19	Vendedor	Entregue	51	3.785	40.665				
1	#####	Vendedor	504	55	484,54	Vendedor	Entregue	51	3.785	40.665				
Fato Produto Cidade Bairro Movimento Vendedor Meta Faturamento Meta Comprador Meta Categorias + : <														
Average: 140,5471601 Count: 708803 Sum: 99620108,16														

Figura 7 - Homologação de faturamento utilizando a base em Excel

```

select count (distinct nfp.cod_pdv)--
from
    _nota_fiscal nfp

where 1=1
and
and year (data_emissao) = 2019

```

Results 1

```

select count (distinct nfp.cod_pdv) from prx.ft_

```

1	3.888
---	-------

Figura 8 - Homologação de clientes compradores utilizando SQL Server

5. ANÁLISE AVANÇADA

Para esse trabalho, além do *dashboard*, foi desenvolvida uma análise utilizando regra de associação para fornecer mais opções de estratégia a fim de ajudar o negócio. Essa análise foi realizada no ambiente *Jupyter* utilizando linguagem *python*. O código

consiste em associar agrupamentos de três diferentes tipos: “SKU”, “Categoria” e “Categoria_Embalagem”. Foi utilizado apenas um mês (Dezembro de 2019) para não ultrapassar a capacidade de memória do ambiente, assim foi possível observar o último mês de vendas, visando ações para os meses seguintes. O suporte foi diferente para cada agrupamento, porém todos com valor entre 0,1 e 0,3, cada um com o suporte necessário para fornecer os dados mais assertivos possíveis. O lift > 1 indica que a associação é satisfatória e pode ser usada e a confiança demonstra a ordem com maior probabilidade de acerto da associação.

Pela quantidade de SKUs e o faturamento de cada categoria, como o suporte utilizado foi relativamente alto, os produtos de categorias com pouco faturamento não aparecem, o que faz com que todas estratégias possíveis com a análise explorem e expandam as maiores categorias.

	antecedents	consequents	support	confidence	lift
15	(Refrigerante E)	(Refrigerante B)	0.280626	0.605169	1.903588
14	(Refrigerante B)	(Refrigerante E)	0.280626	0.882723	1.903588
3	(Cerveja R)	(Cerveja AH)	0.298269	0.815287	1.898543
2	(Cerveja AH)	(Cerveja R)	0.298269	0.694574	1.898543
9	(Cerveja O)	(Cerveja M)	0.364514	0.961370	1.885088
8	(Cerveja M)	(Cerveja O)	0.364514	0.714752	1.885088
19	(Refrigerante K)	(Refrigerante N)	0.435087	0.763881	1.601324
18	(Refrigerante N)	(Refrigerante K)	0.435087	0.912073	1.601324
11	(Cerveja M)	(Cerveja P)	0.271971	0.533290	1.488850
10	(Cerveja P)	(Cerveja M)	0.271971	0.759294	1.488850
5	(Cerveja AH)	(Refrigerante E)	0.252663	0.588372	1.268823
4	(Refrigerante E)	(Cerveja AH)	0.252663	0.544867	1.268823
0	(Cerveja M)	(Cerveja AH)	0.261318	0.512402	1.193222
1	(Cerveja AH)	(Cerveja M)	0.261318	0.608527	1.193222

Figura 9 - Exemplo de resultado encontrado na análise por regra de associação

6. CONCLUSÃO

Com o cruzamento do cenário geral do mercado de bebidas, das bases inputadas no *Power BI*, os *dashboards* criados e a análise realizada em *python* é possível tirar diversas conclusões que podem ajudar na performance da empresa Bebidas MG.

Começando pela análise do time de vendedores do centro de distribuição, grande parte está concentrada na faixa etária entre 50 e 60 anos, ou seja, perto da aposentadoria, então é importante ter candidatos para eventuais substituições. Quando verificamos, ainda falando de time, o atingimento de metas mostrado no painel tático, existem indicativos de que o formato de desdobramento desses valores precisa ser revisto pois alguns vendedores apresentam *over performance* enquanto outros estão longe de atingir seus objetivos.

Indo para o campo do *marketing*, pela análise do tamanho de mercado de cada categoria *versus* o desempenho do faturamento da categoria dentro da Bebidas MG, é possível verificar que existe uma grande oportunidade para os produtos de refrigerante e suco, direcionando as principais construções de marca que podem ser realizadas pelos times responsáveis por conteúdo digital, *trials* de experimentação e eventos.

No ponto de vista de negócio, explorando a digitalização que o mercado apresenta, é possível verificar que o faturamento com origem “canal digital” apresenta um forte crescimento mês a mês, o que faz com que as estratégias agora deixam de ser somente na visita do vendedor e passam a ser disponibilizadas em formato *online*.

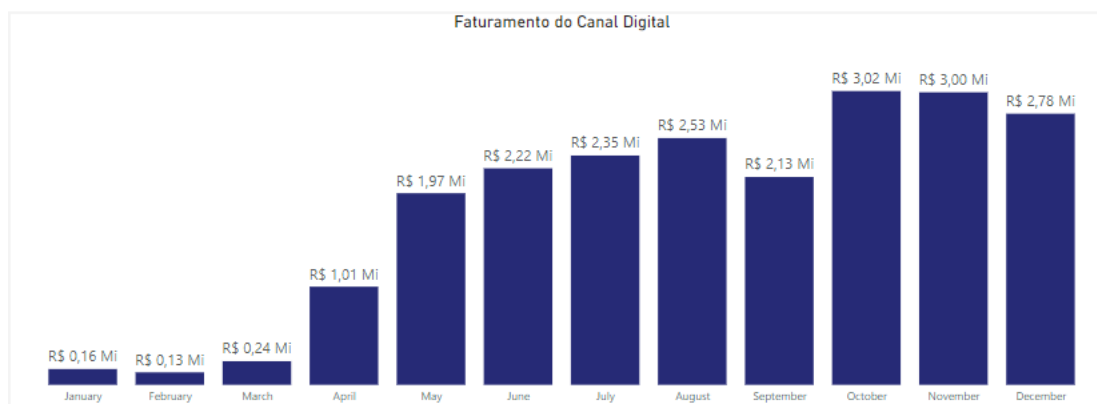


Figura 10 - Evolução do canal digital

Com isso, chegamos nos resultados das regras de associação apresentados:

- Para o agrupamento de **Categoria**, verificamos que existe uma associação clara entre as categorias “Refrigerante” e “Cerveja” com a categoria “Isotônico”. Com isso, dentro do aplicativo de vendas (canal digital), uma possível estratégia é disparar um *pop up* no fim do pedido dos clientes que compram cerveja e refrigerante, mas ainda não compraram dentro do mês produtos da categoria isotônico, visando impulsionar a performance dessa categoria.

	antecedents	consequents	support	confidence	lift
4	(REFRIGERANTE)	(ISOTONICO)	0.115513	0.129188	1.084028
5	(ISOTONICO)	(REFRIGERANTE)	0.115513	0.969274	1.084028
0	(CERVEJA)	(ISOTONICO)	0.101864	0.120378	1.010096
1	(ISOTONICO)	(CERVEJA)	0.101864	0.854749	1.010096

Figura 11 - Resultado da regra de Associação do agrupamento de categoria

- Para o agrupamento de **Categoria_Embalagem**, verificamos que existem algumas associações para serem utilizadas, sendo as mais interessantes as que apresentam os maiores lift e confiança, como a linha que diz que os clientes que compram cervejas da embalagem 600ml são os que tem maior propensão de comprar cervejas de 1 Litro, e as que trazem um *cross* categoria, ou seja, como mostram os resultados, os clientes que compram latas de cerveja apresentam uma boa chance de comprar refrigerantes de 2 Litros, ajudando assim não somente a performance de outra embalagem, mas de outra categoria junto.

	antecedents	consequents	support	confidence	lift
11	(CERVEJA_600 ML)	(CERVEJA_300 ML)	0.300599	0.597617	1.392741
10	(CERVEJA_300 ML)	(CERVEJA_600 ML)	0.300599	0.700543	1.392741
3	(CERVEJA_600 ML)	(CERVEJA_1 Litro)	0.394141	0.783587	1.366161
2	(CERVEJA_1 Litro)	(CERVEJA_600 ML)	0.394141	0.687174	1.366161
1	(CERVEJA_1 Litro)	(CERVEJA_300 ML)	0.333222	0.580963	1.353929
0	(CERVEJA_300 ML)	(CERVEJA_1 Litro)	0.333222	0.776571	1.353929
12	(CERVEJA_300 ML)	(CERVEJA_Lata)	0.311252	0.725369	1.257361
13	(CERVEJA_Lata)	(CERVEJA_300 ML)	0.311252	0.539527	1.257361
17	(CERVEJA_Lata)	(REFRIGERANTE_2 Litros)	0.381491	0.661281	1.184549
16	(REFRIGERANTE_2 Litros)	(CERVEJA_Lata)	0.381491	0.683363	1.184549

Figura 12 - Parte do resultado da Regra de Associação do agrupamento de categoria_embalagem

- Para o agrupamento de **SKU**, diversas associações podem ser vistas, dando um direcionamento para o gerente conseguir realizar promoções onde o desconto é dado para a compra de dois produtos que estão associados. Exemplo: Caso a estratégia da empresa seja impulsionar as vendas do sku “Refrigerante E”, podemos realizar a promoção na compra desse produto em conjunto com o “Refrigerante B” ou a “Cerveja AH”, realizando um desconto percentual para a introdução do produto, sabendo que diversos outros clientes compram essas mesmas combinações de produtos e que existe uma grande chance de sucesso nos clientes onde o “Refrigerante E” for introduzido por meio dessa promoção.

	antecedents	consequents	support	confidence	lift
15	(Refrigerante E)	(Refrigerante B)	0.280626	0.605169	1.903588
14	(Refrigerante B)	(Refrigerante E)	0.280626	0.882723	1.903588
3	(Cerveja R)	(Cerveja AH)	0.298269	0.815287	1.898543
2	(Cerveja AH)	(Cerveja R)	0.298269	0.694574	1.898543
9	(Cerveja O)	(Cerveja M)	0.364514	0.961370	1.885088
8	(Cerveja M)	(Cerveja O)	0.364514	0.714752	1.885088
19	(Refrigerante K)	(Refrigerante N)	0.435087	0.763881	1.601324
18	(Refrigerante N)	(Refrigerante K)	0.435087	0.912073	1.601324
11	(Cerveja M)	(Cerveja P)	0.271971	0.533290	1.488850
10	(Cerveja P)	(Cerveja M)	0.271971	0.759294	1.488850
5	(Cerveja AH)	(Refrigerante E)	0.252663	0.588372	1.268823
4	(Refrigerante E)	(Cerveja AH)	0.252663	0.544867	1.268823

Figura 13 – Parte do resultado Regra de Associação do agrupamento de SKU com o exemplo destacado

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse trabalho foi possível realizar diversas análises que dão direcionamentos em problemas reais enfrentados no centro de distribuição em questão, sejam eles em relação ao time ou ao negócio, por meio de diversas ferramentas como *Power BI* e *Python*.

Com os dados totais, sem anonimização ou tratamento por conta da LGPD, ainda é possível criar *dashboards* com mapas geográficos, clusterização de canal por nome dos clientes (bares, padarias, restaurantes, hotéis, baladas, etc.), estratégias de comunicação via telefone e *email*, entre outras.

Em trabalhos futuros, a exploração das categorias com menor faturamento pode ser uma boa alternativa, assim a empresa Bebidas MG ampliaria sua participação no mercado de bebidas como um todo.

8. LINKS

Github – <https://github.com/guihgsantos/TCCPOS>

