

Dashboard de Vendas e Auditoria de Dados

Elaborado por: Raphael Sandes

Sumário

1. Leitura Inicial Técnica	3
2. Tratamento e Preparação dos Dados (Power Query)	3
3. Criação da tabela Dimensão Tempo	4
4. Modelagem de Dados (Star Schema).....	4
4.1. Tabela Fato	4
4.2. Tabelas Dimensão	5
4.3. Configuração dos Relacionamentos	5
4.4. Benefícios da Modelagem Adotada	5
5. Criação de Medidas DAX.....	5
5.1 Medidas de Performance.....	5
5.2 Medidas de Lucratividade e Eficiência	6
6. Teste de Sanidade do Modelo.....	6
6.1. Resultado	7
6.2. Detecção de Margem Negativa	7
7. Visualização e Design.....	7
8. Conclusões	8
9. Recomendações e Providências.....	8
10. Uso de IA	9

1. Leitura Inicial Técnica

A base de dados fornecida consiste em uma tabela de vendas, contendo cerca de 200 registros, com informações relacionadas a data, produto, cliente, canal de venda, quantidade e valores financeiros. A partir da análise exploratória inicial, foram identificados os seguintes pontos:

- ✓ Integridade dos dados: Não foram encontrados valores nulos ou em branco nas colunas, indicando boa qualidade e consistência da base;
- ✓ Outliers: Não foram identificados valores pontuais e extremos relevantes nas métricas de quantidade ou nos valores financeiros que pudessem comprometer ou distorcer as análises;
- ✓ Qualidade e padronização textual: Não foi identificada a necessidade de aplicação de fórmulas ou rotinas adicionais para limpeza de dados, tampouco a presença de caracteres ocultos ou inconsistências textuais;
- ✓ Tipos de dados: Observou-se que algumas colunas não estavam inicialmente configuradas com os tipos de dados mais adequados, sendo necessárias conversões para otimizar o modelo e permitir análises corretas;
- ✓ Granularidade: A granularidade dos dados está no nível de transação (menor nível), considerando produto, cliente, data e canal de venda, o que possibilita análises e agregações em diferentes níveis temporais e dimensionais;
- ✓ Modelagem de dados: A base encontra-se estruturada em múltiplas tabelas, indicando a necessidade de modelagem em formato estrela (Star Schema), com a definição de uma tabela fato de vendas e tabelas dimensão (Produto, Cliente e Tempo), visando melhor organização, desempenho e escalabilidade do modelo.

2. Tratamento e Preparação dos Dados (Power Query)

Após a leitura inicial, foram realizadas transformações no Power Query com o objetivo de padronizar os tipos de dados, garantir consistência nos relacionamentos e preparar o conjunto de dados para a modelagem e análise. As principais etapas executadas foram:

- ✓ As colunas ID_Produto e ID_Cliente foram convertidas para o tipo texto nas tabelas Vendas, Produtos e Clientes. A padronização visa assegurar a compatibilidade das chaves e impedir a sumarização automática (soma, média) pelo Power BI, garantindo que o ID seja usado apenas como chave de relacionamento;
- ✓ A coluna Data (Tabela Vendas) e a coluna Mes (Tabela Metas) foram convertidas para o tipo Data. Esta ação é crítica para permitir análises temporais e o relacionamento com a Tabela Dimensão Calendário;
- ✓ As colunas Valor_Unitario e Valor_Total (Tabela Vendas), e Meta_Faturamento (Tabela Metas) foram padronizadas como Número Decimal. A mesma decisão foi

tomada para a tabela Produtos, na qual as colunas Custo_Unitario e Preco_Venda também foram convertidas para o mesmo tipo.

As transformações realizadas focaram na qualidade, consistência e organização dos dados, preparando a base para a etapa seguinte de modelagem. As decisões consideraram o escopo do projeto, mantendo o modelo funcional e passível de evolução, além de garantir aderência às boas práticas de BI.

3. Criação da tabela Dimensão Tempo

Com o objetivo de viabilizar análises temporais, foi criada tabela dimensão de tempo (Dim_Tempo), a partir do intervalo de datas da tabela de vendas. Ela foi estruturada com as seguintes colunas auxiliares:

- ✓ *Date: Date = CALENDARAUTO();*
- ✓ *Ano: Ano = YEAR(Dim_Tempo[Date]);*
- ✓ *Mes_Num: Mes_Num = MONTH(Dim_Tempo[Date]);*
- ✓ *Nome_Mes: Nome_Mes = FORMAT(Dim_Tempo[Date], "MMMM");*
- ✓ *Mes_Ano: Mes_Ano = FORMAT(Dim_Tempo[Date], "MM/YYYY");*
- ✓ *AnoMes_Ordem: AnoMes_Ordem = (Dim_Tempo[Ano] * 100) + Dim_Tempo[Mes_Num].*

O tipo de dado da coluna de data foi validado como Data, garantindo o correto funcionamento das funções temporais do Power BI. É importante dizer que a criação da coluna AnoMes_Ordem foi essencial para que o gráfico de "Evolução de Vendas vs. Meta" seguisse a ordem cronológica correta (Janeiro, Fevereiro, Março...). Sem essa lógica numérica, o Power BI tenderia a ordenar os meses de forma alfabética, o que prejudicaria a leitura a organização visual do trabalho e, consequentemente, as análises.

4. Modelagem de Dados (Star Schema)

Com os dados devidamente tratados, o modelo foi estruturado seguindo o Modelo Estrela. A abordagem é considerada uma boa prática de Business Intelligence por separar as métricas quantitativas (Fatos) dos atributos descritivos e filtros (Dimensões).

4.1. Tabela Fato

- ✓ **Vendas:** Centraliza os eventos de transação, contendo as chaves para as dimensões e os valores de faturamento e quantidade.

4.2. Tabelas Dimensão

- ✓ Dim_Tempo: Tabela fundamental para inteligência de tempo. Atua ligando as metas mensais e as vendas diárias, permitindo a análise de evolução cronológica;
- ✓ Produtos e Clientes: São duas tabelas que fornecem o contexto necessário para os filtros e hierarquias de análise de rentabilidade;
- ✓ Metas: Tabela de suporte que permite o cálculo comparativo de atingimento (Realizado vs. Planejado).

4.3. Configuração dos Relacionamentos

- ✓ Cardinalidade 1:N (Um para Muitos): Garante que cada registro único nas tabelas dimensão possa estar relacionado a múltiplas transações na tabela fato.
- ✓ Direção de Filtro Unidirecional: Otimiza o fluxo de dados e o desempenho do modelo.
- ✓ Compatibilidade de Chaves: Validação rigorosa das chaves primárias e estrangeiras em formato de texto e data, eliminando erros de relacionamento.

4.4. Benefícios da Modelagem Adotada

- ✓ Desempenho Otimizado: Respostas rápidas nos visuais, mesmo com cálculos DAX complexos;
- ✓ Escalabilidade: O modelo permite a inserção de novas dimensões (como Vendedores ou Regiões) sem a necessidade de reestruturar a lógica atual;
- ✓ Redução de Ambiguidades: A utilização da Dim_Tempo elimina conflitos em cálculos de períodos (como YoY ou MoM).

5. Criação de Medidas DAX

A camada de cálculos do projeto foi desenvolvida utilizando a linguagem DAX (Data Analysis Expressions), com foco em robustez analítica e performance do modelo. As medidas foram centralizadas em uma tabela exclusiva de KPIs, o que facilita a manutenção, otimiza a localização de indicadores por outros usuários e mantém a interface do relatório organizada e intuitiva.

5.1 Medidas de Performance

- ✓ Total Vendas: SUM(Vendas[Valor_Total]). Consolidação do faturamento bruto;
- ✓ Meta Faturamento: SUM(Metas[Meta_Faturamento]). Agregação dos objetivos mensais;

- ✓ % Atingimento: $\text{DIVIDE}([\text{Total Vendas}], [\text{Meta Faturamento}], 0)$. Cálculo de performance com tratamento para divisão por zero;
- ✓ Diferença Meta: $[\text{Total Vendas}] - [\text{Meta Faturamento}]$. Valor absoluto do desvio em relação ao planejado.

5.2 Medidas de Lucratividade e Eficiência

- ✓ Custo Total: $\text{SUMX}(\text{Vendas}, \text{Vendas}[\text{Quantidade}] * \text{RELATED}(\text{Produtos}[\text{Custo Unitário}]))$. Cálculo linha a linha integrando dados da dimensão Produto para identificar o custo real de cada transação;
- ✓ Lucro Bruto: $[\text{Total Vendas}] - [\text{Custo Total}]$. Resultado financeiro direto, revelando o déficit de -R\$ 190,18 Mil.
- ✓ Margem Bruta (%): $\text{DIVIDE}([\text{Lucro Bruto}], [\text{Total Vendas}], 0)$. Indicador de rentabilidade relativa, resultando em -197,24%.
- ✓ Qtd Vendas: $\text{COUNTROWS}(\text{Vendas})$. Contagem total de transações efetuadas.
- ✓ Ticket Médio: $\text{DIVIDE}([\text{Total Vendas}], [\text{Qtd Vendas}], 0)$. Valor médio por transação.
- ✓ Qtd Itens Negativos: $\text{COUNTROWS}(\text{FILTER}(\text{Produtos}, [\text{Lucro Bruto}] < 0))$; Identifica quantos produtos do portfólio operam com prejuízo, auxiliando na detecção da causa raiz (ex: Notebook e Monitor).

6. Teste de Sanidade do Modelo

Antes do desenvolvimento do dashboard final, foi realizado um teste de sanidade com o objetivo de validar o correto funcionamento do modelo.

Procedimento adotado: Criação de um visual de Tabela (i); inserção do campo Mes_Ano (Dim_Tempo) (ii); Inserção da medida Total Vendas (iii). Os valores agregados por mês foram comparados com os resultados obtidos diretamente na base original em Excel. Veja abaixo:

Data	ID_Produto	Valor Unitário Venda	Custo Unitário Prod	Lucro Unitário
domingo, 23 de junho de 2024	5	149,90	40,00	109,90
quinta-feira, 27 de junho de 2024	2	149,90	400,00	-250,10
sábado, 29 de junho de 2024	9	149,90	120,00	29,90
sexta-feira, 15 de março de 2024	4	139,90	80,00	59,90
segunda-feira, 1 de janeiro de 2024	2	99,90	400,00	-300,10
domingo, 14 de janeiro de 2024	10	99,90	200,00	-100,10
quarta-feira, 17 de janeiro de 2024	10	99,90	200,00	-100,10
quarta-feira, 17 de janeiro de 2024	4	99,90	80,00	19,90
sexta-feira, 19 de janeiro de 2024	9	99,90	120,00	-20,10
domingo, 28 de janeiro de 2024	4	99,90	80,00	19,90
terça-feira, 30 de janeiro de 2024	3	99,90	2.800,00	-2.700,10
domingo, 4 de fevereiro de 2024	6	99,90	900,00	-800,10
quinta-feira, 29 de fevereiro de 2024	1	99,90	150,00	-50,10
quinta-feira, 29 de fevereiro de 2024	10	99,90	200,00	-100,10
quinta-feira, 7 de março de 2024	9	99,90	120,00	-20,10
sábado, 9 de março de 2024	4	99,90	80,00	19,90
domingo, 10 de março de 2024	5	99,90	40,00	59,90
quarta-feira, 13 de março de 2024	8	99,90	60,00	39,90
domingo, 31 de março de 2024	3	99,90	2.800,00	-2.700,10
segunda-feira, 1 de abril de 2024	6	99,90	900,00	-800,10
quarta-feira, 3 de abril de 2024	4	99,90	80,00	19,90
quinta-feira, 4 de abril de 2024	6	99,90	900,00	-800,10
sexta-feira, 5 de abril de 2024	6	99,90	900,00	-800,10
segunda-feira, 8 de abril de 2024	1	99,90	150,00	-50,10
sexta-feira, 12 de abril de 2024	3	99,90	2.800,00	-2.700,10
sexta-feira, 12 de abril de 2024	8	99,90	60,00	39,90

6.1. Resultado

- ✓ Os valores apresentaram total consistência entre Power BI e Excel
- ✓ O teste confirmou:
 - Correção dos relacionamentos
 - Funcionamento adequado da Dimensão Tempo
 - Precisão da medida DAX
 - Integridade do modelo estrela

6.2. Detecção de Margem Negativa

Durante a validação da medida de Lucro Bruto, identificou-se que em diversos registros o Valor_Unitario de venda é inferior ao Custo_Unitario do produto. O resultado explica a ocorrência de lucros negativos em determinados meses ou canais. Foi mantido o cálculo rigoroso do custo real para que o dashboard atuasse como uma ferramenta de diagnóstico, revelando a necessidade de revisão da política de preços e custos da empresa.

7. Visualização e Design

O dashboard foi projetado com foco na análise diagnóstica, utilizando o azul de forma predominante (identidade visual da Fato) e o vermelho para destacar pontos críticos de atenção identificados na auditoria de dados.

Elementos do Dashboard:

- ✓ 5 KPIs (Indicadores de Desempenho): Foram inseridos no topo da página, à esquerda, com objetivo de fornecer uma leitura imediata da saúde do negócio. Incluem faturamento total, lucro bruto, margem bruta (%), atingimento de meta e ticket médio.
 - Importante: Foi aplicada formatação condicional nos cartões de Lucro Bruto, Margem Bruta e % de Atingimento. Os valores são exibidos em vermelho, sinalizando visualmente que a operação está operando em déficit.
- ✓ Dois Filtros: Inseridos para permitir a segmentação por Mês e Canal de Venda. Permite que o gestor isole períodos ou plataformas específicas, para entender onde e em que períodos os problemas de margem são mais acentuados.
- ✓ Gráfico de Barras Horizontais (Análise de Rentabilidade): visa responder a pergunta "Quais itens destroem o lucro?".

- Importante: As barras de produtos com prejuízo foram formatadas na cor vermelha, enquanto itens lucrativos permanecem em azul, criando uma distinção entre geradores e detratores de caixa.
- ✓ Gráfico Combinado (Evolução de Vendas vs. Meta): Utiliza colunas com os valores vendidos e uma linha para representar a meta. A função é mostrar a sazonalidade e o gap existente entre faturamento e o valor vendido.
- ✓ Matriz Detalhada (Detalhamento de Rentabilidade): Localizada na base do dashboard, apresenta o cruzamento entre Clientes e Produtos por meio de uma hierarquia. Visa mostrar quais os clientes mais deram prejuízos e em quais produtos exatamente.
 - Importante: Foi inserida formatação condicional de cor de fundo nas células de Lucro Bruto. Esse recurso "grita o erro", permitindo identificar instantaneamente quais clientes compram com erro de precificação.

8. Conclusões

A análise dos dados revelou uma situação crítica para a saúde financeira da empresa, evidenciada pelos seguintes achados:

- ✓ Prejuízo Operacional Severo: Apesar de um faturamento de R\$ 96,42K, a empresa apresenta um Lucro Bruto negativo de R\$ 190,18 Mil, resultando em uma margem bruta de -197,24%.
- ✓ Causa Raiz: O prejuízo não é generalizado, mas concentrado. Os produtos Notebook e Monitor possuem um custo unitário superior ao preço de venda, sugerindo um erro grave de cadastro ou precificação.
- ✓ Performance vs. Meta: A meta de faturamento não foi atingida em quase nenhum período analisado, apresentando um atingimento total de apenas 31,88%. O baixo volume de vendas agrava a incapacidade de diluir os prejuízos operacionais.

9. Recomendações e Providências

1. Bloqueio de Vendas Imediato: Suspender vendas dos itens Notebook e Monitor até que os preços de venda sejam reajustados para cobrir, no mínimo, o custo de aquisição e impostos.
2. Revisão de Contratos: Auditar as vendas para os clientes que dão bastante prejuízo, para verificar se há contratos mal configurados que permitam a compra de itens com margem negativa.
3. Ajuste de Metas: Reavaliar o planejamento de metas, tornando-as mais realistas frente ao histórico de vendas, ou investir em canais com melhor performance de conversão, para aumentar o volume de faturamento de produtos saudáveis.

4. Auditoria de Sistema: Implementar uma trava no sistema de faturamento que impeça a conclusão de pedidos onde o Preço de Venda seja inferior ao Custo Unitário (Margem de Contribuição Negativa).

10. Uso de IA

Como parte da metodologia de trabalho, utilizou-se Inteligência Artificial (IA) como ferramenta de suporte e validação técnica, visando garantir a precisão dos dados e a profundidade dos insights. O uso se concentrou nas seguintes etapas:

- ✓ Validação da Leitura Inicial Técnica: utilizada para confrontar e confirmar as análises preliminares sobre a integridade da base, garantindo que nenhum viés ou inconsistência passasse despercebido na fase de diagnóstico de dados.
- ✓ Estruturação da Dimensão Tempo: houve sugestão da criação da tabela Dim_Tempo, bem como na escrita das fórmulas DAX, assegurando uma estrutura robusta para inteligência de tempo e ordenação cronológica correta.
- ✓ Desenvolvimento de Medidas Complexas: auxílio na lógica de construção de indicadores críticos, como o Custo Total (uso da função SUMX com RELATED), a precisão da Margem Bruta (%) e a criação da medida diagnóstica Qtd Itens Negativos.
- ✓ Revisão Geral e Qualidade do Relatório: a ferramenta também ajudou na revisão gramatical deste documento.