

# **Embraer Social Tech Careers**

**Projeto Integrador - Data Bootcamp**

## **Dashboard de Logística**

### **Inventory Turnover**

**Indicadores de giro de estoque e vendas**

#### **Equipe 5**

**Ana Clara Ribeiro**

**Bianca Aparecida Alves Araújo**

**Heloisa Xavier**

**Larisse Rodrigues**

**Loren Tonidandel**

**Maria Fernanda da Silva Santos**

**Brasil - 2024**

## Introdução

O presente projeto integrador visa otimizar a gestão logística por meio da construção de um dashboard especializado na análise da taxa de giro de produtos. A taxa de giro é um indicador crucial para avaliar a eficiência operacional, permitindo uma visão holística do ciclo de vida dos produtos no estoque. Através da implementação deste dashboard, buscamos fornecer à equipe de logística uma ferramenta visual e intuitiva para monitorar e tomar decisões estratégicas com base na análise dinâmica da movimentação de estoque. Este projeto combina a tecnologia de visualização de dados com informações precisas, proporcionando uma abordagem proativa na gestão logística, resultando em operações mais eficientes.



Imagem 1 - Capa do Dashboard

Ao longo desta documentação serão retratadas as etapas de desenvolvimento do projeto e as tecnologias utilizadas.

## O Banco de Dados

A estrutura do banco de dados para persistência dos mesmos foi pensado e arquitetado após uma quantidade relevante de pesquisas acerca do tema envolvido, considerando sempre, neste caso, leituras que envolviam o estoque como centro de análise bem como suas movimentações.

A partir de então, tornou-se possível a elaboração de um modelo inicial para o banco de dados no qual os dados seriam disponibilizados para análises.

As principais entidades identificadas foram a determinação de produtos acabados e seu estoque, matérias-primas, dados de suas categorias, seus fornecedores.

### • Tecnologias

Como sistema gerenciador do banco de dados, permitindo armazenamento e recuperação eficiente, o MySQL foi o escolhido. Ele suporta modelos de bancos de dados relacionais que vai de encontro à proposta do projeto. Por consequência, foi feito uso da linguagem SQL

(Structure Query Language – Linguagem de Consulta Estruturada) como interface para inserir, acessar e gerenciar dados do banco.

- **A Modelagem**

O banco de dados foi desenvolvido para gerenciar informações relacionadas a produtos, matéria-prima, estoques e fornecedores. A estrutura do banco é composta por várias tabelas, cada uma projetada para armazenar dados específicos e facilitar a organização de informações, proporcionando um ambiente organizado para o gerenciamento eficiente de produtos, matéria-prima, estoques e fornecedores, facilitando a manipulação e recuperação de dados no contexto do projeto.

Abaixo, por meio do diagrama entidade relacionamento estendido, exportado diretamente por meio da funcionalidade disponível no MySQL Workbench, descrevemos cada tabela e seu propósito dentro do contexto do projeto, tornando possível a visualização dos relacionamentos entre as entidades.

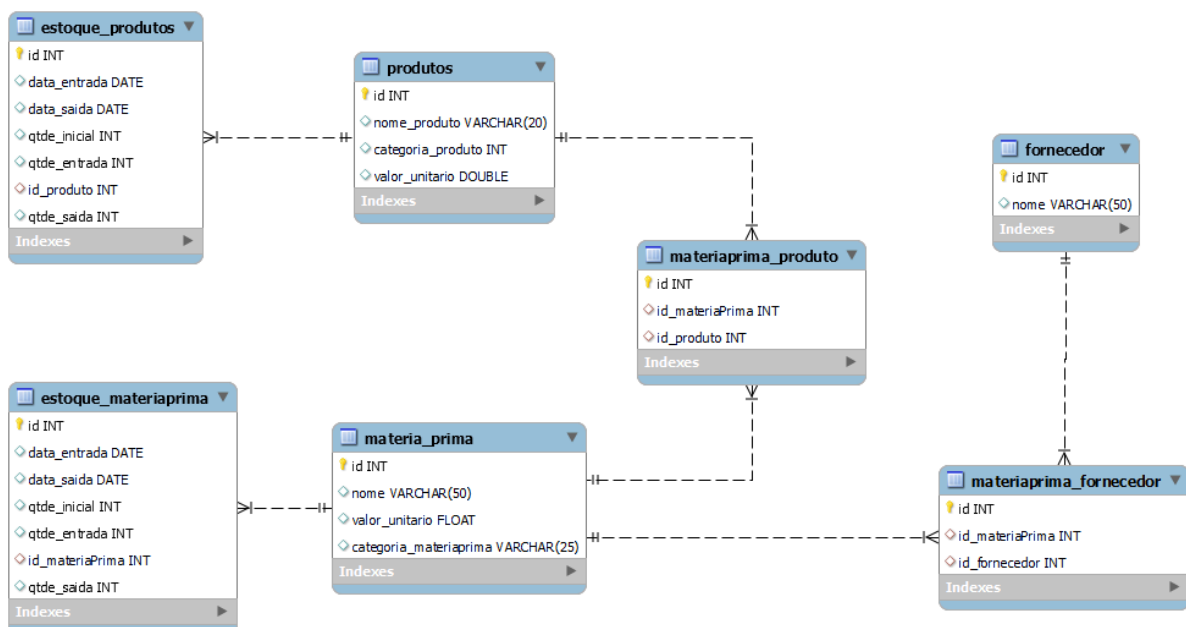


Imagem 2 - Diagrama EER exportado do MySQL Workbench

A imagem 2 traz os campos de cada tabela do modelo, bem como suas chaves-primárias como primeiro item, destacadas com símbolo em cor amarela.

Os campos das tabelas que possuem à direita o losango sombreado de vermelho são chaves estrangeiras que promovem o relacionamento entre as tabelas.

A tabela materia\_prima possui um relacionamento conhecido por um para muitos com a tabela de estoque\_materiaPrima. Então, teremos muitas matérias primas na tabela de estoque, podendo, inclusive, que uma matéria-prima se repita no estoque. O mesmo raciocínio acontece entre a tabela de produtos e estoque\_produtos.

A relação entre matéria-prima e produtos, bem como matéria-prima e fornecedor, acontece por meio de uma tabela de relacionamentos. Isso proporciona a modelagem do

relacionamento conhecido como muitos para muitos. Então, a tabela `materiaPrima_fornecedor` tem como objetivo relacionar para cada matéria-prima, seu respectivo fornecedor, podendo, a depender da circunstância, uma matéria-prima ser fornecida por múltiplos fornecedores bem como um fornecedor conseguir abastecer várias matérias-primas. Quando se trata da tabela de `materiaPrima_produto`, a intenção é relacionar os produtos às matérias-primas que os compõem e então, um relacionamento de muitos para muitos, podendo um produto ser composto por mais de uma matéria-prima e uma matéria-prima ser componente de produção de mais de um produto. Então, isso permitiu o rastreamento das composições de produtos.

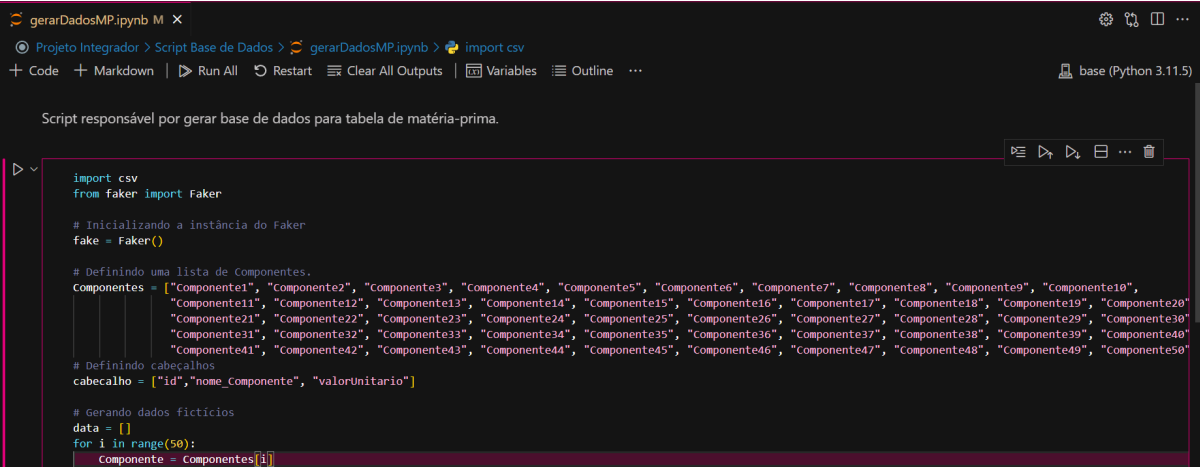
## A Base de Dados

A base de dados foi gerada por meio de um script com uso da linguagem de programação Python, utilizando a biblioteca Faker. Essa biblioteca, foi principalmente projetada para gerar dados fictícios de maneira realista, o que a torna valiosa para diversos casos de uso, incluindo a análise de dados. Ela simplifica a criação destes conjuntos de dados, preenchendo campos com informações simuladas. Isso permitiu criar, com maior rapidez, volumes significativos de dados para popular o banco de dados modelado. E além disso, nos permitia criar a base com dados consequentemente mais limpos pelas definições escolhidas.

- **Ferramentas e Tecnologias**

Como mencionado, os scripts foram elaborados em Python, em sua versão 3.11.5. Todos os códigos foram desenvolvidos no Visual Studio Code como principal ambiente de desenvolvimento integrado. Além disso, foi feito uso do ambiente virtual de desenvolvimento com Anaconda, permitindo o isolamento do projeto e suas dependências, de forma a permitir o trabalho em projetos distintos fazendo uso de diferentes versões de bibliotecas, excluindo a possibilidade de conflito.

Os scripts foram feitos no formato de notebooks, extensão `.ipynb`, permitindo inclusive uma melhor visualização com a possibilidade de escrita de códigos e blocos de textos, em linguagem de marcação markdown, em um mesmo arquivo, como mostra a imagem 3.



```
import csv
from faker import Faker

# Inicializando a instância do Faker
fake = Faker()

# Definindo uma lista de componentes.
Componentes = ["Componente1", "Componente2", "Componente3", "Componente4", "Componente5", "Componente6", "Componente7", "Componente8", "Componente9", "Componente10",
               "Componente11", "Componente12", "Componente13", "Componente14", "Componente15", "Componente16", "Componente17", "Componente18", "Componente19", "Componente20",
               "Componente21", "Componente22", "Componente23", "Componente24", "Componente25", "Componente26", "Componente27", "Componente28", "Componente29", "Componente30",
               "Componente31", "Componente32", "Componente33", "Componente34", "Componente35", "Componente36", "Componente37", "Componente38", "Componente39", "Componente40",
               "Componente41", "Componente42", "Componente43", "Componente44", "Componente45", "Componente46", "Componente47", "Componente48", "Componente49", "Componente50"]

# Definindo cabeçalhos
cabecalho = ["id", "nome_componente", "valorUnitario"]

# Gerando dados fictícios
data = []
for i in range(50):
    componente = Componentes[i]
    data.append([
```

Imagem 3 - Trecho de código com células em markdown e python em arquivo notebook.

A execução do arquivo para gerar os dados, ocorria de maneira simples, bastando clicar na opção “Run all”, como mostrado na parte superior e assim, ao dados gerados, por fim, eram sempre exportados no formato .csv, com colunas nomeadas de acordo o que foi definido em código e a quantidade de dado também definida no script.

Exportar em formato .csv facilitou a elaboração das queries de inserção de dados no banco de dados, pois permitia fazer uso de funções do Excel para montar os comandos e replicar para todas as linhas necessárias. A inserção direta via MySQL Worckbench, foi a opção escolhida por proporcionar experiências com a linguagem SQL. Então, por exemplo, a inserção de dados foi muito facilitada por meio do uso das funções aprendidas, como mostra a imagem 4 e 5.

▼ | `=CONCATENATE("(" & A2 & "," & B2 & "," & C2 & ")")`

A	B	C	D	E
id	nome_produto	categoria_produto		INSERT INTO Produtos (id, nome_produto, categoria_produto) VALUES
1	Produto 01	4		(1,'Produto 01',4),
2	Produto 02	3		(2,'Produto 02',3),
3	Produto 03	3		(3,'Produto 03',3),
4	Produto 04	2		(4,'Produto 04',2),

Imagem 4 - Elaboração de query para inserção de dados na tabela de Produtos.

▼ | `=CONCATENATE("(" & A2 & "," & TEXT(C2;"yyyy-mm-dd") & "," & TEXT(D2;"yyyy-mm-dd") & "," & E2 & "," & F2 & "," & G2 & "," & H2 & ")")`

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
id	produto	data_entrada	data_saida	qtde_inicial	qtde_entrada	qtde_saida	id_produto		INSERT INTO estoque_produtos (id,data_entrada,data_s		
1	Produto6	09/08/2014	15/01/2023	5	49	9	6		(1,'2014-08-09','2023-01-15',5,49,9,6),		
2	Produto12	14/08/2017	07/01/2020	23	46	7	12		(2,'2017-08-14','2020-01-07',23,46,7,12),		
3	Produto10	07/01/2017	02/09/2017	30	41	22	10		(3,'2017-01-07','2017-09-02',30,41,22,10),		
4	Produto13	29/01/2018	10/01/2023	6	29	8	13		(4,'2018-01-29','2023-01-10',6,29,8,13),		
5	Produto20	10/10/2017	07/04/2019	7	42	13	20		(5,'2017-10-10','2019-04-07',7,42,13,20),		
6	Produto11	15/02/2020	17/03/2022	16	53	2	11		(6,'2020-02-15','2022-03-17',16,53,2,11),		
7	Produto18	27/10/2017	07/12/2018	22	53	12	18		(7,'2017-10-27','2018-12-07',22,53,12,18),		
8	Produto4	17/05/2017	07/09/2023	18	44	8	4		(8,'2017-05-17','2023-09-07',18,44,8,4),		
9	Produto3	03/12/2015	31/08/2023	11	46	22	3		(9,'2015-12-03','2023-08-31',11,46,22,3),		

Imagem 5 - Elaboração de query para inserção de dados na tabela de Estoque de Produtos.

## O versionamento e hospedagem

O versionamento de código é essencial para o desenvolvimento de software, neste caso, dos scripts responsáveis para gerar as bases bem como os scripts de interação com o banco de dados.

### ● Ferramentas e Tecnologias

O Git é uma ferramenta amplamente utilizada para gerenciar esse processo o acompanhamento de alterações no código-fonte ao longo do tempo, trazendo a possibilidade e facilitando a colaboração em um mesmo projeto. O GitHub, por sua vez, é uma plataforma de hospedagem que complementa o Git, fornecendo um repositório centralizado para armazenar e colaborar em projetos.

Ao integrar o Git com o GitHub, foi possível armazenar os códigos do projeto e controlar quaisquer alterações, por meio das versões, de forma muito eficiente, os desenvolvedores podem armazenar, colaborar e controlar versões de seus projetos de forma eficiente.

Fazer uso dessas tecnologia e ferramenta facilitou o trabalho em equipe e promoveu a transparência no desenvolvimento, o que contribuiu para um fluxo de trabalho eficiente e organizado.

O repositório criado foi compartilhado como convite à colaboração e assim organizado em diretórios. O diretório de Banco de Dados armazena arquivos como o script da modelagem do banco, script com códigos de gerenciamento do banco envolvendo as operações de interação, alterações na modelagem e o modelo em si. A imagem 6 demonstra a opção de organização utilizada.

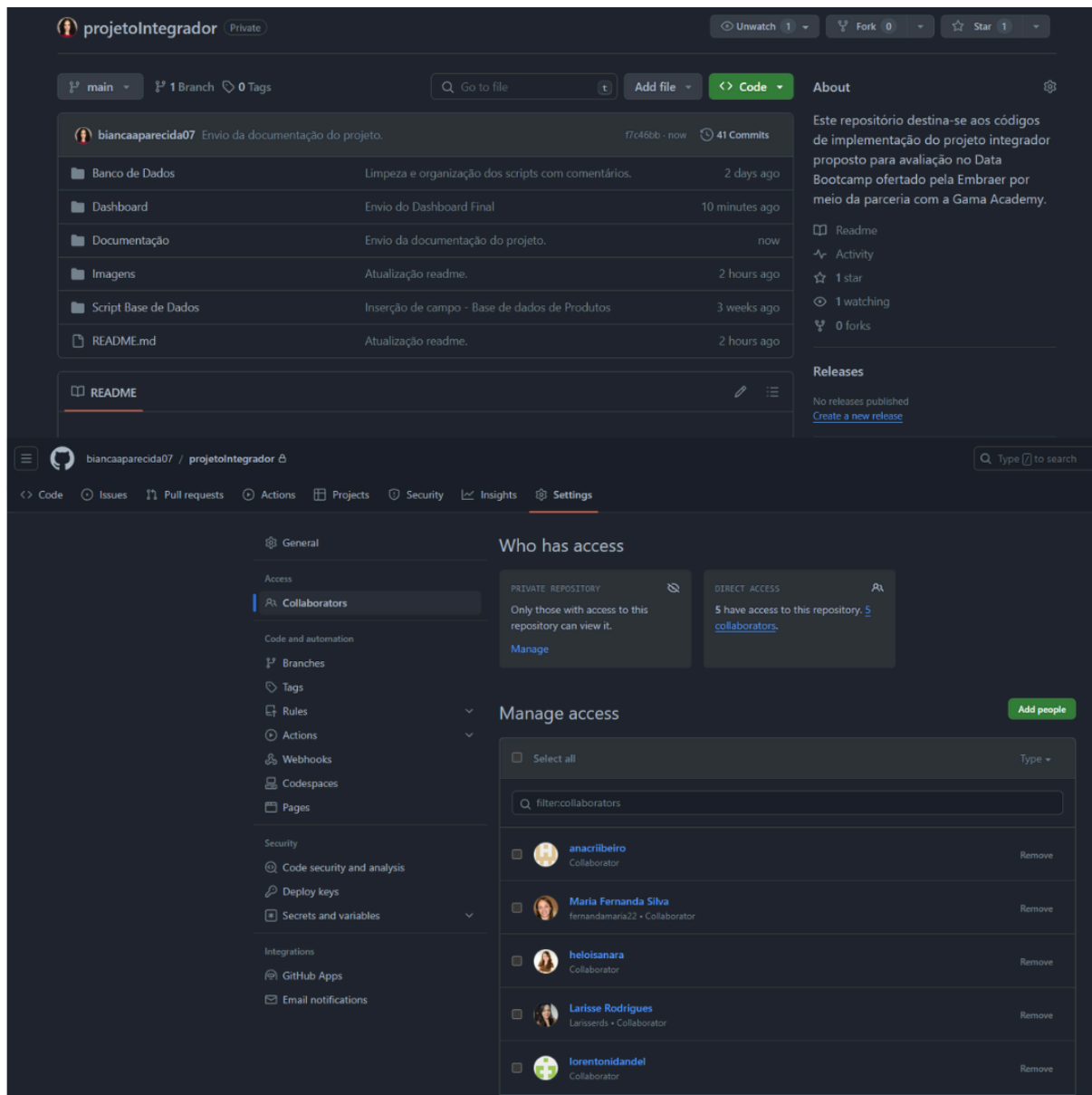


Imagem 6 - Captura de tela onde mostra o repositório do projeto hospedado no GitHub e suas colaboradoras.

## Organização e Agilidade

- Trello e Método Kanban

O Trello, como uma plataforma de gerenciamento de projetos baseada em colaboração e amplamente reconhecido por sua eficiência e simplicidade, foi utilizado neste projeto para que toda a equipe pudesse acompanhar as tarefas e seus progressos.

No coração do Trello está a metodologia Kanban, um sistema visual que organiza o trabalho em colunas que representam diferentes estágios do processo. Neste caso, os estágios envolvidos eram: tarefas (backlog), em andamento, validação e finalizada.

As tarefas específicas são representadas por cartões em cada estágio e estes cartões podem se mover entre os estágios à medida que avançam no fluxo de trabalho.

Isso proporciona uma visão clara do status de cada tarefa, promovendo a transparência, colaboração e eficiência na gestão de projetos. Ao combinar a flexibilidade do Trello com os princípios do Kanban, as equipes conseguem melhorar a comunicação, priorizar atividades e manter um fluxo de trabalho ágil e organizado.

A imagem 7 mostra o quadro real de acompanhamento do projeto, envolvendo as tarefas reais como cartões e as colunas com os estágios anteriormente mencionados.

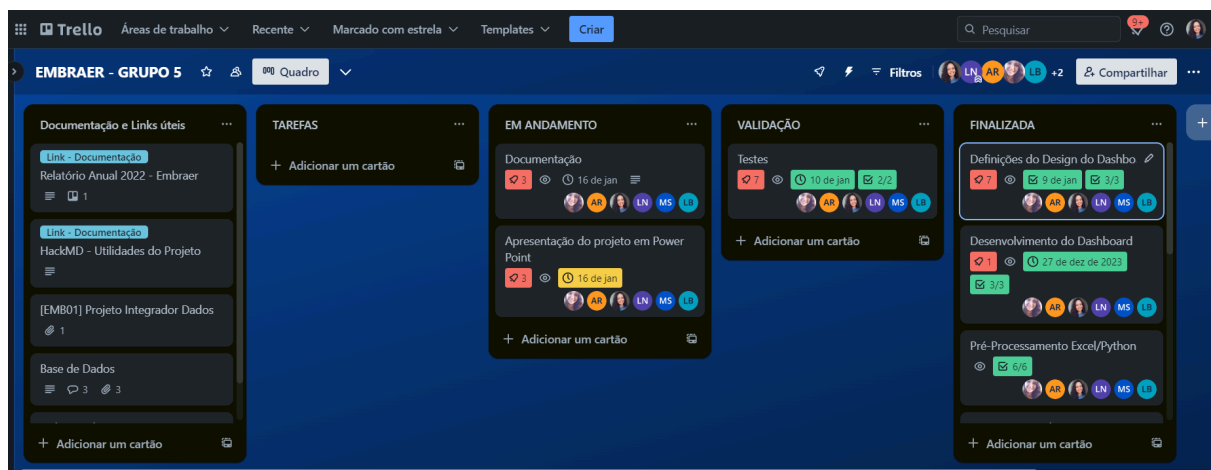


Imagem 7 - Captura de tela onde mostra o quadro para acompanhamento do projeto na plataforma Trello.

## O Dashboard

Este painel foi desenvolvido com o propósito de oferecer insights valiosos sobre o desempenho do Giro de Estoque, utilizando indicadores relacionados às vendas e ao giro de estoque.

O Inventory Turnover, ou Giro de Estoque, representa uma métrica financeira essencial para a avaliação da eficiência operacional de uma empresa no que se refere à administração de seus estoques. Essa métrica quantifica a frequência com que o estoque é vendido e reposto ao longo de um período específico e proporciona informações fundamentais para embasar decisões estratégicas e otimizar o controle de estoque.

Antes da elaboração do dashboard final foi realizada uma pré-análise de dados com o Excel. O excel é uma ferramenta rápida para a prototipagem de análises devido a variedade de ferramentas, tais como: tabelas dinâmicas, gráficos, filtros, classificações e funções estatísticas.



Imagem 8 - Pré-análise dos dados com o uso do Excel

No painel final foi utilizado o Power BI, uma ferramenta de análise e visualização de dados para a tomada de decisões. Assim, foi utilizado recursos avançados como a modelagem de dados e medidas personalizadas para que as visualizações sejam interativas e atualizadas em tempo real.

### • Objetivo e Público Alvo

O objetivo principal deste dashboard é fornecer uma visão detalhada sobre o giro de estoque, permitindo que os usuários compreendam e monitorem o desempenho do inventário ao longo do tempo, incluindo análises sobre os produtos de maior e menor giro, tendências sazonais, e a relação entre o giro de estoque e a rentabilidade da empresa.

O público alvo do dashboard de análise de giro de estoque inclui Logísticos e profissionais da cadeia de suprimentos, compras, planejamento e controle de produção, diretores, executivos e etc. Assim, a análise elaborada é pertinente aos profissionais envolvidos nas diferentes etapas de gerenciamento de estoque.

### • Fonte de dados

O painel está conectado ao banco de dados MySQL e os dados presentes foram utilizados para a elaboração das análises e das visualizações. O uso de um banco tem vários benefícios, tais como:



- Dados em tempo real
- Precisão e confiabilidade
- Análise abrangente de todas as tabelas
- Atualizações automáticas do painel
- Controle de Acesso

### • Modelagem de dados

A modelagem de dados no Power BI foi estruturada conforme o banco de dados, assim, os relacionamentos, campos, colunas, chaves primárias, chaves estrangeiras e hierarquias seguem o modelo utilizado no MySQL.

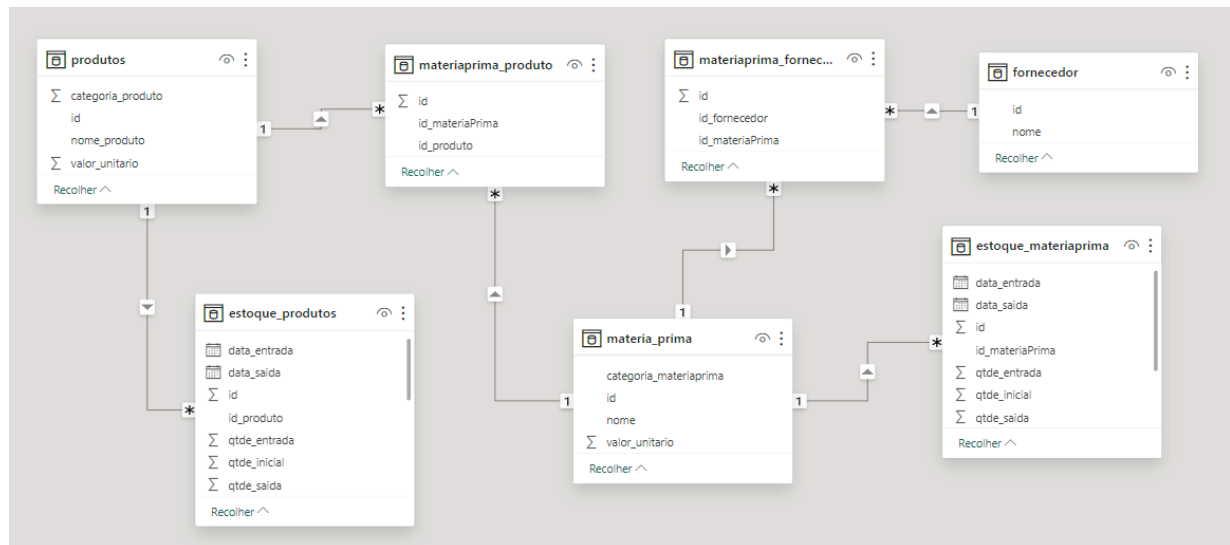


Imagem 9 - Relacionamentos entre tabelas no Power BI visto por meio da aba Exibição do Modelo

### • Layout, Cores e Estilo

Pensando em uma proximidade com todos os usuários, foi desenvolvido um relatório claro e intuitivo e de fácil interação permitindo que os usuários compreendam rapidamente as informações apresentadas, facilitando a interpretação dos dados e a identificação de padrões ou tendências.

Buscando um alinhamento com a identidade visual da Embraer, inserimos cores consistentes para ir de encontro com as diretrizes de design da empresa, as principais cores hexadecimais utilizadas foram: #0A1A5C, #0068C9, #118DFF, sendo, respectivamente, mostradas abaixo:



Imagem 10 - Cores Hexadecimais utilizadas no layout

### • Dashboard

#### ○ Home

A aba inicial apresenta um visual com a descrição do indicador escolhido pela equipe “Inventory Turnover”. A parte inferior direita possui o botão “Acessar” onde é possível verificar as visualizações do dashboard.

- **Indicadores Principais**
  - **Relatório Giro de Estoque Produtos**

Neste relatório, adotamos indicadores de giro de estoque como uma métrica fundamental para avaliar a dinâmica de nossos produtos, essa abordagem estratégica visa não apenas otimizar a gestão de estoque, mas também assegurar uma alocação eficiente de recursos, alinhada às exigências do mercado, promovendo, assim, o sucesso sustentável das operações.



Imagem 11 - Relatório Giro de Estoque Produtos

## - Cartões

### Custo Médio de Produtos Vendidos (COGS):

O COGS é uma métrica essencial que reflete os custos associados a produtos vendidos pela empresa. Este cartão fornece uma análise detalhada do COGS, permitindo avaliar a rentabilidade das vendas em relação ao custo médio.

Para elaboração desse cartão utilizamos uma medida DAX, com base nas informações contidas nas tabelas "estoque\_produtos" e "produtos".

```
1 Custo dos Produtos Vendidos (COGS) = SUMX(estoque_produtos, [qtde_saida] * RELATED(produtos[valor_unitario]))
```

### Giro Estoque Produtos:

Este cartão oferece uma visão aprofundada do Giro de Estoque, ele indica a eficiência da empresa em converter seu inventário em vendas, expressa o número de vezes que o estoque de produtos é renovado ou "girado" durante um determinado período, com base no Custo dos Produtos Vendidos (COGS) e no Estoque Médio de Produtos.

Para elaboração desse cartão utilizamos uma medida DAX, com base nas informações contida na tabela "estoque\_produtos".

---

```
1 Giro Estoque Produtos = [Custo dos Produtos Vendidos (COGS)] / [Estoque Medio Produtos]
```

---

### Estoque Médio:

Neste Cartão estamos identificando a média ponderada do estoque, levando em conta as alterações na quantidade de produtos ao longo do tempo, representando assim o estoque médio ao longo de um período. Essa medida avalia o comportamento do estoque e a quantidade média disponível ao longo do tempo.

Para elaboração desse cartão utilizamos uma medida DAX, com base nas informações contida na tabela "estoque\_produtos".

---

```
1 Estoque Medio Produtos = AVERAGEX(estoque_produtos, ([qtde_inicial] + [qtde_entrada] - [qtde_saida])/2)
```

---

### Tabela: Evolução Estoque

Representa a evolução do estoque, detalhando o custo médio dos produtos(COGS), estoque médio e giro estoque produtos por ano, facilitando a identificação de tendências e padrões no comportamento do estoque. Nessa tabela é possível identificar oportunidades para melhorar o giro do estoque, visando melhorar a eficiência operacional e otimizar os custos.

#### - Gráficos

### Giro de Estoque por Ano

O Giro de Estoque por ano é um indicador que mensura quantas vezes o estoque da empresa é renovado sendo fundamental para avaliar a eficiência do gerenciamento de estoque, destacando a capacidade da empresa de converter seus produtos em vendas ao longo do ano, utilizamos para representar esse indicador um gráfico de colunas empilhadas e linha.

### Movimentação Estoque

Este indicador incorpora uma ferramenta valiosa que oferece uma visão abrangente da evolução das entradas e saídas no estoque, destacada no relatório por meio de um gráfico de colunas clusterizado. Observa-se que o número de entradas supera consistentemente as saídas ao longo de todo o período de análise.

Para aprimorar ainda mais essa avaliação, é recomendável a utilização de ferramentas como a curva ABC. Esta abordagem possibilita uma análise mais detalhada do estoque, classificando os itens com base em sua importância, isso permite identificar quais produtos exercem maior impacto no fluxo de entradas e saídas, contribuindo significativamente para uma gestão mais eficiente. Incorporar a curva ABC ao dashboard fortalece a capacidade de tomada de decisões informadas, direcionando os esforços para áreas estratégicas que influenciam positivamente o desempenho global do estoque.

## Estoque x Tempo

Este gráfico de área oferece uma representação visual dinâmica para rastrear e analisar a flutuação do valor total do estoque ao longo de um período. O formato de área proporciona uma visão instantânea das tendências, destacando variações significativas e padrões emergentes. Essa representação gráfica simplifica a interpretação dos dados, tornando mais fácil identificar correlações entre o estoque e o tempo, facilitando decisões estratégicas relacionadas ao gerenciamento eficiente do inventário.

### ○ Relatório Giro de Estoque Matéria Prima

Utilizamos os indicadores de giro de estoque como ponto de partida para a criação do relatório dedicado ao giro de estoque de matéria-prima. O objetivo principal é explorar uma gama diversificada de cenários, com a finalidade de extrair insights significativos que orientem o processo de tomada de decisão.



Imagem 12 - Relatório Giro de Estoque Matéria Prima

## - Cartões

### Custo do Material

Esse cartão fornece uma visão do custo total dos materiais em estoque, levando em consideração tanto a quantidade de saída quanto o valor unitário de cada material. O resultado é útil para análises de giro de matéria-prima e pode ser utilizado para tomar decisões relacionadas à gestão de estoque e planejamento financeiro.

A métrica "Custo do Material" é utilizada para calcular o custo total do material em estoque, considerando a quantidade de saída de matéria-prima e o valor unitário associado a cada material.

Para elaboração desse cartão utilizamos uma medida DAX, com base nas informações contida na tabela "estoque\_materiaprima" e "materia\_prima".

```
Custo do Material = SUMX(estoque_materiaprima, [qtde_saida] * RELATED(materia_prima[valor_unitario]))
```

## Giro Estoque Matéria

A métrica "Giro de Estoque de Matéria-Prima" é um indicador que avalia a eficiência operacional da gestão de estoque, mostrando quantas vezes a matéria-prima é consumida e repostada durante um determinado período de tempo.

Um valor mais alto do Giro de Estoque de Matéria-Prima indica uma gestão de estoque mais eficiente, onde a matéria-prima é rapidamente consumida.

Um valor mais baixo pode indicar excesso de estoque ou uma baixa rotatividade de matéria-prima, o que pode ter implicações financeiras e operacionais.

```
Giro Estoque Materia Prima = [Custo do Material] / [Estoque Medio Materia Prima]
```

## Estoque Médio

Esse cartão pode fornecer uma visão instantânea do nível médio de estoque de matéria-prima. Esse indicador é fundamental para entender a quantidade média de matéria-prima mantida em estoque durante um determinado período.

Para sua elaboração utilizamos a função DAX com base nas informações da tabela "estoque\_materiaprima".

```
Estoque Medio Materia Prima = AVERAGEX(estoque_materiaprima, ([qtde_inicial] + [qtde_entrada] - [qtde_saida])/2)
```

### - Gráficos

#### Giro de Estoque por Ano

O gráfico de colunas empilhadas e linhas mede a eficiência do giro de estoque ao longo do período desejado, ele permite identificar padrões sazonais e otimizar estratégias de reposição.

É perceptível que o índice de giro de estoque registrou um contínuo crescimento de 2014 a 2023. No entanto, em 2024, observou-se uma queda expressiva nesse indicador.

Utilizamos neste indicador um gráfico de colunas empilhadas e linhas para detalhar a composição do estoque em diferentes categorias e linhas, representando a tendência geral ao longo do tempo. Para sua elaboração utilizamos a função DAX com base nas informações da tabela "estoque\_materiaprima".

```
Estoque Medio Materia Prima = AVERAGEX(estoque_materiaprima, ([qtde_inicial] + [qtde_entrada] - [qtde_saida])/2)
```

```
Giro Estoque Materia Prima = [Custo do Material] / [Estoque Medio Materia Prima]
```

## Movimentação Estoque

O gráfico de colunas clusterizado demonstra a movimentação de estoque de matéria-prima, ele oferece uma representação visual clara e comparativa, permitindo uma análise fácil e rápida de diferentes aspectos relacionados ao estoque.

Observa-se um crescimento exponencial no volume de entradas e saídas durante o intervalo de 2014 a 2023. Contudo, em 2024, registrou-se uma significativa queda nos números.

Apesar do aumento em ambas as movimentações, é relevante destacar que as entradas superaram as saídas.

## Movimentação Estoque



● Entrada ● Saída

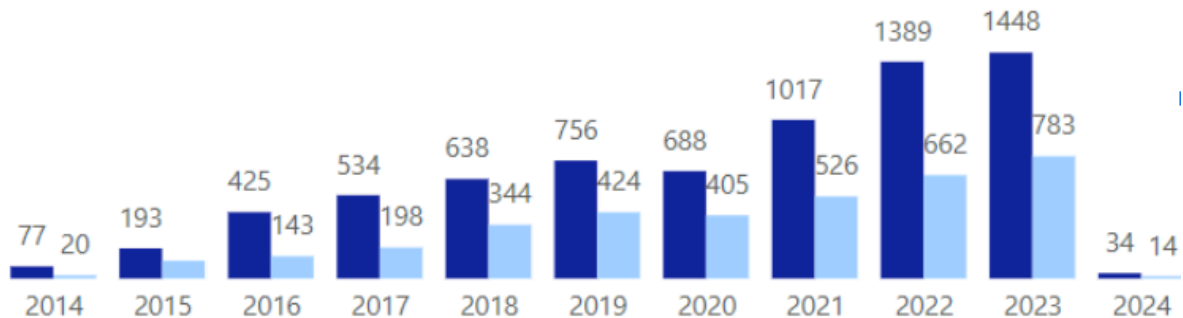


Imagem 13 - Gráfico Movimentação Estoque

### Estoque x Tempo

Utilizamos um gráfico de área para representar a relação entre estoque e tempo, é possível obter com a análise desse gráfico insights valiosos sobre a dinâmica do estoque ao longo do período considerado.

Esta métrica é essencial para monitorar o valor monetário do estoque de matéria-prima, proporcionando uma visão clara e detalhada para suportar as decisões de gestão. Identificamos em análise que de 2013 a 2014, o valor agregado da matéria prima aumentou, atingindo assim o seu pico. Após esse período, houve uma queda exponencial nos valores.

```
Valor Estoque MAteria = SUMX(estoque_materiaprma, ([qtde_inicial] + [qtde_entrada] - [qtde_saida]) * RELATED(materia_prima[valor_unitario]))
```

#### ○ Relatório Vendas

Este relatório é resultado da análise detalhada dos dados de vendas, utilizando indicadores chave para avaliar o desempenho de produtos. A compreensão precisa desses dados é crucial para otimizar estratégias de marketing, gerenciamento de inventário e, principalmente, para impulsionar o crescimento da receita.

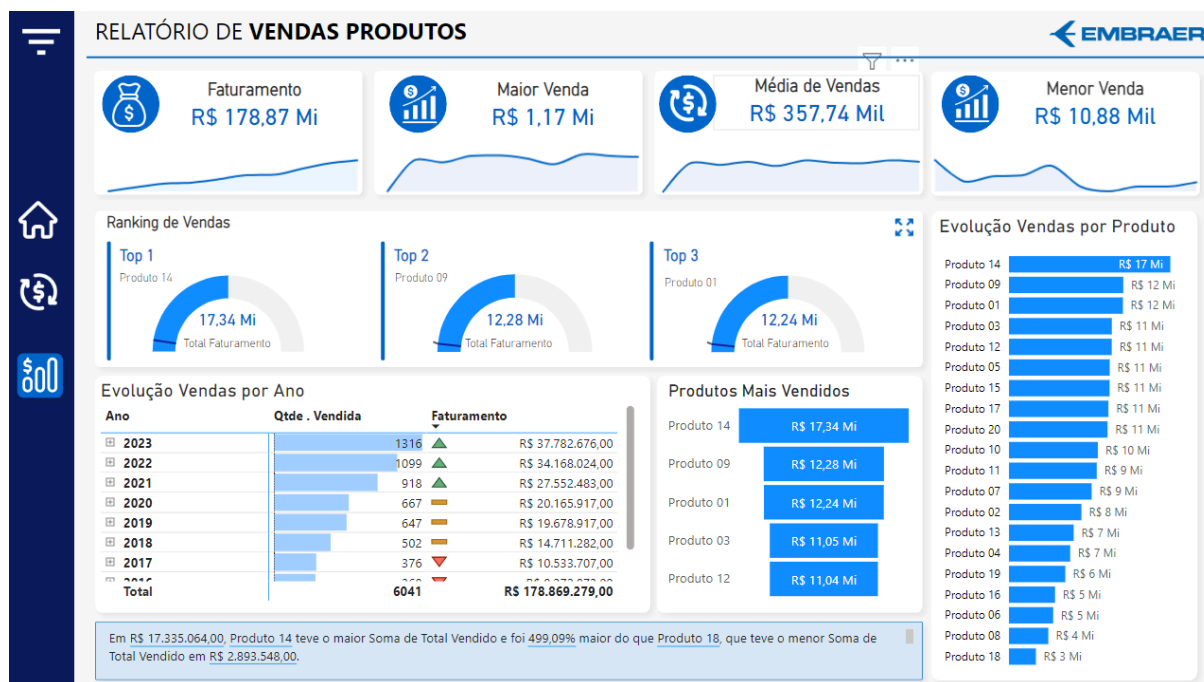


Imagem 14 - Relatório de Vendas de Produtos

## - Cartões

### Faturamento

Este cartão oferece uma perspectiva abrangente sobre o faturamento total da empresa. Utilizamos a fórmula DAX para proporcionar uma análise detalhada do montante total vendido por produto.

`Total Vendido = estoque_produtos[qtde_saida] * RELATED(produtos[Valor_unitario])`

### Maior Venda

O cartão "Maior Venda" destaca o valor mais elevado de vendas registrado em um determinado período. Esse número representa o pico de desempenho de vendas, indicando o momento em que a empresa alcançou seu melhor resultado em termos de receitas. Este cartão é valioso para identificar períodos de sucesso excepcional e pode ajudar a entender quais fatores contribuíram para esses resultados positivos.

### Menor Venda

O cartão "Menor Venda" destaca o valor mais baixo de vendas em um período específico. Ele oferece uma visão crítica sobre os momentos de desempenho mais fraco, possibilitando a análise dos fatores que podem ter contribuído para essas baixas. Isso é fundamental para identificar padrões sazonais, eventos específicos ou áreas de oportunidade para melhorar o desempenho e evitar futuras quedas acentuadas.

### Média de Vendas

O cartão "Média de Vendas" fornece a média aritmética de todas as vendas registradas durante o período selecionado. Essa métrica é útil para entender a tendência geral das vendas ao longo do tempo, suavizando variações pontuais. A média de vendas é uma

ferramenta valiosa para estabelecer benchmarks, avaliar o desempenho em relação a metas e identificar padrões de crescimento ou declínio.

## - Gráficos

### Ranking de Vendas

O ranking foi determinado considerando o faturamento total de cada produto, oferecendo assim uma perspectiva abrangente do cenário de vendas. Além de expor os resultados, este relatório tem como objetivo examinar as tendências de venda, identificando padrões que possam impactar as estratégias futuras. Nota-se que a diferença entre o primeiro e terceiro lugar é de 5,1 milhões. É possível realizar uma análise minuciosa utilizando a aba "Ranking Produtos".

Ao utilizar os filtros de ano e trimestre, conseguimos definir o período a ser analisado e verificar a evolução tanto do faturamento quanto da quantidade vendida dos produtos ao longo do tempo. Utilizamos um gráfico de árvore hierárquica para demonstrar o detalhamento de faturamento segmentando por ano e produto.

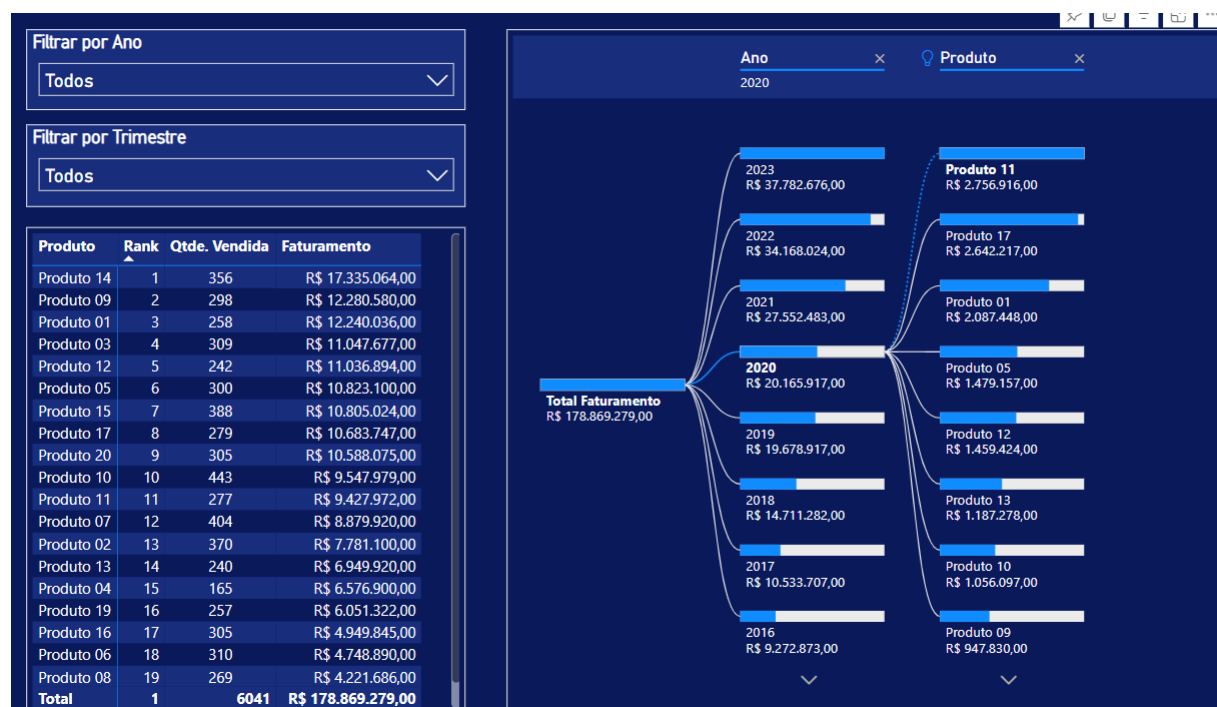


Imagem 15 - Árvore hierárquica

### Tabela Evolução de Vendas por Ano

Nesta tabela, temos a oportunidade de conduzir uma análise sobre a progressão do faturamento total e da quantidade vendida ao longo dos anos. Essa abordagem possibilita a identificação de variações significativas, proporcionando insights valiosos para a tomada de decisão.

### Produtos mais vendidos

Por meio de um gráfico de funil, apresentamos visualmente os cinco produtos mais vendidos. Destaca-se que o produto 14 liderou as vendas, contribuindo significativamente para a receita total com um montante expressivo de 17,34 milhões. Utilizamos uma fórmula DAX com base nas informações contida na tabela "estoque\_produtos".



## **Evolução de Vendas por Produto**

Utilizamos um gráfico de barras empilhadas para ilustrar de forma visual a trajetória de crescimento no faturamento de cada produto ao longo do tempo. Essa representação permite a identificação das contribuições individuais de cada produto.

## **Narrativa inteligente**

A Narrativa Inteligente nesse relatório oferece uma abordagem inovadora e avançada para a análise de dados de vendas, permitindo que os usuários obtenham insights profundos de maneira intuitiva e eficiente, incorporada neste relatório transforma dados brutos em histórias coesas, fornecendo uma compreensão mais rica do desempenho de vendas.

### **• Conclusão**

Este dashboard foi projetado e desenvolvido para fornecer uma análise abrangente e detalhada do giro de estoque, matéria-prima e desempenho de vendas da empresa. Utilizando o Power BI como ferramenta principal, empregamos recursos avançados de modelagem de dados e medidas personalizadas para garantir visualizações interativas e em tempo real.

A fonte de dados, proveniente do banco de dados MySQL, proporciona vantagens significativas, como dados em tempo real, precisão, confiabilidade e atualizações automáticas do painel. A modelagem de dados no Power BI foi estruturada de acordo com o modelo do MySQL, garantindo a consistência e integridade das informações.

O layout do dashboard foi cuidadosamente elaborado para oferecer uma experiência clara e intuitiva aos usuários. As cores escolhidas foram alinhadas à identidade visual da empresa, proporcionando uma interface coesa e atraente. Os cartões, gráficos e tabelas foram projetados para facilitar a interpretação dos dados, permitindo a rápida identificação de padrões e tendências.

No relatório dedicado ao giro de estoque de matéria-prima, destacamos a importância do custo do material, do giro de estoque e do estoque médio, fornecendo insights valiosos para a gestão eficiente dos recursos. Os gráficos de giro de estoque por ano, movimentação de estoque e estoque x tempo oferecem uma análise visual dinâmica e comparativa.

No relatório de vendas, os cartões de faturamento, maior venda, menor venda e média de vendas oferecem uma compreensão abrangente do desempenho financeiro. Os gráficos de ranking de vendas, evolução de vendas por ano, produtos mais vendidos e evolução de vendas por produto fornecem insights estratégicos para otimizar as estratégias de vendas. Além disso, a implementação da Narrativa Inteligente neste relatório eleva a análise de dados a um patamar avançado, transformando dados brutos em narrativas coesas que enriquecem a compreensão do desempenho de vendas.

Em suma, este dashboard é uma ferramenta poderosa para orientar as decisões estratégicas da empresa, proporcionando uma visão holística e detalhada do giro de estoque, vendas e matéria-prima. Sua interface amigável e análises aprofundadas garantem que os usuários possam extrair o máximo valor das informações apresentadas, contribuindo para uma gestão eficiente e eficaz.