Power BI

Power BI Desktop





Power Query M-Language x Dax (Data Analysis Expressions)



Prof. Tercio Passos da Fonseca







Estudo de Caso 3

Estratégias de Vendas



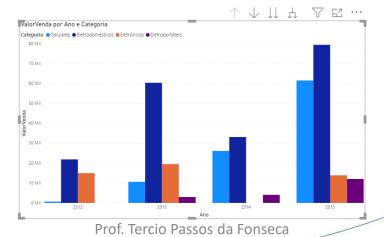
Vamos falar um Pouco em Programação...



- ✓ As Principais Alternativas para Customizar o Power BI, ou seja, trazer Recursos mais avançados para a Ferramenta do Power BI:
 - Power Query M-Language;
 - Dax (Data Analysis Expressions)
- ✓ Linguagem de fórmula do Power Query M
 - ➤ O Microsoft Power Query fornece uma experiência avançada de importação de dados que abrange inúmeros recursos.

> O Power Query funciona com o Analysis Services, o Excel e os workbooks do

Power BI.



Este e um
Exemplo de
um WorkBook
que
trabalhamos

Vamos falar um Pouco em Programação...



- ➤ Uma das principais funcionalidades do Power Query é filtrar e combinar, ou seja, realizar o mashup (União, Combinação, Mistura) de dados de uma ou mais coleções avançadas de fontes de dados compatíveis.
- Qualquer mashup de dados desse tipo é expresso usando a Linguagem de fórmula do Power Query M (Linguagem M). Trata-se de uma linguagem funcional, com distinção de maiúsculas e minúsculas, semelhante à F# (Fsharp).
- Link para estudo da Linguagem M
 - https://docs.microsoft.com/pt-br/powerquery-m/

✓ Linguagem DAX

- O DAX (Data Analysis Expressions) é uma biblioteca de funções e operadores que podem ser combinados para criar fórmulas e expressões no Power BI, no Analysis Services e no Power Pivot nos modelos de dados do Excel.
- O Conjunto de Fórmulas do Excel é parecido com o DAX, principalmente quando aplicado a área financeira.
- Link para estudo da Linguagem DAX
 - https://docs.microsoft.com/pt-br/dax/



Power Query M



- ✓ Para trabalhar com o Power Query M vamos para o Editor do Power Query
- => Selecione o Data View (Painel de Dados) => Pagina Inicial => Transformar Dados
- => Clique em Adicionar Colunas => Colunas Personalizadas
- => Tudo o que for Incluído na Área de Fórmula será "Linguagem M"
- ✓ Exemplo: Você precisa adicionar uma Coluna que calcula automaticamente a Comissão de Vendedores e para isso existe uma fórmula. Por Exemplo, 1,5% dos primeiros Mil Reias e 0,7% dos próximos Mil Reias. Desta Forma, poderemos programar uma expressão que vai calcular a Comissão dos vendedores e Adiciona como uma Nova Coluna em sua Tabela... Coluna Personalizada

Se desejar Customizar a Ferramenta, Criar Relatórios Mais Avançados, Implementar Regras de Negócios, por exemplo, o Power BI Necessitará ser customizado e Neste Caso poderá usar a Linguagem M que é mais avançada que o DAX



Adicionar uma coluna computada das outras colunas

Saiba mais sobre fórmulas do Power Que

✓ Nenhum erro de sintave detectado

Power BI

DAX



- ✓ As funções DAX tem por objetivo te apoiar a criar novas métricas, indicadores e novas perspectivas de negócio, sem que você necessite abrir um chamado para um especialista fazer para você.
- ✓ Para trabalhar com o Dax



1 Coluna =

Ferramentas da Tabela => Clique em Nova Coluna

- ✓ Observe que será aberta uma Barra de Fórmula Idêntica ao do Excel:
- ✓ Se digitarmos algum nome das Fórmulas que usávamos no Excel (Por Exemplo: SUM), veremos que elas estarão disponíveis, mas existe um limite de funções relacionadas ao Excel, desta forma pode ser que tenha que trabalhar em conjunto com o Excel ao utilizar fórmulas que não estão contempladas no Power BI.
- ✓ Quais funções podemos trabalhar?
 - https://docs.microsoft.com/pt-br/dax/dax-function-reference

=> Salve o Estudo_Caso3

No Power BI existe poucas Funções Comparadas ao Excel





Projeto 3

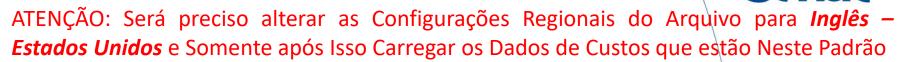
Trabalhando com Custos





Trabalhando com Power Query M

=> Abra um Novo Arquivo do Power BI



- => Carregue o Arquivo CSV "Custos"
- => Salve o Projeto como Projeto3 + Seu Nome
- => Abra o Editor do Power Query
- ✓ Vamos neste momento criar uma Nova Coluna que será a Junção ou Concatenação da Colunas "Produto" e "Serial Number", ou seja, duas colunas criarão uma terceira Coluna. Para Resolver este problema, vamos usar o Power Query M.
- ✓ Precisaremos exibir uma Barra de Fórmulas para executar esta Função. Como Fazemos isso?
- => Clique em Exibir => Barra de Fórmulas



✓ Observe que uma Barra de Fórmulas apareceu, mas cuidado para não confundir com a Barra de Fórmula do DAX

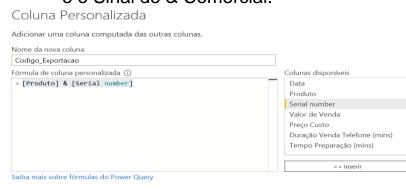


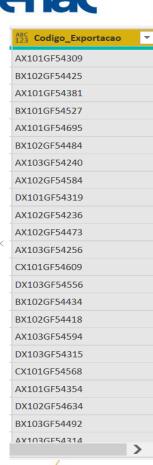


Trabalhando com Power Query M

- => Adicione uma Coluna Personalizada
- => Nomeie a Nova Coluna como "Codigo Exportação"
- => Na Área de Fórmulas, Selecione os Campos a serem Concatenados "Produtos" e Serial Number"
- => Use a Expressão de Concatenação "&"
- = [Produto] & [Serial number]
- => Clique em OK e Observe que uma Nova Coluna foi criada
- ✓ Observe o Código Criado:

- ✓ O Power BI Adicionou uma Coluna Tabela, Colocou o Nome da Coluna, Pegou cada Linha de Produto e Concatenou com Cada Linha de Serial Number.
- Na Prática, este é o Código completo do Power Query M para este comando. Só que Na Janela abaixo, o Power BI simplifica as coisas para incluir Campos e o Sinal de & Comercial.





= Table.AddColumn(#"Tipo Alterado", "Codigo_Exportacao", each [Produto] & [Serial number])



Nenhum erro de sintaxe detectado.

Trabalhando com Power Query M



- ✓ Onde poderíamos visualizar o Código Completo do que o Power BI executa relacionado ao Power Query M?
- => Clique em Página Inicial => Editor Avançado
- ✓ Neste momento temos a Programação Completa, desde a importação dos dados considerando o delimitador, número de colunas, o encoding utilizado, nome de cada coluna, tipo de dado... O Power BI programou por você, caso você saiba programar, você aumentará o que pode ser feito pela ferramenta.
- ✓ => Clique em fechar e Aplicar



Trabalhando com DAX



- ✓ Como o Trabalho é com o DAX, vamos trabalhar no próprio Data View
- => Vamos Adicionar uma Nova Coluna como fizemos com o Power Query M
- => Em Data View => Clique em Ferramentas de Tabela => Nova Coluna
- => Na Barra de Fórmula digite a Seguinte Fórmula:
- Coluna = [Produto]&[Serial number]
- => Pressione Enter
- ✓ Observe que ao Colocar o Colchete ele já traz para nós as Colunas Existentes
- => Edite o nome da Coluna para "Codigo_Exportacao2"
- Codigo_Exportacao2 = [Produto]&[Serial number]
- => Para Confirmar a Mudança poderá Teclar "Enter" ou Selecionar a Opção "V"





Trabalhando com DAX



- ✓ Podemos também Criar esta Nova Coluna através de uma Função DAX
- => Adicione uma Nova Coluna
- => Na Barra de Fórmula digite a Seguinte Fórmula:

```
Coluna = CONCATENATE([Produto],[Serial number])
```

- => Pressione Enter
- ✓ Observe que ao Colocar o Colchete ele já traz para nós as Colunas Existentes
- => Edite o nome da Coluna para "Codigo_Exportacao3"

```
Codigo_Exportacao3 = CONCATENATE([Produto],[Serial number])
```

=> Para Confirmar a Mudança poderá Teclar "Enter" ou \$elecionar a
Opção "V"



Lembrando que podemos trabalhar com as duas linguagens (M e DAX) em um mesmo Projeto



Outras Linguagens

- ✓ Linguagem R
 - É uma Linguagem Estatística
 - Onde Encontrar?
 - https://mran.microsoft.com/open
 - https://docs.microsoft.com/pt-br/power-bi/connect-data/desktop-r-in-queryeditor
- ✓ Linguagem Python
 - ➤ É uma Linguagem Base Genérica que permite trabalhar com Análise Estatística, trabalhar com Inteligencia Articficial, Machine Learning, com Manipulação de Dados, Construção de Aplicações Web ...
 - Onde Encontrar?
 - https://docs.microsoft.com/pt-br/power-bi/connect-data/desktop-pythonscripts
- ✓ Onde talvez precise usar?
 - Caso deseje criar um Modelo de Gráfico Estatístico Inexistente no Power Bl. Você poderá programa-lo em R ou Python e depois carrega-lo no Power Bl.





Outras Linguagens





- ➤ É usada desde 1970 para Acessar Banco de Dados Relacionais
- ➤ Podemos Conectar diretamente o Power BI ao Banco de Dados SQL Server e Conectar a uma DirectQuery para escrever sua Query e Filtrar os Dados que é coletado de um Bancp de Dados SQL Server por exemplo.
- Onde Encontrar?
 - https://docs.microsoft.com/pt-br/power-query/connectors/sqlserver

✓ MDX

- A consulta MDX (expressões multidimensionais) contém um subconjunto de dados multidimensionais retornados a partir de um cubo OLAP (Conceito Comum em BI onde o Cubo é uma Visualização do Data WareHouse, sendo possível visualizar os dados por várias dimensões diferentes para realizar algum Tipo de Análise de Dados).
- Você pode fazer conexão direta com os Cubos OLAP através do MDX no Power BI
- Onde Encontrar?
 - https://docs.microsoft.com/pt-br/power-query/connectors/sqlserver



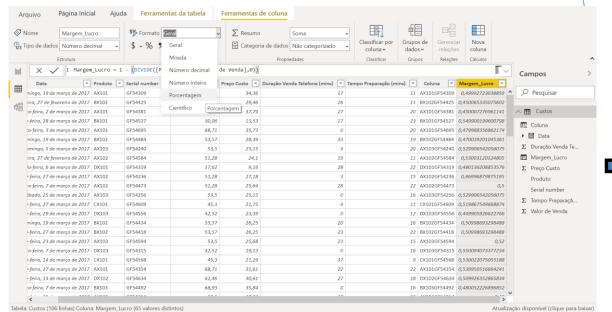
- Senac Campos "Produto" e
- => Remova as Duas últimas Colunas criadas pela Concatenação dos Campos "Produto" e "Serial Number"
- ✓ A Coluna que Criamos chamada "Codigo_Exportacao" é chamada de Coluna Calculada.
- ✓ Entende-se que nesta coluna "Cada Linha recebe uma Operação" por isso é chamada de Coluna Calculada. Isso é diferente de Medida.
- ✓ Esta Operação em Cada Linha pode ser uma Cálculo, uma Condição, e outras funções...
- => Crie uma Coluna Calculada com o DAX para verificar a Margem de Lucro sobre a Venda de Determinado Produto
- => Clique em Data View => Ferramentas da Tabela => Nova Coluna => Insira a Função Abaixo:
- Margem_Lucro = 1 (DIVIDE([Preço Custo],[Valor de Venda],0))
- ✓ Observe que os precisaremos formatar as Casas Decimais para melhorar a Visualização
- => Selecione a Coluna a ser Formatada "Margem_Lucro" => Clique em "Formato" => Escolha a Opção "Porcentagem"
 - => Altere o Número de Casas Decimais para "1"



✓ Observe que os precisaremos formatar as Casas Decimais para melhorar a Visualização

=> Selecione a Coluna a ser Formatada "Margem_Lucro" => Clique em "Formatar Coluna"

=> Clique em Formato => Escolha a Opção de Porcentagem



=> Altere a Data de Formato "Texto" para "Data"



Margem_Lucro

49,99% ^ 45.01%

45,00%

54,99%

48,00%

47,00%

95,30%

48,01%

47,00%

50,00%

-370,09%

-380,13%

44,99%

51,00%

51,00%

55,01% -369,98%

> 54,00% 50,99%

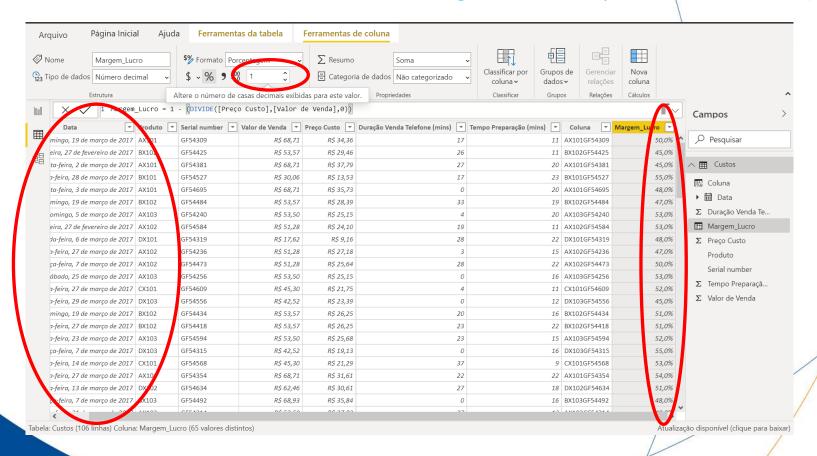
48,01%

-380,00%

-370,09%

Senac

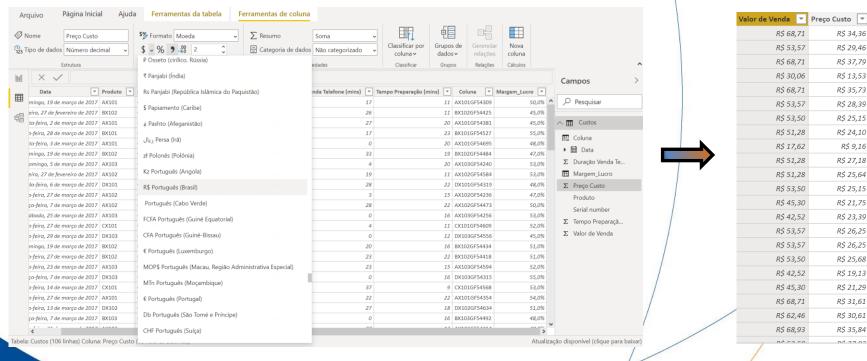
=> Altere as Casas Decimais da Nova Coluna "Margem de Lucro" para 1 Casa Decimal (0,0)



=> Faça a Alteração dos Campos "Valor de Venda" e "Preço Custo" para o Formato de "Moeda"

✓ Observe que será Necessário alterar o Símbolo da Moeda para o Padrão "Português

Brasil".



R\$ 34,36

R\$ 29,46

R\$ 37,79

R\$ 13,53

R\$ 35,73

R\$ 28,39

R\$ 25,15

R\$ 24.10

R\$ 9,16

R\$ 27,18

R\$ 25.64

R\$ 25,15

R\$ 21,75

R\$ 23,39

R\$ 26,25

R\$ 26,25

R\$ 25,68

R\$ 19.13

R\$ 21.29

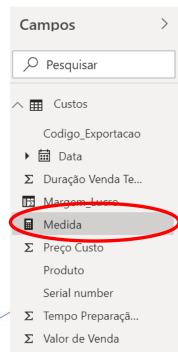
R\$ 31.61

R\$ 30.61

R\$ 35,84

Criando uma Medida de Resumo

- Senac
- ✓ Uma Medida de Resumo seria uma Medida Resumida ou Sumarizada dos Dados de Toda uma Coluna.
- ✓ Entende-se que nesta coluna *"Somente Uma Linha receberá a Operação"* por isso é chamada de *Coluna de Medida*.
- ✓ Vamos Criar uma Medida Resumo da Média de Valor de Vendas.
- => Clique em Data View => Ferramentas da Tabela => Nova Medida
- ✓ Observe que a Barra de Fórmula apareceu mais não foi incluída uma Nova Coluna. Mas onde esta Medida foi Incluída? Ela foi incluída como um Valor na Tabela



Criando uma Medida de Resumo

Senac

Campos

Pesquisar

E Custos

▶ 🛗 Data

MedidaΣ Preço Custo

Produto
Serial number

∑ Tempo Preparaçã...

∑ Valor de Venda

21

Power BI

Codigo_Exportacao

Σ Duração Venda Te...

- ✓ Vamos Calcular uma Medida para a Média de Vendas
- => Renomeie a Medida para "Media_Vendas" e inclua a seguinte função na Barra de Fórmula:

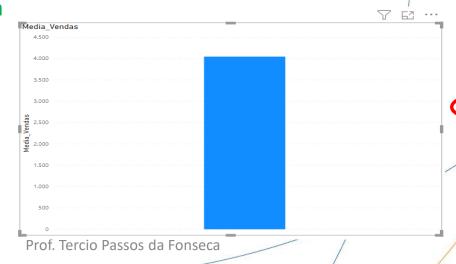
Media_Vendas = AVERAGE([Valor de Venda])

- => Pressione a tecla Enter para Aplicar a Fórmula
- ✓ Neste Momento uma Media é Criada para Representar a Média das Vendas

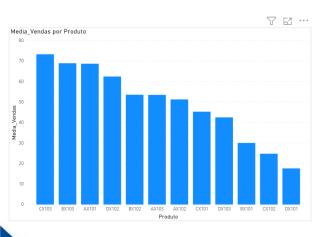
=> Crie um Gráfico em Barras no Dashboard para Representar a Média de

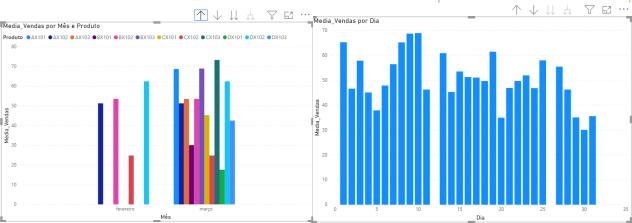
Vendas através da Medida criada

✓ Neste Momento o Gráfico está representando a Média Total de Vendas através do único Valor que criamos



- ✓ Com esta informação de Média Total o Power BI já consegue retornar para você as referências de Média, por produto, por data, ...
- => Selecione o Campo "Media_Venda" e "Produto"
- => Selecione o Campo "Media_Venda", "Data" e "Produto" => Trabalhe o prill/Down
- => Selecione o Campo "Media_Venda" e "Data" => Trabalhe o Drill/Down





OBS1.: Usar o Substituir por /0 para / => Resolver o problema de Regionalidade da Data.

OBS2.: Para trabalhar melhor com a Data descemos a Hierarquia Drill/Døwn para o períødo "Mês"

Criando uma Medida de Resumo

- Senac
- ✓ Precisamos sempre tomar o cuidado para verificar se os dados permitem que as Medidas sejam Calculadas.
- ✓ Precisamos sempre verificar se não há algum erro que apareceu ao coletar ou extrair os dados por exemplo. Neste caso da Média um valor que deixou de ser preenchido por exemplo, poderá fazer diferença no valor final.
- ✓ Precisamos sempre Limpar os Dados antes de Calcular a Média...





Estudo de Caso 4

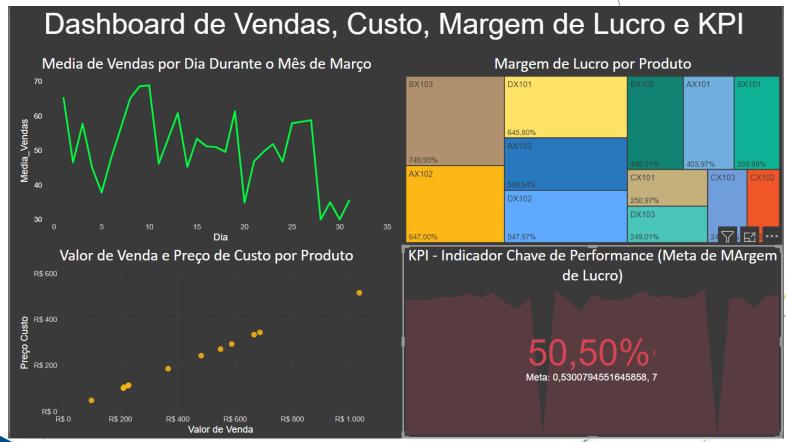
Exercício







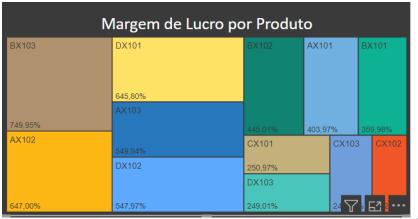
=> Crie o Dashboard assim como está sendo mostrado abaixo





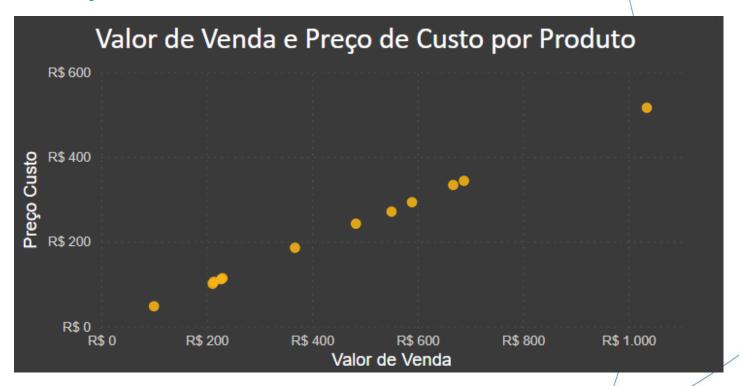
=> Insira o Gráfico 1 com a Média de Vendas Durante o Mês de Março





Senac

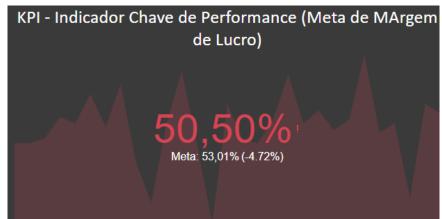
=> Crie o Gráfico 3 como um Gráfico de Dispersão que mostra a Relação entre o Valor de Venda e Preço de Custo





=> Crie o Gráfico 4 como um Gráfico de KPI – Indicador Chave Performance (Meta de Margem de Lucro)

- Este Tipo de Gráfico é Muito Comum em Projetos de BI
- Definimos uma Meta e Medimos se estamos Abaixo ou Acima da Meta
- A nossa Meta é 53.01% e neste momento estamos em 50.50% e estamos abaixo da meta cerca de -4.72%
- Qualquer Gestor de Área de Negócio ficaria interessado em saber os KPIs e melhor ainda se eles estiverem em gráficos. Define-se a Meta no Início do Ano e vai medindo a Meta durante um Período (Ano, Semestre, Trimestre, Bimestre, Mês, ...) e desta forma consegue-se avaliar se a empresa está Alcançando ou não a Sua Meta



Ref,: https://docs.microsoft.com/pt-br/power-bi/visuals/power-bi-visualization-kpi