



POWER BI

Introdução às Fórmulas DAX

POWER BI

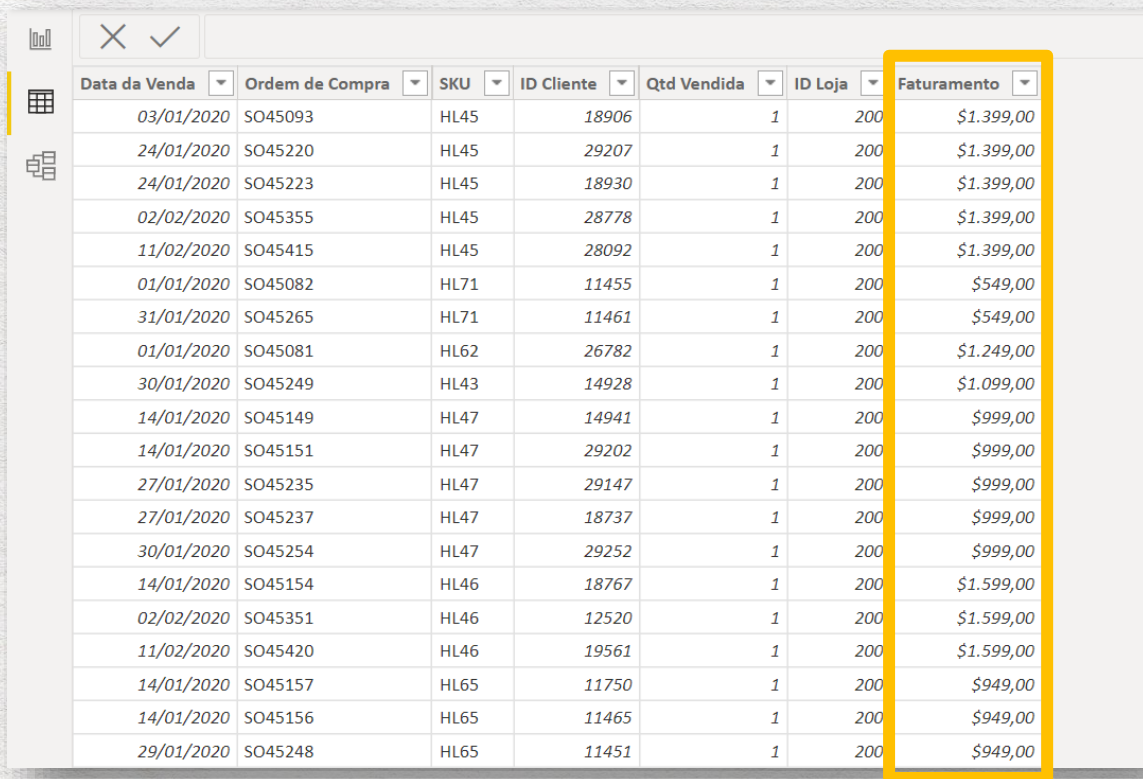


- **Fórmulas DAX (Expressões de Análise de Dados | Data Analysis Expressions)**
 - ‘Linguagem’ das fórmulas do Power BI
 - Permite criar fórmulas inteligentes para fazer qualquer tipo de análise
 - Permite adicionar **Colunas Calculadas**, **Medidas** e **Tabelas** no seu Power BI, de forma intuitiva

- Fórmulas DAX (Expressões de Análise de Dados | Data Analysis Expressions)**

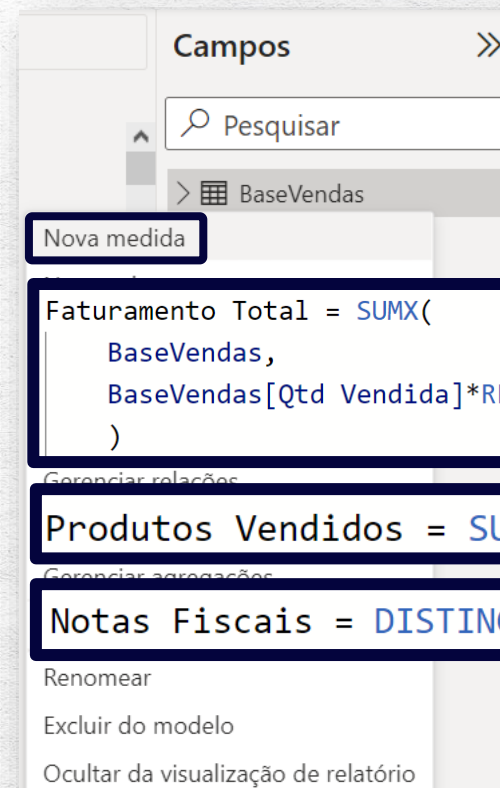
Três maneiras de usar DAX

1) Colunas Calculadas



Data da Venda	Ordem de Compra	SKU	ID Cliente	Qtd Vendida	ID Loja	Faturamento
03/01/2020	SO45093	HL45	18906	1	200	\$1.399,00
24/01/2020	SO45220	HL45	29207	1	200	\$1.399,00
24/01/2020	SO45223	HL45	18930	1	200	\$1.399,00
02/02/2020	SO45355	HL45	28778	1	200	\$1.399,00
11/02/2020	SO45415	HL45	28092	1	200	\$1.399,00
01/01/2020	SO45082	HL71	11455	1	200	\$549,00
31/01/2020	SO45265	HL71	11461	1	200	\$549,00
01/01/2020	SO45081	HL62	26782	1	200	\$1.249,00
30/01/2020	SO45249	HL43	14928	1	200	\$1.099,00
14/01/2020	SO45149	HL47	14941	1	200	\$999,00
14/01/2020	SO45151	HL47	29202	1	200	\$999,00
27/01/2020	SO45235	HL47	29147	1	200	\$999,00
27/01/2020	SO45237	HL47	18737	1	200	\$999,00
30/01/2020	SO45254	HL47	29252	1	200	\$999,00
14/01/2020	SO45154	HL46	18767	1	200	\$1.599,00
02/02/2020	SO45351	HL46	12520	1	200	\$1.599,00
11/02/2020	SO45420	HL46	19561	1	200	\$1.599,00
14/01/2020	SO45157	HL65	11750	1	200	\$949,00
14/01/2020	SO45156	HL65	11465	1	200	\$949,00
29/01/2020	SO45248	HL65	11451	1	200	\$949,00

2) Medidas



Campos

Pesquisar

BaseVendas

Nova medida

Faturamento Total = SUMX(
BaseVendas,
BaseVendas[Qtd Vendida]*RELATED(CadastroProdutos[Preço Unitario])
)

Gerenciar relações

Produtos Vendidos = SUM(BaseVendas[Qtd Vendida])

Gerenciar agregações

Notas Fiscais = DISTINCTCOUNT(BaseVendas[Ordem de Compra])

Renomear

Excluir do modelo

Ocultar da visualização de relatório



POWER BI

Colunas Calculadas x Medidas

POWER BI

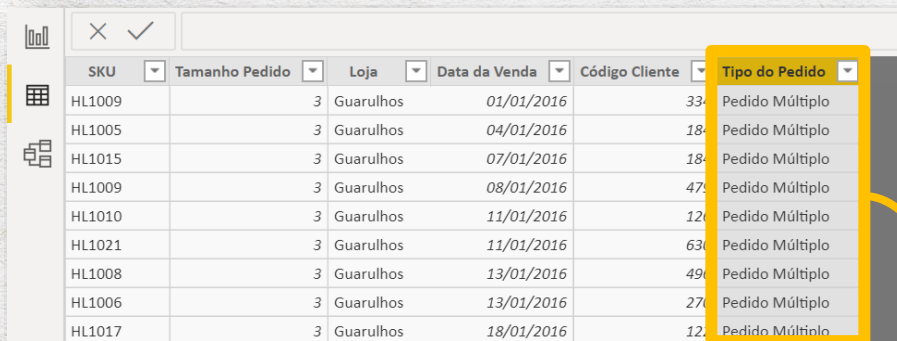


Fórmulas DAX - Colunas Calculadas x Medidas

6

• Colunas Calculadas

- Os valores são calculados baseados na informação de cada linha da tabela (são calculados individualmente pra cada linha, chamado de “Contexto de Linha”).
- Acrescenta uma nova coluna na tabela.
- Recalcula de acordo com alterações nas células.
- Geralmente usado nos campos de Linhas, Colunas ou Filtros nas Matrizes/Gráficos.

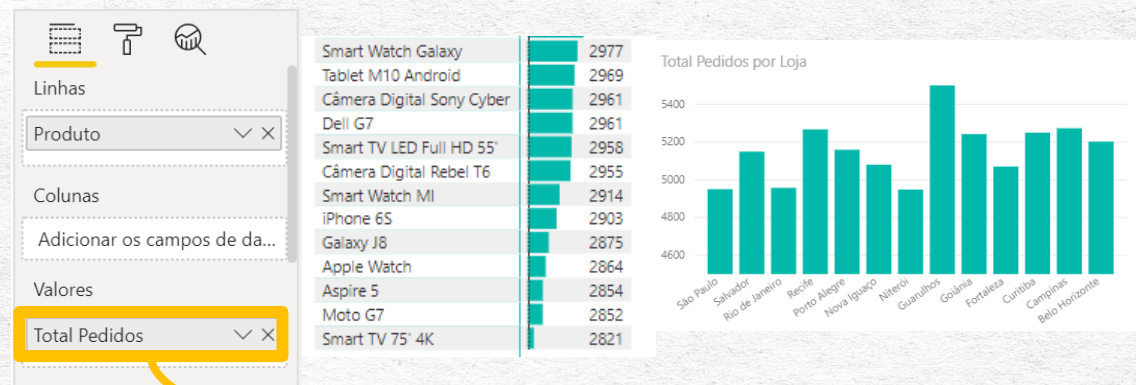


SKU	Tamanho Pedido	Loja	Data da Venda	Código Cliente	Tipo do Pedido
HL1009	3	Guarulhos	01/01/2016	33	Pedido Múltiplo
HL1005	3	Guarulhos	04/01/2016	18	Pedido Múltiplo
HL1015	3	Guarulhos	07/01/2016	18	Pedido Múltiplo
HL1009	3	Guarulhos	08/01/2016	47	Pedido Múltiplo
HL1010	3	Guarulhos	11/01/2016	12	Pedido Múltiplo
HL1021	3	Guarulhos	11/01/2016	63	Pedido Múltiplo
HL1008	3	Guarulhos	13/01/2016	49	Pedido Múltiplo
HL1006	3	Guarulhos	13/01/2016	27	Pedido Múltiplo
HL1017	3	Guarulhos	18/01/2016	12	Pedido Múltiplo

Colunas Calculadas aparecem nas tabelas

• Medidas

- Os valores são calculados baseados nos eixos dos gráficos, que funcionam como ‘filtros’ (chamado de “Contexto de Filtro”).
- Não acrescenta novas colunas na tabela.
- Recalcula de acordo com alterações nos filtros do Relatório (em uma Matriz ou Gráfico).
- Quase sempre usado no campo Valores de uma Matriz/Gráfico.



Medidas aparecem nos Relatórios



POWER BI

Fórmulas DAX – SINTAXE E OPERADORES

POWER BI

Fórmulas DAX - Sintaxe e Operadores

8

Nome da Medida / Nome da Coluna Calculada

Quantidade Vendida = SUM('fVendas'[Qtd Vendida])

Fórmula Utilizada

Nome da Tabela que está sendo referenciada

Nome da Coluna que está sendo referenciada

Fórmulas DAX - Sintaxe e Operadores

9

Operador Matemático	Significado	Exemplo
+	Adição	2 + 4
-	Subtração	7 - 3
*	Multiplicação	3 * 2
/	Divisão	10 / 2
^	Expoente	5 ^ 2

Operador de Comparação	Significado	Exemplo
=	É igual a	[País] = "Alemanha"
>	É maior do que	[Qtd Vendida] > 2
<	É menor do que	[Qtd Vendida] < 2
>=	Maior ou igual a	[Quantidade Devolvida] >=3
<=	Menor ou igual a	[Quantidade Devolvida] <=3
<>	Diferente de	[Tipo do Produto] <> "Televisão"

Operador de Texto/Lógico	Significado	Exemplo
&	Concatena dois ou mais textos em um único texto	"Alon" & " Pinheiro"
&&	Cria uma condição E entre dois ou mais testes lógicos	[País] = "Alemanha" && Qtd Vendida > 2
	Cria uma condição OU entre dois ou mais testes lógicos	[País] = "Alemanha" [País] = "Canadá"
IN	Cria uma condição OU com base em valores de uma lista {usando chaves}	[Loja] IN {"Alemanha", "Canadá", "Holanda"}



POWER BI

Fórmulas DAX – Principais Fórmulas

POWER BI

Fórmulas DAX – Principais Fórmulas

11

Fórmulas Matemáticas e Estatísticas

Exemplos Comuns:

- SUM
- AVERAGE
- MAX/MIN
- DIVIDE
- COUNT
- COUNTROWS
- DISTINCTCOUNT

Fórmulas Iteradoras:

- SUMX
- AVERAGEX
- MAXX/MINX
- COUNTX
- RANKX

Fórmulas Lógicas

Exemplos Comuns:

- IF
- AND
- OR
- IFERROR
- NOT
- SWITCH

Fórmulas de Filtro e de Tabela

Exemplos Comuns:

- CALCULATE
- FILTER
- ALL
- ALLSELECTED
- ALLEXCEPT
- RELATED
- CALCULATETABLE
- DISTINCT
- VALUES
- EARLIER/EARLIEST
- HASONESVALUE
- HASONEFILTER
- ISFILTERED
- USERRELATIONSHIP
- CROSSJOIN
- ADDCOLUMNS
- TOPN
- SUMMARIZE

Fórmulas de Data e Hora & Inteligência de Tempo

Exemplos Comuns:

- DATEDIFF
- YEAR/QUARTER/MONTH/STARTOFMONTH/DAY
- HOUR/MINUTE/SECOND
- TODAY/NOW
- WEEKDAY/WEEKNUM
- DATESYTD
- DATESQTD
- DATESMTD
- TOTALYTD
- TOTALQTD
- TOTALMTD
- DATEADD
- DATESINPERIOD
- DATESBETWEEN
- PARALLELPERIOD
- SAMEPERIODLASTYEAR



POWER BI

Fórmulas DAX – Funções Matemáticas

POWER BI

SUM

Soma os valores de uma coluna

=SUM(Nome_da_Coluna)
Ex: =SUM([Qtd Vendida])

AVERAGE

Retorna a média (aritmética) dos valores de uma coluna

=AVERAGE(Nome_da_Coluna)
Ex: =AVERAGE([Faturamento])

MAX

Retorna o maior valor de uma coluna

=MAX(Nome_da_Coluna)
Ex: =MAX([Quantidade Devolvida])

MIN

Retorna o menor valor de uma coluna

=MIN(Nome_da_Coluna)
Ex: =MIN([Preço do Produto])

DIVIDE

Faz uma divisão entre dois valores

=DIVIDE(Numerador, Denominador, Resultado Alternativo)
Ex: =DIVIDE(SUM[Lucro], SUM[Faturamento], 0)



COUNT

Conta os valores de uma coluna

=COUNT(Nome_da_Coluna)
Ex: =COUNT([Ordem de Compra])

COUNTROWS

Conta as linhas de uma tabela

=COUNTROWS(Nome_da_Tabela)
Ex: =COUNTROWS([fVendas])

DISTINCTCOUNT

Conta os valores distintos (excluindo duplicatas) de uma coluna

=DISTINCTCOUNT(Nome_da_Coluna)
Ex: =DISTINCTCOUNT([Ordem de Compra])





POWER BI

Fórmulas DAX – Função CALCULATE

POWER BI

CALCULATE

Calcula uma expressão ou uma fórmula a partir dos filtros indicados

=CALCULATE(Expressão, [Filtro 1], [Filtro 2], ...)

Nome de uma Medida que foi calculada ou uma Fórmula DAX

Exemplos:

-> [Total Vendas] (Medida)

-> SUM('fDevoluções'[Qtd Devolvida]) (Fórmula DAX)

Comparações simples (Verdadeiro/Falso) para filtrar a expressão (precisam ser valores simples e fixos, não é possível criar filtros a partir de Medidas somente com a função CALCULATE)

Exemplos:

-> 'dLojas'[País] = "Estados Unidos"

-> 'fVendas'[Qtd Vendida]>=2

-> 'dCalendario'[Ano]>2020

Exemplos CALCULATE:

-> CALCULATE([Total Vendas], 'dCalendario'[Ano] > 2020)

- Calcula o Total de Vendas feitas após o ano de 2020

-> CALCULATE(SUM('fDevoluções'[Qtd Devolvida]) , 'dLojas'[Nome da Loja] = "Boston")

- Calcula o Total de Devoluções feitas na Loja de Boston





POWER BI

Fórmulas DAX – Função ALL

POWER BI

ALL

Retorna todas as linhas de uma tabela ou todas as células de uma coluna, desconsiderando e ignorando qualquer filtro

=ALL(Tabela ou Coluna, [Coluna 1], [Coluna 2], ...)

Tabela ou Coluna que você quer remover os filtros

Colunas adicionais que você quer remover o filtro

Exemplos:

-> dProdutos (Tabela)

-> dProdutos[Nome do Produto] (Coluna)

OBS:

- Você só pode adicionar novas colunas se o seu primeiro argumento foi uma coluna e não uma tabela

- Todas as colunas precisam ser da mesma tabela.

Exemplos:


-> dLojas[País], dLojas[Nome da Loja]

-> dClientes[Gênero]

ALL

Retorna todas as linhas de uma tabela ou todas as células de uma coluna, desconsiderando e ignorando qualquer filtro

[Total Vendas] separado/filtrado por Produtos



Produto	Total Vendas
Camisa	5.756
Casaco	6.680
Celular	7.667
Monitor	7.543
Mouse	35.965
Notebook	6.262
Teclado	14.301
Total	84.174

ALL

Retorna todas as linhas de uma tabela ou todas as células de uma coluna, desconsiderando e ignorando qualquer filtro

[Total Vendas] separado/filtrado por Produtos

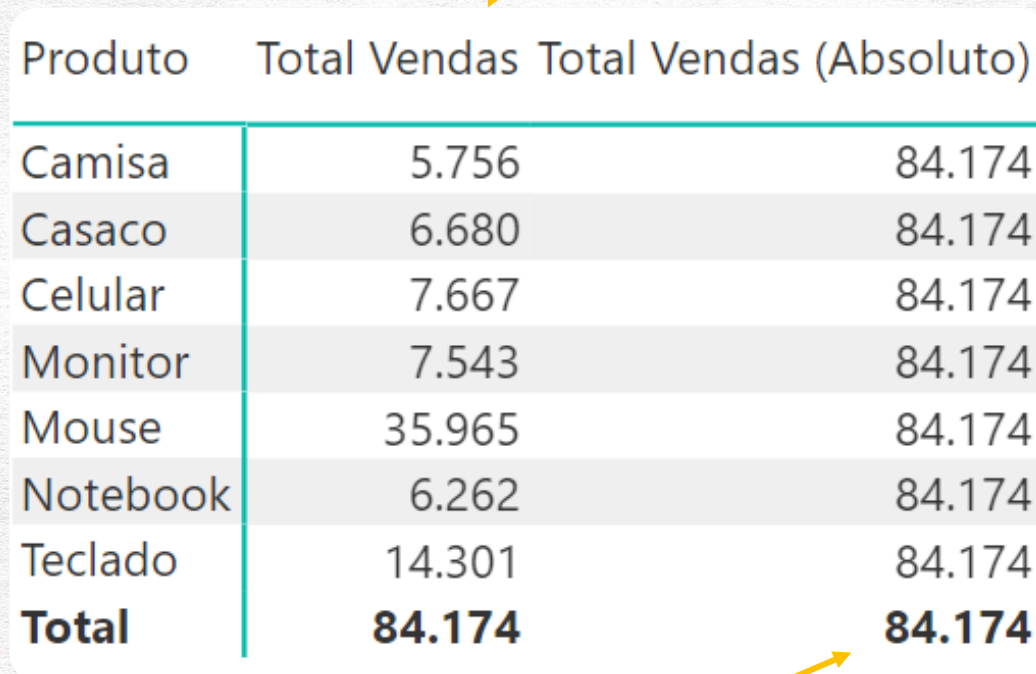
Produto	Total Vendas
Camisa	5.756
Casaco	6.680
Celular	7.667
Monitor	7.543
Mouse	35.965
Notebook	6.262
Teclado	14.301
Total	84.174

% Camisa = $5.756 / 84.174 = 6,84\%$
% Monitor = $7.543 / 84.174 = 8,96\%$

ALL

Retorna todas as linhas de uma tabela ou todas as células de uma coluna, desconsiderando e ignorando qualquer filtro

[Total Vendas] separado/filtrado por Produtos



Produto	Total Vendas	Total Vendas (Absoluto)
Camisa	5.756	84.174
Casaco	6.680	84.174
Celular	7.667	84.174
Monitor	7.543	84.174
Mouse	35.965	84.174
Notebook	6.262	84.174
Teclado	14.301	84.174
Total	84.174	84.174

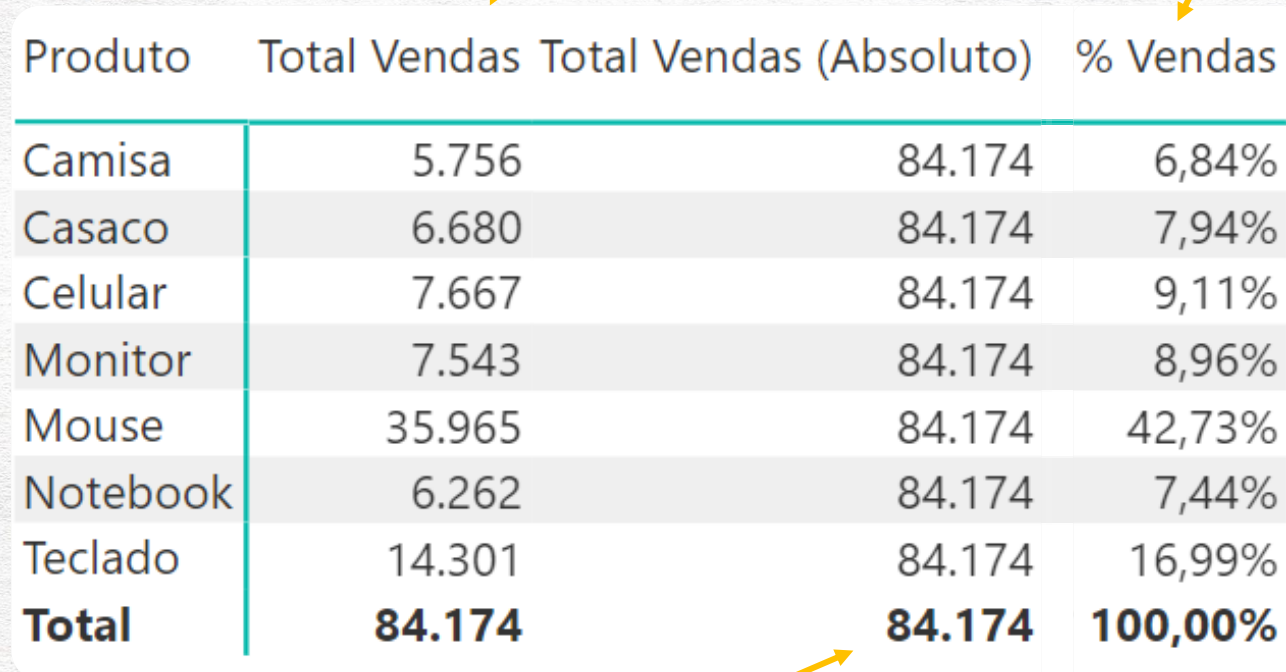
Total Vendas (Absoluto) -> Total Vendas com ALL para remover o filtro

ALL

Retorna todas as linhas de uma tabela ou todas as células de uma coluna, desconsiderando e ignorando qualquer filtro

[Total Vendas] separado/filtrado por Produtos

[Total Vendas] / [Total Vendas (Absoluto)]



Produto	Total Vendas	Total Vendas (Absoluto)	% Vendas
Camisa	5.756	84.174	6,84%
Casaco	6.680	84.174	7,94%
Celular	7.667	84.174	9,11%
Monitor	7.543	84.174	8,96%
Mouse	35.965	84.174	42,73%
Notebook	6.262	84.174	7,44%
Teclado	14.301	84.174	16,99%
Total	84.174	84.174	100,00%

Total Vendas (Absoluto) -> Total Vendas com ALL para remover o filtro



POWER BI

Fórmulas DAX – Funções Iteradoras (X)

POWER BI

FUNÇÕES ITERADORAS

Fazem algum cálculo linha por linha da tabela e depois aplicam alguma agregação (soma, máximo, mínimo, média, etc)



Permitem fazer cálculos (SOMA, MÉDIA, MÁXIMO, MÍNIMO) sem precisar ter a coluna na tabela pra fazer essa conta.

Então a gente consegue fazer uma soma sem ter uma coluna pra somar, fazer uma média sem ter uma coluna pra calcular a média, etc.

Isso porque tudo vai ser feito direto dentro de medidas.

FUNÇÕES ITERADORAS

Fazem algum cálculo linha por linha da tabela e depois aplicam alguma agregação (soma, máximo, mínimo, média, etc)

=SUMX

=AVERAGEX

=MAXX

=MINX

=COUNTX

=RANKX

FUNÇÕES ITERADORAS

Fazem algum cálculo linha por linha da tabela e depois aplicam alguma agregação (soma, máximo, mínimo, média, etc)

=SUMX(Tabela, Expressão)

Agregação a ser aplicada nas linhas calculadas

Exemplos:

- > SUMX
- > COUNTX
- > AVERAGEX
- > MAXX/MINX
- > RANKX

Tabela onde será feito o cálculo

Exemplos:

- > 'fVendas'
 - > 'fDevoluções'
- Geralmente se usa uma tabela fato, porque contêm informações para realizar cálculos

Expressão a ser calculada para cada linha da tabela

Exemplos:

- > [Total Vendas]
- > fVendas [Qtd Vendida] * fVendas [Preço Unitário]

FUNÇÕES ITERADORAS

Fazem algum cálculo linha por linha da tabela e depois aplicam alguma agregação (soma, máximo, mínimo, média, etc)

=SUMX(Tabela, Expressão)

SKU	Qtd Vendida	Data da Venda	Preço Unitário
HL26	2	01/01/2022	R\$ 1.500
HL1	1	01/01/2022	R\$ 200
HL227	5	01/01/2022	R\$ 350
HL216	2	01/01/2022	R\$ 1.500
HL89	1	01/01/2022	R\$ 4.500
HL227	4	01/01/2022	R\$ 350
HL2	3	01/01/2022	R\$ 750
HL8	1	01/01/2022	R\$ 1.000

FUNÇÕES ITERADORAS

Fazem algum cálculo linha por linha da tabela e depois aplicam alguma agregação (soma, máximo, mínimo, média, etc)

=SUMX(fVendas, [Qty Vendida] * [Preço Unitário])

SKU	Qty Vendida	Data da Venda	Preço Unitário	Faturamento
HL26	2	01/01/2022	R\$ 1.500	R\$ 3.000
HL1	1	01/01/2022	R\$ 200	R\$ 200
HL227	5	01/01/2022	R\$ 350	R\$ 1.750
HL216	2	01/01/2022	R\$ 1.500	R\$ 3.000
HL89	1	01/01/2022	R\$ 4.500	R\$ 4.500
HL227	4	01/01/2022	R\$ 350	R\$ 1.400
HL2	3	01/01/2022	R\$ 750	R\$ 2.250
HL8	1	01/01/2022	R\$ 1.000	R\$ 1.000

SOMA

R\$ 17.100

FUNÇÕES ITERADORAS

Fazem algum cálculo linha por linha da tabela e depois aplicam alguma agregação (soma, máximo, mínimo, média, etc)

=COUNTX(fVendas, [Qty Vendida] * [Preço Unitário])

SKU	Qty Vendida	Data da Venda	Preço Unitário	Faturamento
HL26	2	01/01/2022	R\$ 1.500	R\$ 3.000
HL1	1	01/01/2022	R\$ 200	R\$ 200
HL227	5	01/01/2022	R\$ 350	R\$ 1.750
HL216	2	01/01/2022	R\$ 1.500	R\$ 3.000
HL89	1	01/01/2022	R\$ 4.500	R\$ 4.500
HL227	4	01/01/2022	R\$ 350	R\$ 1.400
HL2	3	01/01/2022	R\$ 750	R\$ 2.250
HL8	1	01/01/2022	R\$ 1.000	R\$ 1.000

CONTAGEM

8

FUNÇÕES ITERADORAS

Fazem algum cálculo linha por linha da tabela e depois aplicam alguma agregação (soma, máximo, mínimo, média, etc)

=AVERAGEX(fVendas, [Qty Vendida] * [Preço Unitário])

SKU	Qty Vendida	Data da Venda	Preço Unitário	Faturamento
HL26	2	01/01/2022	R\$ 1.500	R\$ 3.000
HL1	1	01/01/2022	R\$ 200	R\$ 200
HL227	5	01/01/2022	R\$ 350	R\$ 1.750
HL216	2	01/01/2022	R\$ 1.500	R\$ 3.000
HL89	1	01/01/2022	R\$ 4.500	R\$ 4.500
HL227	4	01/01/2022	R\$ 350	R\$ 1.400
HL2	3	01/01/2022	R\$ 750	R\$ 2.250
HL8	1	01/01/2022	R\$ 1.000	R\$ 1.000

MÉDIA

R\$ 2.137,50

FUNÇÕES ITERADORAS

Fazem algum cálculo linha por linha da tabela e depois aplicam alguma agregação (soma, máximo, mínimo, média, etc)

=**MAXX**(fVendas, [Qtd Vendida] * [Preço Unitário])

SKU	Qtd Vendida	Data da Venda	Preço Unitário	Faturamento
HL26	2	01/01/2022	R\$ 1.500	R\$ 3.000
HL1	1	01/01/2022	R\$ 200	R\$ 200
HL227	5	01/01/2022	R\$ 350	R\$ 1.750
HL216	2	01/01/2022	R\$ 1.500	R\$ 3.000
HL89	1	01/01/2022	R\$ 4.500	R\$ 4.500
HL227	4	01/01/2022	R\$ 350	R\$ 1.400
HL2	3	01/01/2022	R\$ 750	R\$ 2.250
HL8	1	01/01/2022	R\$ 1.000	R\$ 1.000

MÁXIMO

R\$ 4.500

FUNÇÕES ITERADORAS

Fazem algum cálculo linha por linha da tabela e depois aplicam alguma agregação (soma, máximo, mínimo, média, etc)

=**MINX**(fVendas, [Qtd Vendida] * [Preço Unitário])

SKU	Qtd Vendida	Data da Venda	Preço Unitário	Faturamento
HL26	2	01/01/2022	R\$ 1.500	R\$ 3.000
HL1	1	01/01/2022	R\$ 200	R\$ 200
HL227	5	01/01/2022	R\$ 350	R\$ 1.750
HL216	2	01/01/2022	R\$ 1.500	R\$ 3.000
HL89	1	01/01/2022	R\$ 4.500	R\$ 4.500
HL227	4	01/01/2022	R\$ 350	R\$ 1.400
HL2	3	01/01/2022	R\$ 750	R\$ 2.250
HL8	1	01/01/2022	R\$ 1.000	R\$ 1.000

MÍNIMO

R\$ 200



POWER BI

DAX – Funções de Inteligência de Tempo

POWER BI

FUNÇÕES DE INTELIGÊNCIA DE TEMPO

Permitem criar comparações e análises inteligentes como acumulado do ano, acumulado dos últimos x dias, comparação com o mesmo período do ano anterior, etc

Acumulado do ano
até uma data

=**CALCULATE**(Medida, **DATESYTD**(dCalendario[Datas]))
OU
=**TOTALYTD**(Medida, dCalendario[Datas])

Acumulado do mês
até uma data

=**CALCULATE**(Medida, **DATESMTD**(dCalendario[Datas]))
OU
=**TOTALMTD**(Medida, dCalendario[Datas])

FUNÇÕES DE INTELIGÊNCIA DE TEMPO

Permitem criar comparações e análises inteligentes como acumulado do ano, acumulado dos últimos x dias, comparação com o mesmo período do ano anterior, etc

Período anterior/posterior

=**CALCULATE**(Medida, **DATEADD**(dCalendario[Datas], -1, MONTH))

Escolha um intervalo (dias, meses, anos...) e a quantidade

Acumulado de um período

=**CALCULATE**(Medida, **DATESINPERIOD**(**MAX**(dCalendario[Datas]), -15, DAY))

Escolha um intervalo (dias, meses, anos...) e a quantidade

FUNÇÕES DE INTELIGÊNCIA DE TEMPO

Permitem criar comparações e análises inteligentes como acumulado do ano, acumulado dos últimos x dias, comparação com o mesmo período do ano anterior, etc

Acumulado do ano
até uma data

=**CALCULATE**(Medida, **DATESYTD**(dCalendario[Datas]))

OU

=**TOTALYTD**(Medida, dCalendario[Datas])

Ex: =**CALCULATE**([Faturamento Total], **DATESYTD**(dCalendario[Datas]))

OU

=**TOTALYTD**([Faturamento Total], dCalendario[Datas])

Faturamento acumulado do ano

FUNÇÕES DE INTELIGÊNCIA DE TEMPO

Permitem criar comparações e análises inteligentes como acumulado do ano, acumulado dos últimos x dias, comparação com o mesmo período do ano anterior, etc

Acumulado do mês
até uma data

=**CALCULATE**(Medida, **DATESMTD**(dCalendario[Datas]))

OU

=**TOTALYTD**(Medida, dCalendario[Datas])

Ex: =**CALCULATE**([Faturamento Total], **DATESMTD**(dCalendario[Datas]))

OU

=**TOTALMTD**([Faturamento Total], dCalendario[Datas])

Faturamento acumulado do mês

FUNÇÕES DE INTELIGÊNCIA DE TEMPO

Permitem criar comparações e análises inteligentes como acumulado do ano, acumulado dos últimos x dias, comparação com o mesmo período do ano anterior, etc

Período
anterior/posterior

=**CALCULATE**(Medida, **DATEADD**(Calendario[Data], -1 , MONTH))

Escolha um intervalo (dias, meses, anos...) e a quantidade

Ex: =**CALCULATE**([Faturamento Total], **DATEADD**(Calendario[Data], -1, MONTH))

Faturamento do mês anterior

FUNÇÕES DE INTELIGÊNCIA DE TEMPO

Permitem criar comparações e análises inteligentes como acumulado do ano, acumulado dos últimos x dias, comparação com o mesmo período do ano anterior, etc

Acumulado de um período

=**CALCULATE**(Medida, **DATESINPERIOD**(**MAX**(Calendario[Data]), -15, DAY)

Escolha um intervalo (dias, meses, anos...) e a quantidade

Ex: =**CALCULATE**([Faturamento Total], **DATESINPERIOD**(**MAX**(Calendario[Data]), -15, DAY)

Faturamento dos últimos 15 dias