

Tutorial - Expressões de gráficos

Qlik Sense®

November 2023

Copyright © 1993-2023 QlikTech International AB. Todos os direitos reservados.



| | |
|--|-----------|
| 1 Bem-vindo a este tutorial! | 4 |
| 1.1 O que você aprenderá | 4 |
| 1.2 Quem deve concluir este tutorial | 4 |
| 1.3 Lições neste tutorial | 4 |
| 1.4 Leituras e recursos adicionais | 4 |
| 2 Usando expressões em visualizações | 5 |
| 2.1 O que é uma expressão? | 5 |
| 2.2 Onde posso usar expressões? | 5 |
| 2.3 Quando as expressões são avaliadas? | 5 |
| 3 Quais funções de agregação? | 6 |
| 3.1 Consolidação de valores usando o Sum() | 6 |
| 3.2 Cálculo do maior valor de venda usando Max() | 7 |
| 3.3 Cálculo do menor valor de venda usando Min() | 8 |
| 3.4 Contagem do número de entidades usando Count() | 8 |
| Diferença entre Count() e Count(distinct) | 9 |
| 4 Agregações aninhadas | 11 |
| 4.1 Sempre um nível de agregação em uma função | 11 |
| 4.2 Usando Aggr() para agregações aninhadas | 11 |
| 4.3 Calculando o maior valor médio de pedidos | 12 |
| 5 Referências de campo descobertas | 15 |
| 5.1 Sempre use uma função de agregação na sua expressão | 15 |
| Dividindo datas de faturas usando a função If() | 15 |
| 5.2 Evitando referências de campo descobertas | 16 |
| Evitando referências de campo descobertas em uma função If() | 16 |
| 6 The importance of Only() | 19 |
| 6.1 Expressões diferentes usando Only() | 21 |
| 7 Exemplos da vida real | 25 |
| 7.1 Calculando o percentual de margem bruta | 25 |
| 7.2 Atrasos de faturamento | 27 |
| 7.3 Obrigado! | 31 |

1 Bem-vindo a este tutorial!

Este tutorial apresenta expressões de gráfico no Qlik Sense. Expressões são uma combinação de funções, campos e operadores matemáticos, usados para processar dados e produzir um resultado que pode ser visto em uma visualização.

Expressões de gráfico são usadas principalmente em medidas. Também é possível criar visualizações mais dinâmicas e eficientes com expressões para títulos, legendas, notas de rodapé e até mesmo dimensões.

1.1 O que você aprenderá

Ao concluir o tutorial, você estará familiarizado com o uso de expressões em visualizações.

1.2 Quem deve concluir este tutorial

Você deve estar familiarizado com os conceitos básicos do Qlik Sense. Por exemplo, você deve ter carregado dados, criado aplicativos e criado visualizações em diferentes pastas.

Você precisará de acesso ao editor de carregamento de dados e deverá poder carregar dados no Qlik Sense Enterprise on Windows.

1.3 Lições neste tutorial

Os tópicos deste tutorial podem ser concluídos em qualquer ordem. No entanto, os tópicos posteriores supõem que você esteja familiarizado com os tópicos anteriores. As capturas de tela foram feitas no Qlik Sense Enterprise SaaS. Você poderá perceber algumas diferenças visuais se estiver usando o Qlik Sense Enterprise em uma implementação diferente.

1.4 Leituras e recursos adicionais

- O [Qlik](#) oferece uma ampla variedade de recursos quando você quiser aprender mais.
- A [Ajuda online da Qlik](#) está disponível.
- Treinamentos, incluindo cursos online gratuitos, estão disponíveis no [Qlik Continuous Classroom](#).
- Fóruns de discussão, blogs e muitos outros recursos podem ser encontrados na [Qlik Community](#).

2 Usando expressões em visualizações

Visualizações no Qlik Sense são criadas a partir de gráficos que, por sua vez, são criados a partir de dimensões e medidas. Você pode tornar suas visualizações mais dinâmicas e complexas com expressões.

Visualizações podem ter títulos, legendas, notas de rodapé e outros elementos para ajudar a transmitir informações. Os elementos que compõem uma visualização podem ser simples. Por exemplo: uma dimensão que consiste em um campo que representa dados e um título formado por texto.

Medidas são cálculos baseados em campos. Por exemplo: **Sum(Cost)** significa que todos os valores do campo **Cost** são agregados usando a função **Sum**. Em outras palavras, **Sum(Cost)** é uma expressão.

2.1 O que é uma expressão?

Uma expressão é uma combinação de funções, campos e operadores matemáticos (+ * / =). Expressões são usadas para processar dados em um aplicativo, com o objetivo de produzir um resultado que pode ser visto em uma visualização. Elas podem ser simples, envolvendo apenas cálculos básicos, ou complexas, envolvendo campos de funções e operadores. Expressões são usadas em scripts e em visualizações de gráfico.

Todas as medidas são expressões. A diferença entre as medidas e as expressões é que as expressões não têm nome ou dados descritivos.

Você pode criar visualizações mais dinâmicas e poderosas, usando expressões para dimensões, títulos, legendas e notas de rodapé. Isso significa que, por exemplo, em vez de um texto estático, o título de uma visualização pode ser gerado a partir de uma expressão cujo resultado muda dependendo das suas seleções.

2.2 Onde posso usar expressões?

Ao editar uma visualização, se um símbolo **fx** estiver visível no painel de propriedades, significa que você pode usar uma expressão. Clique em **fx** para abrir o editor de expressões, que foi projetado para ajudar você a criar e editar expressões. Expressões também podem ser inseridas diretamente no campo de expressão.

Uma expressão não pode ser salva diretamente como um item mestre. No entanto, medidas mestre e dimensões mestre podem conter expressões. Se uma expressão for usada em uma medida ou dimensão que, por sua vez, for salva como um item mestre, essa expressão na medida ou dimensão será preservada.

2.3 Quando as expressões são avaliadas?

Em um script de carregamento, uma expressão é avaliada à medida que o script é executado. Em visualizações, as expressões serão avaliadas automaticamente sempre que o valor ou o status lógico de um campo, de uma variável ou de uma função contida na expressão for alterado. Existem algumas diferenças entre as expressões de script e as de gráficos em termos de sintaxe e funções disponíveis.

3 Quais funções de agregação?

Funções de agregação são funções do tipo "muitas para uma". Elas usam os valores de vários registros como entrada e os reduzem a um único valor que resume todos os registros. `Sum()`, `Count()`, `Avg()`, `Min()`, e `Only()` são todas funções de agregação.

No Qlik Sense, você precisa de exatamente um nível de função de agregação na maioria das fórmulas. Isso inclui expressões de gráfico, caixas de texto e rótulos. Se você não incluir uma função de agregação na sua expressão, o Qlik Sense atribuirá automaticamente a função `Only()`.

- Uma função de agregação é uma função que retorna um único valor que descreve algumas propriedades de vários registros nos seus dados.
- Todas as expressões, exceto dimensões calculadas, são avaliadas como agregações.
- Todas as referências de campo em expressões devem estar agrupadas em uma função de agregação.



Você pode usar o editor de expressões para criar e alterar expressões no Qlik Sense.

3.1 Consolidação de valores usando o `Sum()`

`Sum()` calcula o total dos valores dados pela expressão ou campo em todos os dados agregados.

Vamos calcular o total de vendas de cada gerente, bem como o total de vendas de todos os gerentes.

Dentro do aplicativo, na pasta *Which Aggregations?*, você encontrará duas tabelas: `Sum()`, `Max()`, `Min()` e `Count()`. Usaremos cada tabela para criar funções de agregação.

Faça o seguinte:

1. Selecione a tabela `Sum()`, `Max()`, `Min()` disponível.
O painel de propriedades é aberto.
2. Clique em **Adicionar coluna** e selecione **Medida**.
3. Clique no símbolo ***fx***.
O editor de expressões é aberto.
4. Insira o seguinte: `Sum(Sales)`
5. Clique em **Aplicar**.

Tabela mostrando o total de vendas por Gerente

| Sum(), Max (), Min() | |
|----------------------|--------------------------|
| Manager | Sum(Sales) |
| Totals | \$ 104,852,674.81 |
| Dennis Johnson | \$ 15,945,030.85 |
| Stewart Wind | \$ 15,422,448.79 |
| Carolyn Halmon | \$ 11,363,424.41 |
| John Greg | \$ 9,770,909.24 |
| Samantha Allen | \$ 7,540,947.33 |
| Amanda Honda | \$ 6,436,630.86 |
| Brenda Gibson | \$ 6,215,872.87 |
| Kathy Clinton | \$ 5,154,950.48 |
| Molly McKenzie | \$ 5,079,387.55 |
| John Davis | \$ 4,060,007.10 |

Você pode ver as vendas de cada gerente, bem como as vendas totais de todos os gerentes.



Como prática recomendada, certifique-se de que seus dados estejam formatados adequadamente. Nesse caso, defina a **Formatação de número** como **Dinheiro** e o **Padrão de formato** como \$ #,##0;- \$ #,##0.

3.2 Cálculo do maior valor de venda usando Max()

O **Max()** localiza o valor mais alto por linha nos dados agregados.

Faça o seguinte:

1. Clique em **Adicionar coluna** e selecione **Medida**.
2. Clique no símbolo **fx**.
O editor de expressões é aberto.
3. Insira o seguinte: *Max (Sales)*
4. Clique em **Aplicar**.

Tabela mostrando o total de vendas e a maior venda por Gerente

| Sum(), Max (), Min() | | |
|----------------------|--------------------------|----------------------|
| Manager | Sum(Sales) | Max(Sales) |
| Totals | \$ 104,852,674.81 | \$ 555,376.00 |
| Dennis Johnson | \$ 15,945,030.85 | \$ 285,350.40 |
| Stewart Wind | \$ 15,422,448.79 | \$ 258,946.70 |
| Carolyn Halmon | \$ 11,363,424.41 | \$ 555,376.00 |
| John Greg | \$ 9,770,909.24 | \$ 310,156.07 |
| Samantha Allen | \$ 7,540,947.33 | \$ 52,469.65 |
| Amanda Honda | \$ 6,436,630.86 | \$ 133,568.68 |
| Brenda Gibson | \$ 6,215,872.87 | \$ 119,030.00 |
| Kathy Clinton | \$ 5,154,950.48 | \$ 47,326.42 |
| Molly McKenzie | \$ 5,079,387.55 | \$ 79,134.97 |
| John Davis | \$ 4,060,007.10 | \$ 110,210.17 |

Você pode ver os maiores lucros de vendas de cada gerente, bem como o maior número total.

3.3 Cálculo do menor valor de venda usando Min()

O **Min()** localiza o valor mais baixo por linha nos dados agregados.

Faça o seguinte:

1. Clique em **Adicionar coluna** e selecione **Medida**.
2. Clique no símbolo **fx**.
O editor de expressões é aberto.
3. Insira o seguinte: *Min (Sales)*
4. Clique em **Aplicar**.

Tabela mostrando o total de vendas, a maior venda e a menor venda por Gerente

| Sum(), Max (), Min() | | | |
|----------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|
| Manager | Sum(Sales) | Max(Sales) | Min(Sales) |
| Totals | \$ 104,852,674.81 | \$ 555,376.00 | -\$ 27,929.88 |
| Dennis Johnson | \$ 15,945,030.85 | \$ 285,350.40 | -\$ 27,929.88 |
| Stewart Wind | \$ 15,422,448.79 | \$ 258,946.70 | -\$ 1,687.63 |
| Carolyn Halmon | \$ 11,363,424.41 | \$ 555,376.00 | -\$ 13,749.60 |
| John Greg | \$ 9,770,909.24 | \$ 310,156.07 | -\$ 17,883.07 |
| Samantha Allen | \$ 7,540,947.33 | \$ 52,469.65 | -\$ 1,687.91 |
| Amanda Honda | \$ 6,436,630.86 | \$ 133,568.68 | -\$ 15,122.77 |
| Brenda Gibson | \$ 6,215,872.87 | \$ 119,030.00 | -\$ 11,903.00 |
| Kathy Clinton | \$ 5,154,950.48 | \$ 47,326.42 | -\$ 3,418.90 |
| Molly McKenzie | \$ 5,079,387.55 | \$ 79,134.97 | -\$ 1,631.49 |
| John Davis | \$ 4,060,007.40 | \$ 110,240.47 | \$ 12,770.70 |

Você pode ver os menores lucros de vendas de cada gerente, bem como o menor número total.

3.4 Contagem do número de entidades usando Count()

O **Count()** é usado para contar o número de valores, de texto e numéricos, em cada uma das dimensões de gráfico.

Nos nossos dados, cada gerenciador é responsável por vários representantes de vendas (*Sales Rep Name*). Vamos calcular o número de representantes de vendas.

Faça o seguinte:

1. Selecione a tabela Count() disponível.
O painel de propriedades é aberto.
2. Clique em **Adicionar coluna** e selecione **Medida**.
3. Clique no símbolo **fx**.
O editor de expressões é aberto.
4. Insira o seguinte: *Count([Sales Rep Name])*
5. Clique em **Aplicar**.

3 Quais funções de agregação?

Tabela mostrando Representantes de vendas e o número total de Representantes de vendas.

| Count() | |
|----------------|-------------------------|
| Sales Rep Name | Count([Sales Rep Name]) |
| Totals | 64 |
| Amalia Craig | 1 |
| Amanda Honda | 1 |
| Carl Lynch | 1 |
| Molly McKenzie | 1 |
| Sheila Hein | 1 |
| Brenda Gibson | 1 |
| Dennis Johnson | 1 |
| Ken Roberts | 1 |
| Robert Kim | 1 |
| William Fisher | 1 |
| Cary Frank | 1 |
| Edward Smith | 1 |
| Lee Chin | 1 |
| Ronald Milam | 1 |

Você pode ver que o número total de representantes de vendas é 64.

Diferença entre Count() e Count(distinct)

Vamos calcular o número de gerentes.

Faça o seguinte:

1. Adicione uma nova dimensão à sua tabela: *Gerente*.
Um único gerente está lidando com mais de um representante de vendas e, portanto, o mesmo nome de gerente aparece mais de uma vez na tabela.
2. Clique em **Adicionar coluna** e selecione **Medida**.
3. Clique no símbolo *fx*.
O editor de expressões é aberto.
4. Insira o seguinte: *Count(Manager)*
5. Adicione outra medida com a expressão: *Count(distinct Manager)*
6. Clique em **Aplicar**.

Tabela mostrando os Representantes de vendas, número total de Representantes de vendas, o Gerente responsável por cada Representante de vendas, o número total incorreto de Gerentes e o número total correto de Gerentes.

3 Quais funções de agregação?

| Count() | | | | |
|----------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------------------|
| Sales Rep Name | Count([Sales Rep Name]) | Manager | Count(Manager) | Count(distinct Manager) |
| Totals | 64 | | 64 | 18 |
| Amalia Craig | 1 | Amanda Honda | 1 | 1 |
| Amanda Honda | 1 | Amanda Honda | 1 | 1 |
| Carl Lynch | 1 | Amanda Honda | 1 | 1 |
| Molly McKenzie | 1 | Amanda Honda | 1 | 1 |
| Sheila Hein | 1 | Amanda Honda | 1 | 1 |
| Brenda Gibson | 1 | Brenda Gibson | 1 | 1 |
| Dennis Johnson | 1 | Brenda Gibson | 1 | 1 |
| Ken Roberts | 1 | Brenda Gibson | 1 | 1 |
| Robert Kim | 1 | Brenda Gibson | 1 | 1 |
| William Fisher | 1 | Brenda Gibson | 1 | 1 |
| Cary Frank | 1 | Carolyn Halmon | 1 | 1 |
| Edward Smith | 1 | Carolyn Halmon | 1 | 1 |
| Lee Chin | 1 | Carolyn Halmon | 1 | 1 |
| Ronald Milam | 1 | Carolyn Halmon | 1 | 1 |

Você pode ver que o número total de gerentes na coluna usando *Count(Manager)* como expressão foi calculado como 64. Isso não está certo. O número total de gerentes é calculado correctamente como 18 usando a expressão *Count(distinct Manager)*. Cada gerente é contado apenas uma vez, independentemente de quantas vezes o nome dele aparece na lista.

4 Agregações aninhadas

Qualquer nome de campo em uma expressão de gráfico deve ser delimitado por exatamente uma função de agregação. Se você precisar aninhar agregações, poderá usar o **Aggr()** para adicionar um segundo nível de agregação. O **Aggr()** contém uma função de agregação como um argumento.

4.1 Sempre um nível de agregação em uma função

Um aplicativo típico pode conter:

- um milhão de registros nos dados
- cem linhas em uma tabela dinâmica
- um único KPI em um mostrador ou caixa de texto

Todos os três números ainda podem representar todos os dados, apesar da diferença de magnitude. Os números são apenas diferentes níveis de agregação.

Funções de agregação usam os valores de muitos registros como entrada e os reduzem a um único valor, que pode ser visto como um resumo de todos os registros. Há uma restrição: você não pode usar uma função de agregação dentro de outra. Em geral, é necessário que todas as referências de campo sejam agrupadas em exatamente uma função de agregação.

As seguintes expressões funcionarão:

- **Sum (Sales)**
- **Sum (Sales) / Count (Order Number)**

A seguinte expressão não funcionará, pois é uma agregação aninhada:

- **Count (Sum (Sales))**

A solução para isso vem na forma da função **Aggr()**. Ao contrário do seu nome, não se trata de uma função de agregação. Ela é uma função de "muitos para muitos", como uma matriz em matemática. Ela converte uma tabela com N registros em uma tabela com M registros. Ela retorna uma matriz de valores. Ela também pode ser considerada uma tabela estática virtual com uma única medida e uma ou várias dimensões.



*Use a função **Aggr()** em dimensões calculadas se quiser criar agregações de gráfico aninhadas em vários níveis.*

4.2 Usando **Aggr()** para agregações aninhadas

Aggr() retorna um conjunto de valores da expressão, calculados sobre uma ou mais das dimensões indicadas. Por exemplo, o valor máximo de vendas por cliente, por região. Em agregações avançadas, a função **Aggr()** é incluída em outra função de agregação, usando a matriz de resultados da função **Aggr()** como entrada para a

agregação na qual está aninhada.

Quando usada, a instrução **Aggr()** gera uma tabela virtual, com uma expressão agrupada por uma ou mais dimensões. O resultado dessa tabela virtual pode ser agregado ainda mais por uma função de agregação externa.

4.3 Calculando o maior valor médio de pedidos

Vamos usar uma instrução **Aggr()** simples em uma expressão de gráfico.

Queremos ver nossas métricas gerais no nível regional, mas também mostrar duas expressões mais complexas:

- Maior valor médio de pedidos por gerente em cada região.
- Gerente responsável pelo maior valor médio de pedidos.

Podemos calcular facilmente o valor médio de pedidos para cada região usando uma expressão padrão **Sum(Sales)/Count([Order Number])**.

Dentro do aplicativo, na pasta *Nested Aggregations*, você encontrará uma tabela com o título *Aggr() function*.

Faça o seguinte:

1. Selecione a tabela *Aggr() function* disponível.
O painel de propriedades é aberto.
2. Clique em **Adicionar coluna** e selecione **Medida**.
3. Clique no símbolo **fx**.
O editor de expressões é aberto.
4. Insira o seguinte: *Sum(Sales)/Count([Order Number])*
5. Clique em **Aplicar**.

Tabela mostrando o valor médio de pedidos por região.

| Aggr() function | |
|-----------------|---------------------|
| Region | Average order value |
| Totals | \$ 1,087 |
| Germany | \$ 405 |
| Japan | \$ 604 |
| Nordic | \$ 641 |
| Spain | \$ 577 |
| UK | \$ 1,390 |
| USA | \$ 1,821 |



Como prática recomendada, certifique-se de que seus dados estejam formatados adequadamente. Nesse caso, em cada coluna, mudaremos o **Rótulo** para representar o cálculo. Em colunas com valores monetários, alteraremos o **Formato numérico** para **Dinheiro** e o **Padrão de formato** para \$ #,##0;- \$ #,##0.

Nosso objetivo é recuperar o maior valor médio de pedidos para cada região. Temos que usar **Aggr()** para dizer ao Qlik Sense que queremos obter o valor médio de pedidos para cada região, por gerente, e depois exibir o maior deles. Para obter o valor médio de pedido para cada região, por gerente, precisaremos incluir essas dimensões em nossa instrução **Aggr()**:

Aggr (Sum (Sales) /Count ([Order Number]), Region, Manager)

Essa expressão faz com que o Qlik Sense produza uma tabela virtual que se parece com esta:

*Tabela virtual da função **Aggr()** mostrando o valor médio de pedidos para cada região, por gerente.*

| Virtual table of Aggr() function | | |
|----------------------------------|------------------|---------------------|
| Region | Manager | Average order value |
| Totals | | - |
| Germany | Micheal Williams | \$ 3,506 |
| Germany | Dennis Johnson | \$ 1,380 |
| Germany | Molly McKenzie | \$ 820 |
| Germany | David Laychak | \$ 624 |
| Germany | John Davis | \$ 456 |
| Germany | Sheila Hein | \$ 445 |
| Germany | Amanda Honda | \$ 443 |
| Germany | John Greg | \$ 436 |
| Germany | Samantha Allen | \$ 404 |
| Germany | Stewart Wind | \$ 393 |
| Germany | William Fisher | \$ 380 |
| Germany | Ken Roberts | \$ 379 |
| Germany | Kathy Clinton | \$ 335 |
| Germany | Odessa Morris | \$ 331 |

Quando o Qlik Sense calcular os valores médios individuais dos pedidos para cada região, por gerente, precisaremos encontrar o maior deles. Fazemos isso envolvendo a função **Aggr()** com **Max()**:

Max (Aggr (Sum (Sales) /Count ([Order Number]), Manager, Region))

Faça o seguinte:

1. Clique em **Adicionar coluna** e selecione **Medida**.
2. Clique no símbolo **fx**.
O editor de expressões é aberto.
3. Insira o seguinte: `Max(Aggr(Sum(Sales)/ Count([Order Number]), Manager, Region))`
4. Clique em **Aplicar**.

Tabela mostrando a região, o valor médio de pedidos e o maior valor médio de pedidos para cada região, por gerente.

| Aggr() function | | |
|-----------------|---------------------|-----------------------------|
| Region | Average order value | Largest average order value |
| Totals | \$ 1,087 | \$ 12,338 |
| Germany | \$ 405 | \$ 3,506 |
| Japan | \$ 604 | \$ 2,182 |
| Nordic | \$ 641 | \$ 2,554 |
| Spain | \$ 577 | \$ 1,639 |
| UK | \$ 1,390 | \$ 12,338 |
| USA | \$ 1,821 | \$ 8,615 |

Você pode ver o maior valor médio do pedido para todos os gerentes no nível da região. Esta é a primeira das nossas duas expressões complexas! O próximo requisito é exibir o nome do gerente responsável ao lado desses valores médios de pedidos grandes.

Para fazer isso, usaremos a mesma função **Aggr()** de antes, mas desta vez junto com a função **FirstSortedValue()**. A função **FirstSortedValue()** instrui o Qlik Sense a nos fornecer o gerente para a dimensão específica definida na segunda parte da função:

FirstSortedValue (Manager, -Aggr (Sum (Sales) / Count (Order Number) , Manager, Region))



Há uma parte pequena, mas muito importante, da expressão: um símbolo de menos antes da expressão **Aggr()**. Dentro de uma função **FirstSortedValue()**, é possível especificar a ordem de classificação da matriz de dados. Nesse caso, o símbolo de menos instrui o Qlik Sense a classificar do maior para o menor.

Faça o seguinte:

1. Clique em **Adicionar coluna** e selecione **Medida**.
2. Clique no símbolo **fx**.
O editor de expressões é aberto.
3. Insira o seguinte: `FirstSortedValue(Manager, -Aggr(Sum(Sales)/ Count([Order Number]), Manager, Region))`
4. Clique em **Aplicar**.

Tabela mostrando a região, o valor médio de pedidos, o maior valor médio de pedidos para cada região e o gerente responsável por esse valor.

| Aggr() function | | | |
|-----------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Region | Average order value | Largest average order value | Manager |
| Totals | \$ 1,087 | \$ 12,338 | Dennis Johnson |
| Germany | \$ 405 | \$ 3,506 | Micheal Williams |
| Japan | \$ 604 | \$ 2,182 | Brenda Gibson |
| Nordic | \$ 641 | \$ 2,554 | Kathy Clinton |
| Spain | \$ 577 | \$ 1,639 | Micheal Williams |
| UK | \$ 1,390 | \$ 12,338 | Dennis Johnson |
| USA | \$ 1,821 | \$ 8,615 | Carolyn Halmon |

5 Referências de campo descobertas

Um campo é considerado descoberto quando não está incluído em uma função de agregação.

Uma referência de campo descoberta é uma matriz, possivelmente contendo vários valores. Em caso positivo, o Qlik Sense o avaliará como NULL, sem saber qual deles é o valor desejado.

5.1 Sempre use uma função de agregação na sua expressão

Se você achar que sua expressão não é avaliada corretamente, há uma grande chance de ela não ter uma função de agregação.

Uma referência de campo em uma expressão é uma matriz de valores. Por exemplo:

Duas tabelas, uma mostrando que **Max(Invoice Date)** é um valor único e outra mostrando que **Invoice Date** é uma matriz de valores.

| Max(Invoice Date) | | Invoice Date | |
|---------------------|--|--------------|---|
| Max([Invoice Date]) | | Invoice Date | Q |
| ▼ 6/26/2014 | | ▲ 1/12/2012 | |
| | | 1/13/2012 | |
| | | 1/18/2012 | |
| | | 1/19/2012 | |
| | | 1/20/2012 | |
| | | 1/21/2012 | |
| | | 1/22/2012 | |
| | | 1/25/2012 | |
| | | 1/26/2012 | |

Você deve delimitar o campo **Data da Fatura** em uma função de agregação para fazer com que ele se reduza a um único valor:

Se você não usar uma função de agregação na sua expressão, o Qlik Sense usará a função **Only()** por padrão. Se a referência de campo retornar vários valores, o Qlik Sense a interpretará como NULL.

Dividindo datas de faturas usando a função **If()**

A função **If()** é frequentemente usada para agregações condicionais. Ela retorna um valor dependendo de a condição fornecida na função ser avaliada como True ou False.

Dentro do aplicativo, na pasta *Naked field references*, você encontrará uma tabela com o título *Using If() on Invoice dates*.

Faça o seguinte:

1. Selecione a tabela disponível com o título *Using If() on Invoice dates*.
O painel de propriedades é aberto.
2. Clique em **Adicionar coluna** e selecione **Medida**.

3. Clique no símbolo **fx**.
O editor de expressões é aberto.
4. Insira o seguinte: `If([Invoice Date]>= Date(41323), 'After', 'Before')`
5. Clique em **Aplicar**.

Tabela mostrando datas de faturas divididas por uma data de referência.

| Using If() on Invoice dates | |
|-----------------------------|---|
| Date | if([Invoice Date]>= Date(41323), 'After', 'Before') |
| Totals | Before |
| 2/10/2013 | Before |
| 2/11/2013 | Before |
| 2/12/2013 | Before |
| 2/13/2013 | Before |
| 2/14/2013 | Before |
| 2/17/2013 | Before |
| 2/18/2013 | After |
| 2/19/2013 | After |
| 2/20/2013 | After |
| 2/21/2013 | After |
| 2/24/2013 | After |
| 2/25/2013 | After |

Essa expressão testa se *Invoice Date* é anterior à data de referência 18/02/2013 e retorna 'Before' em caso positivo. Se a data for posterior ou igual à data de referência 18/02/2013, 'After' será retornado. A data de referência é expressa como o número inteiro 41323.

5.2 Evitando referências de campo descobertas

À primeira vista, esta expressão parece correta:

```
If ([Invoice Date]>= Date (41323) 'After', 'Before')
```

Ela deve avaliar datas de faturas após a data de referência, retornar 'After' ou, caso contrário, retornar 'Before'. Porém, *Invoice Date* é uma referência de campo descoberta. Ela não possui uma função de agregação e, como tal, é uma matriz com vários valores e será avaliada como NULL. No exemplo anterior, havia apenas um *Invoice Date* por valor *Date* na nossa tabela e, portanto, a expressão foi corretamente calculada.

Vejamos como uma expressão semelhante é calculada com um valor dimensional diferente e como resolver o problema de referência de campo descoberta:

Evitando referências de campo descobertas em uma função **If()**

Usaremos uma expressão semelhante à anterior:

```
If ([Invoice Date]>= Date (41323), Sum (Sales) )
```

Dessa vez, a função soma as vendas após a data de referência.

Dentro do aplicativo, na pasta *Naked field references*, você encontrará uma tabela com o título *Sum(Amount)*.

Faça o seguinte:

1. Selecione a tabela Sum(Amount) disponível.
O painel de propriedades é aberto.
2. Clique em **Adicionar coluna** e selecione **Medida**.
3. Clique no símbolo **fx**.
O editor de expressões é aberto.
4. Insira o seguinte: `If([Invoice Date]>= 41323, Sum(Sales))`
5. Clique em **Aplicar**.

Tabela mostrando o ano, a soma das vendas de cada ano e os resultados da expressão usando a função **If()**.

| Sum(Amount) | | |
|---------------|-----------------------|--|
| Year | Sum(Sales) | If([Invoice Date]>= Date(41323), Sum(Sales)) |
| Totals | \$ 104,852,675 | - |
| 2012 | \$ 40,173,302 | - |
| 2013 | \$ 42,753,991 | - |
| 2014 | \$ 21,925,382 | - |



Mantenha o **Rótulo** intacto nas medidas para mostrar as diferenças entre cada expressão. Em colunas com valores monetários, alteramos o **Formato numérico** para **Dinheiro** e o **Padrão de formato** para \$ #,##0;- \$ #,##0.

Para cada ano, há uma matriz de datas de fatura após a data de referência. Como a nossa expressão não tem uma função de agregação, ela é avaliada como NULL. Uma expressão correta deve usar uma função de agregação, como **Min()** ou **Max()**, no primeiro parâmetro da função **If()**:

`If (Max ([Invoice Date]) >= Date (41323) , Sum (Sales))`

Faça o seguinte:

1. Clique em **Adicionar coluna** e selecione **Medida**.
2. Clique no símbolo **fx**.
O editor de expressões é aberto.
3. Insira o seguinte: `If([Invoice Date]>= Date(41323), Sum(Sales))`
4. Clique em **Aplicar**.

Tabela mostrando o ano, a soma das vendas de cada ano e os resultados das diferentes expressões usando a função **If()**.

| Sum(Amount) | | | |
|---------------|-----------------------|--|--|
| Year | Sum(Sales) | If([Invoice Date]>= Date(41323), Sum(Sales)) | If(Max([Invoice Date])>= Date(41323), Sum(Sales)) |
| Totals | \$ 104,852,675 | - | \$ 104,852,675 |
| 2012 | \$ 40,173,302 | - | - |
| 2013 | \$ 42,753,991 | - | \$ 42,753,991 |
| 2014 | \$ 21,925,382 | - | \$ 21,925,382 |

Como alternativa, a função **If()** pode ser colocada dentro da função **Sum()**:

Sum (If ([Invoice Date] >= Date (41323), Sales))

Faça o seguinte:

1. Clique em **Adicionar coluna** e selecione **Medida**.
2. Clique no símbolo **fx**.
O editor de expressões é aberto.
3. Insira o seguinte: **Sum(If([Invoice Date]>= Date(41323), Sales))**
4. Clique em **Aplicar**.

*Tabela mostrando o ano, a soma das vendas de cada ano e os resultados das diferentes expressões usando a função **If()**.*

| Sum(Amount) | | | | |
|---------------|-----------------------|--|--|---|
| Year | Sum(Sales) | If([Invoice Date]>= Date(41323), Sum(Sales)) | If(Max([Invoice Date])>= Date(41323), Sum(Sales)) | Sum(If([Invoice Date]>= Date(41323), Sales)) |
| Totals | \$ 104,852,675 | - | \$ 104,852,675 | \$ 58,563,348 |
| 2012 | \$ 40,173,302 | - | - | \$ 0 |
| 2013 | \$ 42,753,991 | - | \$ 42,753,991 | \$ 36,637,967 |
| 2014 | \$ 21,925,382 | - | \$ 21,925,382 | \$ 21,925,382 |

Na penúltima expressão, a função **If()** foi avaliada uma vez por valor dimensional. Na última expressão, ela é avaliada uma vez por linha nos dados brutos. A diferença em como a função é avaliada faz com que os resultados sejam diferentes, mas ambos retornam uma resposta. A primeira expressão é simplesmente avaliada como NULL. A imagem acima mostra a diferença entre as expressões, usando 18/02/2013 como data de referência.

6 The importance of Only()

O **Only()** retornará um valor se houver apenas um valor possível no grupo. Esse valor será o resultado da agregação. Qlik Sense assumirá **Only()** como padrão se nenhuma função de agregação for especificada.

Se houver um relacionamento de um para um entre a dimensão de gráfico e o parâmetro, a função **Only()** retornará o único valor possível. Se houver vários valores, ela retornará NULL. Por exemplo, procurar o único produto em que o preço unitário = 12 retornará NULL se mais de um produto tiver um preço unitário de 12.

As imagens a seguir mostram a diferença entre os relacionamentos de um para um e de um para muitos:

Uma tabela mostrando o relacionamento de um para um entre Manager Number e Manager

| One-to-one relationship | |
|-------------------------|------------------|
| Manager Number | Manager |
| 104 | Amanda Honda |
| 109 | Brenda Gibson |
| 111 | Carolyn Halmon |
| 118 | David Laychak |
| 121 | Dennis Johnson |
| 132 | John Davis |
| 134 | John Greg |
| 144 | Kathy Clinton |
| 145 | Ken Roberts |
| 157 | Micheal Williams |
| 159 | Molly McKenzie |
| 160 | Odessa Morris |
| 169 | Samantha Allen |
| 176 | Sheila Hein |
| 179 | Stephanie Reagan |
| 181 | Stewart Wind |
| 184 | Viginia Mountain |
| 185 | William Fisher |

Uma tabela mostrando o relacionamento de um para muitos de Sales Rep Name e Manager.

| One-to-many relationship | |
|--------------------------|----------------|
| Sales Rep Name | Manager |
| Amalia Craig | Amanda Honda |
| Amanda Honda | Amanda Honda |
| Cart Lynch | Amanda Honda |
| Molly McKenzie | Amanda Honda |
| Sheila Hein | Amanda Honda |
| Brenda Gibson | Brenda Gibson |
| Dennis Johnson | Brenda Gibson |
| Ken Roberts | Brenda Gibson |
| Robert Kim | Brenda Gibson |
| William Fisher | Brenda Gibson |
| Cary Frank | Carolyn Halmon |
| Edward Smith | Carolyn Halmon |
| Lee Chin | Carolyn Halmon |
| Ronald Milam | Carolyn Halmon |
| Amelia Fields | David Laychak |
| Deborah Halmon | David Laychak |
| Judy Rowlett | David Laychak |
| Angelen Carter | Dennis Johnson |
| Dennis Fisher | Dennis Johnson |

A função **Only()** é uma função de agregação. Ela usa muitos registros como entrada e retorna apenas um valor, de maneira semelhante a **Sum()** ou **Count()**. Qlik Sense usa agregações em praticamente todos os seus cálculos. As expressões em um gráfico, em uma expressão de classificação, em uma caixa de texto, em uma pesquisa avançada e em um rótulo calculado são todas agregações e não podem ser calculadas sem envolver uma função de agregação.

Mas, e se um usuário inserir uma expressão que não possui uma função de agregação explícita? Por exemplo, se a expressão de classificação estiver definida como *Date*? Ou se houver uma pesquisa avançada para procurar clientes que compraram produtos de cerveja e vinho usando a expressão `= [Product Type] = 'Cerveja e Vinho'`?

É aqui que a função **Only()** afeta o cálculo. Se não houver uma função de agregação explícita na expressão, o Qlik Sense usará a função **Only()** implicitamente. Nos casos acima, **Only (Date)** é usado como expressão de classificação e **Only ([Product Type]) = 'Beer and Wine'** é usado como critério de pesquisa.

Às vezes, a nova expressão retorna um resultado não esperado pelo usuário. Ambos os exemplos acima funcionarão bem quando houver apenas um valor possível de *Date* ou *Product Type*, mas nenhum deles funcionará nos casos em que houver mais de um valor.

6.1 Expressões diferentes usando Only()

Criaremos quatro KPIs com expressões semelhantes. Dessa forma, podemos comparar como ter referências de campo descobertas ou ter **Only()** em uma posição diferente na nossa expressão pode exercer um grande impacto sobre os resultados da seleção.

Dentro do aplicativo, na pasta *Importance of Only()*, você encontrará um painel de filtro com *Invoice Date* como dimensão.

Faça o seguinte:

1. Crie um KPI.
2. Clique em **Adicionar medida**. Clique no símbolo *fx*.
O editor de expressões é aberto.
3. Insira o seguinte: `Month([Invoice Date])`
4. Crie mais três KPIs com as medidas: `Month(Only([Invoice Date]))`, `Month(Max([Invoice Date]))` e `Only(Month([Invoice Date]))`.
5. Clique em **Aplicar**.

Quatro KPIs e um painel de filtro mostrando três expressões diferentes, mas semelhantes.

| | |
|---|----------------------------------|
| Month([Invoice Date]) — | Month(Only([Invoice Date])) — |
| Month(Max([Invoice Date])) Jun | Only(Month([Invoice Date])) — |
| <div>Q Invoice Date</div> <div> <div>1/12/2012</div> <div>1/13/2012</div> <div>1/18/2012</div> <div>1/19/2012</div> <div>1/20/2012</div> <div>1/21/2012</div> <div>1/22/2012</div> </div> | |



Em cada KPI, a opção **Formato numérico** foi definida como **Expressão de medida**.

Quando você tem uma referência de campo descoberta, a função **Only()** é inserida no nível mais baixo. Isso significa que os dois primeiros KPIs, *Month([Invoice Date])* e *Month(Only([Invoice Date]))*, serão interpretados da mesma forma e sempre gerarão o mesmo resultado.

Como você pode ver, três dos quatro KPIs retornam NULL. O terceiro KPI, *Month(Max([Invoice Date]))*, já retorna um valor, mesmo que nenhuma seleção tenha sido feita.

Ao escrever expressões, você deve sempre se perguntar qual agregação deseja usar ou qual valor deseja usar se houver vários valores. Se quiser usar NULL para representar vários valores, deixe a expressão como está. Para números, é preferível usar **Sum()**, **Avg()**, **Min()** ou **Max()**. Para sequências de caracteres, convém usar **Only()** ou **MinString()**.

Faça o seguinte:

1. Pare de editar a pasta.
2. No painel de filtro, selecione a data no mês de janeiro.
3. Confirme a seleção clicando em ✓.

Os resultados de KPI mudam quando uma única seleção é feita.

| | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| Month([Invoice Date]) Jan | Month(Only([Invoice Date])) Jan |
| Month(Max([Invoice Date])) Jan | Only(Month([Invoice Date])) Jan |

Q Invoice Date

| |
|-------------|
| 1/12/2012 ✓ |
| 1/13/2012 |
| 1/18/2012 |
| 1/19/2012 |
| 1/20/2012 |
| 1/21/2012 |
| 1/22/2012 |

Quando uma única seleção é feita, todos os KPIs retornam a resposta correta. Mesmo que a expressão contenha uma referência de campo descoberta, como a expressão em *Month([Invoice Date])*, o fato de termos feito uma seleção exclusiva permite que ela retorne o valor adequado.

Faça o seguinte:

1. No painel de filtro, selecione uma data adicional no mês de janeiro.
2. Confirme a seleção clicando em ✓.

Os resultados de KPI mudam quando duas seleções são feitas com ambas as datas no mês de janeiro.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------------|-----------|---|-----------|---|-----------|--|-----------|--|-----------|--|-----------|--|-----------|--|
| Month([Invoice Date]) — | Month(Only([Invoice Date])) — | | | | | | | | | | | | | | |
| Month(Max([Invoice Date])) Jan | Only(Month([Invoice Date])) Jan | | | | | | | | | | | | | | |
| <div>Q Invoice Date</div> <table><tr><td>1/12/2012</td><td>✓</td></tr><tr><td>1/13/2012</td><td>✓</td></tr><tr><td>1/18/2012</td><td></td></tr><tr><td>1/19/2012</td><td></td></tr><tr><td>1/20/2012</td><td></td></tr><tr><td>1/21/2012</td><td></td></tr><tr><td>1/22/2012</td><td></td></tr></table> | | 1/12/2012 | ✓ | 1/13/2012 | ✓ | 1/18/2012 | | 1/19/2012 | | 1/20/2012 | | 1/21/2012 | | 1/22/2012 | |
| 1/12/2012 | ✓ | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/13/2012 | ✓ | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/18/2012 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/19/2012 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/20/2012 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/21/2012 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/22/2012 | | | | | | | | | | | | | | | |

Os dois primeiros KPIs retornam NULL, e os outros dois KPI retornam o valor adequado de janeiro. Especificamente, o quarto KPI retorna uma resposta correta, pois ambas as seleções de datas que fizemos são para datas em janeiro.

Faça o seguinte:

1. No painel de filtro, selecione uma data adicional em um mês diferente de janeiro.
2. Confirme a seleção clicando em ✓.

Os resultados de KPI mudam quando várias seleções são feitas com datas em meses diferentes.

| | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| Month([Invoice Date]) — | Month(Only([Invoice Date])) — |
| Month(Max([Invoice Date])) Feb | Only(Month([Invoice Date])) — |

| Q Invoice Date |
|----------------|
| 1/12/2012 ✓ |
| 1/13/2012 ✓ |
| 2/1/2012 ✓ |
| 1/18/2012 |
| 1/19/2012 |
| 1/20/2012 |
| 1/21/2012 |

Quando várias seleções são feitas usando datas em meses diferentes, apenas o terceiro KPI retorna um valor. Ele retorna o valor do maior mês da seleção feita, conforme a expressão `Month(Max([Invoice Date]))`. Como `Only()` é inserida automaticamente em expressões com referências de campo descobertas, nem sempre é possível deduzir que o nível mais baixo será apropriado para a sua expressão. O posicionamento de `Only()` é importante.

7 Exemplos da vida real

Visualizações no Qlik Sense^[OBJ] proporcionam informações sobre os seus dados. O uso de expressões nos seus gráficos pode trazer resultados que se aplicam especificamente ao seu trabalho. A variedade de funções no Qlik Sense^[OBJ] permite que você personalize suas expressões de acordo com suas necessidades, mesmo que a opção não esteja prontamente disponível.

7.1 Calculando o percentual de margem bruta

Definimos a margem como a diferença entre nossas vendas e o custo de fazer essas vendas. Vamos calcular a margem de cada mês, bem como qual porcentagem das vendas mensais é a nossa margem.

Para calcular a porcentagem de margem, podemos usar a seguinte expressão:

`(Sum(Sales) - Sum(Cost)) / Sum(Sales)`

A expressão pode ser simplificada ainda mais

`1 - Sum(Cost) / Sum(Sales)`

Dentro do aplicativo, na pasta *Examples from real life*, você encontrará uma tabela com o título *Margin*.

Faça o seguinte:

1. Selecione a tabela disponível com o título *Margin*.
O painel de propriedades é aberto.
2. Clique em **Adicionar coluna** e selecione **Medida**.
3. Clique no símbolo **fx**.
O editor de expressões é aberto.
4. Insira o seguinte: `Sum(Sales)`
5. Adicione mais três medidas com as expressões: `Sum(Cost)`, `Sum(Sales) - Sum(Cost)` e `1 - Sum(Cost)/Sum(Sales)`.
6. Clique em **Aplicar**.

Tabela mostrando a soma das vendas e a soma do custo por mês, bem como a margem calculada por mês nas formas de valor e porcentagem

| Margin | | | | | |
|----------|---|----------------|---------------|-------------------|----------|
| Month | Q | Sum(Sales) | Sum(Cost) | Calculated Margin | Margin % |
| Totals | | \$ 104,852,675 | \$ 61,571,565 | \$ 43,281,110 | 41% |
| 2012-Jan | | \$ 1,773,750 | \$ 1,122,474 | \$ 651,276 | 37% |
| 2012-Feb | | \$ 3,867,568 | \$ 2,352,955 | \$ 1,514,613 | 39% |
| 2012-Mar | | \$ 3,892,195 | \$ 2,339,154 | \$ 1,553,041 | 40% |
| 2012-Apr | | \$ 3,660,634 | \$ 2,241,036 | \$ 1,419,598 | 39% |
| 2012-May | | \$ 3,191,648 | \$ 1,961,629 | \$ 1,230,019 | 39% |
| 2012-Jun | | \$ 4,259,260 | \$ 2,540,976 | \$ 1,718,284 | 40% |
| 2012-Jul | | \$ 2,519,873 | \$ 1,488,274 | \$ 1,031,598 | 41% |
| 2012-Aug | | \$ 3,799,274 | \$ 2,312,303 | \$ 1,486,971 | 39% |
| 2012-Sep | | \$ 3,739,098 | \$ 2,239,469 | \$ 1,499,629 | 40% |
| 2012-Oct | | \$ 3,036,456 | \$ 1,897,354 | \$ 1,139,102 | 38% |
| 2012-Nov | | \$ 3,528,099 | \$ 2,193,961 | \$ 1,334,138 | 38% |
| 2012-Dec | | \$ 2,905,449 | \$ 1,693,359 | \$ 1,212,089 | 42% |
| 2013-Jan | | \$ 4,574,043 | \$ 2,691,980 | \$ 1,882,063 | 41% |
| 2013-Feb | | \$ 3,333,840 | \$ 1,925,155 | \$ 1,408,685 | 42% |
| 2013-Mar | | \$ 4,266,053 | \$ 2,521,409 | \$ 1,744,645 | 41% |
| 2013-Apr | | \$ 2,498,576 | \$ 1,417,551 | \$ 1,081,024 | 43% |
| 2013-May | | \$ 3,533,538 | \$ 2,040,086 | \$ 1,493,452 | 42% |
| 2013-Jun | | \$ 4,115,434 | \$ 2,386,136 | \$ 1,729,298 | 42% |
| 2013-Jul | | \$ 2,696,222 | \$ 1,515,881 | \$ 1,180,341 | 44% |
| 2013-Aug | | \$ 3,792,982 | \$ 2,165,853 | \$ 1,627,129 | 43% |
| 2013-Sep | | \$ 4,087,106 | \$ 2,395,942 | \$ 1,691,164 | 41% |
| 2013-Oct | | \$ 2,917,027 | \$ 1,699,705 | \$ 1,217,322 | 42% |
| 2013-Nov | | \$ 3,647,346 | \$ 2,161,120 | \$ 1,486,225 | 41% |
| 2013-Dec | | \$ 3,291,823 | \$ 1,925,886 | \$ 1,365,936 | 41% |
| 2014-Jan | | \$ 4,114,861 | \$ 2,363,597 | \$ 1,751,264 | 43% |
| 2014-Feb | | \$ 3,198,718 | \$ 1,732,256 | \$ 1,466,461 | 46% |
| 2014-Mar | | \$ 3,789,271 | \$ 2,131,698 | \$ 1,657,573 | 44% |
| 2014-Apr | | \$ 3,575,329 | \$ 2,035,458 | \$ 1,539,871 | 43% |
| 2014-May | | \$ 3,541,237 | \$ 2,015,104 | \$ 1,526,133 | 43% |
| 2014-Jun | | \$ 3,705,966 | \$ 2,063,802 | \$ 1,642,164 | 44% |



Como prática recomendada, certifique-se de que seus dados estejam formatados adequadamente. Nesse caso, em cada coluna, mudaremos o **Rótulo** para representar o cálculo. Em colunas com valores monetários, alteraremos o **Formato numérico** para **Dinheiro** e o **Padrão de formato** para \$ #,##0;- \$ #,##0. Defina a **Formatação de número** da porcentagem de margem como **Número** e a **Formatação** como **Simple** e 12%.

Você pode ver a margem calculada para cada mês com base nas vendas e no custo. Também pode ver qual porcentagem das vendas que compõe nossa margem.

Nos dados do aplicativo, já temos os dados da margem mensal. Esta é uma boa oportunidade para fazer uma comparação entre nossos dados originais e nosso cálculo.

Faça o seguinte:

1. Clique em **Adicionar coluna** e selecione **Medida**.
2. Clique no símbolo **fx**.
O editor de expressões é aberto.

3. Insira o seguinte: $Sum(Margin)$
4. Adicione outra medida com a expressão: $(Sum(Sales) - Sum(Cost)) - Sum(Margin)$
5. Clique em **Aplicar**.

A tabela de margens com colunas adicionais para a margem mensal proveniente do conjunto de dados e sua diferença para a margem calculada.

| Margin | | | | | | | |
|----------|---|----------------|---------------|-------------------|----------|---------------|--------------------|
| Month | Q | Sum(Sales) | Sum(Cost) | Calculated Margin | Margin % | Sum(Margin) | Margin Discrepancy |
| Totals | | \$ 104,852,675 | \$ 61,571,565 | \$ 43,281,110 | 41% | \$ 43,253,189 | \$ 27,921 |
| 2012-Jan | | \$ 1,773,750 | \$ 1,122,474 | \$ 651,276 | 37% | \$ 651,276 | -\$ 0 |
| 2012-Feb | | \$ 3,867,568 | \$ 2,352,955 | \$ 1,514,613 | 39% | \$ 1,514,613 | -\$ 0 |
| 2012-Mar | | \$ 3,892,195 | \$ 2,339,154 | \$ 1,553,041 | 40% | \$ 1,553,041 | -\$ 0 |
| 2012-Apr | | \$ 3,660,634 | \$ 2,241,036 | \$ 1,419,598 | 39% | \$ 1,419,598 | -\$ 0 |
| 2012-May | | \$ 3,191,648 | \$ 1,961,629 | \$ 1,230,019 | 39% | \$ 1,230,019 | -\$ 0 |
| 2012-Jun | | \$ 4,259,260 | \$ 2,540,976 | \$ 1,718,284 | 40% | \$ 1,718,284 | \$ 0 |
| 2012-Jul | | \$ 2,519,873 | \$ 1,488,274 | \$ 1,031,598 | 41% | \$ 1,031,598 | -\$ 0 |
| 2012-Aug | | \$ 3,799,274 | \$ 2,312,303 | \$ 1,486,971 | 39% | \$ 1,486,971 | \$ 0 |
| 2012-Sep | | \$ 3,739,098 | \$ 2,239,469 | \$ 1,499,629 | 40% | \$ 1,499,629 | -\$ 0 |
| 2012-Oct | | \$ 3,036,456 | \$ 1,897,354 | \$ 1,139,102 | 38% | \$ 1,139,102 | -\$ 0 |
| 2012-Nov | | \$ 3,528,099 | \$ 2,193,961 | \$ 1,334,138 | 38% | \$ 1,334,138 | -\$ 0 |
| 2012-Dec | | \$ 2,905,449 | \$ 1,693,359 | \$ 1,212,089 | 42% | \$ 1,212,089 | -\$ 0 |
| 2013-Jan | | \$ 4,574,043 | \$ 2,691,980 | \$ 1,882,063 | 41% | \$ 1,882,063 | \$ 0 |
| 2013-Feb | | \$ 3,333,840 | \$ 1,925,155 | \$ 1,408,685 | 42% | \$ 1,408,685 | \$ 0 |
| 2013-Mar | | \$ 4,266,053 | \$ 2,521,409 | \$ 1,744,645 | 41% | \$ 1,744,645 | \$ 0 |
| 2013-Apr | | \$ 2,498,576 | \$ 1,417,551 | \$ 1,081,024 | 43% | \$ 1,081,024 | \$ 0 |
| 2013-May | | \$ 3,533,538 | \$ 2,040,086 | \$ 1,493,452 | 42% | \$ 1,493,452 | \$ 0 |
| 2013-Jun | | \$ 4,115,434 | \$ 2,386,136 | \$ 1,729,298 | 42% | \$ 1,729,298 | -\$ 0 |
| 2013-Jul | | \$ 2,696,222 | \$ 1,515,881 | \$ 1,180,341 | 44% | \$ 1,180,341 | -\$ 0 |
| 2013-Aug | | \$ 3,792,982 | \$ 2,165,853 | \$ 1,627,129 | 43% | \$ 1,627,129 | \$ 0 |
| 2013-Sep | | \$ 4,087,106 | \$ 2,395,942 | \$ 1,691,164 | 41% | \$ 1,691,164 | -\$ 0 |
| 2013-Oct | | \$ 2,917,027 | \$ 1,699,705 | \$ 1,217,322 | 42% | \$ 1,217,322 | \$ 0 |
| 2013-Nov | | \$ 3,647,346 | \$ 2,161,120 | \$ 1,486,225 | 41% | \$ 1,486,225 | -\$ 0 |
| 2013-Dec | | \$ 3,291,823 | \$ 1,925,886 | \$ 1,365,936 | 41% | \$ 1,365,936 | -\$ 0 |
| 2014-Jan | | \$ 4,114,861 | \$ 2,363,597 | \$ 1,751,264 | 43% | \$ 1,731,437 | \$ 19,827 |
| 2014-Feb | | \$ 3,198,718 | \$ 1,732,256 | \$ 1,466,461 | 46% | \$ 1,463,099 | \$ 3,363 |
| 2014-Mar | | \$ 3,789,271 | \$ 2,131,698 | \$ 1,657,573 | 44% | \$ 1,657,573 | -\$ 0 |
| 2014-Apr | | \$ 3,575,329 | \$ 2,035,458 | \$ 1,539,871 | 43% | \$ 1,537,112 | \$ 2,759 |
| 2014-May | | \$ 3,541,237 | \$ 2,015,104 | \$ 1,526,133 | 43% | \$ 1,526,133 | -\$ 0 |
| 2014-Jun | | \$ 3,705,966 | \$ 2,063,802 | \$ 1,642,164 | 44% | \$ 1,640,192 | \$ 1,972 |

Alguns valores na coluna da margem calculada diferem dos valores da coluna de margem provenientes diretamente de nossos dados. A coluna de discrepância de margem mostra claramente que isso ocorre em um mês durante 2014. A diferença entre a margem calculada e a margem proveniente do conjunto de dados é pequena, mas o fato de ocorrer em um ano específico cria algumas perguntas. O que mudou durante esse ano? Examinar os dados e fazer as perguntas certas pode ser importante para os seus negócios.

7.2 Atrasos de faturamento

Para este exemplo, usaremos dados baseados em uma empresa que coleta datas para a criação de faturas e a entrega prometida de suas mercadorias produzidas. As duas datas nem sempre são as mesmas. Além disso, algumas faturas podem ter duas datas de entrega prometidas. A data mais antiga é sempre igual à data da fatura, pois é criada automaticamente pelo sistema de faturamento usado pela empresa. A data de entrega prometida mais recente é a data em que uma entrega foi combinada entre a empresa e o cliente.

Vamos começar adicionando essas datas em uma tabela.

Na pasta *Examples from real life*, você encontrará uma tabela com o título *Invoicing delays*.

Faça o seguinte:

1. Selecione a tabela disponível com o título *Invoicing delays*.
O painel de propriedades é aberto.
2. Clique em **Adicionar coluna** e selecione **Medida**.
3. Clique no símbolo **fx**.
O editor de expressões é aberto.
4. Insira o seguinte: *Only([Invoice Date])*
5. Adicione outra medida com a expressão: *Max([Promised Delivery Date])*
6. Clique em **Aplicar**.

Tabela mostrando data de entrega prometida e data da fatura de cada fatura

| Invoicing delays | | |
|------------------|--------------|------------------------|
| Invoice Number | Invoice date | Promised delivery date |
| Totals | - | 31 Dec 2014 |
| 100001 | 30 Apr 2013 | 29 Apr 2013 |
| 100002 | 30 Apr 2013 | 30 Apr 2013 |
| 100005 | 30 Apr 2013 | 30 Apr 2013 |
| 100006 | 30 Apr 2013 | 30 Apr 2013 |
| 100007 | 30 Apr 2013 | 30 Apr 2013 |
| 100008 | 30 Apr 2013 | 30 Apr 2013 |
| 100009 | 30 Apr 2013 | 30 Apr 2013 |
| 100010 | 30 Apr 2013 | 30 Apr 2013 |
| 100011 | 01 May 2013 | 01 May 2013 |
| 100013 | 01 May 2013 | 01 May 2013 |
| 100018 | 02 May 2013 | 02 May 2013 |
| 100021 | 02 May 2013 | 02 May 2013 |
| 100023 | 02 May 2013 | 02 May 2013 |
| 100027 | 03 May 2013 | 03 May 2013 |
| 100028 | 03 May 2013 | 03 May 2013 |
| 100029 | 03 May 2013 | 03 May 2013 |
| 100030 | 03 May 2013 | 03 May 2013 |
| 100034 | 06 May 2013 | 06 May 2013 |
| 100036 | 06 May 2013 | 06 May 2013 |



Como prática recomendada, certifique-se de que seus dados estejam formatados adequadamente. Em colunas que mostram datas, defina a **Formatação de número** como **Data** e defina a **Formatação** como **Simples** e **17 de fevereiro de 2014**.

Você pode ver que a data da fatura e a data da entrega prometida nem sempre são as mesmas. Quando há duas datas de entrega prometidas, precisamos usar a maior delas para nosso cálculo.

Vamos calcular a diferença entre a data da fatura e a data de entrega prometida. Usaremos a seguinte expressão:

Max ([Promised Delivery Date]) - [Invoice Date]

Existem três cenários:

- As duas datas são iguais, e o resultado da expressão é 0.
- Os produtos foram prometidos após a criação da fatura, e o resultado é um número inteiro positivo.
- A fatura foi criada após a promessa de entrega dos produtos, e o resultado é um número inteiro negativo.

Faça o seguinte:

1. Clique em **Adicionar coluna** e selecione **Medida**.
2. Clique no símbolo **fx**.
O editor de expressões é aberto.
3. Insira o seguinte: $\text{Max}([\text{Promised Delivery Date}]) - [\text{Invoice Date}]$
4. Clique em **Aplicar**.

Tabela mostrando data de entrega prometida e data da fatura de cada fatura, bem como o número de dias entre o faturamento e a entrega prometida

| Invoicing delays | | | |
|------------------|--------------|------------------------|---------------------------------|
| Invoice Number | Invoice date | Promised delivery date | Days from invoicing to delivery |
| Totals | - | 31 Dec 2014 | - |
| 307258 | 21 Jul 2012 | 22 Feb 2012 | -150 |
| 108707 | 30 Jul 2013 | 29 Apr 2013 | -92 |
| 109851 | 09 Aug 2013 | 14 May 2013 | -87 |
| 111190 | 26 Aug 2013 | 31 May 2013 | -87 |
| 112112 | 05 Sep 2013 | 10 Jun 2013 | -87 |
| 116817 | 28 Oct 2013 | 16 Aug 2013 | -73 |
| 109998 | 12 Aug 2013 | 05 Jun 2013 | -68 |
| 113609 | 23 Sep 2013 | 22 Jul 2013 | -63 |
| 115559 | 14 Oct 2013 | 12 Aug 2013 | -63 |
| 108081 | 22 Jul 2013 | 21 May 2013 | -62 |
| 109357 | 05 Aug 2013 | 05 Jun 2013 | -61 |
| 310525 | 26 Aug 2012 | 26 Jun 2012 | -61 |
| 315709 | 25 Oct 2012 | 25 Aug 2012 | -61 |
| 329238 | 27 Dec 2012 | 27 Oct 2012 | -61 |
| 103809 | 03 Jun 2013 | 08 Apr 2013 | -56 |
| 112368 | 09 Sep 2013 | 16 Jul 2013 | -55 |
| 118091 | 11 Nov 2013 | 18 Sep 2013 | -54 |
| 112120 | 05 Sep 2013 | 15 Jul 2013 | -52 |
| 112121 | 05 Sep 2013 | 18 Jul 2013 | -49 |



Classifique a tabela com base na última coluna, denominada *Dias*, do faturamento até a entrega.

Há uma série de diferenças entre as datas. Valores negativos indicam que a fatura estava atrasada. Números positivos indicam que a entrega prometida foi feita após a criação da fatura.

Vamos calcular o número de faturas que foram criadas após a data de entrega prometida.

Faça o seguinte:

1. Clique em **Adicionar coluna** e selecione **Medida**.
2. Clique no símbolo **fx**.
O editor de expressões é aberto.
3. Insira o seguinte: `Count(Distinct If(Aggr(Max([Promised Delivery Date])<[Invoice Date],[Invoice Number]), [Invoice Number]))`
4. Clique em **Aplicar**.



Como alternativa, podemos usar `Sum(Aggr(If(Max([Promised Delivery Date])-[Invoice Date]< 0, 1, 0), [Invoice Number]))`.

A tabela de atrasos no faturamento com coluna adicional mostrando o número de faturas atrasadas.

| Invoicing delays | | | | | |
|------------------|---|--------------|------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Invoice Number | Q | Invoice date | Promised delivery date | Days from invoicing to delivery | Invoice delayed (T/F) |
| Totals | | - | 31 Dec 2014 | - | 3421 |
| 307258 | | 21 Jul 2012 | 22 Feb 2012 | -150 | 1 |
| 108707 | | 30 Jul 2013 | 29 Apr 2013 | -92 | 1 |
| 109851 | | 09 Aug 2013 | 14 May 2013 | -87 | 1 |
| 111190 | | 26 Aug 2013 | 31 May 2013 | -87 | 1 |
| 112112 | | 05 Sep 2013 | 10 Jun 2013 | -87 | 1 |
| 116817 | | 28 Oct 2013 | 16 Aug 2013 | -73 | 1 |
| 109998 | | 12 Aug 2013 | 05 Jun 2013 | -68 | 1 |
| 113609 | | 23 Sep 2013 | 22 Jul 2013 | -63 | 1 |
| 115559 | | 14 Oct 2013 | 12 Aug 2013 | -63 | 1 |
| 108081 | | 22 Jul 2013 | 21 May 2013 | -62 | 1 |
| 109357 | | 05 Aug 2013 | 05 Jun 2013 | -61 | 1 |
| 310525 | | 26 Aug 2012 | 26 Jun 2012 | -61 | 1 |
| 315709 | | 25 Oct 2012 | 25 Aug 2012 | -61 | 1 |
| 329238 | | 27 Dec 2012 | 27 Oct 2012 | -61 | 1 |
| 103809 | | 03 Jun 2013 | 08 Apr 2013 | -56 | 1 |
| 112368 | | 09 Sep 2013 | 16 Jul 2013 | -55 | 1 |
| 118091 | | 11 Nov 2013 | 18 Sep 2013 | -54 | 1 |
| 112120 | | 05 Sep 2013 | 15 Jul 2013 | -52 | 1 |
| 112121 | | 05 Sep 2013 | 18 Jul 2013 | -49 | 1 |
| 117469 | | 04 Nov 2013 | 16 Sep 2013 | -49 | 1 |

A última coluna faz mais sentido como um KPI $\frac{3421}{3421} = 100\%$ como porcentagem do número total de faturas.

Faça o seguinte:

1. Crie um KPI.
2. Clique em **Adicionar medida**. Clique no símbolo **fx**.
O editor de expressões é aberto.
3. Insira o seguinte: `Count(Distinct If(Aggr(Max([Promised Delivery Date])<[Invoice Date],[Invoice Number]), [Invoice Number]))/Count([Invoice Number])`
4. Clique em **Aplicar**.

Um KPI mostrando a porcentagem de faturas atrasadas.

Percentage of delayed invoices

4%

Vamos calcular o atraso médio no faturamento.

Faça o seguinte:

1. Crie um novo KPI.
2. Clique em **Adicionar medida**. Clique no símbolo *fx*.
O editor de expressões é aberto.
3. Insira o seguinte: `Avg(Aggr(If(Max([Promised Delivery Date])<[Invoice Date]),(Max([Promised Delivery Date])-[Invoice Date])), [Invoice Number]))`
4. Clique em **Aplicar**.

Um KPI mostrando o atraso médio no faturamento

Average delay in invoicing

-3.65

7.3 Obrigado!

Você terminou este tutorial e, com certeza, obteve um conhecimento básico sobre expressões de gráfico no Qlik Sense. Visite nosso website para obter mais inspirações para seus aplicativos.