

# Lição 1: Definindo uma exibição da fonte de dados em um Projeto do Analysis Services

## SQL Server 2012

Um Projeto de um aplicativo de inteligência empresarial no SQL Server inicia com a criação de um projeto do Analysis Services no SSDT (Ferramentas de dados do SQL Server). Dentro desse projeto, você define todos os elementos da sua solução, começando com uma exibição da fonte de dados.

Esta lição contém as seguintes tarefas:

### Criando um projeto do Analysis Services

Nesta tarefa, você criará o projeto do Tutorial do Analysis Services com base em um modelo multidimensional do Analysis Services.

### Definindo uma fonte de dados

Nesta tarefa, você especifica o banco de dados **AdventureWorksDW2012** como a fonte de dados para dimensões e cubos do Analysis Services que serão definidos nas lições subsequentes.

### Definindo uma exibição da fonte de dados

Nesta lição, você definirá uma exibição unificada exclusiva para os metadados das tabelas selecionadas no banco de dados **AdventureWorksDW2012**.

### Modificando nomes de tabela padrão

Nesta tarefa, você modificará os nomes das tabelas na exibição da fonte de dados de forma que os nomes dos objetos subsequentes do Analysis Services que serão definidos sejam mais fáceis de serem utilizados.

## Criando um projeto do Analysis Services

Na tarefa a seguir, você usará o SSDT (Ferramentas de dados do SQL Server) para criar um novo projeto do Analysis Services chamado **Tutorial do Analysis Services**, com base no modelo Projeto do Analysis Services.

### Para criar um novo projeto do Analysis Services

1. Clique em **Iniciar**, aponte para **Todos os Programas, Microsoft SQL Server 2012** e clique em **Ferramentas de Dados do SQL Server**.

O ambiente de desenvolvimento do Microsoft Visual Studio é aberto.

2. Na página Iniciar do Visual Studio, clique em **Novo Projeto**.
3. Na caixa de diálogo **Novo Projeto**, no painel **Modelos Instalados**, expanda **Business Intelligence** e selecione **Analysis Services**. Escolha o modelo **Projeto Multidimensional e de Mineração de Dados do Analysis Services**.

Observe que o nome de projeto padrão, o local e o nome de solução padrão são gerados na parte inferior da caixa de diálogo. Por padrão, um novo diretório será criado para a solução.

4. Altere o nome de projeto para **Tutorial do Analysis Services**, que também altera o **Nome de solução**, e clique em **OK**.

Você criou o projeto **Tutorial do Analysis Services** com êxito, com base no modelo **Projeto Multidimensional e de Mineração de Dados do Analysis Services**, em uma nova solução que também é denominada **Tutorial do Analysis Services**.

## Definindo uma fonte de dados

### SQL Server 2012

Depois de criar um projeto do Analysis Services, você normalmente começa a trabalhar com esse projeto definindo uma ou mais fontes de dados que o projeto utilizará. Ao definir uma fonte de dados, você está definindo as informações da cadeia de conexão que será usada para conectar-se à fonte de dados.

Na tarefa a seguir, você definirá o banco de dados de exemplo do AdventureWorksDWSQLServer2012 como a fonte de dados do projeto do Tutorial do Analysis Services. Apesar de esse banco de dados estar hospedado no seu computador local por causa deste tutorial, os bancos de dados de origem são frequentemente hospedados em um ou mais computadores remotos.

### Para definir uma nova fonte de dados

1. No Gerenciador de Soluções (no lado direito da janela Microsoft Visual Studio), clique com o botão direito do mouse em **Fontes de Dados** e, em seguida, clique em **Nova Fonte de Dados**.
2. Na página **Bem-vindo ao Assistente para Fontes de Dados** do **Assistente para Fontes de Dados**, clique em **Avançar** para abrir a página **Selecione como definir a conexão**.
3. Na página **Selecione como definir a conexão**, você pode definir uma fonte de dados com base em uma nova conexão, em uma conexão existente ou em um objeto de fonte de dados definido anteriormente. Neste tutorial, você definirá uma fonte de dados com base em uma nova conexão. Verifique se a opção **Criar uma fonte de dados com base em uma conexão nova ou existente** está selecionada e clique em **Novo**.
4. Na caixa de diálogo **Gerenciador de Conexões**, você define as propriedades de conexão para a fonte de dados. Na caixa de listagem **Provedor**, verifique se a opção **OLE DB Nativo\SQL Server Native Client 11.0** está selecionada.

O Analysis Services também aceita outros provedores que são exibidos na lista **Provedor**.

5. Na caixa de texto **Nome do servidor**, digite **localhost**.

Para conectar-se a uma instância nomeada em seu computador local, digite **localhost\<nome da instância>**. Para conectar-se ao computador específico em vez do computador local, digite o nome do computador ou o endereço IP.

6. Verifique se a opção **Usar Autenticação do Windows** está selecionada. Na lista **Selecionar ou digitar um nome de banco de dados**, selecione **AdventureWorksDW2012**.
7. Clique em **Testar Conexão** para testar a conexão ao banco de dados.
8. Clique em **OK** e então clique em **Avançar**.

9. Na página **Informações sobre Representação** do assistente, você define as credenciais de segurança que o Analysis Services usará para conectar-se à fonte de dados. A representação afeta a conta do Windows usada para conexão à fonte de dados quando a Autenticação do Windows é selecionada. O Analysis Services não dá suporte à representação para processamento de objetos OLAP. Selecione **Usar a conta de serviço** e clique em **Avançar**.
10. Na página **Concluindo o Assistente**, aceite o nome padrão **Adventure Works DW 2012** e clique em **Concluir** para criar a nova fonte de dados.

#### Observação

Para modificar as propriedades da fonte de dados depois de criá-la, clique duas vezes na fonte de dados na pasta **Fontes de Dados** para exibir as propriedades dessa fonte de dados no **Designer de Fonte de Dados**.

## Definindo uma exibição da fonte de dados

Depois de definir as fontes de dados que serão usadas em um projeto do Analysis Services, você normalmente define uma exibição da fonte de dados para o projeto. Uma exibição da fonte de dados é uma exibição unificada exclusiva dos metadados das tabelas e exibições especificadas que a fonte de dados define no projeto. Armazenar os metadados na exibição da fonte de dados permite que você trabalhe com os metadados durante o desenvolvimento sem ter uma conexão aberta com qualquer fonte de dados subjacente.

Na tarefa a seguir, você definirá uma exibição da fonte de dados que inclui cinco tabelas da fonte de dados do **AdventureWorksDW2012**.

### Para definir uma nova exibição da fonte de dados

1. No Gerenciador de Soluções (no lado direito da janela Microsoft Visual Studio), clique com o botão direito do mouse em **Exibições da Fonte de Dados** e, em seguida, clique em **Nova Exibição da Fonte de Dados**.
2. Na página **Bem-vindo ao Assistente de Exibição da Fonte de Dados**, clique em **Avançar**. A página **Selecionar uma Fonte de Dados** é exibida.
3. Sob **Fontes de dados relacionais**, a fonte de dados do **Adventure Works DW 2012** é selecionada. Clique em **Próximo**.

#### Observação

Para criar uma exibição de fonte de dados com base em várias fontes de dados, primeiro defina uma exibição da fonte de dados com base em uma única fonte de dados. Essa fonte de dados é, então, chamada a fonte de dados primária. Depois, você poderá adicionar tabelas e exibições de uma fonte de dados secundária. Ao projetar dimensões que contenham atributos com base em tabelas relacionadas em várias fontes de dados, talvez seja necessário definir uma fonte de dados do Microsoft SQL Server como fonte de dados primária para usar seus recursos de mecanismo de consulta distribuída.

- Na página **Selecionar Tabelas e Exibições**, selecione tabelas e exibições em uma lista de objetos disponíveis na fonte de dados selecionada. Você pode filtrar essa lista para facilitar a seleção de tabelas e exibições.

### Observação

Clique no botão maximizar no canto direito superior para que a janela ocupe toda a tela. Isso facilitará a visualização de toda a lista de objetos disponíveis.

- Na lista **Objetos disponíveis**, selecione os objetos a seguir. Você pode selecionar várias tabelas clicando em cada uma enquanto mantém pressionada a tecla CTRL.
  - DimCustomer (dbo)**
  - DimDate (dbo)**
  - DimGeography (dbo)**
  - DimProduct (dbo)**
  - FactInternetSales (dbo)**
- Clique em > para adicionar as tabelas selecionadas à lista **Objetos incluídos**.
- Clique em **Avançar**.
- No campo Nome, verifique se o **Adventure Works DW 2012** é exibido e clique em **Concluir**.

A exibição da fonte de dados de **Adventure Works DW 2012** é exibida na pasta **Exibições da Fonte de Dados** do Gerenciador de Soluções. O conteúdo da exibição da fonte de dados também é exibido no Designer de Exibição da Fonte de Dados no SSDT (Ferramentas de dados do SQL Server). Esse designer contém os seguintes elementos:

- Um painel **Diagrama** no qual as tabelas e suas relações são representadas graficamente.
  - Um painel **Tabelas** no qual as tabelas e seus elementos de esquema são exibidos em uma exibição de árvore.
  - Um painel **Organizador de Diagramas** no qual você pode criar subdiagramas para exibir subconjuntos da exibição da fonte de dados.
  - Há uma barra de ferramentas específica para o Designer de Exibição da Fonte de Dados.
- Para maximizar o ambiente de desenvolvimento do Microsoft Visual Studio, clique no botão **Maximizar**.
  - Para exibir as tabelas no painel **Diagrama** a 50%, clique no ícone **Zoom** na barra de ferramentas do Designer de Exibição da Fonte de Dados. Isso ocultará os detalhes da coluna de cada tabela.
  - Para ocultar o Gerenciador de Soluções, clique no botão **Ocultar Automaticamente** que é o ícone de tachinha na barra de título. Para exibir o Gerenciador de Soluções novamente, aponte para a guia do Gerenciador de Soluções à direita do ambiente de desenvolvimento. Para exibi-lo, clique no botão **Ocultar Automaticamente** novamente.
  - Se a janela não estiver oculta por padrão, clique em **Ocultar Automaticamente** na barra de títulos das janelas Propriedades e Gerenciador de Soluções.

Agora, você pode exibir todas as tabelas e suas relações no painel **Diagrama**. Observe que há três relações entre as tabelas FactInternetSales e DimDate. Cada venda tem três datas associadas: uma data de ordem, uma data de vencimento e uma data de remessa. Para exibir os detalhes de qualquer relação, clique duas vezes na seta da relação no painel **Diagrama**.

## Modificando nomes de tabela padrão

Você pode alterar o valor da propriedade **FriendlyName** para objetos na exibição da fonte de dados para facilitar sua observação e uso.

Na tarefa a seguir, você mudará o nome de cada tabela na exibição da fonte de dados removendo os prefixos "**Dim**" e "**Fact**" dessas tabelas. Isso facilitará a observação e o uso dos objetos de cubo e dimensão (que você definirá na próxima lição).

### Observação

Você também pode modificar os nomes amigáveis das colunas, definir colunas calculadas e unir tabelas ou exibições na exibição da fonte de dados para facilitar o uso.

### Para modificar o nome padrão de uma tabela

1. No painel **Tabelas** do **Designer de Exibição da Fonte de Dados**, clique com o botão direito do mouse na tabela **FactInternetSales** e clique em **Propriedades**.
2. Se a janela Propriedades à direita da janela do Microsoft Visual Studio não for exibida, clique no botão **Ocultar Automaticamente** na barra de títulos da janela Propriedades, de modo que essa janela permaneça visível.

É mais fácil alterar as propriedades de cada tabela na exibição da fonte de dados quando a janela Propriedades permanece aberta. Caso não configure a janela para permanecer aberta usando o botão **Ocultar Automaticamente**, a janela fechará ao clicar em um objeto diferente no painel **Diagrama**.

3. Altere a propriedade **FriendlyName** do objeto **FactInternetSales** para **InternetSales**.

Quando você clicar fora da célula da propriedade **FriendlyName**, a alteração será aplicada. Na próxima lição, você definirá um grupo de medidas com base nessa tabela de fatos. O nome da tabela de fatos será **InternetSales** em vez de **FactInternetSales** devido à alteração feita nessa lição.

4. Clique em **DimProduct** no painel **Tabelas**. Na janela Propriedades, altere a propriedade **FriendlyName** para **Product**.
5. Altere a propriedade **FriendlyName** de cada tabela restante na exibição da fonte de dados da mesma forma para remover o prefixo "**Dim**".
6. Quando terminar, clique no botão **Ocultar Automaticamente** para ocultar a janela Propriedades novamente.
7. No menu **Arquivo** ou na barra de ferramentas do Ferramentas de dados do SQL Server, clique em **Salvar Tudo** para salvar as alterações feitas até este momento no projeto do Tutorial do Analysis Services. Você poderá interromper o tutorial aqui se desejar retomá-lo mais tarde.

## Lição 2: Definindo e implantando um cubo

Depois de definir uma exibição da fonte de dados em seu projeto do Microsoft Analysis Services, está pronto para definir um cubo inicial do Analysis Services.

Você pode definir um cubo e suas dimensões em uma etapa usando o Assistente para Cubos. Como alternativa, você pode definir uma ou mais dimensões e depois usar o Assistente para Cubos para definir um cubo que use aquelas dimensões. Se você estiver criando uma solução complexa, normalmente começará definindo as dimensões.

Esta lição contém as seguintes tarefas:

#### Definindo uma dimensão

Nesta tarefa, você usará o Assistente para Dimensões para definir uma dimensão.

#### Definindo um cubo

Nesta tarefa, você usará o Assistente para Cubos para definir um cubo inicial do Analysis Services.

#### Adicionando atributos em dimensões

Nesta tarefa, você adicionará atributos às dimensões criadas.

#### Revisando as propriedades de dimensão e cubo

Nesta tarefa, você revisará a estrutura do cubo definido usando o Assistente para Cubos.

#### Implantando um projeto do Analysis Services

Nesta tarefa, você implantará o projeto do Analysis Services em sua instância local do Analysis Services e aprenderá sobre determinadas propriedades de implantação.

#### Navegando pelo cubo

Nesta tarefa, você navegará no cubo e dimensões de dados usando o Excel ou o designer de consulta MDX.

## Definindo uma dimensão

Na tarefa a seguir, você usará o Assistente para Dimensões para criar uma dimensão Data.

### Observação

Esta lição requer a conclusão de todos os procedimentos da Lição 1.

### Para definir uma dimensão

1. No Gerenciador de Soluções (no lado direito da janela Microsoft Visual Studio), clique com o botão direito do mouse em **Dimensões** e, em seguida, clique em **Nova Dimensão**. O Assistente para Dimensões é exibido.
2. Na página **Bem-vindo ao Assistente para Dimensões**, clique em **Avançar**.
3. Na página **Selecionar Método de Criação**, verifique se a opção **Usar uma tabela existente** está selecionada e clique em **Avançar**.

4. Na página **Especificar Informações sobre a Origem**, verifique se a exibição da fonte de dados do **Adventure Works DW 2012** está selecionada.
5. Na lista **Tabela principal**, selecione **Date**.
6. Clique em **Avançar**.
7. Na página **Selecionar Atributos de Dimensão**, marque as caixas de seleção dos seguintes atributos:
  - **Chave de Data**
  - **Chave Alternativa de Data Completa**
  - **Nome do Mês em Inglês**
  - **Trimestre do Calendário**
  - **Ano Civil**
  - **Semestre do Calendário**
8. Altere a configuração da coluna **Tipo de Atributo** do atributo **Full Date Alternate Key** de **Regular** para **Date**. Para fazer isso, clique em **Regular** na coluna **Tipo de Atributo**. Em seguida, clique na seta para expandir as opções. Depois, clique em **Date** > **Calendar** > **Date**. Clique em **OK**. Repita essas etapas para alterar o tipo de atributo dos atributos da seguinte maneira:
  - **English Month Name** para **Month**
  - **Calendar Quarter** para **Quarter**
  - **Ano Civil** para **Ano**
  - **Semestre do Calendário** para **Semestre**
9. Clique em **Avançar**.
10. Na página **Concluindo o Assistente**, no painel Visualização, você pode ver a dimensão **Data** e seus atributos.
11. Clique em **Concluir** para concluir o assistente.

No Gerenciador de Soluções, no projeto Tutorial do Analysis Services, a dimensão Data aparece na pasta **Dimensões**. No centro do ambiente de desenvolvimento, o Designer de Dimensão exibe a dimensão Data.

12. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.

## Definindo um cubo

O Assistente para Cubos ajuda-o a definir os grupos de medidas e dimensões de um cubo. Na tarefa a seguir, você usará o Assistente para Cubos para criar um cubo.

### Para definir um cubo e suas propriedades

1. No Gerenciador de Soluções, clique com o botão direito do mouse em **Cubos** e clique em **Novo Cubo**. O Assistente para Cubos é exibido.
2. Na página **Bem-vindo ao Assistente para Cubos**, clique em **Avançar**.
3. Na página **Selecionar Método de Criação**, verifique se a opção **Usar tabelas existentes** está selecionada e clique em **Avançar**.
4. Na página **Selecionar Tabelas de Grupos de Medidas**, verifique se a exibição da fonte de dados do **Adventure Works DW 2012** está selecionada.
5. Clique em **Sugerir** para que o assistente para cubos sugira as tabelas a serem usadas na criação do grupo de medidas.

O assistente examina as tabelas e sugere **InternetSales** como uma tabela do grupo de medidas. As tabelas do grupo de medidas, também denominadas tabelas de fatos, contêm medidas que lhe interessam; por exemplo, o número de unidades vendidas.

6. Clique em **Avançar**.
7. Na página **Selecionar Medidas**, revise as medidas selecionadas no grupo de medidas **Vendas pela Internet** e depois desmarque as caixas de seleção das seguintes medidas:
  - **Chave da Promoção**
  - **Chave da Moeda**
  - **Chave da Região de Vendas**
  - **Número de Revisão**

Por padrão, o assistente seleciona como medidas todas as colunas numéricas da tabela de fatos que não estão vinculadas a dimensões. Porém, essas quatro colunas não são medidas reais. As três primeiras são valores de chave que vinculam a tabela de fatos às tabelas de dimensão que não são usadas na versão inicial deste cubo.

8. Clique em **Próximo**.
9. Na página **Selecionar Dimensões Existentes**, verifique se a dimensão **Data** criada anteriormente está selecionada e clique em **Avançar**.
10. Na página **Selecionar Novas Dimensões**, selecione as novas dimensões que serão criadas. Para isso, verifique se as caixas de seleção **Cliente**, **Geografia** e **Produto** estão selecionadas e desmarque a caixa de seleção **InternetSales**.
11. Clique em **Próximo**.
12. Na página **Concluindo o Assistente**, altere o nome do cubo para **Tutorial do Analysis Services**. No painel Visualização, você pode ver o grupo de medidas **InternetSales** e suas medidas. Pode ver também as dimensões **Data**, **Cliente** e **Produto**.
13. Clique em **Concluir** para concluir o assistente.

No Gerenciador de Soluções, no projeto do Tutorial do Analysis Services, o cubo do Tutorial do Analysis Services é exibido na pasta **Cubos** e as dimensões de banco de dados Cliente e Produto são exibidas na pasta **Dimensões**. Além disso, no centro do ambiente de desenvolvimento, a guia Estrutura do Cubo exibe o cubo do Tutorial do Analysis Services.

14. Na barra de ferramentas da guia Estrutura do Cubo, altere o nível **Zoom** para 50%, de forma que fique mais fácil visualizar as dimensões e tabelas de fatos no cubo. Observe que a tabela de fato é amarela e as tabelas de dimensão são azuis.
15. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.

## Adicionando atributos em dimensões

Agora que você definiu dimensões, pode populá-las com atributos que representam cada elemento de dados na dimensão. Os atributos geralmente são baseados em campos de uma exibição da fonte de dados. Ao adicionar atributos a uma dimensão, você pode incluir campos de qualquer tabela na exibição da fonte de dados.

Nesta tarefa, você usará o Designer de Dimensão para adicionar atributos às dimensões Cliente e Produto. A dimensão de Cliente incluirá atributos baseados em campos de ambas as tabelas de Cliente e Geografia.

## Adicionando atributos à dimensão Cliente

---

### Para adicionar atributos

1. Abra o Designer de Dimensão da dimensão Cliente. Para fazer isso, clique duas vezes na dimensão **Customer** no nó **Dimensões** do Gerenciador de Soluções.
2. No painel **Atributos**, observe os atributos Customer Key e Geography Key que foram criados pelo Assistente para Cubos.
3. Na barra de ferramentas da guia **Estrutura da Dimensão**, verifique se o ícone Zoom para exibir as tabelas do painel **Exibição da Fonte de Dados** está definido para 100%.
4. Arraste as seguintes colunas da tabela **Customer** do painel **Exibição da Fonte de Dados** para o painel **Atributos**:
  - **BirthDate**
  - **MaritalStatus**
  - **Sexo**
  - **EmailAddress**
  - **YearlyIncome**
  - **TotalChildren**
  - **NumberChildrenAtHome**
  - **EnglishEducation**
  - **EnglishOccupation**
  - **HouseOwnerFlag**
  - **NumberCarsOwned**
  - **Phone**
  - **DateFirstPurchase**
  - **CommuteDistance**
5. Arraste as seguintes colunas da tabela **Geography** do painel **Exibição da Fonte de Dados** para o painel **Atributos**:
  - **Cidade**
  - **StateProvinceName**
  - **EnglishCountryRegionName**
  - **PostalCode**
6. No menu Arquivo, clique em **Salvar Tudo**.

## Adicionando atributos à dimensão Produto

---

### Para adicionar atributos

1. Abra o Designer de Dimensão da dimensão Produto. Clique duas vezes na dimensão **Product** no Gerenciador de Soluções.
2. No painel **Atributos**, observe o atributo Product Key que foi criado pelo Assistente para Cubos.
3. Na barra de ferramentas da guia **Estrutura da Dimensão**, verifique se o ícone Zoom para exibir as tabelas do painel **Exibição da Fonte de Dados** está definido para 100%.
4. Arraste as seguintes colunas da tabela **Product** do painel **Exibição da Fonte de Dados** para o painel **Atributos**:
  - **StandardCost**
  - **Color**
  - **SafetyStockLevel**
  - **ReorderPoint**
  - **ListPrice**
  - **Size**
  - **SizeRange**
  - **Weight**
  - **DaysToManufacture**
  - **ProductLine**
  - **DealerPrice**

- **Classe**
  - **Style**
  - **ModelName**
  - **StartDate**
  - **EndDate**
  - **Status**
5. No menu Arquivo, clique em **Salvar Tudo**.

## Revisando as propriedades de dimensão e cubo

Depois que você definir um cubo, você pode revisar os resultados usando o Designer de Cubos. Na tarefa a seguir, você revisará a estrutura do cubo no projeto do Tutorial do Analysis Services.

### Para revisar as propriedades de cubo e dimensão no Designer de Cubo

1. Para abrir o Designer de Cubo, clique duas vezes no cubo do **Tutorial do Analysis Services** no nó **Cubos** do Gerenciador de Soluções.
2. No painel **Medidas** da guia **Estrutura do Cubo** do Designer de Cubo, expanda o grupo de medidas **Vendas pela Internet** para exibir as medidas definidas.

Você pode alterar a ordem arrastando as medidas para que ordem desejada. A ordem que você cria afeta o modo como determinados aplicativos cliente ordenarão essas medidas. O grupo de medidas e cada medida que ele contém têm propriedades que podem ser editadas na janela Propriedades.

3. No painel **Dimensões** da guia **Estrutura do Cubo** no Designer de Cubo, revise as dimensões do cubo do Tutorial do Analysis Services.

Observe que, apesar de somente três dimensões terem sido criadas no nível do banco de dados, como exibido no Gerenciador de Soluções, há cinco dimensões de cubo no cubo do Tutorial do Analysis Services. O cubo contém mais dimensões que o banco de dados. Isso acontece porque a dimensão do banco de dados Data é usada como base para três dimensões de cubo diferentes relacionadas a data, com base em fatos diferentes relacionados ao tempo na tabela de fatos. Essas dimensões relacionadas a data também são chamadas de *dimensões com função múltipla*. As três dimensões de cubo relacionadas a data permitem que os usuários dimensionem o cubo por três fatos distintos que estão relacionados a cada venda de produto: a data de pedido do produto, a data de vencimento para preenchimento do pedido e a data de remessa do pedido. Ao reutilizar uma única dimensão de banco de dados para várias dimensões de cubo, o Analysis Services simplifica o gerenciamento da dimensão, usa menos espaço em disco e reduz o tempo de processamento total.

4. No painel **Dimensões** da guia **Estrutura do Cubo**, expanda **Cliente** e depois clique em **Editar Cliente** para abrir a dimensão no Designer de Dimensão.

O Designer de Dimensão contém as seguintes guias: **Estrutura da Dimensão**, **Relações de Atributo**, **Traduções** e **Navegador**. Observe que a guia **Estrutura da Dimensão** inclui três painéis: **Atributos**, **Hierarquias** e **Exibição da Fonte de Dados**. Os atributos da dimensão são exibidos no painel **Atributos**. Para obter mais informações, consulte Referência de propriedades de atributo de dimensão, Criar hierarquias definidas pelo usuário e Definir relações de atributo.

5. Para alternar para o Designer de Cubo, clique com o botão direito do mouse no cubo do **Tutorial do Analysis Services** no nó **Cubos** do Gerenciador de Soluções e clique em **Designer de Exibição**.
6. No Designer de Cubo, clique na guia **Uso da Dimensão**.

Nessa exibição do cubo do Tutorial do Analysis Services, você pode ver as dimensões do cubo que são usadas pelo grupo de medidas Vendas pela Internet. Além disso, você pode definir um tipo de relação entre cada dimensão e cada grupo de medidas no qual ela é usada.

7. Clique na guia **Partições**.

O Assistente para Cubos define uma partição única para o cubo, usando o modo de armazenamento MOLAP (processamento analítico online multidimensional) sem agregações. Com o MOLAP, todos os dados de nível folha e todas as agregações são armazenadas dentro do cubo para obter desempenho máximo. As agregações são resumos pré-calculados de dados que melhoram o tempo de resposta de consultas, pois têm respostas antes que as perguntas sejam feitas. Você pode definir partições adicionais, configurações de armazenamento e configurações write-back na guia **Partições**.

8. Clique na guia **Navegador**.

Observe que o cubo não pode ser navegado porque ainda não foi implantado em uma instância do Analysis Services. Nesse momento, o cubo no projeto do Tutorial do Analysis Services é apenas uma definição de um cubo que você pode implantar em qualquer instância do Analysis Services. Ao implantar e processar um cubo, você cria objetos definidos em uma instância do Analysis Services e preenche esses objetos com dados das fontes de dados subjacentes.

9. No Gerenciador de Soluções, clique com o botão direito do mouse no **Tutorial do Analysis Services** no nó **Cubos** e clique em **Exibir Código**. Talvez você precise esperar um pouco.

O código XML do cubo do Tutorial do Analysis Services é exibido na guia **Analysis Services Tutorial.cube [XML]**. Esse é o código real usado para criar o cubo em uma instância do Analysis Services durante a implantação. Para obter mais informações, consulte Exibir o XML de um projeto do Analysis Services (SSDT).

10. Feche a guia do código XML.

## Implantando um projeto do Analysis Services

Para exibir os dados do cubo e da dimensão para os objetos do cubo do Tutorial do Analysis Services no projeto do Tutorial do Analysis Services, você deve implantar o projeto em uma instância específica do Analysis Services e depois processar o cubo e suas dimensões. *Implantar* um projeto do Analysis Services cria os objetos definidos em uma instância do Analysis Services. O *processamento* dos objetos em uma instância do Analysis Services copia os dados das fontes de dados subjacentes em objetos de cubo. Para obter mais informações, consulte Implantar projetos do Analysis Services (SSDT) e Configurar propriedades do projeto do Analysis Services (SSDT).

Nesta etapa do processo de desenvolvimento, você normalmente implanta o cubo em uma instância do Analysis Services em um servidor de desenvolvimento. Uma vez concluído o desenvolvimento do seu projeto do Business Intelligence, você provavelmente irá usar o Assistente para Implantação do Analysis Services para implantar seu projeto de um servidor de desenvolvimento em um servidor de

produção. Para obter mais informações, consulte Implantação de solução de modelo multidimensional e Implantar soluções modelo usando o Assistente de Implantação.

Na tarefa a seguir, você revisará as propriedades de implantação do projeto do Tutorial do Analysis Services e, em seguida, implantará o projeto na sua instância local do Analysis Services.

### Para implantar o projeto do Analysis Services

1. No Gerenciador de Soluções, clique com o botão direito do mouse no projeto **Tutorial do Analysis Services** e depois clique em **Propriedades**.

A caixa de diálogo **Páginas de Propriedade do Tutorial do Analysis Services** aparece, exibindo as propriedades da configuração Ativa(Desenvolvimento). Você pode definir várias configurações, cada uma com propriedades diferentes. Por exemplo, um desenvolvedor pode configurar o mesmo projeto para ser implantado em diferentes computadores de desenvolvimento, com propriedades de implantação distintas, como nomes de bancos de dados e propriedades de processamento. Observe o valor da propriedade **Caminho de Saída**. Essa propriedade especifica o local onde os scripts de implantação XMLA do projeto são salvos quando o projeto é compilado. Esses são os scripts usados para implantar os objetos do projeto em uma instância do Analysis Services.

2. No nó **Propriedades de Configuração** do painel esquerdo, clique em **Implantação**.

Revise as propriedades de implantação do projeto. Por padrão, o modelo Projeto do Analysis Services configura um projeto do Analysis Services para implantar de forma incremental todos os projeto na instância padrão do Analysis Services em um computador local, criar um banco de dados do Analysis Services com o mesmo nome do projeto e processar os objetos depois da implantação usando a opção de processamento padrão. Para obter mais informações, consulte Configurar propriedades do projeto do Analysis Services (SSDT).

#### Observação

Caso queira implantar o projeto em uma instância nomeada do Analysis Services no computador local ou em uma instância em um servidor remoto, altere a propriedade **Servidor** para o nome da instância apropriada, como `<ServerName>\<InstanceName>`.

3. Clique em **OK**.
4. No Gerenciador de Soluções, clique com o botão direito do mouse no projeto **Tutorial do Analysis Services** e depois clique em **Implantar**. Talvez você precise esperar um pouco.

#### Observação

Se você obtiver erros durante a implantação, use o SQL Server Management Studio para verificar as permissões do banco de dados. A conta especificada para a conexão da fonte de dados deve ter um logon na instância do SQL Server. Clique duas vezes no logon para exibir propriedades de Mapeamento de Usuário. A conta deve ter permissões db\_datareader no banco de dados **AdventureWorksDW2012**.

5. O SSDT (Ferramentas de dados do SQL Server) compila e implanta o projeto do Tutorial do Analysis Services na instância especificada do Analysis Services usando um script de implantação. O progresso da implantação é exibido em duas janelas: **Saída** e **Progresso da Implantação – Tutorial do Analysis Services**.
6. Abra a janela Saída, se necessário, clicando em **Saída** no menu **Exibir**. A janela **Saída** exibe o progresso geral da implantação. A janela **Progresso da Implantação – Tutorial do Analysis Services** exibe os detalhes de cada etapa durante implantação. Para obter mais informações, consulte Criar projetos do Analysis Services (SSDT) e Implantar projetos do Analysis Services (SSDT).
7. Revise os conteúdos das janelas **Saída** e **Progresso da Implantação – Tutorial do Analysis Services** para verificar se o cubo foi compilado, implantado e processado sem erros.
8. Para ocultar a janela **Progresso da Implantação – Tutorial do Analysis Services**, clique no ícone **Ocultar Automaticamente** (parece um pino) na barra de ferramentas da janela.
9. Para ocultar a janela **Saída**, clique no ícone **Ocultar Automaticamente** na barra de ferramentas da janela.

Você implantou com sucesso o cubo do Tutorial do Analysis Services em sua instância local do Analysis Services e depois processou e implantou o cubo.

## Navegando pelo cubo

### SQL Server 2012

Depois de implantar um cubo, os dados do cubo poderão ser vistos na guia **Navegador** no Designer de Cubo e os dados de dimensão poderão ser vistos na guia **Navegador** no Designer de Dimensão. Navegar dados de cubo e de dimensão é uma maneira de verificar seu trabalho incrementalmente. Você pode verificar se as pequenas alterações em propriedades, relações e outros objetos têm o efeito desejado quando o objeto é processado. Embora a guia Navegador seja usada para exibir os dados de cubo e de dimensão, a guia fornece recursos diferentes com base no objeto que você está procurando.

Para dimensões, a guia Navegador fornece um modo de exibir os membros ou navegar em uma hierarquia até o nó folha. Você pode procurar dados de dimensão em idiomas diferentes, supondo que tenha adicionado as traduções a seu modelo.

Para cubos, a guia Navegador fornece duas abordagens para explorar dados. Você pode usar o Designer de Consulta MDX interno para criar consultas que retornam um conjunto de linhas bidimensional de um banco de dados multidimensional. Como alternativa, você pode usar um atalho de Excel. Quando você iniciar o Excel de dentro do Ferramentas de dados do SQL Server, o Excel já abre com uma Tabela Dinâmica na planilha e uma conexão predefinida para o banco de dados de espaço de trabalho do modelo.

O Excel geralmente oferece uma experiência de navegação melhor porque você pode explorar dados de cubo interativamente, usando eixos horizontais e verticais para analisar as relações em seus dados. Por outro lado, o Designer de Consulta MDX é limitado a um único eixo. Além disso, como o conjunto de linhas é bidimensional, você não obtém a busca detalhada fornecida por uma Tabela Dinâmica do Excel. À medida que você adiciona mais dimensões e hierarquias a seu cubo, que você fará em lições subsequentes, o Excel será a solução preferida para procurar dados.

### Para navegar no cubo implantado

1. Alterne para o **Designer de Dimensão** para a dimensão Produto no SSDT (Ferramentas de dados do SQL Server). Para isso, clique duas vezes na dimensão **Produto** no nó **Dimensões** do Gerenciador de Soluções.

2. Clique na guia **Navegador** para exibir o membro **Todos** da hierarquia de atributo **Product Key**. Na lição três, você definirá uma hierarquia de usuário para a dimensão Produto que permitirá navegar pela dimensão.
3. Alterne para o **Designer de Cubo** no SSDT (Ferramentas de dados do SQL Server). Para isso, clique duas vezes no cubo **Tutorial do Analysis Services** no nó **Cubos** do Gerenciador de Soluções.
4. Selecione a guia **Navegador** e clique no ícone **Reconectar** na barra de ferramentas do designer.

O painel esquerdo do designer mostra os objetos no cubo do Tutorial do Analysis Services. À direita da guia **Navegador**, existem dois painéis: o painel superior é o painel **Filtro** e o inferior é o painel **Dados**. Em uma lição posterior, o navegador de cubos será usado para fazer análises.

## Lição 3: Modificando medidas, atributos e hierarquias

### SQL Server 2012

Depois de definir o cubo inicial, você poderá melhorar a utilidade e a facilidade de uso do cubo. Você pode fazer isto adicionando hierarquias que dão suporte à navegação e agregação em vários níveis, aplicando formatos a medidas específicas, e definindo cálculos e relações.

#### Observação

Projetos concluídos de todas as lições deste tutorial estão disponíveis online. Você pode avançar para qualquer lição com o uso do projeto concluído na lição anterior como um ponto de partida. Clique aqui para baixar os projetos de exemplo fornecidos com este tutorial.

Esta lição contém as seguintes tarefas:

#### Modificando medidas

Nesta tarefa, você especificará propriedades de formatação para as medidas moeda e porcentagem do cubo do Tutorial do Analysis Services.

#### Modificando a dimensão Cliente

Nesta tarefa, você definirá uma hierarquia de usuário, criará cálculos nomeados, modificará atributos que serão usados em cálculos nomeados e agrupará atributos e hierarquias de usuário em pastas de exibição.

#### Modificando a dimensão Produto

Nesta tarefa, você definirá uma hierarquia do usuário, criará cálculos nomeados, definirá o nome do membro Todos e definirá as pastas de exibição.

#### Modificando a dimensão de data

Nesta tarefa, você definirá uma hierarquia de usuário, modificará nomes de membros do atributo e usará chaves compostas para especificar membros de atributos exclusivos.

Nesta tarefa, você navegará pelos dados do cubo usando o navegador no Designer de Cubo.

## Modificando medidas

### SQL Server 2012

Você pode usar a propriedade **FormatString** para definir configurações de formatação que controlam como as medidas são exibidas aos usuários. Nesta tarefa, você especificará propriedades de formatação para as medidas moeda e porcentagem do cubo do Tutorial do Analysis Services.

### Para modificar as medidas do cubo

1. Alterne para a guia **Estrutura do Cubo** do Designer de Cubo para o cubo do Tutorial do Analysis Services, expanda o grupo de medidas **Vendas pela Internet** no painel **Medidas**, clique com o botão direito do mouse em **Quantidade de Pedidos** e, em seguida, clique em **Propriedades**.
2. Na janela Propriedades, clique no ícone de pino **Ocultar Automaticamente** para manter a janela Propriedades aberta.

É mais fácil alterar as propriedades de vários itens no cubo quando a janela Propriedades permanece aberta.

3. Na janela Propriedades, clique na lista **FormatString** e digite **#,#**.
4. Na barra de ferramentas da guia **Estrutura do Cubo**, clique no ícone **Mostrar Grade de Medidas** à esquerda.

A exibição das grades permite que você selecione várias medidas ao mesmo tempo.

5. Selecione as medidas a seguir. Você pode selecionar várias medidas clicando em cada uma enquanto mantém pressionada a tecla CTRL.
  - **Preço Unitário**
  - **Valor Ampliado**
  - **Valor de desconto**
  - **Custo Padrão do Produto**
  - **Custo Total do Produto**
  - **Valor das Vendas**
  - **Valor dos Impostos**
  - **Freight**
6. Na janela Propriedades, na lista **FormatString**, selecione **Moeda**.
7. Na lista suspensa da janela Propriedades, selecione a medida **Porcentagem de Desconto no Preço Unitário** e depois **Porcentagem** na lista **FormatString**.
8. Na janela Propriedades, altere a propriedade **Name** da medida **Porcentagem de Desconto no Preço Unitário** para **Porcentagem de Desconto no Preço Unitário**.
9. No painel **Medidas**, clique em **Valor dos Impostos** e altere o nome dessa medida para **Valor dos Impostos**.
10. Na janela Propriedades, clique no ícone **Ocultar Automaticamente** para ocultar a janela Propriedades. Depois, clique em **Mostrar Árvore de Medidas** na barra de ferramentas da guia **Estrutura do Cubo**.
11. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.

# Modificando a dimensão Cliente

SQL Server 2012

Há várias formas de aumentar a facilidade de uso e melhorar a funcionalidade das dimensões em um cubo. Nas tarefas deste tópico, você modificará a dimensão Customer.

## [Renomeando atributos](#)

---

Você pode alterar nomes de atributo na guia **Estrutura da Dimensão** do Designer de Dimensão.

### Para renomear um atributo

1. Alterne para o **Designer de Dimensão** da dimensão Customer. Para fazer isso, clique duas vezes na dimensão **Customer** no nó **Dimensões** do Gerenciador de Soluções.
2. No painel **Atributos**, clique com o botão direito do mouse em **English Country Region Name** e clique em **Renomear**. Altere o nome do atributo para **Country-Region**.
3. Altere os nomes dos seguintes atributos da mesma maneira:
  - Atributo **English Education** — altere para **Education**
  - Atributo **English Occupation** — altere para **Occupation**
  - Atributo **State Province Name** — altere para **State-Province**
4. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.

## [Criando uma hierarquia](#)

---

Você pode criar uma nova hierarquia arrastando um atributo do painel **Atributos** para o painel **Hierarquias**.

### Para criar uma hierarquia

1. Arraste o atributo **País-Região** do painel **Atributos** para o painel **Hierarquias**.
2. Arraste o atributo **Estado-Província** do painel **Atributos** para a célula <novo nível> no painel **Hierarquias** sob o nível **País-Região**.
3. Arraste o atributo **Cidade** do painel **Atributos** para a célula <novo nível> no painel **Hierarquias** sob o nível **Estado-Província**.
4. No painel **Hierarquias** da guia **Estrutura da Dimensão**, clique com o botão direito do mouse na barra de título da hierarquia **Hierarquia**, selecione **Renomear** e digite **Customer Geography**.

O nome da hierarquia agora é **Customer Geography**.

5. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.

É possível adicionar um cálculo nomeado, que é uma expressão SQL representada como uma coluna calculada, a uma tabela em uma exibição da fonte de dados. A expressão se parece e se comporta como uma coluna na tabela. Cálculos nomeados permitem que você estenda o esquema relacional de tabelas existentes em uma exibição da fonte de dados sem modificar a tabela na fonte de dados subjacente. Para obter mais informações, consulte Definir cálculos nomeados em uma exibição da fonte de dados (Analysis Services)

## Para adicionar um cálculo nomeado

1. Abra a exibição da fonte de dados **Adventure Works DW 2012** clicando duas vezes sobre ela na pasta **Exibições da Fonte de Dados** no Gerenciador de Soluções.
2. No painel **Tabelas** à esquerda, clique com o botão direito do mouse em **Customer** e clique em **Novo Cálculo Nomeado**.
3. Na caixa de diálogo **Criar Cálculo Nomeado**, digite **FullName** na caixa **Nome da coluna** e, em seguida, digite ou copie e cole a seguinte instrução CASE na caixa **Expressão**:

### Copiar

```
CASE
    WHEN MiddleName IS NULL THEN
        FirstName + ' ' + LastName
    ELSE
        FirstName + ' ' + MiddleName + ' ' + LastName
END
```

A instrução CASE concatena as colunas **FirstName**, **MiddleName** e **LastName** em apenas uma coluna que será usada na dimensão Cliente como o nome exibido para o atributo **Customer**.

4. Clique em **OK** e então expanda **Cliente** no painel **Tabelas**.

O cálculo nomeado **FullName** é exibido na lista de colunas da tabela Customer com um ícone indicando que se trata de um cálculo nomeado.

5. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.
6. No painel **Tabelas**, clique com o botão direito do mouse em **Customer** e selecione **Explorar Dados**.
7. Revise a última coluna na exibição **Explorar Tabela Customer**.

Observe que a coluna **FullName** aparece na exibição da fonte de dados, concatenando corretamente os dados de várias colunas da fonte de dados subjacente e sem modificar a fonte de dados original.

8. Feche a guia **Explorar Tabela Customer**.

## [Usando o cálculo nomeado para nomes de membros](#)

---

Depois de criar um cálculo nomeado na exibição da fonte de dados, você pode usá-lo como propriedade para um atributo.

### Para usar o cálculo nomeado para nomes de membros

1. Alterne para o Designer de Dimensão da dimensão Cliente.
2. No painel **Atributos** da guia **Estrutura da Dimensão**, clique no atributo **Chave de Cliente**.
3. Abra a janela Propriedades e clique no botão **Ocultar Automaticamente** na barra de título de forma que ela permaneça aberta.
4. No campo de propriedade **Name**, digite Full Name.
5. Clique no campo de propriedade **NameColumn** na parte inferior e clique no botão Procurar (...) para abrir a caixa de diálogo **Coluna de Nome**.
6. Selecione **FullName** na parte inferior da lista **Coluna de origem** e clique em **OK**.
7. Na guia Estrutura das Dimensões, arraste o atributo **Full Name** do painel **Atributos** para a célula <novo nível> no painel **Hierarquias**, abaixo do nível **City**.
8. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.

## [Definindo pastas de exibição](#)

---

Você pode usar pastas de exibição para agrupar hierarquias de usuário e atributo em estruturas de pastas, a fim de aumentar a facilidade de uso.

### Para definir pastas de exibição

1. Abra a guia **Estrutura da Dimensão** da dimensão Customer.
2. No painel **Atributos**, selecione os seguintes atributos pressionando e mantendo pressionada a tecla CTRL enquanto clica em cada um deles:
  - **Cidade**
  - **País-Região**
  - **CEP**
  - **Estado-Província**
3. Na janela Propriedades, clique no campo de propriedade **AttributeHierarchyDisplayFolder** na parte superior (talvez você precise indicá-lo para ver o nome completo) e digite **Local**.
4. No painel **Hierarquias**, clique em **Customer Geography** e, na janela Propriedades à direita, selecione **Local** como o valor da propriedade **DisplayFolder**.
5. No painel **Atributos**, selecione os seguintes atributos pressionando e mantendo pressionada a tecla CTRL enquanto clica em cada um deles:
  - **Commute Distance**
  - **Education**

- **Sexo**
  - **Sinalizador do Proprietário da Casa**
  - **Marital Status**
  - **Number Cars Owned**
  - **Number Children At Home**
  - **Ocupação**
  - **Total de Filhos**
  - **Renda Anual**
6. Na janela Propriedades, clique no campo de propriedade **AttributeHierarchyDisplayFolder** na parte superior e digite **Demographic**.
  7. No painel **Atributos**, selecione os seguintes atributos pressionando e mantendo pressionada a tecla CTRL enquanto clica em cada um deles:
    - **Endereço de Email**
    - **Phone**
  8. Na janela Propriedades, clique no campo de propriedade **AttributeHierarchyDisplayFolder** e digite **Contatos**.
  9. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.

#### [Definindo KeyColumns compostos](#)

---

A propriedade **KeyColumns** contém coluna ou colunas que representam a chave do atributo. Nesta lição, você criará uma chave composta para os atributos **Cidade** e **Estado-Província**. As chaves compostas podem ser úteis quando você precisa identificar com exclusividade um atributo. Por exemplo, quando você definir relações de atributos posteriormente neste tutorial, um atributo **Cidade** deverá identificar com exclusividade um atributo **Estado-Província**. Porém, pode haver várias cidades com o mesmo nome em estados diferentes. Por isso, você criará uma chave composta formada pelas colunas **StateProvinceName** e **City** para o atributo **Cidade**.

#### Para definir KeyColumns compostos para o atributo Cidade

1. Abra a guia **Estrutura da Dimensão** da dimensão Cliente.
2. No painel **Atributos**, clique no atributo **City**.
3. Na janela **Propriedades**, clique no campo **KeyColumns** próximo ao final e, em seguida, clique no botão Procurar (...).
4. Na caixa de diálogo **Colunas de Chave**, na lista **Colunas Disponíveis**, selecione a coluna **StateProvinceName** e depois clique no botão >.

As colunas **City** e **StateProvinceName** são exibidas agora na lista **Colunas de Chave**.

5. Clique em **OK**.
6. Para definir a propriedade **NameColumn** do atributo **City**, clique no campo **NameColumn** na janela Propriedades e clique no botão Procurar (...).
7. Na caixa de diálogo **Coluna de Nome**, na lista **Coluna de origem**, selecione **City** e clique em **OK**.
8. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.

## Para definir KeyColumns compostos para o atributo State-Province

1. Verifique se a guia **Estrutura da Dimensão** da dimensão Customer está aberta.
2. No painel **Atributos**, clique no atributo **State-Province**.
3. Na janela **Propriedades**, clique no campo **KeyColumns** e, em seguida, clique no botão Procurar (...).
4. Na caixa de diálogo **Colunas de Chave**, na lista **Colunas Disponíveis**, selecione a coluna **EnglishCountryRegionName** e depois no botão >.

As colunas **EnglishCountryRegionName** e **StateProvinceName** são exibidas agora na lista **Colunas de Chave**.

5. Clique em **OK**.
6. Para definir a propriedade **NameColumn** do atributo **State-Province**, clique no campo **NameColumn** na janela Propriedades e, depois, no botão Procurar (...).
7. Na caixa de diálogo **Coluna de Nome**, na lista **Coluna de origem**, selecione **StateProvinceName** e clique em **OK**.
8. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.

### [Definindo relações de atributo](#)

---

Se os dados subjacentes permitirem, você também deve definir relações de atributo entre atributos. Definir relações de atributo acelera o processamento de dimensões, partições e consultas. Para obter mais informações, consulte Definir relações de atributo e Relações de atributo.

## Para definir relações de atributo

1. No **Designer de Dimensão** da dimensão Cliente, clique na guia **Relações de Atributo**. Talvez você precise esperar um pouco.
2. No diagrama, clique com o botão direito do mouse no atributo **City** e clique em **Nova Relação de Atributo**.
3. Na caixa de diálogo **Criar Relação de Atributo**, o **Atributo de Origem** é **City**. Defina o **Atributo Relacionado** como **Estado-Província**.
4. Na lista **Tipo de relação**, defina o tipo de relação como **Rígida**.

O tipo de relação é **Rígida** porque as relações entre os membros não mudarão com o passar do tempo. Por exemplo, não seria comum uma cidade se tornar parte de um estado ou província diferente.

5. Clique em **OK**.
6. No diagrama, clique com o botão direito do mouse no atributo **Estado-Província** e selecione **Nova Relação de Atributo**.
7. Na caixa de diálogo **Criar Relação de Atributo**, o **Atributo de Origem** é **Estado-Província**. Defina o **Atributo Relacionado** como **País-Região**.
8. Na lista **Tipo de relação**, defina o tipo de relação como **Rígida**.
9. Clique em **OK**.
10. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.

Depois de alterar atributos e hierarquias, você deve implantar as alterações e processar novamente os objetos relacionados para poder exibir as alterações.

### Para implantar alterações, processar objetos e exibir alterações

1. No menu **Compilar** do Ferramentas de dados do SQL Server, clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services**.
2. Após receber a mensagem **Implantação Concluída com Êxito**, clique na guia **Navegador** do Designer de Dimensão da dimensão Cliente e, em seguida, clique no botão Reconectar à esquerda da barra de ferramentas do designer.
3. Verifique se **Customer Geography** está selecionada na lista **Hierarquia** e, no painel de navegação, expanda **All, Australia, New South Wales** e, por fim, **Coffs Harbour**.

O navegador exibe os clientes nesta cidade.

4. Alterne para o **Designer de Cubo** para o cubo do Tutorial do Analysis Services. Para isso, clique duas vezes no cubo **Tutorial do Analysis Services** no nó **Cubos do Gerenciador de Soluções**.
5. Clique na guia **Navegador** e no ícone Reconectar da barra de ferramentas do designer.
6. No painel **Grupo de Medidas**, expanda **Customer**.

Observe que em vez de um longa lista de atributos, somente as pastas de exibição e os atributos que não têm valores de pasta de exibição aparecem sob Cliente.

7. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.

## Modificando a dimensão Produto

### SQL Server 2012

Nas tarefas deste tópico, você usará um cálculo nomeado para fornecer nomes mais descritivos às linhas de produto, definir uma hierarquia na dimensão Produto e especificar o nome do membro (Todos) para a hierarquia. Você também agrupará atributos nas pastas de exibição.

#### [Adicionando um cálculo nomeado](#)

---

Você pode adicionar um cálculo nomeado a uma tabela em uma exibição de fonte de dados. Na tarefa a seguir, você criará um cálculo nomeado que exibirá o nome completo da linha de produto.

## Para adicionar um cálculo nomeado

1. Para abrir a exibição de fonte de dados do **Adventure Works DW 2012**, clique duas vezes em **Adventure Works DW 2012** na pasta **Exibições da Fonte de Dados** no Gerenciador de Soluções.
2. Na parte inferior do painel de diagrama, clique com o botão direito no título da tabela **Product** e clique em **Novo Cálculo Nomeado**.
3. Na caixa de diálogo **Criar Cálculo Nomeado**, digite **ProductLineName** na caixa **Nome da coluna**.
4. Na caixa **Expressão**, digite ou copie e cole a seguinte instrução **CASE**:

[Copiar](#)

```
CASE ProductLine
  WHEN 'M' THEN 'Mountain'
  WHEN 'R' THEN 'Road'
  WHEN 'S' THEN 'Accessory'
  WHEN 'T' THEN 'Touring'
  ELSE 'Components'
END
```

Essa instrução **CASE** cria nomes de fácil utilização para cada linha de produto no cubo.

5. Clique em **OK** para criar o cálculo nomeado **ProductLineName**. Talvez você precise esperar um pouco.
6. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.

### [Modificando a propriedade NameColumn de um atributo](#)

---

## Para modificar a propriedade NameColumn de um atributo

1. Alterne para o Designer de Dimensão da dimensão Produto. Para isso, clique duas vezes na dimensão **Produto** no nó **Dimensões** do Gerenciador de Soluções.
2. No painel **Atributos** da guia **Estrutura da Dimensão**, selecione **Linha de Produto**.
3. Na janela Propriedades no lado direito da tela, clique no campo de propriedade **NameColumn** na parte inferior da janela e clique no botão Procurar (...) para abrir a caixa de diálogo **Coluna de Nome**. (Talvez seja necessário clicar na guia **Propriedades** à direita da tela para abrir a janela Propriedades.)
4. Selecione **ProductLineName** na parte inferior da lista **Coluna de origem** e clique em **OK**.

O campo NameColumn agora contém o texto **Product.ProductLineName (WChar)**. Os membros da hierarquia de atributo **Product Line** exibirão agora o nome completo da linha de produto, em vez do nome abreviado.

5. No painel **Atributos** da guia **Estrutura da Dimensão**, selecione **Product Key**.

6. Na janela Propriedades, clique no campo de propriedade **NameColumn** e clique no botão Procurar (...) para abrir a caixa de diálogo **Coluna de Nome**.
7. Selecione **EnglishProductName** na lista **Coluna de origem** e clique em **OK**.

O campo NameColumn agora contém o texto **Product.EnglishProductName (WChar)**.

8. Na janela Propriedades, role a tela para cima, clique no campo de propriedade **Name** e digite **Product Name**.

### [Criando uma hierarquia](#)

---

#### Para criar uma hierarquia

1. Arraste o atributo **Product Line** do painel **Atributos** para o painel **Hierarquias**.
2. Arraste o atributo **Nome do Modelo** do painel **Atributos** para a célula <novo nível> no painel **Hierarquias** sob o nível **Linha de Produto**.
3. Arraste o atributo **Product Name** do painel **Atributos** para a célula <novo nível> no painel **Hierarquias** sob o nível **Model Name**. (Você renomeou Product Key para Product Name na seção anterior.)
4. No painel **Hierarquias** da guia **Estrutura da Dimensão**, clique com o botão direito do mouse na barra de título da hierarquia **Hierarquia**, clique em **Renomear** e digite **Linhas de Modelo do Produto**.

Agora, o nome da hierarquia é **Linhas de Modelo do Produto**.

5. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.

### [Especificando nomes de pastas e de todos os membros](#)

---

#### Para especificar os nomes de pasta e membro

1. No painel **Atributos**, selecione os seguintes atributos pressionando e mantendo pressionada a tecla CTRL enquanto clica em cada um deles:
  - **Classe**
  - **Color**
  - **Days To Manufacture**
  - **Reorder Point**
  - **Safety Stock Level**
  - **Tamanho**
  - **Size Range**
  - **Style**
  - **Weight**
2. No campo de propriedade **AttributeHierarchyDisplayFolder** da janela Propriedades, digite **Estoque**.

Você acaba de agrupar esses atributos em uma única pasta de exibição.

3. No painel **Atributos**, selecione os seguintes atributos:
  - **Preço do Revendedor**
  - **Preço da Lista**
  - **Custo Padrão**
4. Na célula da propriedade **AttributeHierarchyDisplayFolder** da janela Propriedades, digite **Financeiro**.

Você acaba de agrupar esses atributos em uma segunda pasta de exibição.

5. No painel **Atributos**, selecione os seguintes atributos:
  - **Data de Término**
  - **Data de Início**
  - **Status**
6. Na célula da propriedade **AttributeHierarchyDisplayFolder** da janela Propriedades, digite **Histórico**.

Você acaba de agrupar esses atributos em uma terceira pasta de exibição.

7. Selecione a hierarquia **Linhas de Modelo do Produto** no painel **Hierarquias**. Depois, altere a propriedade **AllMemberName** na janela Propriedades para **Todos os Produtos**.
8. Clique em uma área aberta do painel **Hierarquias** e depois altere a propriedade **AttributeAllMemberName** na parte superior da janela Propriedades para **Todos os Produtos**.

Clicar em uma área aberta permite que você modifique propriedades da própria dimensão Produto. Você também pode clicar em **Produto** na parte superior da lista de atributos no painel **Atributos**.

9. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.

#### [Definindo relações de atributo](#)

---

Se os dados subjacentes permitirem, você também deve definir relações de atributo entre atributos. Definir relações de atributo acelera o processamento de dimensões, partições e consultas. Para obter mais informações, consulte Definir relações de atributo e Relações de atributo.

#### **Para definir relações de atributo**

1. No **Designer de Dimensão** da dimensão Produto, clique na guia **Relações de Atributo**.
2. No diagrama, clique com o botão direito do mouse no atributo **Model Name** e clique em **Nova Relação de Atributo**.
3. Na caixa de diálogo **Criar Relação de Atributo**, o **Atributo de Origem** é **Model Name**. Defina o **Atributo Relacionado** como **Linha de Produto**.

Na lista **Tipo de relação**, deixe o tipo de relação definido como **Flexível** porque as relações entre os membros podem mudar com o passar do tempo. Por exemplo, um modelo de produto pode ser movido para uma linha de produto diferente.

4. Clique em **OK**.
5. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.

[Revisando as alterações na dimensão Produto](#)

---

## Para revisar as alterações na dimensão Produto

1. No menu **Compilar** do SSDT (Ferramentas de dados do SQL Server), clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services**.
2. Após receber a mensagem **Implantação Concluída com Êxito**, clique na guia **Navegador** do **Designer de Dimensão** da dimensão **Produto** e, em seguida, clique no botão Reconectar na barra de ferramentas do designer.
3. Verifique se **Linhas de Modelo do Produto** está selecionado na lista **Hierarquia** e depois expanda **Todos os Produtos**.

Observe que o nome do membro **Todos** é exibido como **Todos os Produtos**. Isso acontece porque você alterou a propriedade **AllMemberName** da hierarquia para **Todos os Produtos** anteriormente nesta lição. Além disso, os membros do nível **Linha de Produto** têm agora nomes de fácil utilização, em vez de abreviações de apenas uma letra.

## Modificando a dimensão de data

SQL Server 2012

Na tarefa deste tópico, você criará uma hierarquia definida pelo usuário e alterará os nomes de membro exibidos nos atributos Date, Month, Calendar Quarter e Calendar Semester. Você também definirá as chaves compostas para atributos, controlará a ordem de classificação dos membros de dimensão e definirá relações de atributo.

[Adicionando um cálculo nomeado](#)

---

É possível adicionar um cálculo nomeado, que é uma expressão SQL representada como uma coluna calculada, a uma tabela em uma exibição da fonte de dados. A expressão se parece e se comporta como uma coluna na tabela. Os cálculos nomeados permitem que você estenda o esquema relacional de tabelas existentes em uma exibição de fonte de dados sem modificar a tabela na fonte de dados subjacente.

## Para adicionar um cálculo nomeado

1. Para abrir a exibição de fonte de dados do **Adventure Works DW 2012**, clique duas vezes nela na pasta **Exibições da Fonte de Dados** no Gerenciador de Soluções.
2. Próximo à parte inferior do painel **Tabelas**, clique com o botão direito do mouse em **Date** e clique em **Novo Cálculo Nomeado**.
3. Na caixa de diálogo **Criar Cálculo Nomeado**, digite **SimpleDate** na caixa **Nome da coluna**; em seguida, digite ou copie e cole a seguinte instrução **DATENAME** na caixa **Expressão**:

[Copiar](#)

```
DATENAME (mm, FullDateAlternateKey) + ' ' +  
DATENAME (dd, FullDateAlternateKey) + ', ' +  
DATENAME (yy, FullDateAlternateKey)
```

A instrução **DATENAME** extrai os valores de ano, mês e dia da coluna **FullDateAlternateKey**. Essa nova coluna poderá ser usada como o nome exibido para o atributo **FullDateAlternateKey**.

4. Clique em **OK** e expanda **Data** no painel **Tabelas**.

O cálculo nomeado **SimpleDate** é exibido na lista de colunas da tabela **Date** com um ícone indicando que se trata de um cálculo nomeado.

5. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.
6. No painel **Tabelas**, clique com o botão direito do mouse em **Date** e selecione **Explorar Dados**.
7. Role a tela para a direita para revisar a última coluna na exibição **Explorar Tabela Date**.

Observe que a coluna **SimpleDate** aparece na exibição de fonte de dados, concatenando corretamente os dados de várias colunas da fonte de dados subjacente, sem modificar a fonte de dados original.

8. Feche a exibição **Explorar Tabela Date**.

[Usando o cálculo nomeado para nomes de membros](#)

---

Após criar um cálculo nomeado na exibição da fonte de dados, você pode usá-lo como propriedade de um atributo.

## Para usar o cálculo nomeado para nomes de membros

1. Abra o **Designer de Dimensão** para a dimensão **Data** no SSDT (Ferramentas de dados do SQL Server). Para isso, clique duas vezes na dimensão **Data** no nó **Dimensões** do **Gerenciador de Soluções**.

2. No painel **Atributos** da guia **Estrutura da Dimensão**, clique no atributo **Date Key**.
3. Se a janela Propriedades não estiver aberta, abra-a e clique no botão **Ocultar Automaticamente** na barra de título de forma que ela permaneça aberta.
4. Clique no campo de propriedade **NameColumn** próximo parte inferior da janela e clique no botão Procurar (...) para abrir a caixa de diálogo **Coluna de Nome**.
5. Selecione **SimpleDate** na parte inferior da lista **Coluna de origem** e clique em **OK**.
6. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.

### [Criando uma hierarquia](#)

---

Você pode criar uma nova hierarquia arrastando um atributo do painel **Atributos** para o painel **Hierarquias**.

### **Para criar uma hierarquia**

1. No **Estrutura da Dimensão** do Designer de Dimensão da dimensão **Data**, arraste o atributo **Calendar Year** do painel **Atributos** para o painel **Hierarquias**.
2. Arraste o atributo **Semestre do Calendário** do painel **Atributos** para a célula <novo nível> no painel **Hierarquias** sob o nível **Ano Civil**.
3. Arraste o atributo **Trimestre do Calendário** do painel **Atributos** para a célula <novo nível> no painel **Hierarquias** sob o nível **Semestre do Calendário**.
4. Arraste o atributo **Nome do Mês em Inglês** do painel **Atributos** para a célula <novo nível> no painel **Hierarquias** sob o nível **Trimestre do Calendário**.
5. Arraste o atributo **Chave de Data** do painel **Atributos** para a célula <novo nível> no painel **Hierarquias** sob o nível **Nome do Mês em Inglês**.
6. No painel **Hierarquias**, clique com o botão direito do mouse na barra de títulos da hierarquia **Hierarquia**, clique em **Renomear** e digite **Calendar Date**.
7. Usando o menu de contexto do botão direito do mouse, na hierarquia **Calendar Date**, renomeie o nível **English Month Name** para **Calendar Month** e renomeie o nível **Date Key** para **Date**.
8. Exclua o atributo **Full Date Alternate Key** do painel **Atributos**, pois você não precisará mais dele. Clique em **OK** na janela de confirmação **Excluir Objetos**.
9. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.

### [Definindo relações de atributo](#)

---

Se os dados subjacentes permitirem, você também deve definir relações de atributo entre atributos. Definir relações de atributo acelera o processamento de dimensões, partições e consultas.

### **Para definir relações de atributo**

1. No **Designer de Dimensão** para a dimensão **Data**, clique na guia **Relações de Atributo**.
2. No diagrama, clique com o botão direito do mouse no atributo **English Month Name** e clique em **Nova Relação de Atributo**.
3. Na caixa de diálogo **Criar Relação de Atributo**, o **Atributo de Origem** é **English Month Name**. Defina o **Atributo Relacionado** como **Trimestre do Calendário**.
4. Na lista **Tipo de relação**, defina o tipo de relação como **Rígida**.

O tipo de relação é **Rígida** porque as relações entre os membros não mudarão com o passar do tempo.

5. Clique em **OK**.
6. No diagrama, clique com o botão direito do mouse no atributo **Calendar Quarter** e clique em **Nova Relação de Atributo**.
7. Na caixa de diálogo **Criar Relação de Atributo**, o **Atributo de Origem** é **Calendar Quarter**. Defina o **Atributo Relacionado** como **Semestre do Calendário**.
8. Na lista **Tipo de relação**, defina o tipo de relação como **Rígida**.
9. Clique em **OK**.
10. No diagrama, clique com o botão direito do mouse no atributo **Calendar Semester** e clique em **Nova Relação de Atributo**.
11. Na caixa de diálogo **Criar Relação de Atributo**, o **Atributo de Origem** é **Calendar Semester**. Defina o **Atributo Relacionado** como **Ano Civil**.
12. Na lista **Tipo de relação**, defina o tipo de relação como **Rígida**.
13. Clique em **OK**.
14. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.

#### [Fornecendo nomes de membro de dimensão exclusivos](#)

---

Nesta tarefa, você criará colunas de nomes definidas pelo usuário que serão usadas pelos atributos **EnglishMonthName**, **CalendarQuarter** e **CalendarSemester**.

#### **Para fornecer nomes de membro de dimensão exclusivos**

1. Para alternar para a exibição de fonte de dados do **Adventure Works DW 2012**, clique duas vezes nela na pasta **Exibições da Fonte de Dados** no Gerenciador de Soluções.
2. No painel **Tabelas**, clique com o botão direito do mouse em **Date** e clique em **Novo Cálculo Nomeado**.
3. Na caixa de diálogo **Criar Cálculo Nomeado**, digite **MonthName** na caixa **Nome da coluna** e, em seguida, digite ou copie e cole a seguinte instrução na caixa **Expressão**:

[Copiar](#)

```
EnglishMonthName+' '+ CONVERT (CHAR (4), CalendarYear)
```

A instrução concatena o mês e o ano para cada mês na tabela em uma nova coluna.

4. Clique em **OK**.
5. No painel **Tabelas**, clique com o botão direito do mouse em **Data** e clique em **Novo Cálculo Nomeado**.
6. Na caixa de diálogo **Criar Cálculo Nomeado**, digite **CalendarQuarterDesc** na caixa **Nome da coluna**; em seguida, digite ou copie e cole o script de SQL a seguir na caixa **Expressão**:

[Copiar](#)

```
'Q' + CONVERT(CHAR (1), CalendarQuarter) + ' ' + 'CY ' +  
CONVERT(CHAR (4), CalendarYear)
```

Esse script de SQL concatena o trimestre e o ano para cada trimestre na tabela em uma nova coluna.

7. Clique em **OK**.
8. No painel **Tabelas**, clique com o botão direito do mouse em **Data** e clique em **Novo Cálculo Nomeado**.
9. Na caixa de diálogo **Criar Cálculo Nomeado**, digite **CalendarSemesterDesc** na caixa **Nome da coluna**; em seguida, digite ou copie e cole o script de SQL a seguir na caixa **Expressão**:

[Copiar](#)

```
CASE  
WHEN CalendarSemester = 1 THEN 'H1' + ' ' + 'CY' + ' ' +  
    + CONVERT(CHAR(4), CalendarYear)  
ELSE  
'H2' + ' ' + 'CY' + ' ' + CONVERT(CHAR(4), CalendarYear)  
END
```

Esse script de SQL concatena o semestre e o ano para cada semestre na tabela em uma nova coluna.

10. Clique em **OK**.
11. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.

[Definindo o composto KeyColumns e configurando a Coluna de Nome](#)

---

A propriedade **KeyColumns** contém coluna ou colunas que representam a chave do atributo. Nesta tarefa, você definirá o composto **KeyColumns**.

## Para definir o composto KeyColumns para o atributo Nome do Mês em Inglês

1. Abra a guia **Estrutura da Dimensão** para a dimensão Data.

2. No painel **Atributos**, clique no atributo **English Month Name**.
3. Na janela **Propriedades**, clique no campo **KeyColumns** e, em seguida, clique no botão Procurar (...).
4. Na caixa de diálogo **Colunas de Chave**, na lista **Colunas Disponíveis**, selecione a coluna **CalendarYear** e, em seguida, clique no botão >.
5. Agora, as colunas **EnglishMonthName** e **CalendarYear** são exibidas na lista **Colunas de Chave**.
6. Clique em **OK**.
7. Para definir a propriedade **NameColumn** do atributo **EnglishMonthName**, clique no campo **NameColumn** na janela Propriedades e clique no botão Procurar (...).
8. Na caixa de diálogo **Coluna de Nome**, na lista **Coluna de Origem**, selecione **MonthName** e clique em **OK**.
9. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.

### Para definir o composto KeyColumns para o atributo Calendar Quarter

1. No painel **Atributos**, clique no atributo **Calendar Quarter**.
2. Na janela **Propriedades**, clique no campo **KeyColumns** e, em seguida, clique no botão Procurar (...).
3. Na caixa de diálogo **Colunas de Chave**, na lista **Colunas Disponíveis**, selecione a coluna **CalendarYear** e, em seguida, clique no botão >.

Agora, as colunas **CalendarQuarter** e **CalendarYear** são exibidas na lista **Colunas de Chave**.

4. Clique em **OK**.
5. Para definir a propriedade **NameColumn** do atributo **Calendar Quarter**, clique no campo **NameColumn** na janela Propriedades e clique no botão Procurar (...).
6. Na caixa de diálogo **Coluna de Nome**, na lista **Coluna de Origem**, selecione **CalendarQuarterDesc** e clique em **OK**.
7. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.

### Para definir o composto KeyColumns para o atributo Calendar Semester

1. No painel **Atributos**, clique no atributo **Calendar Semester**.
2. Na janela **Propriedades**, clique no campo **KeyColumns** e, em seguida, clique no botão Procurar (...).
3. Na caixa de diálogo **Colunas de Chaves**, na lista **Colunas Disponíveis**, selecione a coluna **CalendarYear** e, em seguida, clique no botão >.

Agora, as colunas **CalendarSemester** e **CalendarYear** são exibidas na lista **Colunas de Chave**.

4. Clique em **OK**.

5. Para definir a propriedade **NameColumn** do atributo **Calendar Semester**, clique no campo **NameColumn** na janela de propriedades e clique no botão Procurar (...).
6. Na caixa de diálogo **Coluna de Nome**, na lista **Coluna de Origem**, selecione **CalendarSemesterDesc** e clique em **OK**.
7. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.

#### [Implantando e exibindo as alterações](#)

---

Depois de alterar atributos e hierarquias, você deve implantar as alterações e processar novamente os objetos relacionados para poder exibir as alterações.

#### **Para implantar e exibir as alterações**

1. No menu **Compilar** do Ferramentas de dados do SQL Server, clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services**.
2. Após receber a mensagem **Implantação Concluída com Êxito**, clique na guia **Navegador** do **Designer de Dimensão** da dimensão **Data** e, em seguida, clique no botão Reconectar na barra de ferramentas do designer.
3. Selecione **Calendar Quarter** na lista **Hierarquia**. Verifique os membros na hierarquia de atributo **Trimestre do Calendário**.

Observe que os nomes dos membros da hierarquia de atributo **Calendar Quarter** são mais claros e fáceis de serem usados porque você criou um cálculo nomeado para ser usado como nome. Agora, existem membros na hierarquia de atributo **Calendar Quarter** para cada trimestre do ano. Os membros não são classificados em ordem cronológica. Em vez disso, eles são classificados por trimestre e, depois, por ano. Na próxima tarefa deste tópico, você modificará esse comportamento para classificar os membros da hierarquia de atributo por ano e, depois, por trimestre.

4. Verifique os membros das hierarquias de atributo **Nome do Mês em Inglês** e **Semestre do Calendário**.

Observe que os membros dessas hierarquias também não são classificados em ordem cronológica. Em vez disso, eles são classificados por mês ou semestre, respectivamente, e, então, por ano. Na próxima tarefa deste tópico, você modificará esse comportamento com o objetivo de alterar essa ordem de classificação.

#### [Alterando a ordem de classificação modificando ordem de membro de chave composta](#)

---

Nesta tarefa, você poderá alterar a ordem de classificação alterando a ordem das chaves que criam a chave composta.

#### **Para modificar a ordem de membro de chave composta**

1. Abra a guia **Estrutura da Dimensão** do Designer de Dimensão para a dimensão **Data** e selecione **Calendar Semester** no painel **Atributos**.
2. Na janela Propriedades, verifique o valor da propriedade **OrderBy**. Ela deve estar definida como **Key**.

Os membros da hierarquia de atributo **Semestre do Calendário** são classificados por seus valores chave. Em uma chave composta, a ordem das chaves de membro baseia-se primeiro no valor da primeira chave de membro e, depois, no valor da segunda chave de membro. Em outras palavras, os membros da hierarquia de atributo **Calendar Semester** são classificados primeiro por semestre e, depois, por ano.

3. Na janela Propriedades, clique no botão Procurar (...) para alterar o valor da propriedade **KeyColumns**.
4. Na lista **Colunas de Chave** da caixa de diálogo **Colunas de Chave**, verifique se **CalendarSemester** está selecionado e clique na seta para baixo para inverter a ordem dos membros dessa chave composta. Clique em **OK**.

Agora, os membros da hierarquia de atributo são classificados primeiro por ano e, depois, por semestre.

5. Selecione **Calendar Quarter** no painel **Atributos** e clique no botão Procurar (...) da propriedade **KeyColumns** na janela Propriedades.
6. Na lista **Colunas de Chave** da caixa de diálogo **Colunas de Chave**, verifique se **CalendarQuarter** está selecionado e clique na seta para baixo para inverter a ordem dos membros desta chave composta. Clique em **OK**.

Agora, os membros da hierarquia de atributo são classificados primeiro por ano e, depois, por trimestre.

7. Selecione **Nome do Mês em Inglês** no painel **Atributos** e clique no botão Procurar (...) da propriedade **KeyColumns** na janela Propriedades.
8. Na lista **Colunas de Chave** da caixa de diálogo **Colunas de Chave**, verifique se **EnglishMonthName** está selecionado e clique na seta para baixo para inverter a ordem dos membros dessa chave composta. Clique em **OK**.

Agora, os membros da hierarquia de atributo são classificados primeiro por ano e, depois, por mês.

9. No menu **Compilar** do Ferramentas de dados do SQL Server, clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services**. Quando a implantação for concluída com êxito, clique na guia **Navegador** no Designer de Dimensão para a dimensão **Data**.
10. Na barra de ferramentas da guia **Navegador**, clique no botão Reconectar.
11. Verifique os membros das hierarquias de atributo **Calendar Quarter** e **Calendar Semester**.

Observe que agora os membros dessas hierarquias são classificados em ordem cronológica, por ano e, depois, por trimestre ou semestre, respectivamente.

## 12. Verifique os membros da hierarquia de atributo **Nome do Mês em Inglês**.

Observe que agora os membros da hierarquia são classificados primeiro por ano e, depois, por mês (em ordem alfabética). Isso ocorre porque o tipo de dados da coluna `EnglishCalendarMonth` na exibição da fonte de dados é uma coluna da cadeia de caracteres que se baseia no tipo de dados `nvarchar` no banco de dados relacional subjacente. Para obter informações sobre como ativar os meses a serem classificados cronologicamente em cada ano, consulte [Classificando membros de atributo com base em um atributo secundário](#).

## Navegando no cubo implantado

### SQL Server 2012

Na tarefa a seguir, você navegará no cubo do Tutorial do Analysis Services. Como nossa análise compara medidas em várias dimensões, você usará uma Tabela Dinâmica do Excel para procurar seus dados. Usar uma Tabela Dinâmica permite colocar informações de cliente, data e produto em eixos diferentes, de forma que você possa ver como as Vendas pela Internet são alteradas quando exibidas por períodos de tempo específicos, demografia de cliente e linhas de produto.

### Para navegar no cubo implantado

1. Para alternar para o Designer de Cubo no SQL Server Data Tools, clique duas vezes no cubo **Tutorial do Analysis Services** na pasta **Cubos** do Gerenciador de Soluções.
2. Abra a guia **Navegador** e clique no botão **Reconectar** da barra de ferramentas do designer.
3. Clique no ícone de Excel para iniciar o Excel usando o banco de dados de espaço de trabalho como a fonte de dados. Quando for solicitado para habilitar conexões, clique em **Habilitar**.
4. Na Lista de Campos da Tabela Dinâmica, expanda **Internet Sales** e depois arraste a medida **Sales Amount** para a área de **Valores**.
5. Na Lista de Campos da Tabela Dinâmica, expanda **Product**.
6. Arraste a hierarquia de usuário **Product Model Lines** para a área **Colunas**.
7. Na Lista de Campos da Tabela Dinâmica, expanda **Customer** e **Local**. Depois, arraste a hierarquia **Customer Geography** da pasta de exibição Local na dimensão Customer para a área **Linhas**.
8. Na Lista de Campos da Tabela Dinâmica, expanda **Order Date** e depois arraste a hierarquia **Order Date.Calendar Date** para a área **Filtro de Relatório**.
9. Clique na seta à direita do filtro **Order Date.Calendar Date** no painel de dados, desmarque a caixa de seleção do nível **(Todos)**, expanda **2006, H1 CY 2006, Q1 CY 2006**, selecione a caixa de seleção para **Fevereiro de 2006** e, por fim, clique em **OK**.

As vendas pela Internet por região e a linha de produto referentes ao mês de fevereiro de 2006 são exibidas, como mostra a imagem a seguir:

## Lição 4: Definindo propriedades de dimensão e atributo avançadas

### SQL Server 2012

Nesta lição, você aprenderá como usar algumas propriedades avançadas de atributos, hierarquias de atributo e propriedades de dimensão.

## Observação

Esta lição baseia-se na versão aprimorada do projeto do Tutorial do Analysis Services que você concluiu nas três primeiras lições deste tutorial. A primeira tarefa nesta lição descreve como localizar o projeto de exemplo apropriado que deve ser usado na lição e a diferença entre este projeto e o projeto que você criou nas três primeiras lições.

Esta lição contém as seguintes tarefas:

### [Usando uma versão modificada do projeto do Tutorial do Analysis Services](#)

Nesta tarefa, você abrirá, revisará e implantará uma versão modificada do projeto Tutorial do Analysis Services, que contém vários grupos de medidas e dimensões adicionais.

### [Definindo propriedades de atributo pai em uma hierarquia pai-filho](#)

Nesta tarefa, você definirá nomes de nível em uma dimensão pai-filho e especificará se os dados relacionados aos membros pai serão exibidos. Para obter mais informações, consulte Dimensões pai-filho e Atributos em hierarquias pai-filho.

### [Agrupando membros de atributo automaticamente](#)

Nesta tarefa, você criará automaticamente agrupamento de membros de atributos com base na distribuição de membros dentro da hierarquia de atributos. Para obter mais informações, consulte Agrupar membros de atributo (diferenciação).

### [Ocultando e desabilitando as hierarquias de atributo](#)

Nesta tarefa, você aprenderá como e quando desativar ou ocultar as hierarquias de atributo.

### [Classificando membros de atributo com base em um atributo secundário](#)

Nesta tarefa, você aprenderá como classificar os membros de dimensão com base em um atributo secundário para atingir a ordem de classificação desejada.

### [Especificando relações de atributos entre atributos em uma hierarquia definida pelo usuário](#)

Nesta tarefa, você aprenderá a definir propriedades de membro para atributos e especificar relações de agregação entre eles. Para obter mais informações, consulte Definir relações de atributo e Propriedades de hierarquia do usuário .

### [Definindo o membro desconhecido e as propriedades de processamento nulo](#)

Nesta tarefa, você configurará as propriedades **UnknownMember** e **UnknownMemberName** para controlar as condições de erro causadas por membros de dimensão nulos.

## Usando uma versão modificada do projeto do Tutorial do Analysis Services

As demais lições neste tutorial tem como base uma versão aprimorada do projeto do Tutorial do Analysis Services que você concluiu nas três primeiras lições. Foram adicionadas tabelas e cálculos nomeados à exibição da fonte de dados do **Adventure Works DW 2012** e dimensões ao projeto. Essas novas dimensões foram adicionadas ao cubo do Tutorial do Analysis Services. Além disso, um segundo grupo de medidas foi adicionado; ele contém medidas de uma segunda tabela de fatos. Esse projeto aprimorado permitirá que você continue a aprender como adicionar funcionalidades ao seu aplicativo de inteligência empresarial sem ter que repetir as ações já aprendidas.

Antes de continuar com o tutorial, você deve baixar, extrair, carregar e processar a versão aprimorada do projeto do Tutorial do Analysis Services. Use as instruções nesta lição para verificar se você realizou todas as etapas.

## Baixando e extraindo o Arquivo do Projeto

---

1. Clique aqui para ir para a página de download que fornece os projetos de exemplo fornecidos com este tutorial. Os projetos de tutorial estão incluídos no download do **Tutorial do Analysis Services do SQL Server 2012**.
2. Clique em **Tutorial do Analysis Services do SQL Server 2012** para baixar o pacote que contém os projetos para este tutorial.

Por padrão, um arquivo .zip é salvo na pasta de Downloads. Você deve mover o arquivo .zip para um local que tem um caminho mais curto (por exemplo, crie uma pasta C:\Tutoriais para armazenar os arquivos). Você pode então extrair os arquivos contidos no arquivo .zip. Se você tentar descompactar os arquivos da pasta de Downloads, que tem um caminho mais longo, só obterá a Lição 1.

3. Crie uma subpasta na unidade de raiz ou perto dela, por exemplo, C:\Tutorial.
4. Mova o arquivo **Analysis Services Tutorial SQL Server 2012.zip** para a subpasta.
5. Clique com o botão direito do mouse no arquivo e selecione **Extrair Tudo**.
6. Navegue até a pasta **Início da lição 4** para localizar o arquivo **Analysis Services Tutorial.sln**.

## Carregando e processando o projeto aprimorado

---

1. No Ferramentas de dados do SQL Server, no menu **Arquivo**, clique em **Fechar Solução** para fechar os arquivos que você não está usando.
2. No menu **Arquivo**, aponte para **Abrir** e clique em **Projeto/Solução**.
3. Navegue até o local onde você extraiu os arquivos de projeto do tutorial.

Localize a pasta chamada **Lição 4 Iniciar** e clique duas vezes em Analysis Services Tutorial.sln.

4. Implante a versão aprimorada do projeto do Tutorial do Analysis Services na instância local do Analysis Services ou em outra instância, e verifique se o processamento é concluído com êxito.

## Entendendo os aprimoramentos do projeto

---

A versão aprimorada do projeto é diferente da versão do projeto do Tutorial do Analysis Services que você concluiu nas três primeiras lições. As diferenças são descritas nas seções a seguir. Revise estas informações antes de continuar com as demais lições do tutorial.

### Exibição da fonte de dados

A exibição da fonte de dados no projeto aprimorado contém uma tabela de fatos adicional e quatro tabelas de dimensão adicionais do banco de dados AdventureWorksDW2012 .

Observe que com dez tabelas na exibição da fonte de dados, o diagrama <Todas as Tabelas> está se tornando muito cheio. Isso dificulta a compreensão das relações entre as tabelas e a localização de tabelas específicas. Para solucionar esse problema, as tabelas estão organizadas em dois diagramas lógicos: **Vendas pela Internet** e **Vendas do Revendedor**. Esses diagramas são organizados com base em uma única tabela de fato. Criar diagramas lógicos permite que você exiba e trabalhe com um subconjunto específico de tabelas em uma exibição de fonte de dado em vez de ter que exibir sempre todas as tabelas e suas relações em um único diagrama.

#### *Diagrama Vendas pela Internet*

O diagrama **Vendas pela Internet** contém as tabelas que são relacionadas à venda de produtos do Adventure Works diretamente aos clientes pela Internet. As tabelas nesse diagrama são as quatro tabelas de dimensão e a tabela de fatos que você adicionou à exibição da fonte de dados **Adventure Works DW 2012** na Lição 1. Essas tabelas são as seguintes:

- **Geografia**
- **Customer**
- **Data**
- **Produto**
- **InternetSales**

#### *Reseller Sales Diagram*

O diagrama **Vendas do Revendedor** contém as tabelas que são relacionadas à venda de produtos do Adventure Works por revendedores. Esse diagrama contém as sete tabelas de dimensão e uma tabela de fatos do banco de dados AdventureWorksDW2012 :

- **Reseller**
- **Promotion**
- **SalesTerritory**
- **Geography**
- **Data**
- **Product**
- **Employee**
- **ResellerSales**

Observe que as tabelas **DimGeography**, **DimDate** e **DimProduct** são usadas em ambos os diagramas **Internet Sales** e **Reseller Sales**. As tabelas de dimensão podem ser vinculadas a várias tabelas de fatos.

## Banco de dados e dimensões de cubo

O projeto do Tutorial do Analysis Services contém cinco novas dimensões de bancos de dados, e o cubo do Tutorial do Analysis Services contém as mesmas cinco dimensões como dimensões de cubo. Essas dimensões foram definidas para terem hierarquias de usuário e atributos que foram modificados usando cálculos nomeados, chaves de membros de composição e pastas de exibição. As novas dimensões são descritas na lista a seguir.

### Dimensão Revendedor

A dimensão Revendedor tem como base a tabela **Reseller** na exibição da fonte de dados do **Adventure Works DW 2012**.

### Dimensão Promoção

A dimensão Promoção tem como base a tabela **Promotion** na exibição da fonte de dados do **Adventure Works DW 2012**.

### Dimensão Região de Vendas

A dimensão Região de Vendas tem como base a tabela **SalesTerritory** na exibição da fonte de dados do **Adventure Works DW 2012**.

### Dimensão Funcionário

A dimensão Funcionário tem como base a tabela **Employee** na exibição da fonte de dados do **Adventure Works DW 2012**.

### Dimensão Geografia

A dimensão Geografia tem como base a tabela **Geography** na exibição da fonte de dados do **Adventure Works DW 2012**.

## Cubo do Analysis Services

O cubo **Tutorial do Analysis Services** agora tem dois grupos de medidas: o grupo de medidas original, com base na tabela **InternetSales**, e um segundo grupo de medidas com base na tabela **ResellerSales** na exibição da fonte de dados **Adventure Works DW 2012**.

## Definindo propriedades de atributo pai em uma hierarquia pai-filho

### SQL Server 2012

Uma hierarquia pai-filho é uma hierarquia em uma dimensão que se baseia em duas colunas de tabela. Juntas, essas colunas definem as relações hierárquicas entre os membros da dimensão. primeira coluna, chamada *coluna de chave de membro*, identifica cada membro da dimensão. A outra coluna, chamada *coluna pai*, identifica o pai de cada membro da dimensão. A propriedade **NamingTemplate** de um atributo pai determina o nome de cada nível na hierarquia pai-filho e a propriedade **MembersWithData** determina se os dados dos membros pai deverão ser exibidos.

Para obter mais informações, consulte Dimensões pai-filho e Atributos em hierarquias pai-filho.

### Observação

Ao usar o Assistente para Dimensões para criar uma dimensão, o assistente reconhece as tabelas que apresentam relações pai-filho e define automaticamente a hierarquia pai-filho.

Nas tarefas deste tópico, você criará um modelo de nomeação que definirá o nome de cada nível na hierarquia pai-filho na dimensão **Funcionário**. Em seguida, o atributo pai deverá ser configurado para ocultar todos os dados pai, de forma que sejam exibidas apenas as informações sobre as vendas de cada membro no nível folha.

## Navegando pela dimensão Funcionário

1. No Gerenciador de Soluções, clique duas vezes em **Employee.dim** na pasta **Dimensões** para abrir o Designer de Dimensão para a dimensão Funcionário.
2. Clique na guia **Navegador**, verifique se **Funcionários** está selecionado na lista **Hierarquia** e expanda o membro **Todos os Funcionários**.

Observe que **Ken J. Sánchez** é o gerente de nível superior nesta hierarquia pai-filho.

3. Selecione o membro **Ken J. Sánchez**.

Observe que o nome do nível para esse membro é **Nível 02**. (O nome do nível aparece depois de **Nível atual::** imediatamente acima do membro **Todos os Funcionários**.) Na próxima tarefa, você definirá nomes mais descritivos para cada nível.

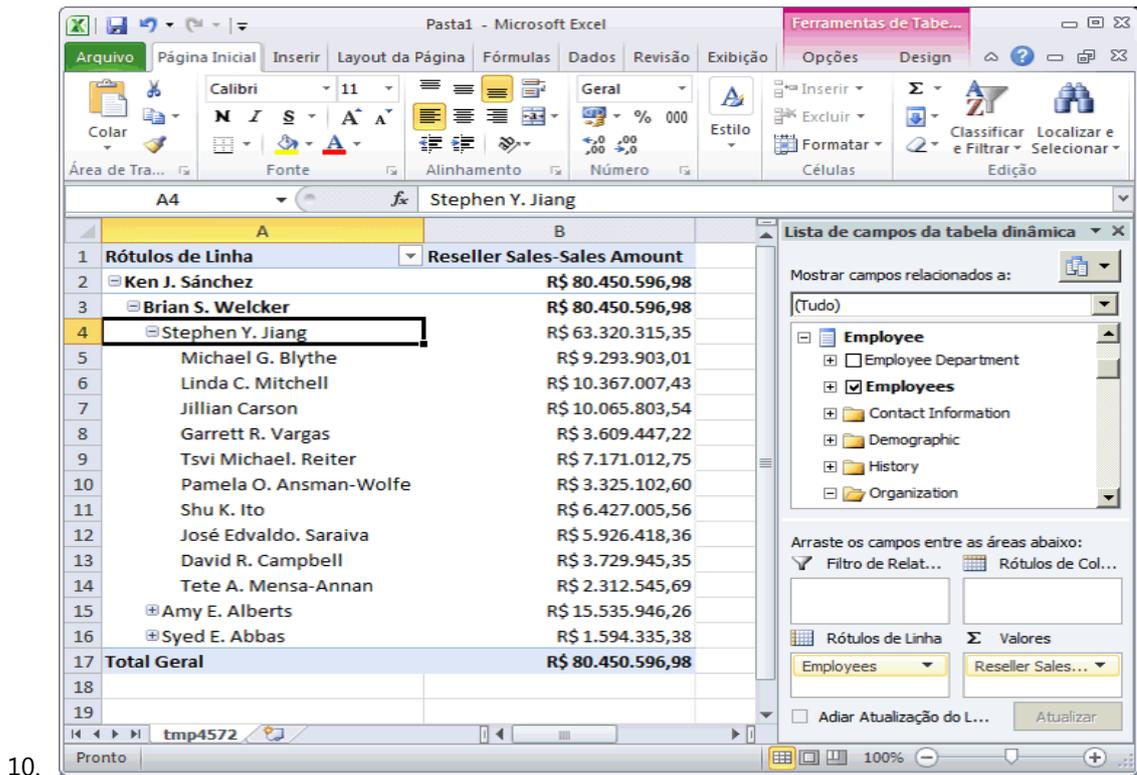
4. Expanda **Ken J. Sánchez** para exibir os nomes de funcionários subordinados a esse gerente e selecione **Brian S. Welcker** para exibir o nome desse nível.

Observe que o nome do nível para esse membro é **Nível 03**.

5. No Gerenciador de Soluções, clique duas vezes em **Analysis Services Tutorial.cube** na pasta **Cubos** para abrir o Designer de Cubo para o cubo do Tutorial do Analysis Services.
6. Clique na guia **Navegador**.
7. Clique no ícone do Excel e clique em **Habilitar** quando for solicitado para habilitar conexões.
8. Na Lista de Campos da Tabela Dinâmica, expanda **Reseller Sales**. Arraste **Reseller Sales-Sales Amount** para a área de Valores.
9. Na Lista de campos da Tabela Dinâmica, expanda **Employee** e arraste a hierarquia **Employees** para a área de **Linhas**.

Todos os membros da hierarquia Employees são adicionados à coluna A do relatório da Tabela Dinâmica.

A imagem a seguir mostra a hierarquia de Employees expandida.



Observe que as vendas de cada gerente no Nível 03 também são exibidas no Nível 04. Isso é porque cada gerente também é funcionário de outro gerente. Na próxima tarefa, você ocultará os valores das vendas.

## Modificando as propriedades de atributo pai na dimensão Funcionário

1. Alterne para o Designer de Dimensão para a dimensão **Funcionário**.
2. Clique na guia **Estrutura de Dimensão** e selecione uma hierarquia de atributo **Funcionários** no painel **Atributos**.

Observe que ícone é exclusivo para esse atributo. Esse ícone indica que o atributo é a chave pai em uma hierarquia pai-filho. Observe também, na janela Propriedades, que a propriedade **Usage** do atributo é definida como **Pai**. Essa propriedade foi definida pelo Assistente para Dimensões no momento em que a dimensão foi criada. O assistente detectou a relação pai-filho automaticamente.

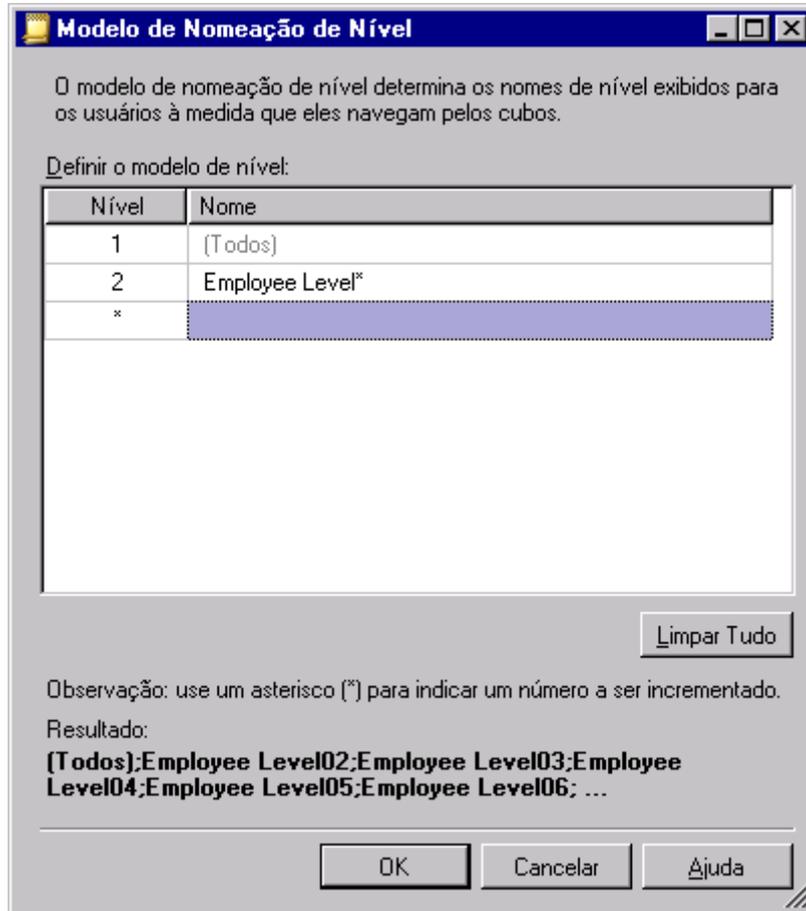
3. Na janela Propriedades, clique no botão Procurar (...) na célula da propriedade **NamingTemplate**.

Na caixa de diálogo **Modelo de Nomeação de Nível**, você pode definir o modelo de nomeação de nível responsável por determinar os nomes de nível na hierarquia pai-filho que são exibidos aos usuários à medida que eles navegam pelos cubos.

4. Na segunda linha, na linha \*, digite **Nível do Funcionário \*** na coluna **Nome** e clique na terceira linha.

Observe agora que, abaixo de **Resultado**, cada nível aparece nomeado como "Nível do Funcionário" seguido por números crescentes e consecutivos.

A imagem a seguir mostra as alterações na caixa de diálogo **Modelo de Nomeação de Nível**.



5. Clique em **OK**.
6. Na janela Propriedades do atributo **Funcionários**, na célula da propriedade **MembersWithData**, selecione **NonLeafDataHidden** para alterar o valor do atributo **Funcionários**.

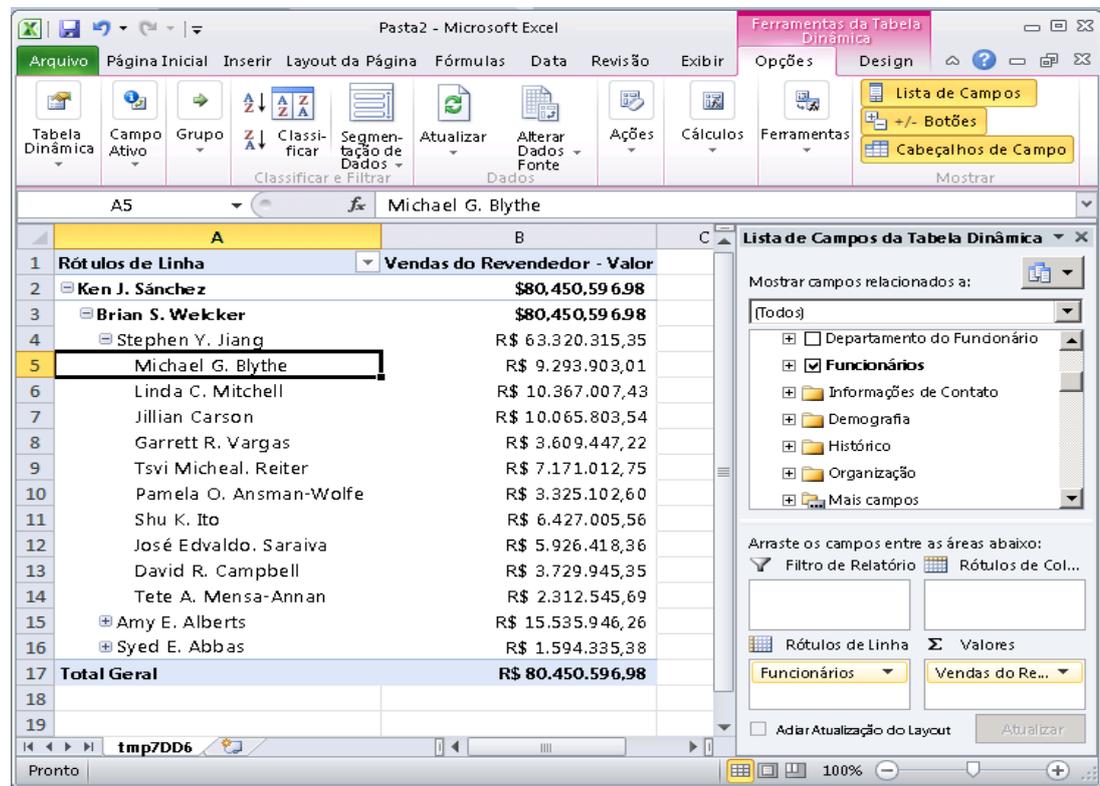
Isso faz com que os dados relacionados aos membros de nível não folha na hierarquia pai-filho sejam ocultados.

## Navegando pela dimensão **Funcionário** com atributos modificados

1. No menu **Compilar** do SSDT (Ferramentas de dados do SQL Server), clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services**.
2. Quando a implantação for concluída com êxito, alterne para o Designer de Cubo para o cubo do Tutorial do Analysis Services e, em seguida, na barra de ferramentas da guia **Navegador**, clique em **Reconectar**.
3. Clique no ícone do Excel e clique em **Habilitar**.
4. Arraste **Reseller Sales-Sales Amount** para a área de Valores.

5. Arraste a hierarquia **Employees** para área Rótulos de Linha.

A imagem a seguir mostra as alterações que foram realizadas na hierarquia Funcionários. Observe que Stephen Y. Jiang não aparece mais como funcionário de si próprio.



## Agrupando membros de atributo automaticamente

Ao navegar em um cubo, você normalmente dimensiona os membros de uma hierarquia de atributo pelos membros de outra hierarquia de atributo. Por exemplo, você pode agrupar as vendas de cliente por cidade, produto comprado ou sexo. Porém, com determinados tipos de atributo, é útil usar o Microsoft Analysis Services para criar automaticamente agrupamentos de membros de atributo com base na distribuição dos membros dentro de uma hierarquia de atributo. Por exemplo, o Analysis Services pode criar grupos de valores de renda anual para clientes. Ao fazer isso, os usuários que navegarem pela hierarquia de atributo verão o nome e os valores dos grupos em vez dos próprios membros. Isso limita o número de níveis que são apresentados aos usuários, o que pode ser mais útil para a análise.

A propriedade **DiscretizationMethod** determina se Analysis Services cria agrupamentos e determina o tipo de agrupamento feito. Por padrão, o Analysis Services não faz nenhum agrupamento. Ao habilitar agrupamentos automáticos, você pode permitir que o Analysis Services determine automaticamente o melhor método de agrupamento com base na estrutura do atributo ou ainda escolher um dos algoritmos de agrupamento da lista a seguir para especificar o método de agrupamento:

### EqualAreas

O Analysis Services cria intervalos de grupo de forma que a população total de membros da dimensão seja distribuída igualmente pelos grupos.

## Clusters

O Analysis Services cria grupos executando clustering unidimensional nos valores de entrada usando o método de clustering K-means com distribuições gaussianas. Essa opção só é válida para colunas numéricas.

Depois de especificar um método de agrupamento, você deve especificar o número de grupos usando a propriedade **DiscretizationBucketCount**.

Nas tarefas deste tópico, você habilitará tipos diferentes de agrupamentos para valores de renda anual na dimensão **Cliente**; número de horas de dispensa médica dos funcionários na dimensão **Funcionários**; e o número de horas de férias dos funcionários na dimensão **Funcionários**. Depois, você processará e navegará no cubo do Tutorial do Analysis Services para exibir o efeito dos grupos de membros. Finalmente, você modificará as propriedades do grupo de membros para ver o efeito da alteração no tipo de agrupamento.

## Agrupando membros da hierarquia de atributo na dimensão Cliente

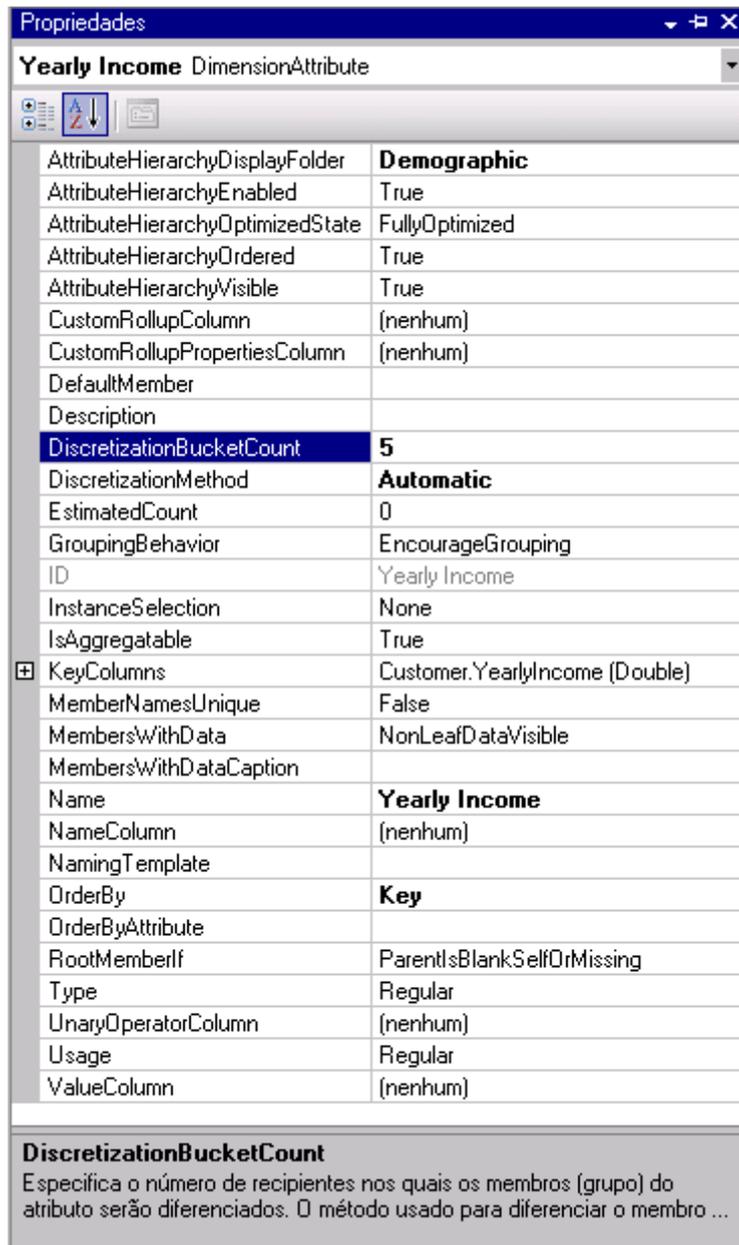
---

1. No Gerenciador de Soluções, clique duas vezes em **Cliente** na pasta **Dimensões** para abrir o Designer de Dimensão da dimensão Cliente.
2. No painel **Exibição da Fonte de Dados**, clique com o botão direito do mouse na tabela **Cliente** e então clique em **Explorar Dados**.

Observe o intervalo de valores da coluna **YearlyIncome**. Esses valores se tornam os membros da hierarquia de atributo **Renda Anual**, a menos que você habilite o agrupamento de membros.

3. Feche a guia **Explorar Tabela Cliente**.
4. No painel **Atributos**, selecione **Renda Anual**.
5. Na janela Propriedades, altere o valor da propriedade **DiscretizationMethod** para **Automatic** e o valor da propriedade **DiscretizationBucketCount** para **5**.

A imagem a seguir mostra as propriedades modificadas para **Renda Anual**.



## Agrupando membros da hierarquia de atributo na dimensão Funcionário

1. Alterne para o Designer de Dimensão da dimensão Funcionário.
2. No painel **Exibição da Fonte de Dados**, clique com o botão direito do mouse na tabela **Funcionário** e então clique em **Explorar Dados**.

Observe os valores das colunas **SickLeaveHours** e **VacationHours**.

3. Feche a guia **Explorar Tabela Funcionário**.
4. No painel **Atributos**, selecione **Horas de Dispensa Médica**.
5. Na janela Propriedades, altere o valor da propriedade **DiscretizationMethod** para **Clusters** e o valor da propriedade **DiscretizationBucketCount** para **5**.
6. No painel **Atributos**, selecione **Horas de Férias**.

7. Na janela Propriedades, altere o valor da propriedade **DiscretizationMethod** para **Equal Areas** e o valor da propriedade **DiscretizationBucketCount** para **5**.

## Navegando nas hierarquias de atributo modificadas

---

1. No menu **Compilar** do SQL Server Data Tools (SSDT), clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services**.
2. Quando a implantação finalizar com êxito, alterne para o Designer de Cubo do cubo do Tutorial do Analysis Services e, em seguida, clique em **Reconectar** na guia **Navegador**.
3. Clique no ícone do Excel e clique em **Habilitar**.
4. Arraste a medida **Vendas pela Internet-Valor das Vendas** para a área de Valores da Lista de Campos da Tabela Dinâmica.
5. Na lista de campos, expanda a dimensão **Produto** e arraste a hierarquia de usuário **Linhas de Modelo do Produto** para a área **Rótulos de Linhas** da lista de campos.
6. Expanda a dimensão **Cliente** na lista de campos, expanda a pasta de exibição **Demográfico** e, em seguida, arraste a hierarquia de atributo **Renda Anual** para a área **Rótulos de Coluna**.

Agora, os membros da hierarquia de atributo **Renda Anual** estão agrupados em seis buckets, incluindo um bucket de vendas para clientes cuja renda anual é desconhecida. Nem todos os buckets são exibidos.

7. Remova a hierarquia de atributo **Renda Anual** da área de colunas e a medida **Vendas pela Internet-Valor das Vendas** da área **Valores**.
8. Adicione a medida **Vendas do Revendedor-Valor das Vendas** à área de dados.
9. Na lista de campos, expanda a dimensão **Funcionário**, expanda **Organização** e, em seguida, arraste **Horas de Dispensa Médica** para **Rótulos de Coluna**.

Observe que todas as vendas são feitas por funcionários dentro de um dos dois grupos. Observe também que os funcionários com 32 a 42 horas de dispensa médica fizeram um número significativamente maior de compras que os funcionários com 20 a 31 horas de dispensa médica.

A imagem a seguir mostra as vendas dimensionadas pelas horas de dispensa médica dos funcionários:

10. Remova a hierarquia **Horas de Dispensa Médica** da área de coluna do painel **Dados**.
11. Adicione **Horas de Férias** à área de coluna do painel **Dados**.

Observe que dois grupos são exibidos com base no método de agrupamento de áreas iguais. Os outros três outros grupos são ocultados, pois não contêm nenhum valor de dados.

## Modificando as propriedades de agrupamento e revisando o efeito das alterações

---

1. Alterne para o Designer de Dimensão da dimensão **Funcionário** e depois selecione **Horas de Férias** no painel **Atributos**.
2. Na janela Propriedades, altere o valor da propriedade **DiscretizationBucketCount** para **10**.

3. No menu **Compilar** do SQL Server Data Tools, clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services**.
4. Quando a implantação for finalizada com êxito, volte para o Designer de Cubo do Tutorial do Analysis Services.
5. Clique em **Reconectar** na guia **Navegador**, clique no ícone do Excel e, em seguida, reconstrua a Tabela Dinâmica para que você possa exibir o efeito da alteração do método de agrupamento:
  - a. Arraste Vendas do Revendedor-Valor das Vendas para Valores
  - b. Arraste Horas de Férias (na pasta Organização de Funcionários) para Colunas
  - c. Arraste Linhas de Modelo de Produtos para Linhas

Observe que, agora, há três grupos de membros do atributo **Horas de Férias** que contêm valores de vendas para produtos. (Os outros sete grupos contêm membros sem dados de vendas.)

## Ocultando e desabilitando as hierarquias de atributo

### SQL Server 2012

Por padrão, uma hierarquia de atributo é criada para cada atributo em uma dimensão e cada hierarquia é disponibilizada para o dimensionamento de dados de fatos. Essa hierarquia é composta por um nível "Todos" e um nível de detalhe que contém todos os membros da hierarquia. Como você já aprendeu, é possível organizar atributos em hierarquias definidas pelo usuário para fornecer caminhos de navegação em um cubo. Sob certas circunstâncias, talvez você queira desativar ou ocultar alguns atributos e suas hierarquias. Por exemplo, determinados atributos como um número de previdência social ou números de identificação nacional, taxas de pagamentos, datas de aniversário e informações de logon não são atributos pelos quais os usuários poderão dimensionar as informações do cubo. Em vez disso, geralmente essas informações são exibidas apenas como detalhes de um membro de atributo específico. É possível ocultar essas hierarquias de atributos, deixando os atributos visíveis apenas como propriedades de membro de um determinado atributo. Você também pode criar membros de outros atributos, como nomes de cliente ou CEPs, visíveis somente quando eles são exibidos através de uma hierarquia de usuário em vez de serem exibidos de forma independente através de uma hierarquia de atributo. Uma razão para seguir esse procedimento pode ser o número absoluto de membros distintos na hierarquia de atributo. Por fim, para melhorar o desempenho do processamento, será preciso desativar as hierarquias de atributo que não serão usadas pelos usuários na navegação.

O valor da propriedade **AttributeHierarchyEnabled** determina se uma hierarquia de atributo é criada. Se essa propriedade for definida como **False**, a hierarquia de atributo não será criada e o atributo não poderá ser usado como um nível em uma hierarquia de usuário; a hierarquia de atributo existe apenas como uma propriedade de membro. Entretanto, uma hierarquia de atributo desativada ainda pode ser usada para classificar os membros de outro atributo. Se o valor da propriedade **AttributeHierarchyEnabled** for definido como **True**, o valor da propriedade **AttributeHierarchyVisible** determinará se a hierarquia de atributo será visível independentemente de seu uso em uma hierarquia definida pelo usuário.

Quando uma hierarquia de atributo é ativada, talvez você queira especificar valores para as três propriedades adicionais a seguir:

- **IsAggregatable**

Por padrão, o nível (Todos) é definido para todas as hierarquias de atributo. Para desativar o nível (Todos) de uma hierarquia de atributo ativada, defina o valor dessa propriedade como **False**.

### Observação

Um atributo que tem sua propriedade **IsAggregatable** definida como falsa só pode ser usado como a raiz de uma hierarquia definida pelo usuário e deve ter um membro padrão especificado (caso contrário, o Analysis Services escolherá um valor para você).

- **AttributeHierarchyOrdered**

Por padrão, o Analysis Services classifica os membros das hierarquias de atributo ativadas durante o processamento e armazena os membros por valor da propriedade **OrderBy**, como Name ou Key. Se você não fizer questão da classificação, poderá melhorar o desempenho do processamento definindo o valor dessa propriedade como **False**.

- **AttributeHierarchyOptimizedState**

Por padrão, o Analysis Services cria um índice para cada hierarquia de atributo ativada durante o processamento para melhorar desempenho da consulta. Porém, se uma hierarquia de atributo não for usada para pesquisa, você poderá melhorar o desempenho do processamento, definindo o valor dessa propriedade para **NotOptimized**. Entretanto, se uma hierarquia oculta for usada como o atributo de chave para a dimensão, ainda assim a criação de um índice de membros de atributo ajudará a melhorar o desempenho.

Essas propriedades não serão aplicadas se uma hierarquia de atributo estiver desativada.

Nas tarefas deste tópico, você desativará o número de previdência social e outros atributos na dimensão Funcionário que não serão usados para pesquisa. Você ocultará o nome do cliente e as hierarquias de atributo de CEPs na dimensão Cliente. Quanto maior o número de membros de atributo nas hierarquias, maior será o tempo de pesquisa nessas hierarquias, tornando a pesquisa mais lenta independentemente de uma hierarquia de usuário.

## Definindo as propriedades da hierarquia de atributo na dimensão Funcionário

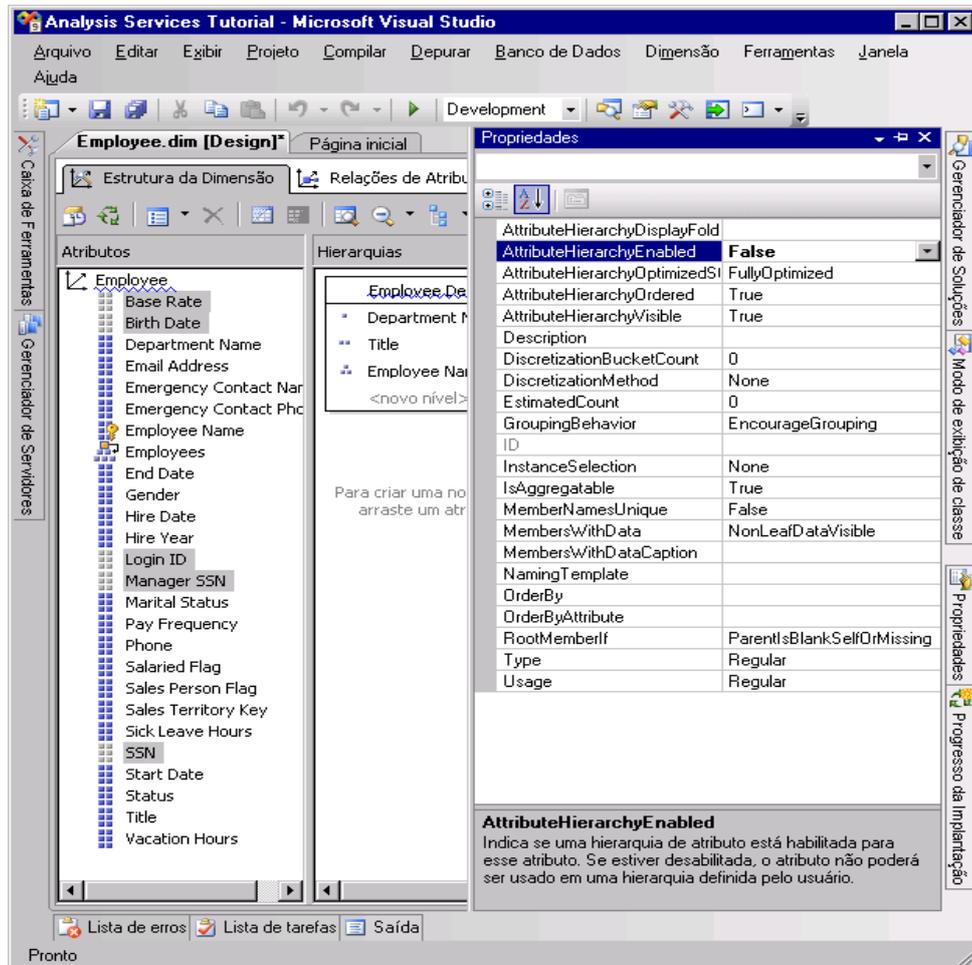
---

1. Alterne para o Designer de Dimensão para a dimensão Funcionário e clique na guia **Navegador**.
2. Observe se as seguintes hierarquias de atributo aparecem na lista **Hierarquia**:
  - **Taxa Básica**
  - **Data de Nascimento**
  - **ID de Logon**
  - **Gerente SSN**
  - **SSN**
3. Alterne para a guia **Estrutura da Dimensão** e selecione os atributos a seguir no painel **Atributos**. Você pode selecionar várias medidas clicando em cada uma enquanto mantém pressionada a tecla CTRL.
  - **Taxa Básica**
  - **Data de Nascimento**
  - **ID de Logon**
  - **Gerente SSN**
  - **SSN**

4. Na janela Propriedades, defina o valor da propriedade **AttributeHierarchyEnabled** como **False** para os atributos selecionados.

Observe no painel **Atributos** que o ícone dos atributos mudou, indicando que o atributo não está ativado.

A imagem a seguir mostra a propriedade **AttributeHierarchyEnabled** definida como False para os atributos selecionados.



5. No menu **Compilar**, clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services**.
6. Quando o processamento tiver sido concluído com êxito, alterne para a guia **Navegador** e clique no botão **Reconectar**. Em seguida, tente navegar pelas hierarquias de atributo modificadas.

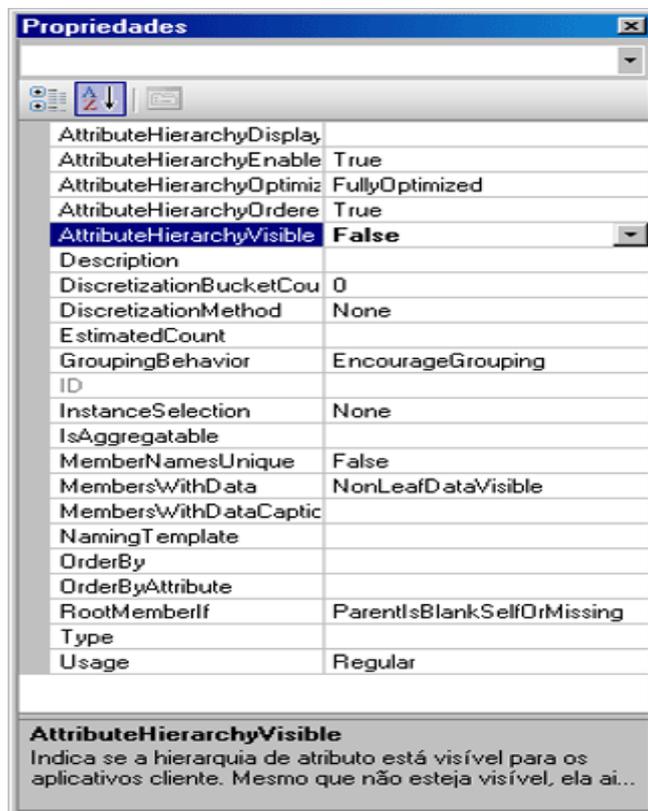
Observe que os membros dos atributos modificados não estão disponíveis para pesquisa como hierarquias de atributo na lista **Hierarquia**. Se tentar adicionar uma das hierarquias de atributo desativadas como um nível em uma hierarquia de usuário, você receberá um erro notificando que a hierarquia de atributo deve ser ativada para que possa fazer parte da hierarquia definida pelo usuário.

## Definindo as propriedades da hierarquia de atributo na dimensão Cliente

1. Alterne para o Designer de Dimensão para a dimensão Cliente e clique na guia **Navegador**.
2. Observe se as seguintes hierarquias de atributo aparecem na lista **Hierarquia**:
  - **Nome Completo**
  - **CEP**
3. Alterne para a guia **Estrutura da Dimensão** e selecione os seguintes atributos no painel **Atributos** usando a tecla CTRL para selecionar vários atributos ao mesmo tempo:
  - **Nome Completo**
  - **CEP**
4. Na janela Propriedades, defina o valor da propriedade **AttributeHierarchyVisible** como **False** para os atributos selecionados.

Como os membros dessas hierarquias de atributo serão usados para dimensionar dados de fatos, classificar e otimizar os membros dessas hierarquias melhorará o desempenho. Além disso, as propriedades desses atributos não devem ser alteradas.

A imagem a seguir mostra a propriedade **AttributeHierarchyVisible** definida como False.



5. Arraste o atributo **CEP** do painel **Atributos** para a hierarquia de usuário **Geografia do Cliente** no painel **Hierarquias e Níveis**, imediatamente abaixo do nível **Cidade**.

Observe que um atributo oculto ainda pode se tornar um nível em uma hierarquia de usuário.

6. No menu **Compilar**, clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services**.
7. Quando a implantação for concluída com êxito, alterne para a guia **Navegador** da dimensão Cliente e clique em **Reconectar**.
8. Tente selecionar qualquer uma das hierarquias de atributo modificadas da lista **Hierarquia**.

Observe que nenhuma das hierarquias de atributo modificadas aparece na lista **Hierarquia**.

9. Na lista **Hierarquia**, selecione **Geografia do Cliente** e navegue pelos níveis no painel do navegador.

Observe que os níveis ocultos, **CEP** e **Nome Completo**, estão visíveis na hierarquia definida pelo usuário.

## Classificando membros de atributo com base em um atributo secundário

### SQL Server 2012

Na Lição 3, você aprendeu a classificar membros de atributo com base no nome ou valor de chave deles. Aprendeu também a usar uma chave de membro composta para afetar os membros de atributo e a ordem de classificação. Para obter mais informações, consulte Modificando a dimensão de data. No entanto, se nem o nome e nem a chave do atributo primário fornecerem a ordem de classificação desejada, você poderá usar um atributo secundário para obter a ordem desejada. Com a definição de uma relação entre os atributos, você pode usar o segundo atributo para classificar os membros do primeiro atributo.

As relações de atributos definem as relações ou dependências entre atributos. Em uma dimensão com base em apenas uma tabela relacional, todos os atributos são geralmente relacionados uns aos outros através do atributo de chave. Isso acontece porque todos os atributos de uma dimensão fornecem informações sobre os membros vinculados pelo atributo de chave da dimensão aos fatos de uma tabela de fatos para cada grupo de medidas relacionado. Em uma dimensão com base em várias tabelas relacionais, os atributos são geralmente vinculados com base na chave de junção entre as tabelas. Se os dados subjacentes derem suporte, os atributos relacionados poderão ser usados para especificar uma ordem de classificação. Por exemplo, você pode criar um novo atributo que forneça a lógica de classificação para um atributo relacionado.

O Designer de Dimensão permite que você defina relações adicionais entre atributos ou altere as relações padrão para aumentar o desempenho. A principal restrição ao criar uma relação de atributo é certificar-se de que o atributo referenciado não possui mais que um valor para qualquer membro no atributo ao qual ele está relacionado. Ao definir uma relação entre dois atributos, você pode defini-la como rígida ou flexível dependendo se as relações entre os membros mudarem com o tempo. Por exemplo, um funcionário pode mudar para uma região de vendas diferente, mas uma cidade não mudará para um estado diferente. Se uma relação for definida como rígida, as agregações do atributo não serão recalculadas toda vez que a dimensão for processada de forma incremental. Porém, se a relação entre membros mudar, a dimensão deve ser processada completamente. Para obter mais informações, consulte Relações de atributo, Definir relações de atributo, Configurar propriedades de relação de atributo e Especificando relações de atributos entre atributos em uma hierarquia definida pelo usuário.

Nas tarefas deste tópico, você definirá um novo atributo para a dimensão **Data** com base em uma coluna existente na tabela de dimensão adjacente. Você usará este novo atributo para classificar os membros mês do calendário cronologicamente, em vez de alfabeticamente. Além disso, um novo atributo será definido na dimensão **Cliente** com base no cálculo nomeado que você usará para classificar os membros de atributo **Distância do Trabalho**. Nas tarefas do próximo tópico, você aprenderá a usar relações de atributo para aumentar o desempenho de consulta.

## Definindo uma relação de atributo e uma ordem de classificação na dimensão Data

---

1. Abra o Designer de Dimensão para a dimensão **Data**. Depois, revise a propriedade **OrderBy** do atributo **Nome do Mês** na janela Propriedades.

Observe que os membros do atributo **Nome do Mês** são classificados pelos seus valores de chave.

2. Alterne para a guia **Navegador**, verifique se **Data de Calendário** está selecionado na lista **Hierarquia** e depois expanda os níveis da hierarquia definida pelo usuário para revisar a ordem de classificação dos meses do calendário.

Observe que os membros da hierarquia de atributo são classificados com base nos valores ASCII das chaves de membros deles, que são mês e ano. Nesse caso, classificar pelo nome ou pela chave do atributo não classifica os meses do calendário cronologicamente. Para resolver isso, você classificará os membros da hierarquia de atributo com base em um novo atributo, o atributo **MonthNumberOfYear**. Você criará este atributo com base em uma coluna que existe convenientemente na tabela da dimensão **Data**.

3. Alterne para a guia **Estrutura de Dimensão** para a dimensão Data, clique com o botão direito do mouse em **MonthNumberOfYear** no painel **Exibição da Fonte de Dados** e depois clique em **Novo Atributo da Coluna**.
4. No painel **Atributos**, selecione **Número do Mês do Ano** e depois defina a propriedade **AttributeHierarchyEnabled** como **False** na janela Propriedades, a propriedade **AttributeHierarchyOptimizedState** como **NotOptimized** e a propriedade **AttributeHierarchyOrdered** como **False**.

Essas configurações ocultarão o atributo dos usuários e melhorarão o tempo de processamento. Esse atributo não será usado para navegação. Ele será usado apenas para classificar os membros de outro atributo.

### Observação

Classificar as propriedades alfabeticamente na janela Propriedades simplificará esta tarefa, pois as três propriedades serão classificadas subjacentes umas às outras.

5. Clique na guia **Relações de Atributo**.

Observe que todos os atributos na dimensão **Data** estão relacionados diretamente ao atributo **Data**, que é uma chave de membro que relaciona os membros da dimensão aos fatos nos grupos de medidas relacionados. Não há nenhuma relação definida entre os atributos **Nome do Mês** o **Número do Mês do Ano**.

6. No diagrama, clique com o botão direito do mouse no atributo **Nome do Mês** e depois selecione **Nova Relação de Atributo**.
7. Na caixa de diálogo **Criar Relação de Atributo**, o **Atributo de Origem** é **Nome do Mês**. Defina o **Atributo Relacionado** como **Número do Mês do Ano**.
8. Na lista **Tipo de relação**, defina o tipo de relação como **Rígida**.

As relações entre os membros dos atributos **Nome do Mês** e **Número do Mês do Ano** não mudarão com o passar do tempo. Como resultado, o Analysis Services não descartará agregações para essa relação durante o processamento incremental. Se ocorrer uma mudança, um erro de processamento ocorrerá durante o processamento incremental e será necessário fazer um processamento completo da dimensão. Agora, você está pronto para definir a ordem de classificação para os membros de **Nome do Mês**.

9. Click OK.
10. Clique na guia **Estrutura da Dimensão**.
11. Selecione **Nome do Mês** no painel **Atributos** e depois altere o valor da propriedade **OrderBy** para **AttributeKey** na janela Propriedades e o valor da propriedade **OrderByAttribute** para **Número do Mês do Ano**.
12. No menu **Compilar**, clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services**.
13. Quando a implantação for concluída com êxito, alterne para a guia **Navegador** da dimensão Data, clique em **Reconectar** e depois navegue pelas hierarquias de usuário **Data de Calendário** e **Data Fiscal** para verificar se os meses agora estão classificados cronologicamente.

Observe que os meses agora estão classificados em ordem cronológica, como mostra a imagem a seguir:

## Definindo relações de atributo e ordem de classificação na dimensão Cliente

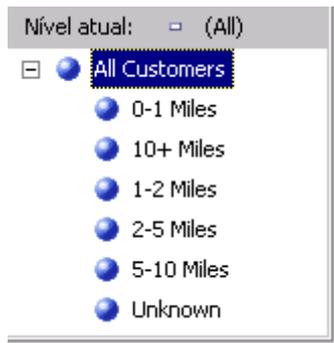
---

1. Alterne para a guia **Navegador** no Designer de Dimensão da dimensão Cliente. Depois, procure os membros da hierarquia de atributo **Distância do Trabalho**.

Observe que os membros dessa hierarquia de atributo são classificados com base nos valores ASCII da chave de membro. Nesse caso, classificar pelo nome ou chave do atributo não classifica as distâncias do trabalho da menor para a maior. Nessa tarefa, você classificará os membros da hierarquia de atributo com base no cálculo nomeado

**CommuteDistanceSort** que atribui o número de classificação apropriado a cada valor distinto na coluna. Para economizar tempo, esse cálculo nomeado já foi adicionado à tabela **Customer** na exibição da fonte de dados Adventure Works DW. Você pode alternar para essa exibição da fonte de dados para exibir o script SQL que é usado para esse cálculo nomeado. Para obter mais informações, consulte Definir cálculos nomeados em uma exibição da fonte de dados (Analysis Services).

A imagem a seguir mostra os membros da hierarquia de atributo **Distância do Trabalho** classificados pelos valores ASCII da chave de membro.



2. Alterne para a guia **Estrutura de Dimensão** no Designer de Dimensão da dimensão Cliente, clique com o botão direito do mouse em **CommuteDistanceSort** na tabela **Customer** do painel **Exibição da Fonte de Dados** e depois clique em **Novo Atributo da Coluna**.
3. No painel **Atributos**, selecione **Classificar Distância do Trabalho** e depois defina a propriedade **AttributeHierarchyEnabled** para esse atributo como **False** na janela Propriedades, a propriedade **AttributeHierarchyOptimizedState** como **NotOptimized** e a propriedade **AttributeHierarchyOrdered** como **False**.

Essas configurações ocultarão o atributo dos usuários e melhorarão o tempo de processamento. Esse atributo não será usado para navegação. Ele será usado apenas para classificar os membros de outro atributo.

4. Selecione **Geografia** e depois defina sua propriedade **AttributeHierarchyVisible** como **False** na janela Propriedades, a propriedade **AttributeHierarchyOptimizedState** como **NotOptimized** e a propriedade **AttributeHierarchyOrdered** como **False**.

Essas configurações ocultarão o atributo dos usuários e melhorarão o tempo de processamento. Esse atributo não será usado para navegação. Ele será usado apenas para classificar os membros de outro atributo. Como **Geografia** tem propriedades de membro, sua propriedade **AttributeHierarchyEnabled** deve ser definida como **True**. Portanto, para ocultar o atributo, você define a propriedade **AttributeHierarchyVisible** como **Falso**.

5. Clique na guia **Relações de Atributo**.
6. Na lista de atributos, clique com o botão direito do mouse em **Distância do Trabalho** e depois selecione **Nova Relação de Atributo**.
7. Na caixa de diálogo **Criar Relação de Atributo**, o **Atributo de Origem** é **Distância do Trabalho**. Defina o **Atributo Relacionado** como **Classificação da Distância do Trabalho**.
8. Na lista **Tipo de relação**, defina o tipo de relação como **Rígida**.

A relações entre os membros dos atributos **Distância do Trabalho** e **Classificação da Distância do Trabalho** não mudarão com o passar do tempo.

9. Click OK.

Agora, você está pronto para definir a ordem de classificação para o atributo **Distância do Trabalho**.

10. Clique na guia **Estrutura da Dimensão**.
11. No painel **Atributos**, selecione **Distância do Trabalho** e depois altere o valor da propriedade **OrderBy** para **AttributeKey** na janela Propriedades e o valor da propriedade **OrderByAttribute** para **Classificação da Distância do Trabalho**.
12. No menu **Compilar**, clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services**.

- Quando a implantação for concluída com êxito, alterne para a guia **Navegador** no Designer de Dimensão da dimensão Cliente. Depois, clique em **Reconectar** e procure a hierarquia de atributo **Distância do Trabalho**.

Observe que os membros da hierarquia de atributo agora estão classificados em ordem lógica com base no aumento da distância, como mostra a imagem a seguir:



## Especificando relações de atributos entre atributos em uma hierarquia definida pelo usuário

Como você já aprendeu neste tutorial, é possível organizar as hierarquias de atributo em níveis dentro das hierarquias de usuário para fornecer caminhos de navegação aos usuários em um cubo. Uma hierarquia de usuário pode representar uma hierarquia natural, como cidade, estado e país, ou um caminho de navegação, como nome do funcionário, cargo e nome do departamento. Para o usuário que navega pela hierarquia, esses dois tipos de hierarquias de usuário são os mesmos.

Em uma hierarquia natural, ao definir relações de atributo entre os atributos que criam os níveis, o Analysis Services pode usar a agregação de um atributo para obter resultados a partir de um atributo relacionado. Se não houver nenhuma relação definida entre atributos, o Analysis Services agregará todos os atributos que não forem atributos de chave do atributo de chave. Portanto, se os dados subjacentes permitirem, você também poderá definir relações de atributo entre atributos. Definir as relações de atributo melhora a dimensão, a partição e o desempenho do processamento de consulta. Para obter mais informações, consulte Definir relações de atributo e Relações de atributo.

Quando você definir relações de atributo, poderá especificar se a relação é flexível ou rígida. Se defini-la como rígida, o Analysis Services reterá as agregações quando a dimensão for atualizada. Se uma relação definida como rígida for realmente alterada, o Analysis Services irá gerar um erro durante o processamento, a menos que a dimensão esteja totalmente processada. A especificação das relações apropriadas e das propriedades das relações aumenta o desempenho das consultas e do processamento. Para obter mais informações, consulte Definir relações de atributo e Propriedades de hierarquia do usuário .

Nas tarefas deste tópico, você definirá relações de atributo para os atributos nas hierarquias de usuários naturais no projeto Tutorial do Analysis Services. Isso inclui a hierarquia **Geografia do Cliente** na dimensão **Cliente**, a hierarquia **Região de Vendas** na dimensão **Região de Vendas**, a hierarquia **Linhas de Modelo do Produto** na dimensão **Produto** e as hierarquias **Data Fiscal** e **Data do Calendário** na dimensão **Data**. Todas essas hierarquias de usuário são hierarquias naturais.

## Definindo relações de atributo para atributos na hierarquia Geografia do Cliente

---

1. Alterne para o Designer de Dimensão para a dimensão Cliente e clique na guia **Estrutura da Dimensão**.

No painel **Hierarquias**, observe os níveis na hierarquia definida pelo usuário **Geografia do Cliente**. Essa hierarquia é apenas um caminho que permite aos usuários realizarem uma busca detalhada, pois não há relação definida entre níveis ou atributos.

2. Clique na guia **Relações de Atributo**.

Observe as quatro relações que vinculam os atributos que não são de chave da tabela **Geografia** ao atributo de chave da tabela **Geografia**. O atributo **Geografia** está relacionado ao atributo **Nome Completo**. O atributo **CEP** está indiretamente vinculado ao atributo **Nome Completo** através do atributo **Geografia**, pois o **CEP** está vinculado ao atributo **Geografia** e o atributo **Geografia** está vinculado ao atributo **Nome Completo**. Em seguida, alteraremos as relações de atributo de forma que elas não possam usar o atributo **Geografia**.

3. No diagrama, clique com o botão direito do mouse no atributo **Nome Completo** e selecione **Nova Relação de Atributo**.
4. Na caixa de diálogo **Criar Relação de Atributo**, o **Atributo de Origem** é **Nome Completo**. Defina o **Atributo Relacionado** como **CEP**. Na lista **Tipo de relação**, deixe o tipo de relação definido como **Flexível** porque as relações entre os membros podem mudar com o passar do tempo.
5. Clique em OK.

Um ícone de advertência aparece no diagrama porque a relação é redundante. A relação **Nome Completo->Geografia->CEP** já existe e você acabou de criar a relação **Nome Completo->CEP**. Agora, a relação **Geografia->CEP** é redundante, então, vamos removê-la.

6. No painel **Relações de Atributo**, clique com o botão direito em **Geografia->CEP** e clique em **Excluir**.
7. Quando a caixa de diálogo **Excluir Objetos** aparecer, clique em **OK**.
8. No diagrama, clique com o botão direito do mouse no atributo **CEP** e selecione **Nova Relação de Atributo**.
9. Na caixa de diálogo **Criar Relação de Atributo**, o **Atributo de Origem** é **CEP**. Defina o **Atributo Relacionado** como **Cidade**. Na lista **Tipo de relação**, deixe o tipo de relação definido como **Flexível**.
10. Clique em OK.

Agora, a relação **Geografia->Cidade** é redundante, então, vamos removê-la.

11. No painel **Relações de Atributo**, clique com o botão direito em **Geografia->Cidade** e clique em **Excluir**.
12. Quando a caixa de diálogo **Excluir Objetos** aparecer, clique em **OK**.
13. No diagrama, clique com o botão direito do mouse no atributo **Cidade** e então selecione **Nova Relação de Atributo**.
14. Na caixa de diálogo **Criar Relação de Atributo**, o **Atributo de Origem** é **Cidade**. Defina o **Atributo Relacionado** como **Estado-Província**. Na lista **Tipo de relação**, deixe o tipo de

- relação definido como **Rígido** porque as relações entre cidade e estado não mudam com o passar do tempo.
15. Clique em **OK**.
  16. Clique com o botão direito na seta entre **Geografia** e **Estado-Município** e escolha **Excluir**.
  17. Quando a caixa de diálogo **Excluir Objetos** aparecer, clique em **OK**.
  18. No diagrama, clique com o botão direito do mouse no atributo **Estado-Província** e selecione **Nova Relação de Atributo**.
  19. Na caixa de diálogo **Criar Relação de Atributo**, o **Atributo de Origem** é **Estado-Província**. Defina o **Atributo Relacionado** como **País-Região**. Na lista **Tipo de relação**, deixe o tipo de relação definido como **Rígido** porque as relações entre estado-município e país-região não mudam com o passar do tempo.
  20. Clique em **OK**.
  21. No painel **Relações de Atributo**, clique com o botão direito em **Geografia->País-Região** e clique em **Excluir**.
  22. Quando a caixa de diálogo **Excluir Objetos** aparecer, clique em **OK**.
  23. Clique na guia **Estrutura da Dimensão**.

Observe que, quando você exclui a última relação de atributo entre **Geografia** e outros atributos, a própria **Geografia** é excluída. Isso ocorre porque o atributo não é mais usado.

24. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.

## Definindo relações de atributo para atributos na hierarquia Região de Vendas

---

1. Abra o Designer de Dimensão para a dimensão **Região de Vendas** e clique na guia **Relações de Atributo**.
2. No diagrama, clique com o botão direito no atributo **País da Região de Vendas** e selecione **Nova Relação de Atributo**.
3. Na caixa de diálogo **Criar Relação de Atributo**, o **Atributo de Origem** é **País da Região de Vendas**. Defina o **Atributo Relacionado** como **Grupo de Região de Vendas**. Na lista **Tipo de relação**, deixe o tipo de relação definido como **Flexível**.
4. Clique em **OK**.

**Grupo de Região de Vendas** agora está vinculado a **País da Região de Vendas** e **País da Região de Vendas** agora está vinculado a **Região de Vendas**. A propriedade **RelationshipType** de cada uma dessas relações é definida como **Flexível**, pois, com o passar do tempo, tanto os agrupamentos de regiões dentro de um país quanto os agrupamentos de países dentro dos grupos podem mudar.

## Definindo relações de atributo para atributos na hierarquia Linhas de Modelo do Produto

---

1. Abra o Designer de Dimensão para a dimensão **Produto** e clique na guia **Relações de Atributo**.
2. No diagrama, clique com o botão direito do mouse no atributo **Nome do Modelo** e depois selecione **Nova Relação de Atributo**.
3. Na caixa de diálogo **Criar Relação de Atributo**, o **Atributo de Origem** é **Nome do Modelo**. Defina o **Atributo Relacionado** como **Linha de Produto**. Na lista **Tipo de relação**, deixe o tipo de relação definido como **Flexível**.

4. Clique em OK.

## Definindo relações de atributo para atributos na hierarquia Data Fiscal

---

1. Alterne para o Designer de Dimensão para a dimensão **Data** e clique na guia **Relações de Atributo**.
2. No diagrama, clique com o botão direito do mouse no atributo **Nome do Mês** e depois selecione **Nova Relação de Atributo**.
3. Na caixa de diálogo **Criar Relação de Atributo**, o **Atributo de Origem** é **Nome do Mês**. Defina o **Atributo Relacionado** como **Trimestre Fiscal**. Na lista **Tipo de relação**, defina o tipo de relação como **Rígida**.
4. Clique em OK.
5. No diagrama, clique com o botão direito do mouse no atributo **Trimestre Fiscal** e selecione **Nova Relação de Atributo**.
6. Na caixa de diálogo **Criar Relação de Atributo**, o **Atributo de Origem** é **Trimestre Fiscal**. Defina o **Atributo Relacionado** como **Semestre Fiscal**. Na lista **Tipo de relação**, defina o tipo de relação como **Rígida**.
7. Clique em OK.
8. No diagrama, clique com o botão direito do mouse no atributo **Semestre Fiscal** e selecione **Nova Relação de Atributo**.
9. Na caixa de diálogo **Criar Relação de Atributo**, o **Atributo de Origem** é **Semestre Fiscal**. Defina o **Atributo Relacionado** como **Ano Fiscal**. Na lista **Tipo de relação**, defina o tipo de relação como **Rígida**.
10. Clique em OK.

## Definindo relações de atributo para atributos na hierarquia Data do Calendário

---

1. No diagrama, clique com o botão direito do mouse no atributo **Nome do Mês** e depois selecione **Nova Relação de Atributo**.
2. Na caixa de diálogo **Criar Relação de Atributo**, o **Atributo de Origem** é **Nome do Mês**. Defina o **Atributo Relacionado** como **Trimestre do Calendário**. Na lista **Tipo de relação**, defina o tipo de relação como **Rígida**.
3. Clique em OK.
4. No diagrama, clique com o botão direito do mouse no atributo **Trimestre Calendário** e depois selecione **Nova Relação de Atributo**.
5. Na caixa de diálogo **Criar Relação de Atributo**, o **Atributo de Origem** é **Trimestre Calendário**. Defina o **Atributo Relacionado** como **Semestre do Calendário**. Na lista **Tipo de relação**, defina o tipo de relação como **Rígida**.
6. Clique em OK.
7. No diagrama, clique com o botão direito do mouse no atributo **Semestre do Calendário** e selecione **Nova Relação de Atributo**.
8. Na caixa de diálogo **Criar Relação de Atributo**, o **Atributo de Origem** é **Semestre do Calendário**. Defina o **Atributo Relacionado** como **Ano Civil**. Na lista **Tipo de relação**, defina o tipo de relação como **Rígida**.
9. Clique em OK.

## Definindo relações de atributo para atributos na hierarquia Geografia

---

1. Abra o Designer de Dimensão para a dimensão Geografia e clique na guia **Relações de Atributo**.
2. No diagrama, clique com o botão direito do mouse no atributo **CEP** e selecione **Nova Relação de Atributo**.
3. Na caixa de diálogo **Criar Relação de Atributo**, o **Atributo de Origem** é **CEP**. Defina o **Atributo Relacionado** como **Cidade**. Na lista **Tipo de relação**, defina o tipo de relação como **Flexível**.
4. Clique em OK.
5. No diagrama, clique com o botão direito do mouse no atributo **Cidade** e então selecione **Nova Relação de Atributo**.
6. Na caixa de diálogo **Criar Relação de Atributo**, o **Atributo de Origem** é **Cidade**. Defina o **Atributo Relacionado** como **Estado-Província**. Na lista **Tipo de relação**, defina o tipo de relação como **Rígida**.
7. Clique em OK.
8. No diagrama, clique com o botão direito do mouse no atributo **Estado-Província** e selecione **Nova Relação de Atributo**.
9. Na caixa de diálogo **Criar Relação de Atributo**, o **Atributo de Origem** é **Estado-Província**. Defina o **Atributo Relacionado** como **País-Região**. Na lista **Tipo de relação**, defina o tipo de relação como **Rígida**.
10. Clique em OK.
11. No diagrama, clique com o botão direito no atributo **Geografia Principal** e selecione **Propriedades**.
12. Defina a propriedade **AttributeHierarchyOptimizedState** como **NotOptimized**, a propriedade **AttributeHierarchyOrdered** como **False** e a propriedade **AttributeHierarchyVisible** como **False**.
13. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.
14. No menu **Compilar** do SSDT (Ferramentas de dados do SQL Server), clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services**.

## Definindo o membro desconhecido e as propriedades de processamento nulo

Quando o Analysis Services processa uma dimensão, todos os valores distintos das colunas subjacentes nas tabelas, ou nas exibições da fonte de dados, populam os atributos na dimensão. Por padrão, se o Analysis Services detecta um valor nulo durante o processamento, ele converte o valor nulo em zero no caso de colunas numéricas ou em cadeia vazia no caso de colunas de cadeia de caracteres. Você pode modificar as configurações padrão ou converter valores nulos em seu processo de extração, transformação e carregamento (se houver) do data warehouse relacional subjacente. Além disso, você pode usar o Analysis Services para converter o valor nulo em um valor designado configurando três propriedades: **UnknownMember** e **UnknownMemberName** para a dimensão, e **NullProcessing** para o atributo de chave da dimensão.

O Assistente para Dimensões e o Assistente para Cubos habilitarão essas propriedades com base no fato de o atributo de chave de uma dimensão permitir um valor nulo ou de o atributo raiz de uma dimensão floco de neve ter base em uma coluna que permite um valor nulo. Nesses casos, a propriedade **NullProcessing** do atributo de chave será definida como **UnknownMember** e a propriedade **UnknownMember** será configurada como **Visível**.

Entretanto, ao criar dimensões floco de neve de forma incremental, como estamos fazendo na dimensão Produto, ou ao definir dimensões usando o Designer de Dimensão e depois incorporar essas dimensões existentes a um cubo, as propriedades **UnknownMember** e **NullProcessing** provavelmente terão que ser definidas manualmente.

Nas tarefas deste tópico, você adicionará os atributos da categoria e subcategoria de produto à dimensão Produto das tabelas floco de neve que você adicionará à exibição da fonte de dados Adventure Works DW. Depois, você habilitará a propriedade **UnknownMember** para a dimensão Produto, especificará **Componentes do Assembly** como o valor da propriedade **UnknownMemberName**, relacionará os atributos **Subcategoria** e **Categoria** ao atributo de nome do produto e, por fim, definirá tratamento de erros personalizado para o atributo de chave do membro que vincula a tabela floco de neve.

### Observação

Caso tenha adicionado os atributos Subcategoria e Categoria durante a definição do cubo do Tutorial do Analysis Services usando o Assistente para Cubos, estas etapas foram feitas automaticamente.

## Revisando propriedades de tratamento de erros e de membro desconhecido na dimensão Produto

1. Alterne para o Designer de Dimensão da dimensão **Produto**, clique na guia **Estrutura da Dimensão** e, depois, selecione **Produto** no painel **Atributos**.

Isso permite que você exiba e modifique as propriedades da própria dimensão.

2. Na janela Propriedades, revise as propriedades **UnknownMember** e **UnknownMemberName**.

Observe que a propriedade **UnknownMember** não está habilitada porque seu valor está definido como **Nenhum** em vez de **Visível** ou **Oculto** e que não há nenhum nome especificado para a propriedade **UnknownMemberName**.

3. Na janela Propriedades, selecione **(personalizado)** na célula da propriedade **ErrorConfiguration** e então expanda a coleção de propriedades **ErrorConfiguration**.

Definir a propriedade **ErrorConfiguration** como **(personalizado)** permite que você exiba as definições de configuração de erro padrão; isso não altera as configurações.

4. Revise as propriedades de chave e de configuração de erro de chave nula, mas não faça nenhuma alteração.

Observe que, por padrão, quando as chaves nulas são convertidas para o membro desconhecido, o erro de processamento associado a essa conversão é ignorado

A imagem a seguir mostra as configurações de propriedade para a coleção de propriedades **ErrorConfiguration**:

ErrorConfiguration	(personalizado)
KeyDuplicate	IgnoreError
KeyErrorAction	ConvertToUnknown
KeyErrorLimit	0
KeyErrorLimitAction	StopProcessing
KeyErrorLogFile	
KeyNotFound	ReportAndContinue
NullKeyConvertedToUnknown	IgnoreError
NullKeyNotAllowed	ReportAndContinue

5. Clique na guia **Navegador**, verifique se **Linhas de Modelo do Produto** está selecionado na lista **Hierarquia** e depois expanda **Todos os Produtos**.

Observe os cinco membros do nível Linha de Produto.

6. Expanda **Componentes** e então expanda o membro sem-rótulo do nível **Nome do Modelo**.

Esse nível contém os componentes do assembly que são usados para criar outros componentes, começando com o produto **Corrente Ajustável**, como mostra a imagem a seguir:



## Definindo atributos das tabelas floco de neve e uma hierarquia definida pelo usuário Categoria do Produto

---

1. Abra o Designer de Exibição da Fonte de Dados da exibição da fonte de dados do Adventure Works DW, selecione **Compras do Revendedor** no painel **Organizador de Diagramas** e clique em **Adicionar/Remover Objetos** no menu **Exibição da Fonte de Dados** do SSDT (Ferramentas de dados do SQL Server).

A caixa de diálogo **Adicionar/Remover Tabelas** é exibida.

2. Na lista **Objetos incluídos**, selecione **DimProduct (dbo)** e clique em **Adicionar Tabelas Relacionadas**.

São adicionados **DimProductSubcategory (dbo)** e **FactProductInventory (dbo)**. Remova **FactProductInventory (dbo)** de forma que apenas a tabela **DimProductSubcategory (dbo)** seja adicionada à lista **Objetos incluídos**.

3. Com a tabela **DimProductSubcategory (dbo)** selecionada por padrão como a tabela adicionada mais recentemente, clique em **Adicionar Tabelas Relacionadas** novamente.

A tabela **DimProductCategory (dbo)** é adicionada à lista **Objetos incluídos**.

4. Clique em **OK**.
5. No menu **Formatar** do Ferramentas de dados do SQL Server, aponte para **Layout Automático** e, em seguida, clique em **Diagrama**.

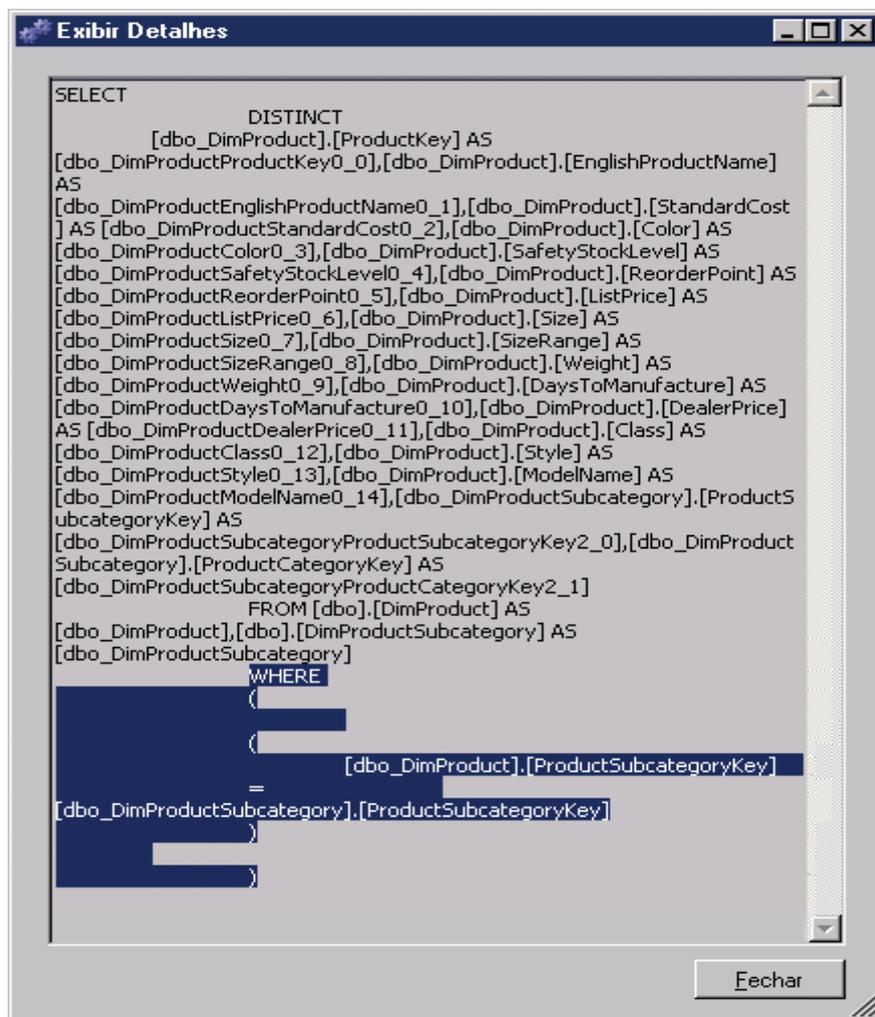
Observe que as tabelas **DimProductSubcategory (dbo)** e **DimProductCategory (dbo)** são vinculadas uma a outra e também à tabela **ResellerSales** por meio da tabela **Product**.

6. Alterne para o Designer de Dimensão da dimensão **Produto** e então clique na guia **Estrutura da Dimensão**.
7. Clique com o botão direito do mouse em qualquer lugar no painel **Exibição da Fonte de Dados** e, depois, clique em **Mostrar Todas as Tabelas**.
8. No painel **Exibição da Fonte de Dados**, localize a tabela **DimProductCategory**, clique com o botão direito do mouse em **ProductCategoryKey** nessa tabela e, em seguida, clique em **Novo Atributo da Coluna**.
9. No painel **Atributos**, altere o nome deste novo atributo para **Categoria**.
10. Na janela Propriedades, clique no campo de propriedade **NameColumn** e depois no botão de navegação (...) para abrir a caixa de diálogo **Coluna de Nome**.
11. Selecione **EnglishProductCategoryName** na lista **Coluna de origem** e clique em **OK**.
12. No painel **Exibição da Fonte de Dados**, localize a tabela **DimProductSubcategory**, clique com o botão direito do mouse em **ProductSubcategoryKey** na tabela e, em seguida, clique em **Novo Atributo da Coluna**.
13. No painel **Atributos**, altere o nome deste novo atributo para **Subcategoria**.
14. Na janela Propriedades, clique no campo de propriedade **NameColumn** e depois no botão de navegação (...) para abrir a caixa de diálogo **Coluna de Nome**.
15. Selecione **EnglishProductSubcategoryName** na lista **Coluna de origem** e clique em **OK**.
16. Crie uma nova hierarquia definida pelo usuário chamada **Categorias de Produto** com os seguintes níveis na ordem de cima para baixo: **Categoria**, **Subcategoria** e **Nome do Produto**.
17. Especifique **Todos os Produtos** como o valor da propriedade **AllMemberName** da hierarquia definida pelo usuário Categorias de Produto.

## Navegando nas hierarquias definidas pelo usuário na dimensão Produto

1. Na barra de ferramentas da guia **Estrutura da Dimensão** do **Designer de Dimensão** da dimensão **Produto**, clique em **Processo**.
2. Clique em **Sim** para criar e implantar o projeto. Depois, clique em **Executar** para processar a dimensão **Produto**.
3. Quando o processamento for concluído com êxito, expanda **Processamento da dimensão 'Produto' concluído com êxito** na caixa de diálogo **Progresso do Processo**, **Processamento do atributo de dimensão 'Nome do Produto' concluído** e, por fim, expanda **Consultas do SQL 1**.
4. Clique na consulta SELECT DISTINCT e depois em **Exibir Detalhes**.

Observe que uma cláusula WHERE foi adicionada à cláusula SELECT DISTINCT que remove os produtos que não têm nenhum valor na coluna ProductSubcategoryKey, como mostra a imagem a seguir:



5. Clique em **Fechar** três vezes para fechar todas as caixas de diálogo em processamento.
6. Clique na guia **Navegador** do Designer de Dimensão da dimensão **Produto** e depois clique em **Reconectar**.

7. Verifique se **Linhas de Modelo do Produto** aparece na lista **Hierarquia**, expanda **Todos os Produtos** e depois **Componentes**.
8. Selecione **Categorias de Produto** na lista **Hierarquia**, expanda **Todos os Produtos** e depois **Componentes**.

Observe que nenhum dos componentes do assembly é exibido.

Para modificar o comportamento mencionado na tarefa anterior, você habilitará a propriedade **UnknownMember** da dimensão **Produtos**, definirá um valor para a propriedade **UnknownMemberName**, definirá a propriedade **NullProcessing** dos atributos **Subcategoria** e **Nome do Modelo** como **UnknownMember**, definirá o atributo **Categoria** como um atributo relacionado do atributo **Subcategoria** e, por fim, definirá o atributo **Linha de Produto** como atributo relacionado do atributo **Nome do Modelo**. Essas ações farão com que o Analysis Services use o valor do nome do membro desconhecido para cada produto que não tem um valor para a coluna **SubcategoryKey**, como verá na tarefa a seguir.

## Ativando o membro desconhecido, definindo relações de atributo e especificando as propriedades de processamento personalizado como nulas

---

1. Clique na guia **Estrutura de Dimensão** no Designer de Dimensão da dimensão **Produto** e selecione **Produto** no painel **Atributos**.
2. Na janela **Propriedades**, altere a propriedade **UnknownMember** para **Visível** e o valor da propriedade **UnknownMemberName** para **Componentes do Assembly**.

Alterar a propriedade **UnknownMember** para **Visível** ou **Oculto** ativa a propriedade **UnknownMember** para a dimensão.

3. Clique na guia **Relações de Atributo**.
4. No diagrama, clique com o botão direito do mouse no atributo **Subcategoria** e depois selecione **Nova Relação de Atributo**.
5. Na caixa de diálogo **Criar Relação de Atributo**, o **Atributo de Origem** é **Subcategoria**. Defina o **Atributo Relacionado** como **Categoria**. Deixe o tipo de relação definido como **Flexível**.
6. Clique em OK.
7. No painel **Atributos**, selecione **Subcategoria**.
8. Na janela **Propriedades**, expanda a propriedade **KeyColumns** e depois a propriedade **DimProductSubcategory.ProductSubcategoryKey (Integer)**.
9. Altere a propriedade **NullProcessing** para **UnknownMember**.
10. No painel **Atributos**, selecione **Nome do Modelo**.
11. Na janela **Propriedades**, expanda a propriedade **KeyColumns** e depois a propriedade **Product.ModelName (WChar)**.
12. Altere a propriedade **NullProcessing** para **UnknownMember**.

Por causa dessas alterações, quando o Analysis Services detectar um valor nulo para o atributo **Subcategoria** ou **Nome do Modelo** durante o processamento, o valor do membro desconhecido será substituído como um valor de chave e as hierarquia definidas pelo usuário serão criadas corretamente.

## Navegando na dimensão Produto novamente

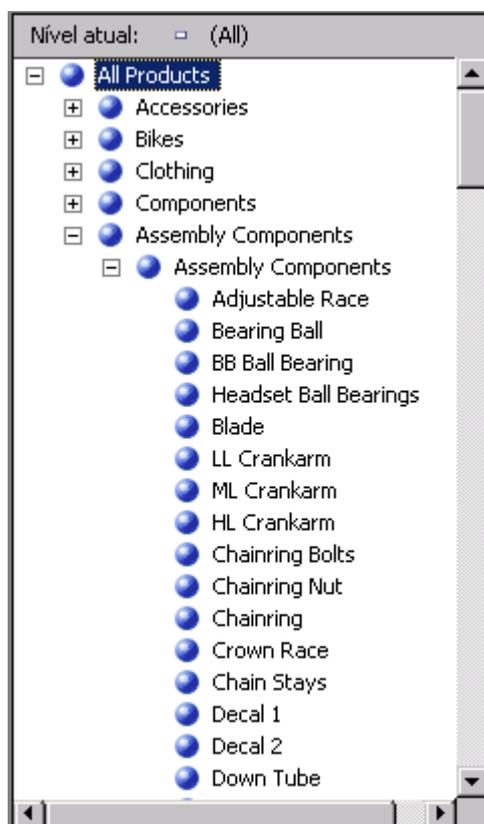
---

1. No menu **Compilar**, clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services**.
2. Quando a implantação finalizar com êxito, clique na guia **Navegador** do Designer de Dimensão da dimensão **Produto** e depois clique no botão **Reconectar**.
3. Verifique se **Categoria do Produto** está selecionado na lista **Hierarquia** e depois expanda **Todos os Produtos**.

Observe que Componentes do Assembly aparece como um novo membro do nível Categoria.

4. Expanda o membro **Componentes do Assembly** do nível **Categoria** e, em seguida, expanda o membro **Componentes do Assembly** do nível **Subcategoria**.

Observe que todos os componentes do assembly agora aparecem no nível **Nome do Produto**, como mostra a imagem a seguir:



## Lição 5: Definindo relações entre grupos de medidas e dimensões

Nas lições anteriores neste tutorial, você aprendeu que as dimensões de banco de dados adicionadas a um cubo podem ser usadas como base para uma ou mais dimensões de cubo. Nesta lição, você aprenderá a definir diferentes tipos de relações entre dimensões de cubo e grupos de medidas, além de especificar as propriedades dessas relações.

Para obter mais informações, consulte [Relações de dimensão](#) e [Definindo relações de uso de dimensão](#).

## Observação

Projetos concluídos de todas as lições deste tutorial estão disponíveis online. Você pode avançar para qualquer lição com o uso do projeto concluído na lição anterior como um ponto de partida. Clique aqui para baixar os projetos de exemplo fornecidos com este tutorial.

Esta lição contém as seguintes tarefas:

### Definindo uma relação referenciada

Nesta tarefa, você aprenderá a vincular uma dimensão a uma tabela de fatos de forma indireta, através de uma dimensão que está vinculada de forma direta por meio de uma relação chave primária/chave estrangeira.

### Definindo uma relação de fatos

Nesta tarefa, você aprenderá a definir uma dimensão com base nos dados da tabela de fatos e a definir a relação de dimensão como uma relação de fatos.

### Definindo uma relação muitos para muitos

Nesta tarefa, você aprenderá a relacionar um fato a vários membros de dimensão através da definição de uma relação muitos-para-muitos entre as tabelas de dimensões e de fatos.

### Definindo a granularidade da dimensão dentro de um grupo de medidas

Nesta tarefa, você aprenderá a modificar a granularidade de uma dimensão para um grupo de medidas específico.

## Definindo uma relação referenciada

Até este ponto no tutorial, cada dimensão de cubo que você definiu teve como base uma tabela que estava diretamente vinculada à tabela de fatos de um grupo de medidas por uma relação de chave primária para chave estrangeira. Nas tarefas deste tópico, você vinculará a dimensão **Geografia** à tabela de fatos para vendas do revendedor através da dimensão **Revendedor**, conhecida como *dimensão de referência*. Isso permite aos usuários dimensionar as vendas do revendedor por geografia. Para obter mais informações, consulte Definir uma relação referenciada e propriedades de relação referenciada.

## Dimensionando as vendas do revendedor por geografia

1. No Gerenciador de Soluções, clique com o botão direito do mouse em **Tutorial do Analysis Services** na pasta **Cubos** e clique em **Procurar**.
2. Remova todas as hierarquias do painel de dados e verifique se a medida **Vendas do Revendedor-Valor das Vendas** aparece na área de dados do painel de dados. Adicione-a ao painel de dados caso ela ainda não esteja lá.
3. Na dimensão **Geografia** no painel de metadados, arraste a hierarquia definida pelo usuário **Geografias** para a área **Solte os Campos Linha Aqui** do painel de dados.

Observe que a medida **Vendas do Revendedor-Valor das Vendas** não foi dimensionada corretamente pelos membros do atributo **País-Região** na hierarquia **Regiões**. O valor para **Vendas de Revendedor-Valor das Vendas** para cada membro de atributo **País-Região**.

4. Abra o Designer de Exibição da Fonte de Dados para a exibição da fonte de dados do **Adventure Works DW 2012**
5. No painel **Organizador de Diagramas**, exiba a relação entre a tabela **Geografia** e a tabela **ResellerSales**.

Observe que não há nenhum vínculo direto entre essas tabelas. No entanto, existe um vínculo indireto entre elas pela tabela **Revendedor** ou **SalesTerritory**.

6. Clique duas vezes na seta que representa a relação entre a tabela **Geografia** e a tabela **Revendedor**.

Na caixa de diálogo **Editar Relação**, observe que a coluna **GeographyKey** é a chave primária na tabela **Geografia** e a chave estrangeira na tabela **Revendedor**.

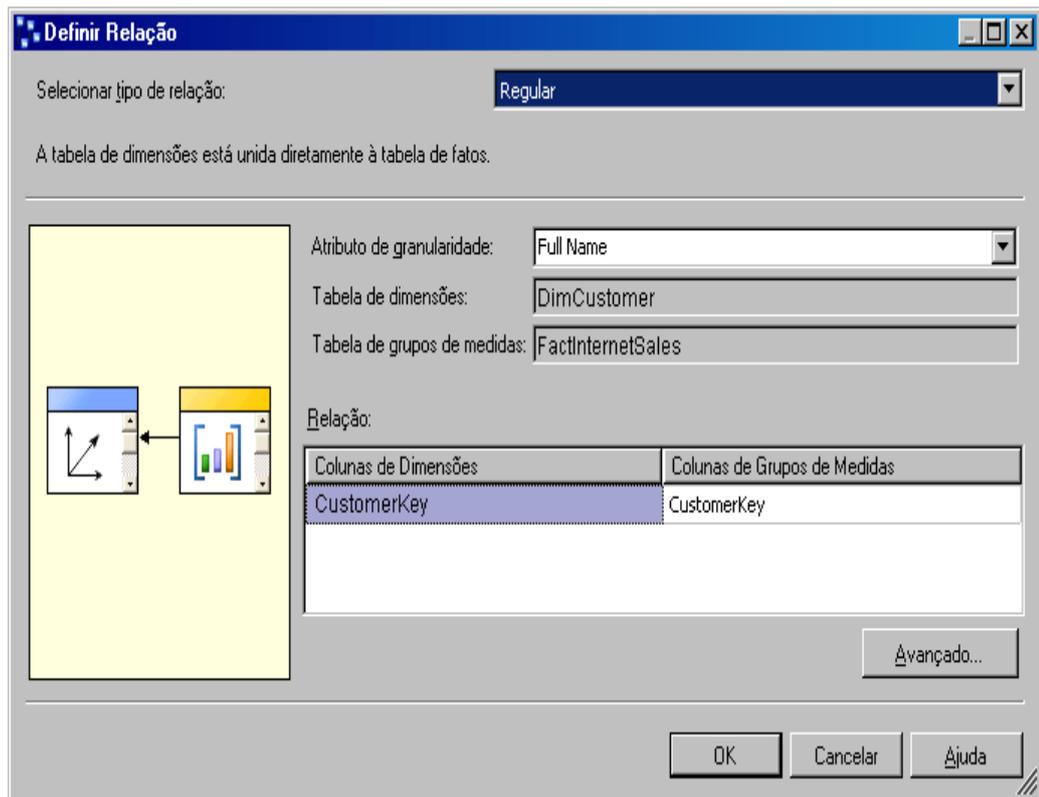
7. Clique em **Cancelar**, alterne para o Designer de Cubo para o cubo do Tutorial do Analysis Services e clique na guia **Uso da Dimensão**.

Observe que, neste momento, a dimensão de cubo **Geografia** não tem uma relação com os grupos de medidas **Vendas pela Internet** e **Vendas do Revendedor**.

8. Clique no botão Procurar (...) na célula **Nome Completo** na interseção da dimensão **Cliente** e do grupo de medidas **Vendas pela Internet**.

Na caixa de diálogo **Definir Relação**, observe que uma relação **Regular** está definida entre a tabela de dimensões **DimCustomer** e a tabela de grupos de medidas **FactInternetSales** com base na coluna **CustomerKey** em cada uma dessas tabelas. Todas as relações que você definiu dentro deste tutorial até este momento foram relações regulares.

A imagem a seguir mostra a caixa de diálogo **Definir Relação** com uma relação normal entre a tabela de dimensões **DimCustomer** e a tabela de grupos de medidas **FactInternetSales**.



9. Clique em **Cancelar**.
10. Clique no botão Procurar (...) na célula sem-nome na interseção da dimensão **Geografia** e do grupo de medidas **Vendas do Revendedor**.

Na caixa de diálogo **Definir Relação**, observe que não há relações definidas entre a dimensão de cubo Geografia e o grupo de medidas Vendas do Revendedor. Não é possível definir uma relação regular porque não há uma relação direta entre a tabela de dimensões da dimensão Geografia e a tabela de fatos do grupo de medidas Vendas do Revendedor.

11. Na lista **Selecionar tipo de relação**, selecione **Referenciada**.

Uma relação referenciada pode ser definida especificando uma dimensão que esteja conectada diretamente à tabela de grupos de medidas, chamada *dimensão intermediária*, usada pelo Analysis Services para vincular a dimensão de referência à tabela de fatos. Em seguida, você especifica o atributo que vincula a dimensão de referência à dimensão intermediária.

12. Na lista **Dimensão intermediária**, selecione **Revendedor**.

A tabela subjacente da dimensão Geografia é vinculada à tabela de fatos através da tabela subjacente da dimensão Revendedor.

13. Na lista **Atributo de dimensão de referência**, selecione **Geografia Principal** e tente selecionar **Geografia Principal** na lista **Atributo de dimensão intermediária**.

Observe que **Geografia Principal** não aparece na lista **Atributo de dimensão intermediária**. Isso ocorre porque a coluna **GeographyKey** não está definida como um atributo na dimensão **Revendedor**.

14. Clique em **Cancelar**.

Na próxima tarefa, você solucionará esse problema definindo um atributo que se baseia na coluna GeographyKey da dimensão Revendedor.

## Definindo o atributo de dimensão intermediária e a relação de dimensão referenciada

---

1. Abra o Designer de Dimensão para a dimensão **Revendedor** e exiba as colunas na tabela **Revendedor** no painel **Exibição da Fonte de Dados**. Em seguida, exiba os atributos definidos na dimensão **Revendedor** no painel **Atributos**.

Observe que, embora a GeographyKey esteja definida como uma coluna na tabela Revendedor, nenhum atributo de dimensão está definido na dimensão Revendedor com base nessa coluna. A Geografia é definida como um atributo de dimensão na dimensão Geografia porque ela é a coluna principal que vincula a tabela subjacente daquela dimensão à tabela de fatos.

2. Para adicionar um atributo **Geografia Principal** à dimensão **Revendedor**, clique com o botão direito do mouse em **GeographyKey** no painel **Exibição da Fonte de Dados** e clique em **Novo Atributo da Coluna**.
3. No painel **Atributos**, selecione **Geografia Principal**. Na janela Propriedades, defina a propriedade **AttributeHierarchyOptimizedState** como **NotOptimized**, a propriedade **AttributeHierarchyOrdered** como **False** e a propriedade **AttributeHierarchyVisible** como **False**.

O atributo Geografia Principal na dimensão Revendedor será usado apenas para vincular a dimensão Geografia à tabela de fatos Vendas do Revendedor. Como ele não será usado para pesquisa, não há valores ao definir essa hierarquia de atributo como visível. Além disso, ordenar e otimizar a hierarquia de atributo afetará negativamente o desempenho do processamento. Entretanto, o atributo deve estar habilitado para servir como vínculo entre as duas dimensões.

4. Alterne para o Designer de Cubo para o cubo do Tutorial do Analysis Services, clique na guia **Uso da Dimensão** e clique no botão Procurar (...) na interseção do grupo de medidas **Vendas do Revendedor** e a dimensão de cubo **Geografia**.
5. Na lista **Selecionar tipo de relação**, selecione **Referenciada**.
6. Na lista **Dimensão intermediária**, selecione **Revendedor**.
7. Na lista **Atributo de dimensão de referência**, selecione **Geografia Principal** e selecione **Geografia Principal** na lista **Atributo de dimensão intermediária**.

Verifique se a caixa de seleção **Materializar** está marcada. Esta é a configuração padrão para as dimensões MOLAP. A materialização do atributo de dimensão faz com que o valor do vínculo entre a tabela de fatos e a dimensão de referência de cada linha seja materializado, ou armazenado, na estrutura MOLAP da dimensão durante o processamento. Isso terá um efeito secundário no desempenho do processamento e nos requisitos de armazenamento, mas aumentará o desempenho da consulta (algumas vezes de maneira bastante significativa).

8. Clique em **OK**.

Observe que agora a dimensão de cubo **Geografia** está vinculada ao grupo de medidas **Vendas do Revendedor**. O ícone indica que a relação é uma relação de dimensão referenciada.

9. Na lista **Dimensões** na guia **Uso da Dimensão**, clique com o botão direito em **Geografia** e clique em **Renomear**.
10. Altere o nome desta dimensão de cubo para **Geografia do Revendedor**.

Como agora essa dimensão de cubo está vinculada ao grupo de medidas **Vendas do Revendedor**, os usuários poderão definir seu uso explicitamente no cubo, evitando uma possível confusão do usuário.

## Dimensionamento bem-sucedido das vendas do revendedor por geografia

---

1. No menu **Compilar**, clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services**.
2. Quando a implantação for concluída com êxito, clique na guia **Navegador** do Designer de Cubo para o cubo do Tutorial do Analysis Services e depois clique no botão **Reconectar**.
3. No painel de metadados, expanda **Geografia do Revendedor**, clique com o botão direito em **Geografias** e clique em **Adicionar à Área de Linhas**.

Observe que agora a medida **Vendas do Revendedor-Valor das Vendas** foi dimensionada corretamente pelo atributo **País-Região** da hierarquia definida pelo usuário **Geografias**, como mostra a imagem a seguir.

## Definindo uma relação de fatos

Algumas vezes, os usuários desejam dimensionar medidas por itens de dados que estão na tabela de fatos ou consultar a tabela de fatos em busca de informações relacionadas específicas, como, por exemplo, números de faturas ou de ordens de compra relacionados a determinados fatos de vendas. Ao definir uma dimensão com base em um item da tabela de fatos, a dimensão será denominada como *dimensão de fatos*. As dimensões de fatos também são conhecidas como dimensões de degeneração. Elas são úteis para agrupar em conjunto as linhas de tabelas de fatos relacionadas, como, por exemplo, todas as linhas que estiverem relacionadas a um determinado número de fatura. Embora seja possível colocar essas informações em uma tabela de dimensões separada no banco de dados relacional, criar uma tabela de dimensões separada para essas informações não fornecerá benefício algum, pois a tabela de dimensões tende a aumentar na mesma proporção que a tabela de fatos, duplicando dados e tornando maior sua complexidade.

No Analysis Services, você pode determinar se deseja duplicar os dados da dimensão de fatos em uma estrutura de dimensão MOLAP para aumentar o desempenho da consulta ou se deseja definir a dimensão de fatos como uma dimensão ROLAP para economizar mais espaço de armazenamento reduzindo o desempenho da consulta. Ao armazenar uma dimensão com o modo de armazenamento MOLAP, todos os membros da dimensão são armazenados na instância do Analysis Services em uma estrutura MOLAP altamente compactada, além de serem armazenados nas partições do grupo de medidas. Ao armazenar uma dimensão com o modo de armazenamento ROLAP, apenas a definição da dimensão está armazenada na estrutura MOLAP — os próprios membros da dimensão são consultados a partir da tabela de fatos relacional adjacente no momento da consulta. O modo de armazenamento apropriado pode ser definido com base na frequência em que a dimensão de fatos é consultada, no número de linhas retornada por uma consulta comum, no desempenho da consulta e no custo de processamento. A definição de uma dimensão como ROLAP

não requer que todos os cubos que usam a dimensão também sejam armazenados no modo ROLAP. O modo de armazenamento de cada dimensão pode ser configurado independentemente.

Quando você define uma dimensão de fatos, é possível definir a relação entre a dimensão de fatos e o grupo de medidas como uma relação de fatos. As restrições a seguir se aplicam às relações de fatos:

- O atributo de granularidade deve ser a coluna chave da dimensão, que cria uma relação um-para-um entre a dimensão e os fatos na tabela de fatos.
- Uma dimensão pode ter uma relação de fatos apenas com um único grupo de medidas.

### Observação

As dimensões de fatos devem ser atualizadas incrementalmente após cada atualização do grupo de medidas referenciada pela relação de fatos.

Para obter mais informações, consulte [Relações de dimensão](#) e [Definir uma relação de fato e propriedades de relação de fato](#).

Nas tarefas deste tópico, você adiciona uma nova dimensão de cubo com base na coluna **CustomerPONumber** na tabela de fatos **FactInternetSales**. Em seguida, você define a relação entre essa nova dimensão de cubo e o grupo de medidas **Vendas pela Internet** como uma relação de fatos.

## Definindo a dimensão de fatos dos pedidos de venda pela Internet

1. No Gerenciador de Soluções, clique com o botão direito do mouse em **Dimensões** e clique em **Nova Dimensão**.
2. Na página **Bem-vindo ao Assistente para Dimensões**, clique em **Avançar**.
3. Na página **Selecionar Método de Criação**, verifique se a opção **Usar uma tabela existente** está selecionada e clique em **Avançar**.
4. Na página **Especificar Informações sobre a Origem**, verifique se a exibição da fonte de dados do **Adventure Works DW 2012** está selecionada.
5. Na lista **Tabela principal**, selecione **InternetSales**.
6. Na lista **Colunas de chave**, verifique se **SalesOrderNumber** e **SalesOrderLineNumber** estão listados.
7. Na lista **Coluna de nome**, selecione **SalesOrderLineNumber**.
8. Clique em **Avançar**.
9. Na página **Selecionar Tabelas Relacionadas**, desmarque as caixas de seleção ao lado de todas as tabelas e clique em **Avançar**.
10. Na página **Selecionar Atributos de Dimensão**, clique duas vezes na caixa de seleção no cabeçalho para desmarcar todas as caixas. O atributo **Número do Pedido de Vendas** permanecerá selecionado porque é o atributo de chave.
11. Selecione o atributo **Número da OC do Cliente** e clique em **Avançar**.
12. Na página **Concluindo o Assistente**, altere o nome para **Detalhes do Pedido de Vendas pela Internet** e clique em **Concluir** para concluir o assistente.
13. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.
14. No painel **Atributos** do Designer de Dimensão da dimensão **Detalhes do Pedido de Vendas pela Internet**, selecione **Número do Pedido de Vendas** e altere a propriedade **Name** na janela de Propriedades para **Descrição do Item**.

15. Na célula da propriedade **NameColumn**, clique no botão Procurar (...). Na caixa de diálogo **Coluna de Nome**, selecione **Produto** na lista **Tabela de origem**, selecione **EnglishProductName** para **Coluna de origem** e clique em **OK**.
16. Adicione o atributo **Número do Pedido de Vendas** à dimensão arrastando a coluna **SalesOrderNumber** da tabela **InternetSales** no painel **Exibição da Fonte de Dados** para o painel **Atributos**.
17. Altere a propriedade **Name** do novo atributo **Número do Pedido de Vendas** para **Order Number** e altere a propriedade **OrderBy** para **Key**.
18. No painel **Hierarquias**, crie uma hierarquia de usuário **Pedidos de Vendas pela Internet** que contenha os níveis **Número do Pedido** e **Descrição do Item**, nessa ordem.
19. No painel **Atributos**, selecione **Detalhes do Pedido de Vendas pela Internet** e verifique o valor da propriedade **StorageMode** na janela Propriedades.

Observe que, por padrão, essa dimensão é armazenada como uma dimensão MOLAP. Embora a alteração do modo de armazenamento para ROLAP economize tempo de processamento e espaço de armazenamento, ela reduz o desempenho da consulta. Apenas para a finalidade deste tutorial, você usará MOLAP como o modo de armazenamento.

20. Para adicionar uma dimensão criada recentemente ao cubo do Tutorial do Analysis Services como uma dimensão do cubo, alterne para o **Designer de Cubo**. Na guia **Estrutura do Cubo**, clique com o botão direito do mouse no painel **Dimensões** e selecione **Adicionar Dimensão do Cubo**.
21. Na caixa de diálogo **Adicionar Dimensão do Cubo**, selecione **Detalhes do Pedido de Vendas pela Internet** e clique em **OK**.

## Definindo uma relação de fatos para a dimensão de fatos

---

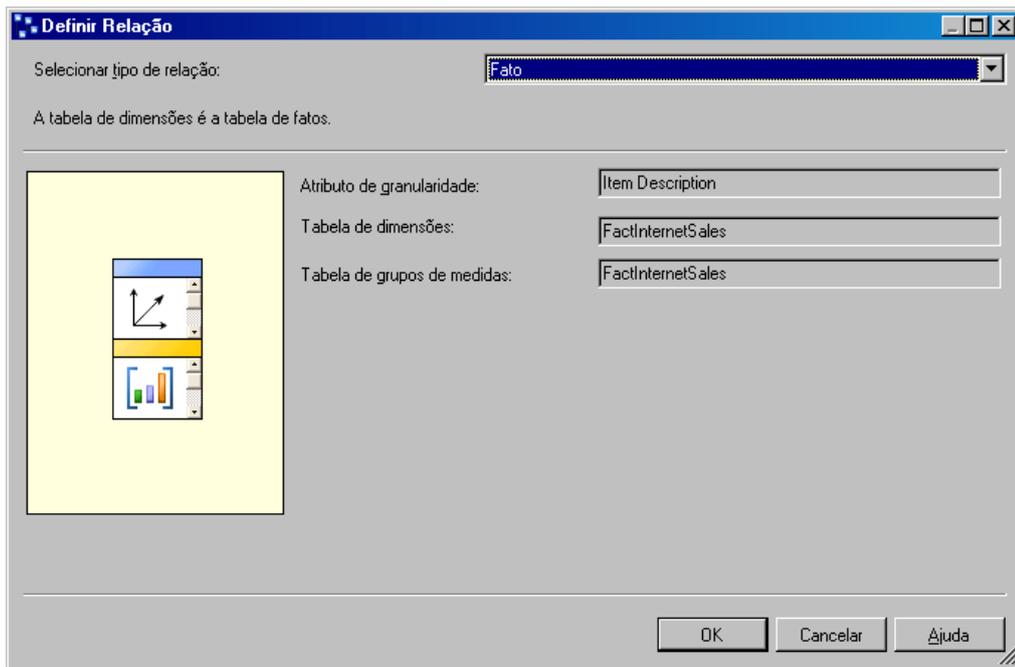
1. No Designer de Cubo para o cubo do Tutorial do Analysis Services, clique na guia **Uso da Dimensão**.

Observe que a dimensão de cubo **Detalhes do Pedido de Vendas pela Internet** é configurada automaticamente como tendo uma relação de fatos, como mostra o ícone exclusivo.

2. Clique no botão Procurar (...) na célula **Descrição do Item**, na interseção do grupo de medidas **Vendas pela Internet** e na dimensão **Detalhes do Pedido de Vendas pela Internet**, para verificar as propriedades da relação de fatos.

A caixa de diálogo **Definir Relação** é exibida. Observe que nenhuma das propriedades pode ser configurada.

A imagem a seguir mostra as propriedades da relação de fatos na caixa de diálogo **Definir Relação**.



3. Clique em **Cancelar**.

## Navegando pelo cubo usando a dimensão de fatos

1. No menu **Compilar**, clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services** para implantar as alterações na instância do Analysis Services e processar o banco de dados.
2. Quando a implantação for concluída com êxito, clique na guia **Navegador** do Designer de Cubo para o cubo do Tutorial do Analysis Services e depois clique no botão **Reconectar**.
3. Remova todas as medidas e hierarquias do painel de dados e adicione a medida **Vendas pela Internet - Valor das Vendas** à área de dados do painel de dados.
4. No painel de metadados, expanda **Cliente**, **Local**, **Geografia do Cliente**, **Membros**, **Todos os Clientes**, **Austrália**, **Queensland**, **Brisbane**, **4000**, clique com o botão direito em **Adam Powell** e, por fim, clique em **Adicionar ao Filtro**.

Usar um filtro para limitar os pedidos de vendas retornados a um único cliente permite ao usuário fazer uma busca detalhada nos detalhes subjacentes em uma ampla tabela de fatos sem sofrer uma perda significativa no desempenho da consulta.

5. Adicione a hierarquia definida pelo usuário **Pedidos de Vendas pela Internet** da dimensão **Detalhes do Pedido de Vendas pela Internet** à área de linhas do painel de dados.

Observe que os números do pedido de vendas e os valores correspondentes das vendas pela Internet em nome de Adam Powell aparecem no painel de dados.

A imagem a seguir mostra o resultado das etapas anteriores.

## Definindo uma relação muitos para muitos

Ao definir uma dimensão, cada fato normalmente se une a somente um membro de dimensão, apesar de um único membro de dimensão poder ser associado a vários fatos diferentes. Por exemplo, cada cliente pode ter muitos pedidos, mas cada pedido pertence a somente um cliente. Na terminologia de banco de dados relacional, isso é chamado de *relação um para muitos*. Porém, algumas vezes, um único fato pode se unir a vários membros de dimensão. Na terminologia de banco de dados relacional, isso é chamado de *relação muitos para muitos*. Por exemplo, um cliente tem vários motivos para efetuar uma compra, e um motivo de compra pode ser associado a várias compras. Uma tabela de junção é usada para definir os motivos de vendas relacionados a cada compra. Uma dimensão Motivo de Vendas formada por tais relações pode ter, então, vários membros relacionados a uma única transação de vendas. As dimensões muitos para muitos expandem o modelo dimensional além do esquema em estrela clássico e oferecem suporte a análises complexas quando as dimensões não estão relacionadas diretamente a uma tabela de fatos.

No Analysis Services, você define uma relação muitos para muitos entre uma dimensão e um grupo de medidas especificando uma tabela de fatos intermediária que se une à tabela de dimensão. Uma tabela de fatos intermediária é unida, por sua vez, à tabela de dimensão intermediária à qual a tabela de fatos é unida. As relações muitos para muitos entre uma tabela de fatos intermediária e ambas as tabelas de dimensão na relação e a dimensão intermediária criam relações muitos para muitos entre membros da dimensão primária e medidas do grupo de medidas especificado pela relação. Para definir uma relação muitos para muitos entre uma dimensão e um grupo de medidas usando um grupo de medidas intermediário, esse grupo de medidas intermediário deve compartilhar uma ou mais dimensões com o grupo de medidas original.

Com uma dimensão muitos para muitos, os valores são somados distintamente, o que significa que eles não se agregam mais de uma vez ao membro Todos.

### Observação

Para oferecer suporte a uma relação da dimensão muitos para muitos, a relação de chave estrangeira-chave primária deve ser definida na exibição da fonte de dados entre todas as tabelas envolvidas. Caso contrário, não será possível selecionar o grupo de medidas intermediário correto ao estabelecer a relação na guia **Uso da Dimensão** do Designer de Cubo.

Nas tarefas deste tópico, você definirá a dimensão Motivos de Vendas e o grupo de medidas Motivos de Vendas, além de uma relação muitos para muitos entre a dimensão Motivos de Vendas e o grupo de medidas Vendas pela Internet usando o grupo de medidas Motivos de Vendas.

## Adicionando tabelas necessárias à exibição da fonte de dados

1. Abra o Designer de Exibição da Fonte de Dados para a exibição da fonte de dados do **Adventure Works DW 2012**
2. Clique com o botão direito do mouse em qualquer lugar do painel **Organizador de Diagramas**, clique em **Novo Diagrama** e, em seguida, especifique **Motivos do Pedido de Vendas pela Internet** como o nome desse novo diagrama.
3. Arraste a tabela **InternetSales** do painel **Tabelas** para o painel **Diagrama**.
4. Clique com o botão direito do mouse em qualquer lugar no painel **Diagrama** e depois clique em **Adicionar/Remover Tabelas**.

5. Na caixa de diálogo **Adicionar/Remover Tabelas**, adicione as tabelas **DimSalesReason** e **FactInternetSalesReason** à lista **Objetos incluídos** e clique em **OK**.

Observe que as relações de chave estrangeira-chave primária entre as tabelas envolvidas foram estabelecidas automaticamente porque aquelas relações são definidas no banco de dados relacional subjacente. Se essas relações não foram definidas em um banco de dados relacional subjacente, talvez seja necessário defini-las na exibição da fonte de dados.

6. No menu **Formatar**, aponte para **Layout Automático** e, em seguida, clique em **Diagrama**.
7. Na janela Propriedades, altere o valor da propriedade **FriendlyName** da tabela **DimSalesReason** para **SalesReason**. Depois, altere a propriedade **FriendlyName** da tabela **FactInternetSalesReason** para **InternetSalesReason**.
8. No painel **Tabelas**, expanda **InternetSalesReason (dbo.FactInternetSalesReason)**, clique em **SalesOrderNumber** e revise a propriedade **DataType** desta coluna de dados na janela Propriedades.

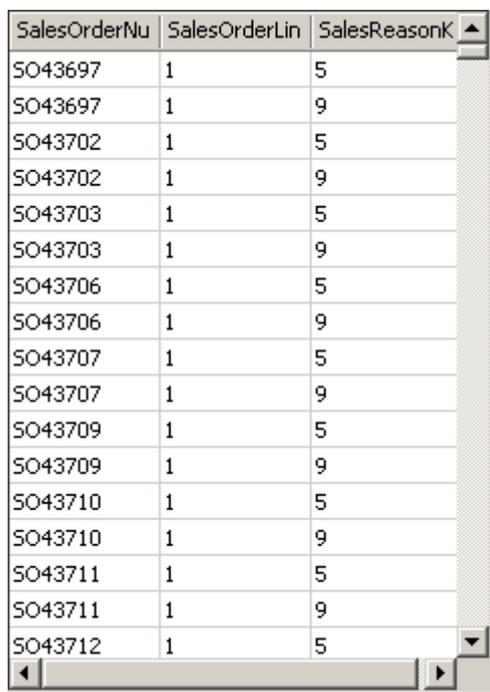
Observe que o tipo de dados da coluna **SalesOrderNumber** é cadeia de caracteres.

9. Revise os tipos de dados das outras colunas na tabela **InternetSalesReason**.

Observe que os tipos de dados das outras duas colunas nessa tabela são numéricos.

10. No painel **Tabelas**, clique com o botão direito em **InternetSalesReason (dbo.FactInternetSalesReason)** e depois clique em **Explorar Dados**.

Observe que, para cada número de linha dentro de cada pedido, um valor de chave identifica o motivo das vendas para a compra daquele item de linha, como mostra a imagem a seguir:



SalesOrderNu	SalesOrderLin	SalesReasonK
SO43697	1	5
SO43697	1	9
SO43702	1	5
SO43702	1	9
SO43703	1	5
SO43703	1	9
SO43706	1	5
SO43706	1	9
SO43707	1	5
SO43707	1	9
SO43709	1	5
SO43709	1	9
SO43710	1	5
SO43710	1	9
SO43711	1	5
SO43711	1	9
SO43712	1	5

## Definindo o grupo de medidas intermediário

---

1. Alterne para o Designer de Cubo para o cubo do Tutorial do Analysis Services e depois clique na guia **Estrutura do Cubo**.
2. Clique com o botão direito do mouse em qualquer lugar no painel **Medidas** e então clique em **Novo Grupo de Medidas**. Para obter mais informações, consulte Medidas e grupos de medidas em modelos multidimensionais.
3. Na caixa de diálogo **Novo Grupo de Medidas**, selecione **InternetSalesReason** na lista **Selecione uma tabela na exibição da fonte de dados** e clique em **OK**.

Observe que o grupo de medidas **Motivo de Vendas pela Internet** agora é exibido no painel **Medidas**.

4. Expanda o grupo de medidas **Motivo de Vendas pela Internet**.

Observe que somente uma única medida está definida para esse novo grupo de medidas, a medida **Contagem de Motivo de Vendas pela Internet**.

5. Selecione **Contagem de Motivo de Vendas pela Internet** e revise as propriedades dessa medida na janela Propriedades.

Observe que a propriedade **AggregateFunction** dessa medida é definida como **Contagem** em vez de **Soma**. O Analysis Services escolheu **Contagem** porque o tipo de dados subjacentes é um tipo de dados de cadeia de caracteres. As outras duas colunas da tabela de fatos subjacente não foram selecionadas como medidas porque o Analysis Services identificou-as como chaves numéricas em vez de medidas reais. Para obter mais informações, consulte Definir um comportamento semiaditivo.

6. Na janela Propriedades, altere a propriedade **Visible** da medida **Contagem do Motivo de Vendas pela Internet** para **False**.

Essa medida só será usada para unir a dimensão Motivo de Vendas que você definirá próxima ao grupo de medidas Vendas pela Internet. Os usuários não navegarão nessa medida diretamente.

A imagem a seguir mostra as propriedades da medida **Contagem do Motivo de Vendas pela Internet**.

## Definindo a dimensão muitos para muitos

---

1. No Gerenciador de Soluções, clique com o botão direito do mouse em **Dimensões** e clique em **Nova Dimensão**.
2. Na página **Bem-vindo ao Assistente para Dimensões**, clique em **Avançar**.
3. Na página **Selecionar Método de Criação**, verifique se a opção **Usar uma tabela existente** está selecionada e clique em **Avançar**.
4. Na página **Especificar Informações sobre a Origem**, verifique se a exibição da fonte de dados do Adventure Works DW 2012 está selecionada.
5. Na lista **Tabela principal**, selecione **SalesReason**.

6. Na lista **Colunas de chave**, verifique se **SalesReasonKey** está listado.
7. Na lista **Coluna de nome**, selecione **SalesReasonName**.
8. Clique em **Avançar**.
9. Na página **Selecionar Atributos de Dimensão**, o atributo **Chave do Motivo de Vendas** é selecionado automaticamente, pois se trata de um atributo de chave. Selecione a caixa de seleção ao lado do atributo **Tipo de Motivo do Motivo de Vendas**, altere o nome para **Tipo do Motivo de Vendas** e, em seguida, clique em **Avançar**.
10. Na página **Concluindo o Assistente**, clique em **Concluir** para criar a dimensão Motivo de Vendas.
11. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.
12. No painel **Atributos** do Designer de Dimensão da dimensão **Motivo de Vendas**, selecione **Chave do Motivo de Vendas** e depois altere a propriedade **Name** na janela Propriedades para **Motivo de Vendas**.
13. No painel **Hierarquias** do Designer de Dimensão, crie uma hierarquia de usuário **Motivos de Vendas** que contenha os níveis **Tipo do Motivo de Vendas** e **Motivo de Vendas**, nessa ordem.
14. Na janela Propriedades, defina **Todos os Motivos de Vendas** como o valor da propriedade **AllMemberName** da hierarquia Motivos de Vendas.
15. Defina **Todos os Motivos de Vendas** como o valor da propriedade **AttributeAllMemberName** da dimensão Motivo de Vendas.
16. Para adicionar uma dimensão criada recentemente ao cubo do Tutorial do Analysis Services como uma dimensão do cubo, alterne para o **Designer de Cubo**. Na guia **Estrutura do Cubo**, clique com o botão direito do mouse no painel **Dimensões** e selecione **Adicionar Dimensão do Cubo**.
17. Na caixa de diálogo **Adicionar Dimensão do Cubo**, selecione **Motivo de Vendas** e então clique em **OK**.
18. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.

## Definindo a relação muitos para muitos

---

1. Alterne para o Designer de Cubo para o cubo do Tutorial do Analysis Services e então clique na guia **Uso da Dimensão**.

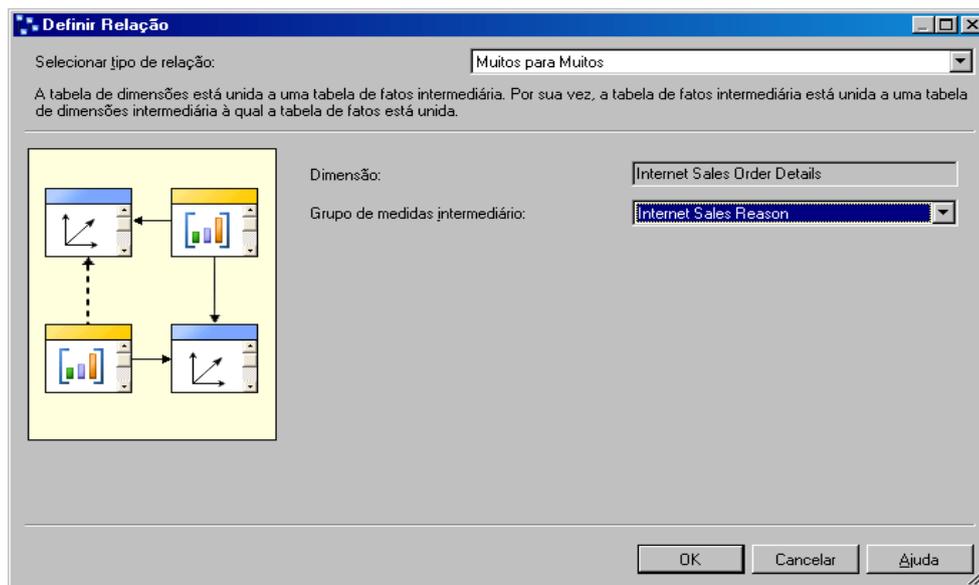
Observe que a dimensão **Motivo de Vendas** tem uma relação regular definida com o grupo de medidas **Motivo de Vendas pela Internet**, mas não tem relação definida com o grupo de medidas **Vendas pela Internet** ou **Vendas do Revendedor**. Observe também que a dimensão **Detalhes do Pedido de Vendas pela Internet** tem uma relação regular definida com a dimensão **Motivo de Vendas pela Internet** que, por sua vez, tem uma **Relação de Fato** com o grupo de medidas **Vendas pela Internet**. Se essa dimensão não existisse (ou outra dimensão com uma relação com ambos os grupo de medidas **Motivo de Vendas pela Internet** e **Vendas pela Internet** não existisse), você não conseguiria definir a relação muitos para muitos.

2. Clique na célula de interseção do grupo de medidas **Vendas pela Internet** e da dimensão **Motivo de Vendas** e depois clique no botão de navegação (...).
3. Na caixa de diálogo **Definir Relação**, selecione **Muitos para Muitos** na lista **Selecionar tipo de relação**.

Você tem que definir o grupo de medidas intermediário que conecta a dimensão Motivo de Vendas ao grupo de medidas Vendas pela Internet.

4. Na lista **Grupo de medidas intermediário**, selecione **Motivo de Vendas pela Internet**.

A imagem a seguir mostra as alterações na caixa de diálogo **Definir Relação**:



5. Clique em **OK**.

Observe o ícone muitos para muitos que representa a relação entre a dimensão Motivo de Vendas e o grupo de medidas Vendas pela Internet.

## Navegando no cubo e na dimensão muitos para muitos

1. No menu **Compilar**, clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services**.
2. Quando a implantação finalizar com êxito, alterne para a guia **Navegador** do Designer de Cubo para o cubo do Tutorial do Analysis Services e depois clique no botão **Reconectar**.
3. Adicione a medida **Vendas pela Internet-Valor das Vendas** à área de dados do painel de dados.
4. Adicione a hierarquia definida pelo usuário **Motivos de Vendas** da dimensão **Motivo de Vendas** à área de linha do painel de dados.
5. No painel de metadados, expanda **Cliente**, **Local**, **Geografia do Cliente**, **Membros**, **Todos os Clientes**, **Austrália**, clique com o botão direito do mouse em **Queensland** e, por fim, clique em **Adicionar ao Filtro**.
6. Expandir cada membro do nível **Tipo de Motivo de Vendas** para revisar os valores em dólar que estão associados a cada motivo que um cliente em Queensland citou para a compra de um produto do Adventure Works pela Internet.

Observe que os totais associados a cada motivo de vendas são maiores do que as vendas totais. Isso acontece porque alguns clientes citaram vários motivos para suas compras.

A imagem a seguir mostra os painéis **Filtro** e **Dados** do Designer de Cubo:

## Definindo a granularidade da dimensão dentro de um grupo de medidas

Os usuários podem dimensionar dados de fatos em diferentes granularidades ou especificidades para diversas finalidades. Por exemplo, dados de vendas de revendedores ou pela Internet podem ser

gravados diariamente, enquanto que informações sobre cotas de vendas podem ser registradas apenas mensal ou trimestralmente. Nesses cenários, os usuários terão uma dimensão de tempo com granulação ou nível de detalhes diferente para cada uma dessas tabelas de fatos diferentes. Apesar de ser possível definir uma nova dimensão de banco de dados como uma dimensão de tempo com essa granulação diferente, há uma forma mais fácil de fazer isso com o Analysis Services.

Por padrão no Analysis Services, quando uma dimensão é usada dentro de um grupo de medidas, a granulação dos dados dentro daquela dimensão tem como base o atributo de chave da dimensão. Por exemplo, quando uma dimensão de tempo é incluída em um grupo de medidas e a granulação padrão da dimensão de tempo é diária, a granulação padrão dessa dimensão dentro do grupo de medidas é diária. Isso é apropriado em diversas ocasiões, como para os grupos de medidas **Internet Sales** e **Reseller Sales** neste tutorial. Porém, quando tal dimensão é incluída em outros tipos de grupos de medidas, como em um grupo de cotas de vendas ou de medidas de orçamento, uma granulação mensal ou trimestral é geralmente mais apropriada.

Para especificar uma granulação diferente do padrão para uma dimensão do cubo, você pode modificar o atributo de granularidade da dimensão do cubo para a granularidade usada dentro de um determinado grupo de medidas na guia **Uso da Dimensão** do Designer de Cubo. Ao alterar a granulação de uma dimensão dentro de um determinado grupo de medidas para um atributo diferente do atributo de chave daquela dimensão, você deve assegurar que todos os demais atributos do grupo de medidas estejam direta ou indiretamente relacionados ao novo atributo de granularidade. Para isso, você deve especificar relações de atributos entre todos os demais atributos e o atributo que é especificado como atributo de granularidade no grupo de medidas. Nesse caso, você define relações de atributos adicionais em vez de mover relações de atributos. O atributo que é especificado como o atributo de granularidade torna-se efetivamente o atributo de chave dentro do grupo de medidas para os demais atributos da dimensão. Caso as relações de atributo não sejam especificadas apropriadamente, o Analysis Services não conseguirá agregar os valores corretamente, conforme será mostrado nas tarefas deste tópico.

Para obter mais informações, consulte *Relações de dimensão* e *Definir uma relação regular e propriedades de relação regular*.

Nas tarefas deste tópico, você adicionará um grupo de medidas Sales Quotas e definirá a granularidade da dimensão Date nesse grupo de medidas como mensal. Em seguida, você definirá relações de atributos entre o atributo mensal e outros atributos de dimensão para assegurar que o Analysis Services agregue valores corretamente.

## Adicionando tabelas e definindo o grupo de medidas Sales Quotas

---

1. Alterne para a exibição da fonte de dados **Adventure Works DW 2012**.
2. Clique com o botão direito do mouse em qualquer lugar do painel **Organizador de Diagramas**, clique em **Novo Diagrama** e, em seguida, dê um nome para o diagrama **Sales Quotas**.
3. Arraste as tabelas **Employee**, **Sales Territory** e **Date** do painel **Tabelas** para o painel **Diagrama**.
4. Acrescente a tabela **FactSalesQuota** ao painel **Diagrama** clicando com o botão direito do mouse em qualquer lugar do painel **Diagrama** e selecionando **Adicionar/Remover Tabelas**.

Observe que a tabela **SalesTerritory** é vinculada à tabela **FactSalesQuota** pela tabela **Employee**.

5. Revise as colunas da tabela **FactSalesQuota** e então explore os dados nessa tabela.

Observe que a granulação dos dados dentro dessa tabela é trimestral, que é o nível mais baixo de detalhes na tabela FactSalesQuota.

6. No Designer de Exibição da Fonte de Dados, altere a propriedade **FriendlyName** da tabela **FactSalesQuota** para **SalesQuotas**.
7. Alterne para o cubo Tutorial do Analysis Services e depois clique na guia **Estrutura do Cubo**.
8. Clique com o botão direito do mouse em qualquer lugar do painel **Medidas**, clique em **Novo Grupo de Medidas**, em **SalesQuotas** na caixa de diálogo **Novo Grupo de Medidas** e, em seguida, clique em **OK**.

O grupo de medidas **Sales Quotas** é exibido no painel **Medidas**. No painel **Dimensões**, observe que uma nova dimensão do cubo **Date** também está definida com base na dimensão do banco de dados **Date**. Uma nova dimensão do cubo relacionada ao tempo é definida porque o Analysis Services não sabe quais dimensões do cubo relacionadas ao tempo existentes devem ser relacionadas à coluna **DateKey** da tabela de fatos **FactSalesQuota** subjacente ao grupo de medidas Sales Quotas. Você alterará isso depois em outra tarefa neste tópico.

9. Expanda o grupo de medidas **Sales Quotas**.
10. No painel **Medidas**, selecione **Sales Amount Quota** e depois defina o valor da propriedade **FormatString** como **Currency** na janela Propriedades.
11. Selecione a medida **Sales Quotas Count** e depois digite **#, #** como o valor da propriedade **FormatString** na janela Propriedades.
12. Exclua a medida **Calendar Quarter** do grupo de medidas **Sales Quotas**.

O Analysis Services detectou que a coluna subjacente à medida Calendar Quarter contém medidas. Entretanto, essa coluna e a coluna CalendarYear contém os valores que você utilizará para vincular o grupo de medidas Sales Quotas à dimensão Date, mais adiante neste tópico.

13. No painel **Medidas**, clique com o botão direito do mouse no grupo de medidas **Sales Quotas** e depois clique em **Nova Medida**. Para obter mais informações, consulte *Defining and Configuring a Measure*.

A caixa de diálogo **Nova Medida** é exibida. Essa caixa contém as colunas de origem disponíveis para uma medida com o tipo de uso **Soma**.

14. Na caixa de diálogo **Nova Medida**, selecione **Conta distinta** na lista **Uso**, verifique se **SalesQuotas** está selecionado na lista **Tabela de origem**, selecione **EmployeeKey** na lista **Coluna de origem** e depois clique em **OK**.

Observe que a medida é criada em um novo grupo de medidas chamado **Sales Quotas 1**. Medidas de contas distintas no SQL Server são criadas em seus próprios grupos de medidas para maximizar o desempenho de processamento.

15. Altere o valor da propriedade **Nome** da medida **Employee Key Distinct Count** para **Sales Person Count**; em seguida, digite **#, #** como o valor da propriedade **FormatString**.

## Navegando pelas medidas do grupo de medidas Sales Quota por data

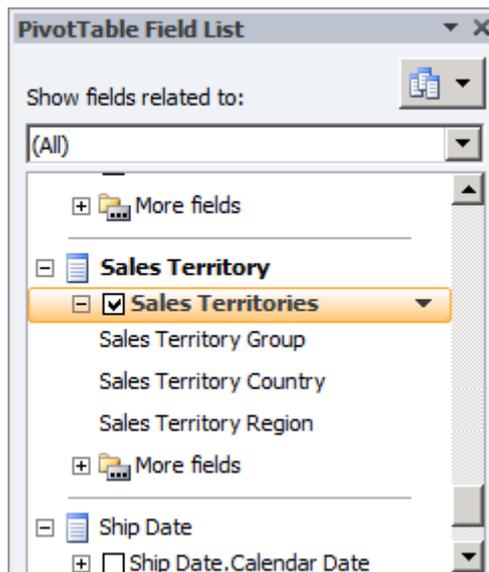
---

1. No menu **Compilar**, clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services**.
2. Quando a implantação finalizar com êxito, clique na guia **Navegador** do Designer de Cubo para o cubo do Tutorial do Analysis Services e depois clique no botão **Reconectar**.
3. Clique no atalho do Excel e clique em **Habilitar**.
4. Na Lista de Campos da Tabela Dinâmica, expanda o grupo de medidas **Sales Quotas** e arraste a medida **Sales Amount Quota** para a área de Valores.
5. Expanda a dimensão **Sales Territory** e arraste a hierarquia **Sales Territory** definida pelo usuário para Rótulos de Linha.

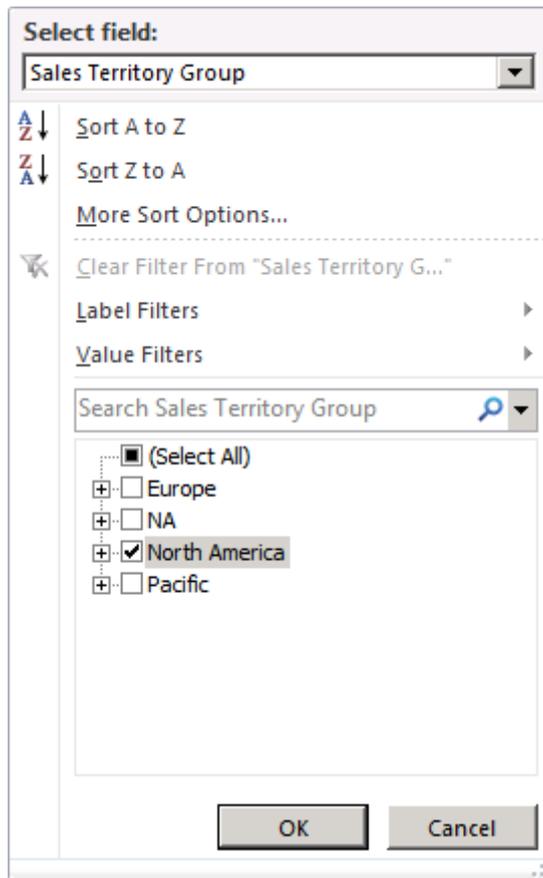
Observe que a dimensão do cubo Sales Territory não está relacionada, direta ou indiretamente, à tabela Fact Sales Quota, como mostra a imagem a seguir:

Na próxima série de etapas deste tópico, você definirá uma relação de dimensão de referência entre essa dimensão e essa tabela de fatos.

6. Mova a hierarquia de usuário **Sales Territories** da área de Rótulos de Linhas para a área de Rótulos de Coluna.
7. Na lista de Campos da Tabela Dinâmica, selecione a hierarquia **Sales Territories** definida pelo usuário e clique na seta para baixo à direita.



8. No filtro, clique na caixa de seleção **Selecionar Tudo** para desmarcar todas as seleções e, em seguida, escolha somente **North America**.

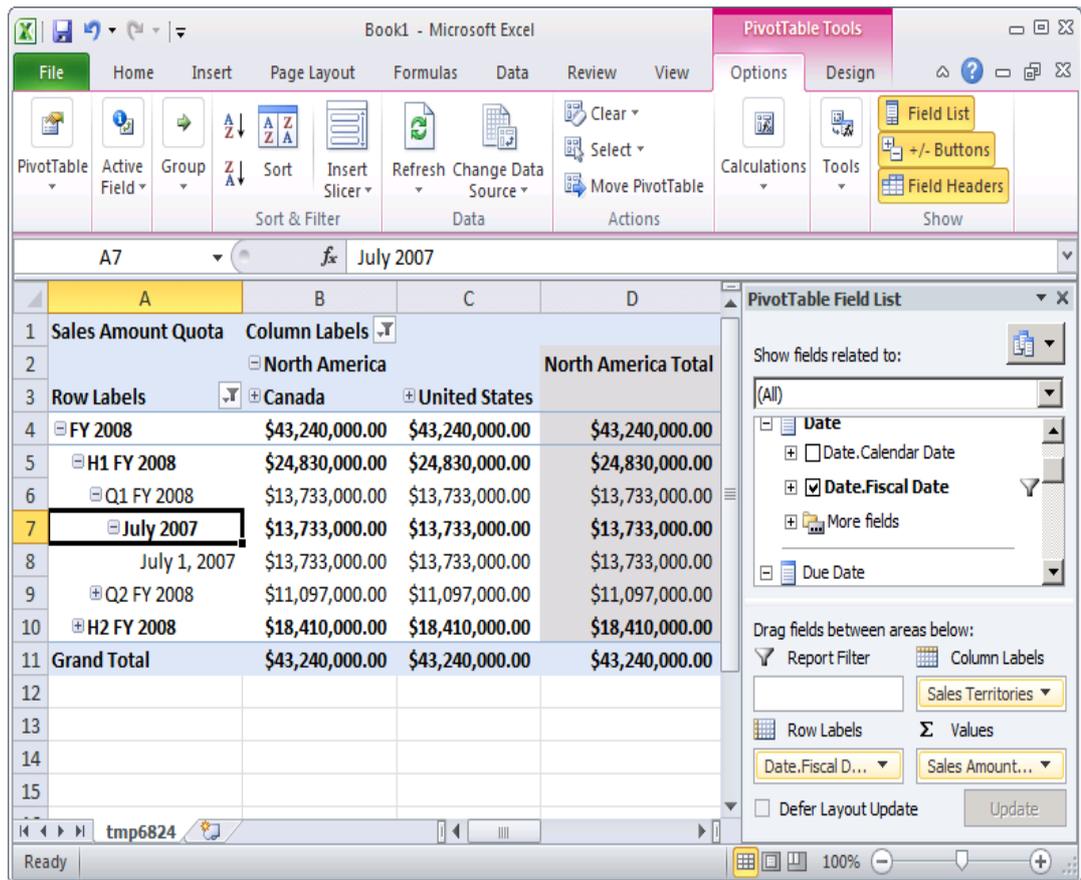


9. Na Lista de Campos da Tabela Dinâmica, expanda **Date**.
10. Arraste a hierarquia de usuário **Date.Fiscal Date** para os Rótulos de Linha
11. Na Tabela Dinâmica, clique na seta para baixo ao lado de Rótulos de Linha. Desmarque todos os anos com exceção de **FY 2008**.

Observe que somente o membro **July 2007** do nível **Month** é exibido em vez dos membros **July, 2007**, **August, 2007** e **September, 2007** do nível **Month**, e somente o membro **July 1, 2007** do nível **Date** é exibido em vez de todos os 31 dias. Isso acontece porque a granulação dos dados na tabela de fatos é trimestral e a granulação da dimensão **Date** é diária. Você alterará esse comportamento na próxima tarefa deste tópico.

Observe também que o valor **Sales Amount Quota** para os níveis mensal e diário é o mesmo valor do nível trimestral, \$13.733.000,00. Isso acontece porque o menor nível de dados no grupo de medidas Sales Quotas é o trimestral. Você alterará esse comportamento na Lição 6.

A imagem a seguir mostra os valores para **Sales Amount Quota**.



## Definindo propriedades de uso de dimensão para o grupo de medidas Sales Quotas

1. Abra o Designer de Dimensão da dimensão **Employee**, clique com o botão direito do mouse em **SalesTerritoryKey** no painel **Exibição da Fonte de Dados** e depois clique em **Novo Atributo da Coluna**.
2. No painel **Atributos**, selecione **SalesTerritoryKey** e depois defina a propriedade **AttributeHierarchyVisible** como **False** na janela Propriedades, a propriedade **AttributeHierarchyOptimizedState** como **NotOptimized** e a propriedade **AttributeHierarchyOrdered** como **False**.

Esse atributo é necessário para vincular a dimensão **Sales Territory** aos grupos de medidas **Sales Quotas** e **Sales Quotas 1** como uma dimensão referenciada.

3. No Designer de Cubo para o cubo do Tutorial do Analysis Services, clique na guia **Uso da Dimensão** e depois revise o uso da dimensão dentro dos grupos de medidas **Sales Quotas** e **Sales Quotas 1**.

Observe que as dimensões do cubo **Employee** e **Date** são vinculadas aos grupos de medidas **Sales Quotas** e **Sales Quotas 1** através de relações regulares. Observe também que a dimensão do cubo **Sales Territory** não está vinculada a nenhum desses grupos de medidas.

4. Clique na célula de interseção da dimensão **Sales Territory** e do grupo de medidas **Sales Quotas** e depois clique no botão de navegação (...). A caixa de diálogo **Definir Relação** é exibida.
5. Na lista **Selecionar tipo de relação**, selecione **Referenciada**.
6. Na lista **Dimensão intermediária**, selecione **Employee**.
7. Na lista **Atributo de dimensão de referência**, selecione **Sales Territory Region**.
8. Na lista **Atributo de dimensão intermediária**, selecione **Sales Territory Key**. (A coluna de chave do atributo Sales Territory Region é a coluna SalesTerritoryKey.)
9. Verifique se a caixa de seleção **Materializar** está marcada.
10. Clique em **OK**.
11. Clique na célula de interseção da dimensão **Sales Territory** e do grupo de medidas **Sales Quotas 1** e depois clique no botão de navegação (...). A caixa de diálogo **Definir Relação** é exibida.
12. Na lista **Selecionar tipo de relação**, selecione **Referenciada**.
13. Na lista **Dimensão intermediária**, selecione **Employee**.
14. Na lista **Atributo de dimensão de referência**, selecione **Sales Territory Region**.
15. Na lista **Atributo de dimensão intermediária**, selecione **Sales Territory Key**. (A coluna de chave do atributo Sales Territory Region é a coluna SalesTerritoryKey.)
16. Verifique se a caixa de seleção **Materializar** está marcada.
17. Clique em **OK**.
18. Exclua a dimensão do cubo **Date**.

Em vez de ter quatro dimensões do cubo relacionadas ao tempo, você usará a dimensão do cubo **Order Date** no grupo de medidas **Sales Quotas** como a data na qual as cotas de vendas serão dimensionadas. Você também usará essa dimensão do cubo como a dimensão de data primária no cubo.

19. Na lista **Dimensões**, renomeie a dimensão do cubo **Order Date** para **Date**.

Renomear a dimensão do cubo **Order Date** para **Date** faz com que os usuários entendam mais facilmente que essa é a dimensão de data primária desse cubo.

20. Clique no botão procurar (...) na célula de interseção do grupo de medidas **Sales Quotas** e da dimensão **Date**.
21. Na caixa de diálogo **Definir Relação**, selecione **Regular** na lista **Selecionar tipo de relação**.
22. Na lista **Atributo de granularidade**, selecione **Calendar Quarter**.

Observe que um aviso é exibido para notificá-lo de que devido à seleção de um atributo não chave como atributo de granularidade, é necessário certificar-se de que todos os outros atributos estejam, direta ou indiretamente, relacionados ao atributo de granularidade especificando-os como propriedades de membros.

23. Na área **Relação** da caixa de diálogo **Definir Relação**, vincule as colunas de dimensão **CalendarYear** e **CalendarQuarter** da tabela adjacente à dimensão do cubo Date às colunas **CalendarYear** e **CalendarQuarter** na tabela adjacente ao grupo de medidas Sales Quota; depois, clique em **OK**.

### Observação

Calendar Quarter é definido como atributo de granularidade para a dimensão do cubo Data no grupo de medidas Sales Quotas mas o atributo Date continua a ser o atributo de granularidade dos grupos de medidas Internet Sales e Reseller Sales.

24. Repita as quatro etapas anteriores para o grupo de medidas **Sales Quotas 1**.

## Definindo relações de atributo entre o atributo Calendar Quarter e outros atributos de dimensão na dimensão Date

---

1. Alterne para o **Designer de Dimensão** para a dimensão **Date** e clique na guia **Relações de Atributo**.

Observe que apesar de **Calendar Year** estar vinculado a **Calendar Quarter** através do atributo **Calendar Semester**, os atributos do calendário fiscal estão vinculados somente uns aos outros; eles não estão vinculados ao atributo **Calendar Quarter** e, portanto, não agregarão corretamente no grupo de medidas **Sales Quotas**.

2. No diagrama, clique com o botão direito do mouse no atributo **Calendar Quarter** e depois selecione **Nova Relação de Atributo**.
3. Na caixa de diálogo **Criar Relação de Atributo**, o **Atributo de Origem** é **Calendar Quarter**. Defina o **Atributo Relacionado** como **Fiscal Quarter**.
4. Clique em **OK**.

Observe que um aviso é exibido indicando que a dimensão **Date** contém uma ou mais relações de atributo redundantes que podem impedir que os dados sejam agregados quando um atributo não chave é usado como um atributo de granularidade.

5. Exclua a relação de atributo entre os atributos **Month Name** e **Fiscal Quarter**.
6. No menu **Arquivo**, clique em **Salvar Tudo**.

## Navegando pelas medidas do grupo de medidas Sales Quota por data

---

1. No menu **Compilar**, clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services**.
2. Quando a implantação finalizar com êxito, clique na guia **Navegador** do Designer de Cubo para o cubo do Tutorial do Analysis Services e depois clique no botão **Reconectar**.
3. Clique no atalho do Excel e clique em **Habilitar**.
4. Arraste a medida **Sales Amount Quota** para a área de Valores.
5. Arraste a hierarquia de usuário **Sales Territories** para os Rótulos de Coluna e, em seguida, filtre por **North America**.
6. Arraste a hierarquia de usuário **Date.FiscalDate** para os Rótulos de Linha; depois clique na seta para baixo próxima a **Rótulos de Linha** na Tabela Dinâmica e desmarque todas as caixas de seleção além de **FY 2008** para exibir somente o ano fiscal de 2008.
7. Clique em **OK**.
8. Expanda **FY 2008**, **H1 FY 2008** e por fim **Q1 FY 2008**.

A imagem a seguir mostra uma Tabela Dinâmica para o cubo do Tutorial do Analysis Services com o grupo de medidas Sales Quota dimensionado corretamente.

Observe também que todos os membros do nível trimestre fiscal contêm o mesmo valor que o nível trimestral. Usando **Q1 FY 2008** como exemplo, a cota de US\$9.180.000,00 para **Q1 FY 2008** também é o valor para cada um de seus membros. Isso acontece porque a granulação dos dados na tabela de fatos é trimestral e a granulação da dimensão Date também é

trimestral. Na Lição 6, você aprenderá a alocar a quantia trimestral proporcionalmente a cada mês.

## Lição 6: Definindo os cálculos

Nesta lição, você aprenderá a definir cálculos, que são scripts ou expressões MDX (Multidimensional Expressions). Os cálculos permitem que você defina membros calculados, conjuntos nomeados ou execute outros comandos de script para aumentar os recursos de um cubo do Analysis Services. Por exemplo, você pode executar um comando de script para definir um subcubo e depois atribuir um cálculo às células no subcubo.

Ao definir um novo cálculo no Designer de Cubo, o cálculo é adicionado ao painel **Organizador de Script** da guia **Cálculos** do Designer de Cubo, e os campos deste tipo específico de cálculo são exibidos em um formulário de cálculos no painel **Expressões de Cálculo**. Os cálculos são executados na ordem em que estão listados no painel **Organizador de Script**. Você pode reordenar os cálculos clicando com o botão direito do mouse em um determinado cálculo e selecionando **Mover para Cima** ou **Mover para Baixo**, ou clicando em um determinado cálculo e usando os ícones **Mover para Cima** ou **Mover para Baixo** na barra de ferramentas da guia **Cálculos**.

Na guia **Cálculos**, você pode adicionar novos cálculos e exibir ou editar cálculos existentes nas seguintes exibições do painel **Expressões de Cálculo**:

- Exibição de formulário. Esta exibição mostra as expressões e propriedades de um único comando em um formato gráfico. Quando você edita um script MDX, uma caixa de expressão preenche a exibição Formulário.
- Exibição de script. Esta exibição mostra todos os scripts de cálculo em um editor de código que permite alterar os scripts de cálculo facilmente. Quando o painel **Expressões de Cálculo** está na Exibição de script, o **Organizador de Script** fica oculto. A Exibição de script fornece codificação por cor, correspondência de parênteses, preenchimento automático e regiões de código MDX. Você pode expandir ou recolher as regiões de código MDX para facilitar a edição.

Para alternar entre essas exibições no painel **Expressões de Cálculo**, clique em **Exibição de Formulário** ou **Exibição de Script** na barra de ferramentas da guia **Cálculos**.

### Observação

Se o Analysis Services detectar um erro de sintaxe em qualquer cálculo, a Exibição de formulário não será exibida até que o erro seja corrigido na Exibição de script.

Você também pode usar o Assistente de Business Intelligence para adicionar determinados cálculos a um cubo. Por exemplo, você pode usar esse assistente para adicionar inteligência de tempo a um cubo, o que significa definir membros calculados para cálculos relacionados ao tempo como período até esta data, médias de movimentação ou crescimento de período sobre período. Para obter mais informações, consulte Definir cálculos de inteligência de tempo com o Assistente de Business Intelligence.

### Importante

Na guia **Cálculos**, o script de cálculo inicia com o comando CALCULATE. O comando CALCULATE

controla a agregação das células do cubo e deve ser editado apenas se você pretender especificar manualmente como as células do cubo devem ser agregadas.

Para obter mais informações, consulte [Cálculos](#) e [Cálculos em modelos multidimensionais](#).

### Observação

Projetos concluídos de todas as lições deste tutorial estão disponíveis online. Você pode avançar para qualquer lição com o uso do projeto concluído na lição anterior como um ponto de partida. Clique aqui para baixar os projetos de exemplo fornecidos com este tutorial.

Esta lição contém as seguintes tarefas:

#### [Definindo membros calculados](#)

Nesta tarefa, você aprenderá a definir membros calculados.

#### [Definindo conjuntos nomeados](#)

Nesta tarefa, você aprenderá a definir conjuntos nomeados.

## Definindo membros calculados

Membros calculados são membros de uma dimensão ou um grupo de medidas definidos com base em uma combinação de dados de cubo, operadores aritméticos, números e funções. Por exemplo, você pode criar um membro calculado que possa calcular a soma de duas medidas físicas no cubo. As definições de um membro calculado são armazenadas em cubos, mas seus valores são calculados no momento da consulta.

Para criar um membro calculado, use o comando **Novo Membro Calculado** na guia **Cálculos** do Designer de Cubo. Um membro calculado pode ser criado em qualquer dimensão, inclusive a dimensão de medidas. Você também pode colocar um membro calculado dentro de uma pasta de exibição na caixa de diálogo **Propriedades de Cálculo**. Para obter mais informações, consulte [Cálculos](#), [Cálculos em modelos multidimensionais](#) e [Criar membros calculados](#).

Nas tarefas deste tópico, você definirá as medidas calculadas para permitir que os usuários visualizem o percentual da margem de lucro bruto e as taxas de vendas das vendas pela Internet, vendas do revendedor e de todas as vendas.

#### [Definindo cálculos para agregar medidas físicas](#)

- 
1. Abra o Designer de Cubo para o cubo do Tutorial do Analysis Services e clique na guia **Cálculos**.

Observe o comando padrão CALCULATE no painel **Expressões de Cálculos** e no painel **Organizador de Script**. Esse comando especifica que a medida no cubo deve ser agregada de acordo com o valor especificado por suas propriedades AggregateFunction. Geralmente, os valores de medida são somados, mas também podem ser contados ou agregados em alguma outra forma.

A imagem a seguir mostra a guia **Cálculos** do Designer de Cubo.

2. Na barra de ferramentas da guia **Cálculos**, clique em **Novo Membro Calculado**.

Um novo formulário aparece no painel **Expressões de Cálculos** no qual foram definidas as propriedades desse novo membro calculado. O novo membro também aparece no painel **Organizador de Script**.

A imagem a seguir mostra o formulário que aparece no painel **Expressões de Cálculos** quando você clica em **Novo Membro Calculado**.

3. Na caixa **Nome**, altere o nome da medida calculada para [Valor de Vendas Total].

Se o nome de um membro calculado tiver algum espaço, ele deverá ser colocado entre colchetes.

Observe na lista **Hierarquia pai** que, por padrão, um novo membro calculado é criado na dimensão **Medidas**. Um membro calculado na dimensão Medidas também é conhecido como uma medida calculada.

4. Na guia **Metadados** no painel **Ferramentas de Cálculo** da guia **Cálculos**, expanda **Medidas** e **Vendas pela Internet** para exibir os metadados do grupo de medidas **Vendas pela Internet**.

Você pode arrastar os elementos de metadados do painel **Ferramentas de Cálculo** para a caixa **Expressão** e adicionar operadores e outros elementos para criar expressões MDX (Multidimensional Expressions). Como alternativa, é possível digitar uma expressão MDX diretamente na caixa **Expressão**.

#### **Observação**

Se não houver nenhum metadados no painel **Ferramentas de Cálculo**, clique em **Reconectar** na barra de ferramentas. Se isso não funcionar, talvez seja preciso processar o cubo ou iniciar a instância do Analysis Services.

5. Arraste **Vendas pela Internet-Valor das Vendas** da guia **Metadados** no painel **Ferramentas de Cálculo** para a caixa **Expressão** no painel **Expressões de Cálculo**.
6. Na caixa **Expressão**, digite um sinal de mais (+) depois de **[Medidas].[Vendas pela Internet-Valor das Vendas]**.
7. Na guia **Metadados** do painel **Ferramentas de Cálculo**, expanda **Vendas do Revendedor** e, em seguida, arraste **Vendas do Revendedor-Valor das Vendas** para a caixa **Expressão** no painel **Expressões de Cálculos** depois do sinal de mais (+).
8. Na lista **Cadeia de caracteres de formato**, selecione **"Moeda"**.
9. Na lista **Comportamento Não Vazio**, marque as caixas de seleção **Vendas pela Internet-Valor das Vendas** e **Vendas do Revendedor-Valor das Vendas** e clique em **OK**.

As medidas que você especificar na lista **Comportamento Não Vazio** serão usadas para resolver consultas NON EMPTY em MDX. Ao especificar uma ou mais medidas na lista **Comportamento Não Vazio**, o Analysis Services tratará o membro calculado como vazio se todas as medidas especificadas estiverem vazias. Se a propriedade **Comportamento Não Vazio** estiver em branco, o membro calculado será avaliado pelo Analysis Services para determinar se um membro está vazio.

A imagem a seguir mostra o painel **Expressões de Cálculos** preenchido com as configurações que você especificou nas etapas anteriores.

10. Na barra de ferramentas da guia **Cálculos**, clique em **Exibição de Script** e verifique o script de cálculo no painel **Expressões de Cálculos**.

Observe que o novo cálculo é adicionado à expressão CALCULATE inicial; cada cálculo individual é separado por um ponto-e-vírgula. Observe também que é exibido um comentário no começo do script de cálculo. Adicionar comentários a um script de cálculo em grupos de cálculos é uma boa prática para ajudar você e outros desenvolvedores a compreenderem os scripts de cálculos complexos.

11. Adicione uma nova linha ao script de cálculo após o comando **Calculate**; e antes do script de cálculo adicionado recentemente. Em seguida, adicione o seguinte texto ao script, na própria linha:

**Copiar**

```
/* Calculations to aggregate Internet Sales and Reseller Sales measures */
```

A imagem a seguir mostra como os scripts de cálculos devem ser exibidos no painel **Expressões de Cálculos** neste ponto do tutorial.

```
/*
The CALCULATE command controls the aggregation of leaf cells in the cube.
If the CALCULATE command is deleted or modified, the data within the cube is affected.
You should edit this command only if you manually specify how the cube is aggregated.
*/
□ CALCULATE;
/* Calculations to aggregate Internet Sales and Reseller Sales measures */
□ CREATE MEMBER CURRENTCUBE.[MEASURES].[Total Sales Amount]
AS [Measures].[Internet Sales-Sales Amount]+[Measures].[Reseller Sales-Sales Amount],
FORMAT_STRING = "Currency",
NON_EMPTY_BEHAVIOR = { [Internet Sales-Sales Amount], [Reseller Sales-Sales Amount] },
VISIBLE = 1 ;
```

12. Na barra de ferramentas da guia **Cálculos**, clique em **Exibição de Formulário**, verifique se **[Valor de Vendas Total]** está selecionado no painel **Organizador de Script** e clique em **Novo Membro Calculado**.
13. Altere o nome desse novo membro calculado para **[Custo Total do Produto]** e crie a seguinte expressão na caixa **Expressão**:

[Copiar](#)

```
[Measures].[Internet Sales-Total Product Cost] +
[Measures].[Reseller Sales-Total Product Cost]
```

14. Na lista **Cadeia de caracteres de formato**, selecione **"Moeda"**.
15. Na lista **Comportamento Não Vazio**, marque as caixas de seleção **Vendas pela Internet-Custo Total do Produto** e **Vendas do Revendedor-Custo Total do Produto** e clique em **OK**.

Agora estão definidos dois membros calculados, ambos visíveis no painel **Organizador de Script**. Esses membros calculados podem ser usados por outros cálculos que são definidos posteriormente no script de cálculo. É possível exibir a definição de qualquer membro calculado selecionando-o no painel **Organizador de Script**. A definição do membro calculado será exibida no painel **Expressões de Cálculos** na exibição Formulário. Os membros calculados definidos recentemente não serão exibidos no painel **Ferramentas de Cálculo** enquanto esses objetos não forem implantados. Os cálculos não exigem processamento.

#### [Definindo cálculos de margem de lucro bruto](#)

---

1. Verifique se **[Custo Total do Produto]** está selecionado no painel **Organizador de Script** e clique em **Novo Membro Calculado** na barra de ferramentas da guia **Cálculos**.
2. Na caixa **Nome**, altere o nome dessa nova medida calculada para **[MLB pela Internet]**.
3. Na caixa **Expressão**, crie a seguinte expressão MDX:

#### Copiar

```
([Measures].[Internet Sales-Sales Amount] -  
[Measures].[Internet Sales-Total Product Cost]) /  
[Measures].[Internet Sales-Sales Amount]
```

4. Na lista **Cadeia de caracteres de formato**, selecione "**Porcentagem**".
5. Na lista **Comportamento Não Vazio**, marque a caixa de seleção **Vendas pela Internet-Valor das Vendas** e clique em **OK**.
6. Na barra de ferramentas da guia **Cálculos**, clique em **Novo Membro Calculado**.
7. Na caixa **Nome**, altere o nome dessa nova medida calculada para [MLB do Revendedor].
8. Na caixa **Expressão**, crie a seguinte expressão MDX:

#### Copiar

```
([Measures].[Reseller Sales-Sales Amount] -  
[Measures].[Reseller Sales-Total Product Cost]) /  
[Measures].[Reseller Sales-Sales Amount]
```

9. Na lista **Cadeia de caracteres de formato**, selecione "**Porcentagem**".
10. Na lista **Comportamento Não Vazio**, marque a caixa de seleção **Vendas do Revendedor-Valor das Vendas** e clique em **OK**.
11. Na barra de ferramentas da guia **Cálculos**, clique em **Novo Membro Calculado**.
12. Na caixa **Nome**, altere o nome dessa medida calculada para [MLB Total].
13. Na caixa **Expressão**, crie a seguinte expressão MDX:

#### Copiar

```
([Measures].[Total Sales Amount] -  
[Measures].[Total Product Cost]) /  
[Measures].[Total Sales Amount]
```

Observe que esse membro calculado faz referência a outros membros calculados. Como esse membro calculado será calculado após os membros aos quais ele faz referência, trata-se de um membro calculado válido.

14. Na lista **Cadeia de caracteres de formato**, selecione "**Porcentagem**".
15. Na lista **Comportamento Não Vazio**, marque as caixas de seleção **Vendas pela Internet-Valor das Vendas** e **Vendas do Revendedor-Valor das Vendas** e clique em **OK**.
16. Na barra de ferramentas da guia **Cálculos**, clique em **Exibição de Script** e verifique os três cálculos que foram adicionados ao script de cálculo.
17. Adicione uma nova linha ao script de cálculo imediatamente antes do cálculo **[MLB pela Internet]** e, em seguida, adicione o seguinte texto ao script, na própria linha:

#### Copiar

```
/* Calculations to calculate gross profit margin */
```

A imagem a seguir mostra o painel **Expressões** com os três novos cálculos.

```
/* Calculations to calculate gross profit margin */
CREATE MEMBER CURRENTCUBE.[MEASURES].[Internet GPM]
AS ([Measures].[Internet Sales-Sales Amount] -
[Measures].[Internet Sales-Total Product Cost]) /
[Measures].[Internet Sales-Sales Amount],
FORMAT_STRING = "Percent",
NON_EMPTY_BEHAVIOR = { [Internet Sales-Sales Amount] },
VISIBLE = 1 ;
CREATE MEMBER CURRENTCUBE.[MEASURES].[Reseller GPM]
AS ([Measures].[Reseller Sales-Sales Amount] -
[Measures].[Reseller Sales-Total Product Cost]) /
[Measures].[Reseller Sales-Sales Amount],
FORMAT_STRING = "Percent",
NON_EMPTY_BEHAVIOR = { [Reseller Sales-Sales Amount] },
VISIBLE = 1 ;
CREATE MEMBER CURRENTCUBE.[MEASURES].[Total GPM]
AS ([Measures].[Total Sales Amount] -
[Measures].[Total Product Cost]) /
[Measures].[Total Sales Amount],
FORMAT_STRING = "Percent",
NON_EMPTY_BEHAVIOR = { [Internet Sales-Sales Amount], [Reseller Sales-Sales Amount] },
VISIBLE = 1 ;
```

#### [Definindo o percentual de cálculos totais](#)

1. Na barra de ferramentas da guia **Cálculos**, clique em **Exibição de Formulário**.
2. No painel **Organizador de Script**, selecione **[MLB Total]** e clique no botão **Novo Membro Calculado** na barra de ferramentas da guia **Cálculos**.

Se você clicar no membro calculado final no painel **Organizador de Script** antes de clicar em **Novo Membro Calculado**, o novo membro calculado será inserido no final do script. Os scripts são executados na ordem em que aparecem no painel **Organizador de Script**.

3. Altere o nome desse novo membro calculado para **[Taxa de Vendas pela Internet para Todos os Produtos]**.
4. Na caixa **Expressão**, digite o seguinte:

#### Copiar

Case

```
When IsEmpty( [Measures].[Internet Sales-Sales Amount] )
Then 0
Else ( [Product].[Product Categories].CurrentMember,
[Measures].[Internet Sales-Sales Amount]) /
( [Product].[Product Categories].[All]].[All],
[Measures].[Internet Sales-Sales Amount] )
End
```

Essa expressão MDX calcula a contribuição para totalizar as vendas pela Internet de cada produto. A instrução Case junto com a função IS EMPTY garante que não ocorra um erro de divisão por zero quando um produto não for vendido.

5. Na lista **Cadeia de caracteres de formato**, selecione "**Porcentagem**".
6. Na lista **Comportamento Não Vazio**, marque a caixa de seleção **Vendas pela Internet-Valor das Vendas** e clique em **OK**.
7. Na barra de ferramentas da guia **Cálculos**, clique em **Novo Membro Calculado**.
8. Altere o nome desse membro calculado para [Taxa de Vendas do Revendedor para Todos os Produtos].
9. Na caixa **Expressão**, digite o seguinte:

[Copiar](#)

```
Case
  When IsEmpty( [Measures].[Reseller Sales-Sales Amount] )
  Then 0
  Else ( [Product].[Product Categories].CurrentMember,
         [Measures].[Reseller Sales-Sales Amount]) /
        ( [Product].[Product Categories].[All].[All],
          [Measures].[Reseller Sales-Sales Amount] )
  End
```

10. Na lista **Cadeia de caracteres de formato**, selecione "**Porcentagem**".
11. Na lista **Comportamento Não Vazio**, marque a caixa de seleção **Vendas do Revendedor-Valor das Vendas** e clique em **OK**.
12. Na barra de ferramentas da guia **Cálculos**, clique em **Novo Membro Calculado**.
13. Altere o nome desse membro calculado para [Taxa de Vendas Total para Todos os Produtos].
14. Na caixa **Expressão**, digite o seguinte:

[Copiar](#)

```
Case
  When IsEmpty( [Measures].[Total Sales Amount] )
  Then 0
  Else ( [Product].[Product Categories].CurrentMember,
         [Measures].[Total Sales Amount]) /
        ( [Product].[Product Categories].[All].[All],
          [Measures].[Total Sales Amount] )
  End
```

15. Na lista **Cadeia de caracteres de formato**, selecione "**Porcentagem**".
16. Na lista **Comportamento Não Vazio**, marque as caixas de seleção **Vendas pela Internet-Valor das Vendas** e **Vendas do Revendedor-Valor das Vendas** e clique em **OK**.
17. Na barra de ferramentas da guia **Cálculos**, clique em **Exibição de Script** e verifique os três cálculos que foram adicionados ao script de cálculo.
18. Adicione uma nova linha no script de cálculo imediatamente antes do cálculo **[Taxa de Vendas pela Internet para Todos os Produtos]** e, em seguida, adicione o seguinte texto ao script, na própria linha:

Copiar

```
/* Calculations to calculate percentage of product to total  
product sales */
```

Agora estão definidos oito membros calculados e todos eles estarão visíveis no painel **Organizador de Script** quando você estiver na exibição Formulário.

[Navegando pelos novos membros calculados](#)

---

1. No menu **Compilar** do SQL Server Data Tools (SSDT), clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services**.
2. Quando a implantação tiver sido concluída com êxito, alterne para a guia **Navegador** e clique no botão **Reconectar**.
3. Clique no ícone do Excel e clique em **Habilitar**.
4. No painel **Lista de Campos da Tabela Dinâmica**, expanda a pasta **Valores** para exibir os novos membros calculados na dimensão Medidas.
5. Arraste o **Valor de Vendas Total**, para a área de Valores e analise os resultados.

Arraste as medidas **Vendas pela Internet-Valor das Vendas** e **Vendas do Revendedor-Valor das Vendas** dos grupos de medidas **Vendas pela Internet** e **Vendas de revendedor** para a área de Valores.

Observe que a medida **Valor de Vendas Total** é a soma da medida **Vendas pela Internet-Valor das Vendas** e da medida **Vendas do Revendedor-Valor das Vendas**.

6. Adicione a hierarquia definida pelo usuário **Categorias do Produto** à área de filtros da área **Filtro de Relatório** e filtre os dados por **Mountain Bikes**.

Observe que a medida **Valor de Vendas Total** é calculada para a categoria **Mountain Bikes** de vendas do produto com base nas medidas **Vendas pela Internet-Valor das Vendas** e **Vendas do Revendedor-Valor das Vendas** para **Mountain Bikes**.

7. Adicione a hierarquia definida pelo usuário **Date.Calendar Date** à área de rótulos de linhas e analise os resultados.

Observe que a medida **Valor de Vendas Total** para cada no civil é calculada para a categoria **Mountain Bikes** de vendas do produto com base nas medidas **Vendas pela Internet-Valor das Vendas** e **Vendas do Revendedor-Valor das Vendas** para **Mountain Bikes**.

8. Adicione as medidas **MLB Total**, **MLB pela Internet** e **MLB do Revendedor** à área de Valores e analise os resultados.

Observe que a margem de lucro bruto das vendas do revendedor é significativamente mais baixa que as vendas pela Internet, conforme mostrado na imagem a seguir.

9. Adicione as medidas **Taxa de Vendas Total para Todos os Produtos**, **Taxa de Vendas pela Internet para Todos os Produtos** e **Taxa de Vendas do Revendedor para Todos os Produtos** à área de Valores.

Observe que, com o passar do tempo, a taxa de vendas de Mountain Bikes para todos os produtos aumentou com relação às vendas pela Internet, mas reduziu com relação às vendas do revendedor. Observe também que a taxa de vendas de Mountain Bikes para todos os produtos é mais baixa a partir das vendas do revendedor do que as vendas pela Internet.

10. Altere o filtro de **Mountain Bikes** para **Bikes** e analise os resultados.

Observe que a margem de lucro bruto para todas as bicicletas vendidas pelos revendedores é negativa, pois as bicicletas de passeio e de competição estão sendo vendidas com prejuízos.

11. Altere o filtro para **Acessórios** e analise os resultados.

Observe que a venda de acessórios aumentou com o passar do tempo, mas essas vendas equivalem a apenas uma pequena fração do total de vendas. Observe também que a margem de lucro bruto de vendas de acessórios é mais alta do que a de bicicletas.

## Definindo conjuntos nomeados

Um conjunto nomeado é uma linguagem MDX (Multidimensional Expressions) que retorna um conjunto de membros de dimensão. Os conjuntos nomeados podem ser definidos e salvos como parte da definição de cubo; você também pode criar conjuntos nomeados em aplicativos cliente. É possível criar conjuntos nomeados combinando dados de cubo, operadores aritméticos, números e funções. Os conjuntos nomeados podem ser usados em consultas MDX em aplicativos cliente e também podem ser usados para definir conjuntos em subcubos. Um subcubo é uma coleção de conjuntos em interjunção que restringe o espaço do cubo ao subespaço definido para instruções subsequentes. Definir um espaço de cubo restrito é um conceito fundamental para a geração de scripts de MDX.

Os conjuntos nomeados simplificam as consultas MDX e fornecem aliases úteis para expressões de conjunto complexas. Por exemplo, é possível definir um conjunto nomeado chamado **Grandes Revendedores** que contenha o conjunto de membros na dimensão **Revendedor** com o maior número de funcionários. Os usuários finais podem usar o conjunto nomeado **Grandes Revendedores** em consultas ou você pode usar o conjunto nomeado para definir um conjunto em um subcubo. As definições de conjunto

nomeado são armazenadas em cubos, mas seus valores existem apenas na memória. Para criar um conjunto nomeado, use o comando **Novo Conjunto Nomeado** da guia **Cálculos** do Designer de Cubo. Para obter mais informações, consulte **Cálculos e Criar conjuntos nomeados**.

Nas tarefas deste tópico, você definirá dois conjuntos nomeados: um chamado **Produtos Principais** e outro chamado **Grandes Revendedores**.

#### [Definindo um conjunto nomeado chamado \*\*Produtos Principais\*\*](#)

---

1. Alterne para a guia **Cálculos** do Designer de Cubo para o cubo do Tutorial do Analysis Services e clique na guia **Exibição de Formulário** na barra de ferramentas.
2. Clique em [**Taxa de Vendas Total para Todos os Produtos**] no painel **Organizador de Script** e clique em **Novo Conjunto Nomeado** na barra de ferramentas da guia **Cálculos**.

Ao definir um novo cálculo na guia **Cálculos**, lembre-se de que os cálculos são resolvidos na ordem em que eles aparecem no painel **Organizador de Script**. O foco definido dentro desse painel ao criar um novo cálculo determina a ordem de execução do cálculo; um novo cálculo é definido imediatamente após o cálculo no qual você definiu o foco.

3. Na caixa **Nome**, altere o nome do novo conjunto nomeado para [**Produtos Principais**].

No painel **Organizador de Script**, observe o único ícone que diferencia a um conjunto nomeado de um comando de script ou um membro calculado.

4. Na guia **Metadados** no painel **Ferramentas de Cálculo**, expanda **Produto**, **Categoria**, **Membros** e **Todos os Produtos**.

#### **Observação**

Se não houver nenhum metadados no painel **Ferramentas de Cálculo**, clique em **Reconectar** na barra de ferramentas. Se isso não funcionar, talvez seja preciso processar o cubo ou iniciar a instância do Analysis Services.

5. Arraste **Bicicletas** para a caixa **Expressão**.

Agora você criou uma expressão de conjunto que retornará o conjunto de membros que consta na categoria **Bicicleta** na dimensão **Produto**.

#### [Definindo um conjunto nomeado chamado \*\*Grandes Revendedores\*\*](#)

---

1. Clique com o botão direito do mouse em **[Produtos Principais]** no painel **Organizador de Script** e clique em **Novo Conjunto Nomeado**.
2. Na caixa **Nome**, altere o nome desse conjunto nomeado para [Grandes Revendedores].
3. Na caixa **Expressão**, digite Exists().

Você usará a função **Exists** para retornar o conjunto de membros da hierarquia de atributo Nome do Revendedor em interseção com o conjunto de membros na hierarquia de atributo Número de Funcionários que apresenta o maior número de funcionários.

4. Na guia **Metadados** no painel **Ferramentas de Cálculo**, expanda a dimensão **Revendedor** e a hierarquia de atributo **Nome do Revendedor**.
5. Arraste o nível **Nome do Revendedor** para o parêntese da expressão de conjunto **Exists**.

Você usará a função **Members** para retornar todos os membros desse conjunto. Para obter mais informações, consulte **Members (Conjunto) (MDX)**.

6. Após a expressão de conjunto parcial, digite um ponto e adicione a função **Members**. A expressão deverá ter a seguinte aparência:

[Copiar](#)

```
Exists ([Reseller].[Reseller Name].[Reseller Name].Members)
```

Agora que o primeiro conjunto para a expressão de conjunto **Exists** já foi definido, você poderá adicionar o segundo conjunto — o conjunto de membros da dimensão Revendedor que contém o maior número de funcionários.

7. Na guia **Metadados** no painel **Ferramentas de Cálculo**, expanda **Número de Funcionários** na dimensão Revendedor, expanda **Membros** e **Todos os Revendedores**.

Observe que os membros dessa hierarquia de atributo não estão agrupados.

8. Abra o Designer de Dimensão para a dimensão **Revendedor** e clique em **Número de Funcionários** no painel **Atributos**.
9. Na janela Propriedades, altere a propriedade **DiscretizationMethod** para **Automatic** e altere a propriedade **DiscretizationBucketCount** para 5. Para obter mais informações, consulte **Agrupar membros de atributo (diferenciação)**.
10. No menu **Compilar** do SQL Server Data Tools (SSDT), clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services**.
11. Quando a implantação for concluída com êxito, alterne para o Designer de Cubo do cubo do Tutorial do Analysis Services e, em seguida, na barra de ferramentas da guia **Cálculos**, clique em **Reconectar**.
12. Na guia **Metadados** no painel **Ferramentas de Cálculo**, expanda **Número de Funcionários** na dimensão **Revendedor**, expanda **Membros** e **Todos os Revendedores**.

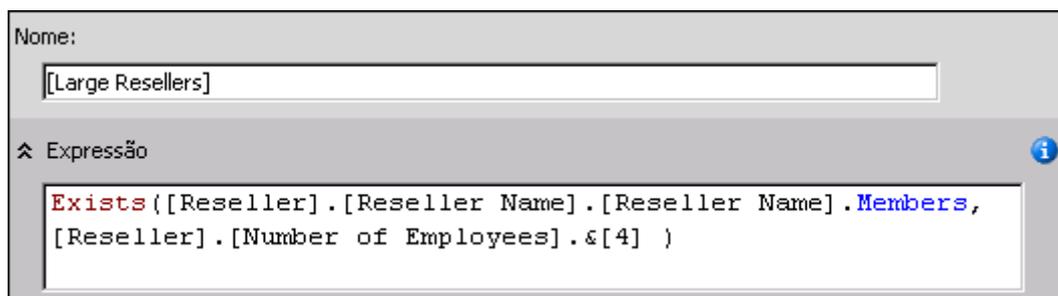
Observe que agora os membros dessa hierarquia de atributo estão contidos em cinco grupos, numerados de 0 a 4. Para visualizar o número de um grupo, posicione o ponteiro do mouse sobre o grupo desejado para exibir uma InfoDica. Para o intervalo 2 -17, o InfoTip deve conter [Reseller].[Number of Employees].&[0].

Os membros dessa hierarquia de atributo estão agrupados porque a propriedade **DiscretizationBucketCount** está definida como **5** e a propriedade **DiscretizationMethod** está definida como **Automatic**.

13. Na caixa **Expressão**, adicione uma vírgula na expressão de conjunto **Exists** após a função **Members** e antes do parêntese de fechamento; em seguida, arraste **83 - 100** do painel **Metadados** e posicione-o após a vírgula.

Agora você concluiu a expressão de conjunto **Exists** que retornará o conjunto de membros em interseção com esses dois conjuntos especificados, o conjunto de todos os revendedores e o conjunto de revendedores que apresentam de 83 a 100 funcionários, quando o conjunto nomeado Grandes Revendedores for colocado em um eixo.

A imagem a seguir mostra o painel **Expressões de Cálculos** do conjunto nomeado [**Grandes Revendedores**].



14. Na barra de ferramentas da guia **Cálculos**, clique em **Exibição de Script** e verifique os dois conjuntos nomeados que foram adicionados ao script de cálculo.
15. Adicione uma nova linha ao script de cálculo imediatamente antes do primeiro comando **CREATE SET** e, em seguida, adicione o seguinte texto ao script, na própria linha:

[Copiar](#)

```
/* named sets */
```

Agora, foram definidos dois conjuntos nomeados, visíveis no painel **Organizador de Script**. Neste momento, você já pode implantar esses conjuntos nomeados e procurar por essas medidas no cubo do Tutorial do Analysis Services.

[Navegando pelo cubo usando Novos Conjuntos Nomeados](#)

- 
1. No menu **Compilar** do SQL Server Data Tools, clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services**.
  2. Quando a implantação for concluída com êxito, clique na guia **Navegador** e no botão **Reconectar**.
  3. Limpe a grade no painel de dados.
  4. Adicione a medida **Vendas do Revendedor-Valor das Vendas** à área de dados.
  5. Expanda a dimensão Produto e adicione Categoria e Subcategoria à área de linha, conforme mostrado na imagem a seguir.
- 
6. No painel **Metadados**, na dimensão **Produto**, arraste **Produtos Principais** para a área de filtro.

Observe que apenas o membro **Bicicleta** do atributo **Categoria** e os membros das subcategorias de **Bicicleta** permanecem no cubo. Isto ocorre porque o conjunto nomeado **Produtos de Núcleo** é usado para definir um subcubo. Esse subcubo limita os membros do atributo **Categoria** na dimensão **Produto** dentro do subcubo aos membros do conjunto nomeado **Produtos Principais**, como mostra a imagem a seguir.

7. No painel **Metadados**, expanda **Revendedor**, adicione **Grandes Revendedores** à área de filtro.

Observe que a medida Valor das Vendas do Revendedor no painel Dados exibe apenas o valor das vendas de bicicletas dos grandes revendedores. Observe também que agora o painel Filtro exibe os dois conjuntos nomeados que são usados para definir esse subcubo específico, como mostra a imagem a seguir.

## Definindo atribuições no escopo usando comandos de script

[Esta documentação é apenas para visualização e está sujeita a mudanças em versões posteriores. Os tópicos em branco são incluídos como espaços reservados.]

No Analysis Services, um script MDX (Multidimensional Expressions) pode ser aplicado ao cubo inteiro ou a determinadas seções dele em pontos específicos da execução do script. Você já aprendeu o comando de script padrão, a instrução **CALCULATE**, que popula as células no cubo com dados agregados com base no escopo padrão.

O escopo padrão é o cubo inteiro, mas, como mencionado anteriormente nesse tópico, você pode usar a instrução **SCOPE** para definir um escopo mais limitado, conhecido como subcubo, e então aplicar um script MDX a apenas aquele espaço específico do cubo. A instrução **SCOPE** define o escopo de todas as expressões MDX subsequentes e instruções no script de cálculo até que o escopo atual seja finalizado ou escopado novamente. A instrução **THIS** é então usada para aplicar uma expressão MDX ao escopo atual. Você pode usar a instrução **BACK\_COLOR** para especificar uma cor de fundo para as células no escopo atual para ajudá-lo durante a depuração.

Nas tarefas deste tópico, você usará as instruções **SCOPE** e **THIS** para definir cotas de vendas para cada trimestre fiscal do ano fiscal de 2009. Depois, você alocará cotas de vendas em nível mensal para todos os anos fiscais no cubo. Você também aprenderá a usar pontos de interrupção para ajudá-lo a depurar o script de cálculo.

[Revisando alocação de cotas do valor de vendas por Data e Funcionário](#)

---

## Para revisar a alocação de cotas do valor de vendas por data e funcionário

1. Abra o Designer de Cubo para o cubo do Tutorial do Analysis Services e depois clique na guia **Navegador**.
2. Remova todas as hierarquias e medidas do painel **Dados** e remova todos os membros de dimensão do painel **Filtro**.
3. Adicione a medida **Cota do Valor de Vendas** do grupo de medidas **Cotas de Vendas** à área de **dados** do painel **Dados**.
4. Adicione a hierarquia definida pelo usuário **Data Fiscal** da dimensão **Data** à área de coluna.
5. Adicione a hierarquia de atributo **Nome do Funcionário** da dimensão **Funcionário** à área de linha.

Observe que nenhum valor de cota de vendas foi definido para ano fiscal de 2009.

6. Na área de coluna, clique no botão de seta ao lado de **Ano Fiscal**, desmarque as caixas de seleção ao lado de **FY 2006** e **FY 2007** e, em seguida, clique em **OK**.
7. Na área de coluna, expanda **FY2008**, **H2 FY 2008** e **Q4 FY 2008**.

Observe que a cota do valor de vendas de cada mês fiscal do trimestre fiscal é igual à cota do valor de vendas para o trimestre fiscal. Isso acontece porque a granulação da dimensão de tempo no grupo de medidas Cota de Vendas é o nível trimestral, como discutido na Lição 5.

A imagem a seguir mostra a cota de vendas para cada funcionário que possui uma cota de vendas para cada mês do quarto trimestre do ano fiscal de 2008:

Drop Filter Fields Here										
	Fiscal Year	Fiscal Semester	Fiscal Quarter	Fiscal Month						Grand Total
	FY 2004								Total	
	H1 FY 2004	H2 FY 2004					Total			
		Q3 FY 2004	Q4 FY 2004				Total			
			April 2004	May 2004	June 2004	Total				
Employee Name	Sales Amount	Quota	Sales Amount	Quota						
Stephen Y. Jiang	\$379,000.00	\$84,000.00	\$187,000.00	\$187,000.00	\$187,000.00	\$187,000.00	\$271,000.00	\$650,000.00	\$650,000.00	
Michael G. Blythe	\$2,793,000.00	\$849,000.00	\$869,000.00	\$869,000.00	\$869,000.00	\$869,000.00	\$1,718,000.00	\$4,511,000.00	\$4,511,000.00	
Linda C. Mitchell	\$2,801,000.00	\$894,000.00	\$1,124,000.00	\$1,124,000.00	\$1,124,000.00	\$1,124,000.00	\$2,018,000.00	\$4,819,000.00	\$4,819,000.00	
Jillian Carson	\$2,142,000.00	\$714,000.00	\$947,000.00	\$947,000.00	\$947,000.00	\$947,000.00	\$1,661,000.00	\$3,803,000.00	\$3,803,000.00	
Garrett R. Vargas	\$960,000.00	\$280,000.00	\$390,000.00	\$390,000.00	\$390,000.00	\$390,000.00	\$670,000.00	\$1,630,000.00	\$1,630,000.00	
Tsvi Michael. Reiter	\$1,625,000.00	\$538,000.00	\$686,000.00	\$686,000.00	\$686,000.00	\$686,000.00	\$1,224,000.00	\$2,849,000.00	\$2,849,000.00	
Pamela O. Anzman-Wolfe	\$769,000.00	\$343,000.00	\$390,000.00	\$390,000.00	\$390,000.00	\$390,000.00	\$733,000.00	\$1,502,000.00	\$1,502,000.00	
Shu K. Ito	\$1,619,000.00	\$614,000.00	\$724,000.00	\$724,000.00	\$724,000.00	\$724,000.00	\$1,338,000.00	\$2,957,000.00	\$2,957,000.00	
José Edvaldo. Saraiva	\$1,758,000.00	\$569,000.00	\$830,000.00	\$830,000.00	\$830,000.00	\$830,000.00	\$1,399,000.00	\$3,157,000.00	\$3,157,000.00	
David R. Campbell	\$1,003,000.00	\$234,000.00	\$403,000.00	\$403,000.00	\$403,000.00	\$403,000.00	\$637,000.00	\$1,640,000.00	\$1,640,000.00	
Amy E. Alberts	\$508,000.00	\$116,000.00	\$1,000.00	\$1,000.00	\$1,000.00	\$1,000.00	\$117,000.00	\$625,000.00	\$625,000.00	
Jae B. Pak	\$2,925,000.00	\$883,000.00	\$1,329,000.00	\$1,329,000.00	\$1,329,000.00	\$1,329,000.00	\$2,212,000.00	\$5,137,000.00	\$5,137,000.00	
Ranjit R. Varkey Chudukatil	\$2,319,000.00	\$707,000.00	\$908,000.00	\$908,000.00	\$908,000.00	\$908,000.00	\$1,615,000.00	\$3,934,000.00	\$3,934,000.00	
Tete A. Mensa-Annan	\$896,000.00	\$454,000.00	\$497,000.00	\$497,000.00	\$497,000.00	\$497,000.00	\$951,000.00	\$1,847,000.00	\$1,847,000.00	
Syed E. Abbas	\$172,000.00	\$7,000.00	\$26,000.00	\$26,000.00	\$26,000.00	\$26,000.00	\$33,000.00	\$205,000.00	\$205,000.00	
Rachel B. Valdez	\$1,294,000.00	\$366,000.00	\$627,000.00	\$627,000.00	\$627,000.00	\$627,000.00	\$993,000.00	\$2,287,000.00	\$2,287,000.00	
Lynn N. Tsoulias	\$867,000.00	\$399,000.00	\$421,000.00	\$421,000.00	\$421,000.00	\$421,000.00	\$820,000.00	\$1,687,000.00	\$1,687,000.00	
Grand Total	\$24,830,000.00	\$8,051,000.00	\$10,359,000.00	\$10,359,000.00	\$10,359,000.00	\$10,359,000.00	\$18,410,000.00	\$43,240,000.00	\$43,240,000.00	

## [Definindo o escopo para o cálculo da cota do valor de vendas do ano fiscal de 2009](#)

Nesta tarefa, você revisará e modificará o escopo atual e, em seguida, definirá um cálculo para determinar os valores da cota do valor de vendas do ano fiscal de 2009 com base nos valores do ano fiscal de 2008.

### Para definir o escopo para o cálculo da cota do valor de vendas do ano fiscal de 2009

1. Selecione a guia **Cálculos** e selecione **Exibição de Formulário** na barra de ferramentas.
2. No painel **Organizador de Script**, selecione **Grandes Revendedores** e depois clique no botão **Novo Comando de Script** na barra de ferramentas da guia **Cálculos**.

Observe que um script em branco aparece no painel **Expressões de Cálculo** e que este comando de script é exibido com um título em branco no painel **Organizador de Script**.

3. No painel **Expressões de Cálculo**, digite a seguinte instrução:

Copiar

```
/* Changing Scope to All or Default Member */
SCOPE (ROOT())
```

Esta instrução **SCOPE** altera o escopo do cubo para o membro Todos, ou o padrão, em todos os atributos no cubo.

4. Clique em **Novo Comando de Script** na barra de ferramentas da guia **Cálculos** e depois digite a seguinte instrução no painel **Expressões de Cálculo**:

Copiar

```
/* Defining the cube scope for the sales amount quotas for  
FY2009 */  
SCOPE ()
```

Observe que uma linha curvada vermelha aparece abaixo do parêntese final para indicar que você definiu um conjunto de membros dentro do parêntese para a instrução **SCOPE**. A seguir, você adicionará a medida **Cota do Valor de Vendas** à instrução **SCOPE** para incluir esta medida dentro do escopo.

5. Na guia **Metadados** do painel **Ferramentas de Cálculo**, expanda **Medidas e Cotas de Vendas** e depois arraste a medida **Cota do Valor de Vendas** para o parênteses da instrução **SCOPE** no painel **Expressão de Cálculo**.

Observe que a linha rabiscada vermelha desaparece. A seguir, você adicionará o membro de dimensão **FY 2009** à instrução **SCOPE** para incluir este membro de dimensão de tempo ao escopo atual.

6. Na guia **Metadados** do painel **Ferramentas de Cálculo**, expanda a dimensão **Data**, expanda **Data Fiscal**, **Ano Fiscal** e, em seguida, arraste o membro **FY 2009** para a instrução **SCOPE** no painel **Expressões de Cálculo** depois do membro **[Cota do Valor de Vendas]** do conjunto que está sendo definido.

Observe a linha curvada vermelha abaixo de **[Data]** neste membro do conjunto. Essa linha indica que existe um erro de sintaxe imediatamente antes desse membro de dimensão, pois é necessário adicionar uma vírgula entre cada membro do conjunto dentro da instrução **SCOPE**.

7. Adicione a vírgula necessária antes da parte **[Data]** do membro **FY 2009** da dimensão **Data**.

Observe que a linha rabiscada vermelha desaparece. A seguir, você adicionará os membros da hierarquia definida pelo usuário **Funcionários** na dimensão **Funcionário** à instrução **SCOPE** para incluir estes membros ao escopo atual.

8. Na guia **Metadados** do painel **Ferramentas de Cálculo**, expanda a dimensão **Funcionário** e depois arraste a hierarquia definida pelo usuário **Funcionários** para a instrução **SCOPE** no painel **Expressões de Cálculo** imediatamente depois do membro **[Date].[Fiscal Date].[Fiscal Year].&[2009]** do conjunto que você está definindo.

Observe a linha rabiscada vermelha abaixo da parte **[Funcionário]** deste novo membro do conjunto; ela indica a necessidade de uma vírgula entre cada membro do conjunto dentro da instrução **SCOPE**.

9. Adicione a vírgula necessária antes da parte **[Funcionário]** do novo membro.

Observe que a linha curvada vermelha desapareceu.

10. No final do membro **[Funcionário].[Funcionários]** deste conjunto dentro da instrução **SCOPE**, adicione a seguinte cláusula para completar a definição do terceiro membro do conjunto:

[Copiar](#)

```
.Members
```

Esta cláusula especifica que todos os membros da hierarquia Funcionários dentro da dimensão Funcionário devem ser incluídos no escopo de cubo atual.

11. Observe que sua instrução **SCOPE** completada corresponde ao seguinte script:

[Copiar](#)

```
SCOPE ([Measures].[Sales Amount Quota],[Date].[Fiscal  
Date].[Fiscal Year].&[2009], [Employee].[Employees].Members)
```

Você acabou de concluir sua definição de escopo que define o subcubo ao qual você aplicará uma expressão MDX para calcular o valor da cota de vendas do ano fiscal de 2009.

12. Na barra de ferramentas da guia **Cálculos**, clique em **Exibição de Script** e revise os comandos de script recém-adicionados.

Observe que cada comando de script aparece da forma que você digitou no painel **Expressões de Cálculo**, mas com um ponto-e-vírgula adicionado ao final de cada comando de script. Além disso, observe que o Analysis Services inseriu um comentário antes de cada comando de script para ajudá-lo a compreender cada comando separadamente:

[Definindo e testando um novo cálculo da cota de vendas do ano fiscal de 2009](#)

---

Nesta tarefa, você adicionará um novo comando de script ao script de cálculo que calcula o valor da cota de vendas do ano fiscal de 2009 para todos os membros da dimensão **Funcionário**. Entretanto, em vez de adicionar um comando de script à exibição **Formulário**, você adicionará o comando de script diretamente na exibição **Script**. Na exibição **Script**, você deve certificar-se de adicionar um ponto-e-vírgula entre cada comando de script.

## Para definir e testar o novo cálculo da cota de vendas do ano fiscal de 2009

1. Na exibição **Script**, digite as instruções a seguir em uma nova linha no final do script de cálculo:

Copiar

```
/* Applying a calculation to the subcube */  
THIS = [Date].[Fiscal Date].[Fiscal Year].&[2008] * 1.25;
```

A instrução **THIS** aloca um novo valor para a medida **Cota do Valor de Vendas** na interseção dos membros **Funcionário** e **FY 2009** do subcubo. O novo valor tem como base o valor existente para a interseção do membro **Funcionário** e da medida **Cota do Valor de Vendas** no ano fiscal de 2008 multiplicado por 1,25.

2. No painel **Expressões de Cálculo**, clique na margem à esquerda da instrução **THIS** para definir um ponto de interrupção.

Observe que um ponto vermelho aparece nessa margem e que a instrução é realçada em vermelho: Ao executar este projeto no modo de depuração, as alterações no seu projeto são implantadas na sua instância do Analysis Services, o cubo é processado e o script de cálculo executa até que o ponto de interrupção seja encontrado. Com isso, você pode percorrer os demais scripts um a um. Caso você não defina um ponto de interrupção e execute o projeto no modo de depuração, o script de cálculo será interrompido na primeira instrução de script de cálculo, a instrução **CALCULATE**.

3. No menu **Debug**, clique em **Start Debugging**. Como alternativa, você pode pressionar **F5** em seu teclado.

O projeto é implantado e processado, e o script de cálculo executa até que o ponto de interrupção seja encontrado.

4. Oculte todas as janelas ancoradas para obter uma área maior para exibir o painel **Tabela Dinâmica** que aparece na parte inferior da guia **Cálculos**.

O painel **Tabela Dinâmica** o ajudará na depuração:

5. No painel **Tabela Dinâmica**, adicione a medida **Cota do Valor de Vendas** à área de dados, adicione a hierarquia definida pelo usuário **Data Fiscal** à área de coluna e depois adicione a hierarquia de atributo **Nome do Funcionário** da dimensão **Funcionário** à área de linha. Vá até a parte inferior da tabela dinâmica e revise os funcionários que têm cotas de vendas atribuídas a eles.

Observe que o membro **FY 2009** do nível **Ano Fiscal** da medida **Cota do Valor de Vendas** para cada funcionário não contém nenhum valor na área de dados para a medida **Cota do Valor de Vendas**. Por padrão, células vazias são exibidas no painel **Tabela Dinâmica** quando você está no modo de depuração.

6. Pressione **F10** para executar a instrução **THIS** e calcular a cota de vendas do ano fiscal de 2009.

Observe que as células no painel **Tabela Dinâmica** na interseção da medida **Cota do Valor de Vendas**, do membro de dimensão **FY 2009** e do membro **Nome do Funcionário** estão calculadas. Observe também que as células afetadas pela instrução **THIS** estão destacadas em amarelo. Há um ícone de barra de ferramentas para habilitar ou desabilitar a função que destaca as células alteradas. Por padrão, as células alteradas são destacadas.

7. No painel **Tabela Dinâmica**, desmarque as caixas de seleção para remover **FY 2006**, **FY 2007** e **FY 2008** da área de coluna.
8. Clique com o botão direito do mouse em qualquer lugar da área de dados e clique em **Mostrar Células Vazias** para remover a marca de seleção próxima a essa opção e ocultar todas as células vazias (essa opção também está disponível na barra de ferramentas da guia **Cálculos**). Isso facilitará a exibição de todos os funcionários que têm valores de cota de vendas:
9. No painel **Tabela Dinâmica**, tente expandir **FY 2009** na área de coluna.

Observe que não é possível expandir **FY 2009** porque os valores do membro **H1 FY 2009** na interseção da medida **Cota do Valor de Vendas** e da hierarquia do atributo **Nome do Funcionário** não foram calculados (pois estavam fora do escopo atual).

10. Para exibir as células vazias para os valores dos membros **H1 FY 2009**, clique em qualquer lugar do painel **Tabela Dinâmica** e depois clique em **Mostrar Células Vazias** na barra de ferramentas da guia **Cálculos** para exibir todas as células vazias.
11. No menu **Depurar**, clique em **Parar Depuração** ou pressione **Shift-F5** em seu teclado.
12. Remova o ponto de interrupção no script de cálculo com um clique no ponto vermelho na margem esquerda.

#### [Alocando cotas do valor de vendas para os semestres e trimestres do ano fiscal de 2009](#)

---

Nesta tarefa, você modificará o escopo para incluir os membros do semestre fiscal do ano fiscal de 2009 em vez do membro Ano Fiscal de 2009. Em seguida, você alocará metade do valor da cota de vendas do ano fiscal de 2009 para cada semestre desse ano fiscal. Você ainda modificará o escopo para incluir os membros de trimestre fiscal do ano fiscal de 2009 em vez do membro Ano Fiscal de 2009 e alocará 1/4 do valor da cota de vendas do Ano Fiscal de 2009 para cada trimestre desse ano fiscal. Para concluir a tarefa, você testará estas alocações.

#### **Para alocar cotas do valor de vendas para os semestres e trimestres do ano fiscal de 2009**

1. Na exibição **Script** do painel **Expressões de Cálculo**, digite a seguinte instrução em uma nova linha no final do script de cálculo::

## Copiar

```
/* Allocation of Sales Amount Quota to the 2009 Fiscal Semesters
*/
SCOPE ( [Date].[Fiscal Semester].[Fiscal Semester].Members );
```

Esta instrução **SCOPE** é uma instrução **SCOPE** aninhada porque nenhuma instrução **END SCOPE** é exibida entre esta instrução **SCOPE** e a instrução **SCOPE** anterior. Quando uma instrução **SCOPE** é aninhada, a instrução **SCOPE** aninhada herda o escopo pai para aqueles atributos que não foram escopados novamente. A instrução **SCOPE** anterior não modifica diretamente a medida **Cota do Valor de Vendas** ou as hierarquias definidas pelo usuário **Funcionários** ou **Data Fiscal**. Em vez disso, ela adiciona cada membro da hierarquia de atributo **Semestre Fiscal** à definição de subcubo usando a função **Members**. Para obter mais informações, consulte **Members (Conjunto) (MDX)**. Como resultado da instrução **SCOPE** aninhada, o espaço do cubo agora inclui todos os membros que estão na interseção do membro **Funcionário** e da medida **Cota do Valor de Vendas** em qualquer semestre fiscal do ano fiscal de 2009. Observe que, atualmente, há apenas um semestre fiscal no ano fiscal de 2009 no cubo.

2. No painel **Expressões de Cálculo**, digite a instrução a seguir em uma nova linha no final do script de cálculo:

## Copiar

```
THIS = [Date].[Fiscal Date].CurrentMember.Parent / 2;
```

Essa instrução aloca o valor calculado para cada semestre fiscal no espaço de cubo definido do semestre fiscal. A função **CurrentMember.Parent** é usada para alocar a cada membro a metade do valor de seu pai. Para obter mais informações, consulte **Função CurrentMember (MDX)** e **Função Parent (MDX)**.

3. No painel **Expressões de Cálculo**, digite a seguinte instrução em uma nova linha no final do script de cálculo:

## Copiar

```
/* Allocation of Sales Amount Quota to the 2009 Fiscal Quarters
*/
SCOPE ( [Date].[Fiscal Quarter].[Fiscal Quarter].Members );
```

Esta instrução **SCOPE** também é uma instrução **SCOPE** aninhada porque nenhuma instrução **END SCOPE** é exibida entre esta instrução **SCOPE** e a instrução **SCOPE** anterior. A instrução **SCOPE** anterior não modifica diretamente a medida **Cota do Valor de Vendas** ou as hierarquias definidas pelo usuário **Funcionários** ou **Data Fiscal**. Em vez disso, ela adiciona cada membro da hierarquia de atributo **Trimestre Fiscal** à definição de subcubo usando a função **Members**. Como resultado, o espaço de cubo agora inclui todos os membros que estão na interseção do membro **Funcionário** e da medida **Cota do Valor de Vendas** em qualquer trimestre fiscal do ano fiscal de 2009.

Observe que, atualmente, há apenas um trimestre fiscal no ano fiscal de 2009 no cubo.

4. No painel **Expressões de Cálculo**, digite a instrução a seguir em uma nova linha no final do script de cálculo:

Copiar

```
THIS = [Date].[Fiscal Date].CurrentMember.Parent / 2;
```

Esta instrução aloca o valor calculado para cada trimestre fiscal em cada trimestre fiscal no espaço de cubo definido. A função **CurrentMember.Parent** é usada para alocar para cada membro a metade do valor de seu pai.

5. No painel **Expressões de Cálculo**, clique na margem ao lado da instrução **SCOPE** final para definir um ponto de interrupção. Depois, pressione **F5** no seu teclado.

O script de cálculo executa até que o ponto de interrupção seja encontrado.

6. Clique em qualquer lugar na área de dados do painel **Tabela Dinâmica** e depois clique em **Mostrar Células Vazias** na barra de ferramentas da guia Cálculos para ocultar as células vazias.

Observe que o painel de dados está populado com as mesmas medidas e hierarquias usadas na última etapa do depurador, e que o valor do membro **H1 FY 2009** foi calculado como metade do valor do pai, como mostra a imagem a seguir.

Finalmente, observe que o valor para cada membro **FY 2009** é recalculado com base na agregação de seus membros, que nesse caso é o primeiro semestre fiscal do ano fiscal. O valor do membro Ano Fiscal de 2009 é afetado pelo cálculo do membro Semestre Fiscal de 2009, pois cada script executa como uma fase diferente. Para fixar um valor existente de forma que ele não seja afetado por instruções subsequentes no script de cálculo, use a instrução **FREEZE**. Para obter mais informações, consulte Instrução FREEZE (MDX).

/\* Allocation of Sales Amount Quota to the 2005 Fiscal Quarters \*/  
SCOPE ( [Date].[Fiscal Quarter].[Fiscal Quarter].Members );

Pivot Table MDX1 MDX2 MDX3 MDX4

Drop Filter Fields Here

	Fiscal Year ▼ Fiscal Semester		Grand Total
	FY 2005		
	H1 FY 2005	Total	
Employee Name ▼	Sales Amount Quota	Sales Amount Quota	Sales Amount Quota
Stephen Y. Jiang	\$406,250.00	\$406,250.00	\$406,250.00
Michael G. Blythe	\$2,819,375.00	\$2,819,375.00	\$2,819,375.00
Linda C. Mitchell	\$3,011,875.00	\$3,011,875.00	\$3,011,875.00
Jillian Carson	\$2,376,875.00	\$2,376,875.00	\$2,376,875.00
Garrett R. Vargas	\$1,018,750.00	\$1,018,750.00	\$1,018,750.00
Tsvi Michael. Reiter	\$1,780,625.00	\$1,780,625.00	\$1,780,625.00
Pamela O. Anzman-Wolfe	\$938,750.00	\$938,750.00	\$938,750.00
Shu K. Ito	\$1,848,125.00	\$1,848,125.00	\$1,848,125.00
José Edvaldo. Saraiva	\$1,973,125.00	\$1,973,125.00	\$1,973,125.00
David R. Campbell	\$1,025,000.00	\$1,025,000.00	\$1,025,000.00
Amy E. Alberts	\$390,625.00	\$390,625.00	\$390,625.00
Jae B. Pak	\$3,210,625.00	\$3,210,625.00	\$3,210,625.00
Ranjit R. Varkey Chudukatil	\$2,458,750.00	\$2,458,750.00	\$2,458,750.00
Tete A. Mensa-Annan	\$1,154,375.00	\$1,154,375.00	\$1,154,375.00
Syed E. Abbas	\$128,125.00	\$128,125.00	\$128,125.00
Rachel B. Valdez	\$1,429,375.00	\$1,429,375.00	\$1,429,375.00
Lynn N. Tsofilias	\$1,054,375.00	\$1,054,375.00	\$1,054,375.00
Grand Total	\$27,025,000.00	\$27,025,000.00	\$27,025,000.00

- Na área de coluna, expanda **H1 FY 2009**.

Observe que o valor para o membro Q1 FY 2009 ainda não foi calculado.

- Clique em qualquer lugar na área de dados do painel **Tabela Dinâmica** e, em seguida, clique em **Mostrar Células Vazias** na barra de ferramentas da guia Cálculos.
- Na área de coluna, expanda **Q1 FY 2009**.

Observe que nenhum valor está alocado para os dois meses do primeiro trimestre do ano fiscal de 2009 porque esses membros não estão no escopo do subcubo atual (até que as duas últimas instruções no script sejam executadas). A dimensão de tempo no cubo do Tutorial do Analysis Services contém apenas os primeiros dois meses do ano fiscal de 2009. Portanto, não há membros Q2 FY 2009.

- Pressione **F10** para executar a instrução **SCOPE**. Em seguida, pressione **F10** novamente para executar a instrução final no script de cálculo, o que aplicará o cálculo ao subcubo atual.

Observe que o valor do membro Q1 FY 2009 está calculado e que o valor de H1 FY 2009 e os valores do membro FY2009 foram recalculados (como agregação de seus membros filho), como mostra a imagem a seguir. Observe também que o valor para cada mês fiscal no ano fiscal de 2009 (julho e agosto de 2009) não estão calculados. No próximo procedimento, você alocará valores apropriados para cada trimestre.

/\* Allocation of Sales Amount Quota to the 2005 Fiscal Quarters \*/  
SCOPE ( [Date].[Fiscal Quarter].[Fiscal Quarter].Members );

Pivot Table MDX1 MDX2 MDX3 MDX4

Drop Filter Fields Here

	Fiscal Year	Fiscal Semester	Fiscal Quarter	Month Name	Total	Total	Grand Total
	FY 2005						
	H1 FY 2005						
	Q1 FY 2005						
	July 2004	August 2004	Total				
Employee Name	Sales Amount Quota						
Janice M. Galvin							
Reinout N. Hillmann							
Michael I. Sullivan							
Stephen Y. Jiang			\$203,125.00	\$203,125.00	\$203,125.00	\$203,125.00	\$203,125.00
Wanida M. Benshoof							
Sharon B. Salavaria							
John L. Wood							
Mary A. Dempsey							
Brian S. Welcker							
Sheela H. Word							
Sheela H. Word							
Sheela H. Word							
Michael G. Blythe			\$1,409,687.50	\$1,409,687.50	\$1,409,687.50	\$1,409,687.50	\$1,409,687.50
Linda C. Mitchell			\$1,505,937.50	\$1,505,937.50	\$1,505,937.50	\$1,505,937.50	\$1,505,937.50
Jillian Carson			\$1,188,437.50	\$1,188,437.50	\$1,188,437.50	\$1,188,437.50	\$1,188,437.50
Garrett R. Vargas			\$509,375.00	\$509,375.00	\$509,375.00	\$509,375.00	\$509,375.00
Tsvi Michael. Reiter			\$890,312.50	\$890,312.50	\$890,312.50	\$890,312.50	\$890,312.50
Pamela O. Anzman-Wolfe			\$469,375.00	\$469,375.00	\$469,375.00	\$469,375.00	\$469,375.00
Shu K. Ito			\$924,062.50	\$924,062.50	\$924,062.50	\$924,062.50	\$924,062.50
José Edvaldo. Saraiva			\$986,562.50	\$986,562.50	\$986,562.50	\$986,562.50	\$986,562.50
David R. Campbell			\$512,500.00	\$512,500.00	\$512,500.00	\$512,500.00	\$512,500.00
Amy E. Alberts			\$195,312.50	\$195,312.50	\$195,312.50	\$195,312.50	\$195,312.50
Jae B. Pak			\$1,605,312.50	\$1,605,312.50	\$1,605,312.50	\$1,605,312.50	\$1,605,312.50
Ranjit R. Varkey Chudukatil			\$1,229,375.00	\$1,229,375.00	\$1,229,375.00	\$1,229,375.00	\$1,229,375.00
Tete A. Mensa-Annan			\$577,187.50	\$577,187.50	\$577,187.50	\$577,187.50	\$577,187.50
Syed E. Abbas			\$64,062.50	\$64,062.50	\$64,062.50	\$64,062.50	\$64,062.50
Rachel B. Valdez			\$714,687.50	\$714,687.50	\$714,687.50	\$714,687.50	\$714,687.50
Lynn N. Tsofilias			\$527,187.50	\$527,187.50	\$527,187.50	\$527,187.50	\$527,187.50
Grand Total			\$13,512,500.00	\$13,512,500.00	\$13,512,500.00	\$13,512,500.00	\$13,512,500.00

11. No menu **Depuração**, clique em **Parar Depuração** ou pressione **Shift-F5** em seu teclado.
12. Remova o ponto de interrupção no script de cálculo.

### [Alocando cotas de vendas para meses](#)

Neste procedimento, você modificará o escopo para incluir o nível mês fiscal em todos os anos fiscais (as instruções de escopo anteriores limitaram os cálculos somente ao ano fiscal de 2009). Em seguida, você alocará um terço do valor do trimestre fiscal da cota do valor de vendas de cada funcionário para cada mês fiscal.

### Para alocar cotas de vendas aos meses

1. No painel **Expressões de Cálculo**, adicione as seguintes instruções em uma nova linha no final do script de cálculo:

#### Copiar

```
/* Allocate Quotas to Months */
SCOPE ( [Date].[Fiscal Date].[Month Name].Members );
```

Esta instrução **SCOPE** é uma outra instrução de escopo aninhada que modifica o espaço de cubo ao qual você aplicará uma expressão MDX para alocar cotas

do valor de vendas a cada mês fiscal com base no valor de cada trimestre fiscal. Esta instrução **SCOPE** é como a instrução **SCOPE** aninhada anterior, mas observe que a própria hierarquia definida pelo usuário **Data Fiscal** entrou no escopo novamente. Portanto, os membros do espaço de cubo incluirão agora todos os membros de mês fiscal da dimensão **Data** em vez de somente os membros de mês fiscal do ano fiscal de 2009.

### Observação

Compare esta modificação de escopo do cubo com a modificação de escopo do cubo do procedimento anterior para verificar se você compreendeu a diferença entre as duas instruções de alteração de escopo.

2. No painel **Expressões de Cálculo**, adicione as seguintes instruções em uma nova linha no final do script de cálculo:

#### Copiar

```
THIS = [Date].[Fiscal Date].CurrentMember.Parent / 3;
```

Esta instrução aloca 1/3 do valor de seu pai para cada membro de mês da hierarquia de data fiscal - o nível trimestral. Esse cálculo se aplicará a todos os meses fiscais dentro do cubo.

3. No painel **Expressões de Cálculo**, clique na margem à esquerda da instrução **THIS** final para definir o ponto de interrupção. Em seguida, pressione **F5** em seu teclado.
4. Revise os valores para julho e agosto de 2008.

Observe que nenhum valor está atualmente calculado para julho e agosto de 2008.

5. Clique com o botão direito do mouse em qualquer lugar no painel **Dados** e clique em **Mostrar Células Vazias** para exibir somente células que têm valores.

Isso permitirá que você visualize facilmente como a instrução final é aplicada no script de cálculo.

6. Pressione **F10** para executar a instrução final.

Observe que o valor Cota do Valor de Vendas de cada funcionário para cada mês fiscal é calculado para um valor que seja igual a 1/3 do valor pai.

7. Na área de coluna, remova **FY 2009** e adicione **Q4 FY 2008**.
8. Expanda **FY 2008**, **H2 FY 2008** e **Q4 FY 2008**.

Observe que o valor de cada mês fiscal é igual ao valor total do trimestre fiscal.

9. No menu **Depurar**, clique em **Parar Depuração**.
10. Remova o ponto de interrupção no script de cálculo.

11. Na barra de ferramentas, clique em **Salvar Tudo**.

## Lição 7: Definindo KPIs (indicadores chave de desempenho)

Nesta lição, você aprenderá a definir os KPIs (indicadores chave de desempenho) no projeto do Analysis Services. Os KPIs fornecem uma estrutura para a definição de cálculos no servidor que medem seus negócios e padronizam a forma como as informações resultantes são exibidas. Eles podem ser exibidos em relatórios, portais e painéis, através das APIs de acesso a dados e das ferramentas da Microsoft e de terceiros. Os KPIs são wrappers de metadados em torno de medidas normais e outras expressões MDX (Multidimensional Expressions). Para obter mais informações, consulte KPIs (indicadores chave de desempenho) em modelos multidimensionais.

### Observação

Projetos concluídos de todas as lições deste tutorial estão disponíveis online. Você pode avançar para qualquer lição com o uso do projeto concluído na lição anterior como um ponto de partida. Clique aqui para baixar os projetos de exemplo fornecidos com este tutorial.

Esta lição contém a seguinte tarefa:

#### Definindo e procurando KPIs

Nesta tarefa, você definirá os KPIs na exibição Formulário e, em seguida, alternará para a exibição Navegador para navegar pelos dados do cubo usando os KPIs.

## Definindo e procurando KPIs

Para definir KPIs (indicadores chave de desempenho), você deve definir primeiramente um nome de KPI e o grupo de medidas ao qual o KPI será associado. Um KPI pode ser associado a todos ou apenas a um único grupo de medidas. Depois disso, você define os seguintes elementos do KPI:

- A expressão de valor

Uma expressão de valor é uma medida física como Vendas, uma medida calculada como Ganho ou um cálculo, que é definida dentro do KPI usando uma expressão MDX (Multidimensional Expressions).

- A expressão de meta

Uma expressão de meta é um valor, ou uma expressão MDX que resolve um valor, que define o destino da medida determinada pela expressão de valor. Por exemplo, uma expressão de meta pode ser o valor definido pelos gerentes de negócios de uma empresa para aumentar vendas ou ganhos.

- A expressão de status

Uma expressão de status é uma expressão MDX usada pelo Analysis Services para avaliar o status atual da expressão de valor em comparação com a expressão de meta. UMA expressão de meta é um valor normalizado no intervalo de -1 para +1, onde -1 é muito inadequado, e +1 é muito bom. A expressão de status exibe um gráfico para ajudá-lo a determinar de forma fácil o status da expressão de valor comparada com a expressão de meta.

- A expressão de tendência

Uma expressão de tendência é uma expressão MDX que o Analysis Services usa para avaliar a tendência atual da expressão de valor comparada com a expressão de meta. Uma expressão de tendência ajuda o usuário empresarial a determinar rapidamente se a expressão de valor está melhorando ou piorando com relação à expressão de meta. Você pode associar um dos vários gráficos à expressão de tendência para ajudar os usuários empresariais a entender a tendência.

Além destes elementos, você define também várias propriedades de um KPI. Essas propriedades incluem uma pasta de exibição, um KPI pai caso o KPI seja computado de outros KPIs, o atual membro de tempo se houver, o peso de um KPI se houver e uma descrição do KPI.

### Observação

Para obter mais exemplos de KPIs, consulte os exemplos de KPI na guia Modelo do painel Ferramentas de Cálculo ou nos exemplos do data warehouse de exemplo do **Adventure Works DW 2012**. Para obter mais informações sobre como instalar esse banco de dados, consulte Instalar dados de exemplo e projetos para o tutorial de modelagem multidimensional do Analysis Services.

Na tarefa desta lição, você definirá KPIs no projeto do Tutorial do Analysis Services e depois navegará pelo cubo do Tutorial do Analysis Services usados esses KPIs. Você definirá os seguintes KPIs:

- Receita do revendedor

Este KPI é usado para mensurar como estão as vendas atual do revendedor quando comparadas às cotas de vendas para vendas de revendedores, se as vendas estão próximas da meta e qual a tendência para alcançar a meta.

- Margem de lucro bruto do produto

Este KPI é usado para determinar se a margem de lucro bruto de cada categoria de produto está próxima da meta especificada para cada categoria e também a tendência para alcançar a meta.

[Definindo o KPI Receita do revendedor](#)

---

1. Abra o Designer de Cubo para o cubo do Tutorial do Analysis Services e depois clique na guia **KPIs**.

A guia **KPIs** contém vários painéis. No lado esquerdo da guia estão os painéis **Organizador de KPI** e **Ferramentas de Cálculo**. O painel de exibição, localizado na parte central da guia, contém detalhes do KPI selecionado no painel **Organizador de KPI**.

A imagem a seguir mostra a guia **KPIs** do Designer de Cubo.

2. Na barra de ferramentas da guia **KPIs**, clique no botão **Novo KPI**.

Um modelo de KPI em branco aparece no painel de exibição, como mostra a imagem a seguir:

The screenshot displays the KPI Designer interface with the following fields and controls:

- Nome:** A text box containing the text "KPI".
- Grupo de medidas associados:** A dropdown menu currently set to "<Todos>".
- Expressão de Valor:** A large empty text box for defining the value expression, with a red asterisk icon on the right.
- Expressão de Meta:** A large empty text box for defining the target expression, with an information icon on the right.
- Status:** A section containing:
  - Indicador de status:** A dropdown menu showing a rainbow icon and the text "Indicador".
  - Expressão de status:** A large empty text box.
- Tendência:** A section containing:
  - Indicador de tendência:** A dropdown menu showing an upward arrow icon and the text "Seta padrão".
  - Expressão de tendência:** A large empty text box.
- Propriedades Adicionais:** A collapsed section at the bottom.

3. Na caixa **Nome**, digite Receita do revendedor e depois selecione **Vendas do Revendedor** na lista **Grupo de medidas associado**.
4. Na guia **Metadados** do painel **Ferramentas de Cálculo**, expanda **Medidas**, **Vendas do Revendedor** e depois arraste a medida **Vendas do Revendedor-Valor de Vendas** para a caixa **Expressão de Valor**.
5. Na guia **Metadados** do painel **Ferramentas de Cálculo**, expanda **Medidas**, **Cotas de Vendas** e depois arraste a medida **Cota do Valor de Vendas** para a caixa **Expressão de Meta**.

6. Verifique se **Medidor** está selecionado na lista **Indicador de status**. Depois, digite a seguinte expressão MDX na caixa **Expressão de status**:

[Copiar](#)

```
Case
  When
    KpiValue("Reseller Revenue")/KpiGoal("Reseller Revenue")>=.95
    Then 1
  When
    KpiValue("Reseller Revenue")/KpiGoal("Reseller Revenue")<.95
    And
    KpiValue("Reseller Revenue")/KpiGoal("Reseller Revenue")>=.85
    Then 0
  Else-1
End
```

Essa expressão MDX fornece a base para avaliar o progresso para atingir a meta. Nessa expressão, se as vendas atuais do revendedor são superiores a 85% da meta, um valor 0 é usado para popular o gráfico escolhido. Como um medidor foi o gráfico escolhido, o ponteiro desse medidor ficará no meio, entre vazio e cheio. Se as vendas atuais do revendedor forem superiores a 90%, o ponteiro do medidor ficará em  $\frac{3}{4}$  entre vazio e cheio.

7. Verifique se **Seta padrão** está selecionada na lista **Indicador de tendência**. Depois, digite a seguinte expressão na caixa **Expressão de tendência**:

[Copiar](#)

```
Case
  When IsEmpty
    (ParallelPeriod
      ([Date].[Calendar Date].[Calendar Year],1,
        [Date].[Calendar Date].CurrentMember))
    Then 0
  When (
    KpiValue("Reseller Revenue") -
    (KpiValue("Reseller Revenue"),
      ParallelPeriod
        ([Date].[Calendar Date].[Calendar Year],1,
          [Date].[Calendar Date].CurrentMember))
    /
    (KpiValue("Reseller Revenue"),
      ParallelPeriod
        ([Date].[Calendar Date].[Calendar Year],1,
          [Date].[Calendar Date].CurrentMember)))
    >=.02
  Then 1
  When(
    KpiValue("Reseller Revenue") -
    (KpiValue("Reseller Revenue"),
      ParallelPeriod
        ([Date].[Calendar Date].[Calendar Year],1,
          [Date].[Calendar Date].CurrentMember))
    /
    (KpiValue("Reseller Revenue"),
      ParallelPeriod
```

```

        ([Date].[Calendar Date].[Calendar Year],1,
        [Date].[Calendar Date].CurrentMember))
    <=.02
    Then -1
    Else 0
End

```

Essa expressão MDX fornece a base para avaliar a tendência para atingir a meta definida.

#### [Navegando no cubo usando o KPI Receita do revendedor](#)

---

1. No menu **Compilar** do SQL Server Data Tools (SSDT), clique em **Implantar Tutorial do Analysis Service**.
2. Quando a implantação for concluída com êxito, clique no botão **Exibição de Navegador** na barra de ferramentas da guia **KPIs** e, em seguida, clique em **Reconectar**.

Os medidores de status e tendência são exibidos no painel **Navegador KPI** para vendas do revendedor com base nos valores para cada membro padrão de cada dimensão, juntamente com o valor do valor e da meta. O membro padrão de cada dimensão é o membro Todos do nível Todos, pois você não definiu nenhum outro membro de nenhuma dimensão como membro padrão.

3. No painel de filtros, selecione **Região de Vendas** na lista **Dimensão**, **Regiões de Vendas** na lista **Hierarquia**, **Igual** na lista **Operador**, a caixa de seleção **América do Norte** na lista **Expressão de Filtro** e, por fim, clique em **OK**.
4. Na próxima linha do painel **Filtro**, selecione **Data** na lista **Dimensão**, selecione **Data do Calendário** na lista **Hierarquia**, selecione **Igual** na lista **Operador**, marque a caixa de seleção **Q3 CY 2007** na lista **Filtrar Expressão** e clique em **OK**.
5. Clique em qualquer lugar no painel **Navegador KPI** para atualizar os valores do **KPI Receita do Revendedor**.

Observe que as seções **Valor**, **Meta** e **Status** do KPI refletem os valores do novo período de tempo.

#### [Definindo o KPI Margem de lucro bruto do produto](#)

---

1. Clique no botão **Exibição de Formulário** na barra de ferramentas da guia **KPIs** e depois clique no botão **Novo KPI**.
2. Na caixa **Nome**, digite Margem de Lucro Bruto do Produto e então verifique se **<Todos>** aparece na lista **Grupo de medidas associado**.
3. Na guia **Metadados** no painel **Ferramentas de Cálculo**, arraste a medida **MLB Total** para a caixa **Expressão de Valor**.
4. Na caixa **Expressão de Meta**, digite a seguinte expressão:

Copiar

```
Case
  When [Product].[Category].CurrentMember Is
    [Product].[Category].[Accessories]
  Then .40
  When [Product].[Category].CurrentMember
    Is [Product].[Category].[Bikes]
  Then .12
  When [Product].[Category].CurrentMember Is
    [Product].[Category].[Clothing]
  Then .20
  When [Product].[Category].CurrentMember Is
    [Product].[Category].[Components]
  Then .10
  Else .12
End
```

5. Na lista **Indicador de status**, selecione **Cylinder**.
6. Digite a seguinte expressão MDX na caixa **Expressão de status**:

Copiar

```
Case
  When KpiValue( "Product Gross Profit Margin" ) /
    KpiGoal ( "Product Gross Profit Margin" ) >= .90
  Then 1
  When KpiValue( "Product Gross Profit Margin" ) /
    KpiGoal ( "Product Gross Profit Margin" ) < .90
    And
    KpiValue( "Product Gross Profit Margin" ) /
    KpiGoal ( "Product Gross Profit Margin" ) >= .80
  Then 0
  Else -1
End
```

Essa expressão MDX fornece a base para avaliar o progresso para atingir a meta.

7. Verifique se **Seta padrão** está selecionada na lista **Indicador de tendência**. Depois, digite a seguinte expressão MDX na caixa **Expressão de tendência**:

Copiar

```
Case
  When IsEmpty
    (ParallelPeriod
      ([Date].[Calendar Date].[Calendar Year],1,
       [Date].[Calendar Date].CurrentMember))
  Then 0
  When VBA!Abs
    (
      KpiValue( "Product Gross Profit Margin" ) -
      (
        KpiValue ( "Product Gross Profit Margin" ),
        ParallelPeriod
          (
            [Date].[ Calendar Date].[ Calendar Year],
```

```

        1,
        [Date].[ Calendar Date].CurrentMember
    )
) /
(
    KpiValue ( "Product Gross Profit Margin" ),
    ParallelPeriod
    (
        [Date].[ Calendar Date].[ Calendar Year],
        1,
        [Date].[ Calendar Date].CurrentMember
    )
)
) <=.02
Then 0
When KpiValue( "Product Gross Profit Margin" ) -
(
    KpiValue ( "Product Gross Profit Margin" ),
    ParallelPeriod
    (
        [Date].[ Calendar Date].[ Calendar Year],
        1,
        [Date].[ Calendar Date].CurrentMember
    )
) /
(
    KpiValue ( "Product Gross Profit Margin" ),
    ParallelPeriod
    (
        [Date].[Calendar Date].[Calendar Year],
        1,
        [Date].[Calendar Date].CurrentMember
    )
) >.02
Then 1
Else -1
End

```

Essa expressão MDX fornece a base para avaliar a tendência para atingir a meta definida.

#### [Navegando no cubo usando o KPI Margem de lucro bruto total](#)

---

1. No menu **Compilar**, clique em **Implantar Tutorial do Analysis Service**.
2. Quando a implantação for concluída com êxito, clique no botão **Reconectar** na barra de ferramentas da guia **KPIs** e, em seguida, clique em **Exibição de Navegador**.

O KPI **Margem de Lucro Bruto do Produto** aparece e exibe o valor KPI para **Q3 CY 2007** e a região de vendas **América do Norte**.

3. No painel **Filtro**, selecione **Produto** na lista **Dimensão**, **Categoria** na lista **Hierarquia**, **Igual** na lista **Operador**, **Bicicletas** na lista **Expressão de Filtro** e, por fim, clique em **OK**.

A margem de lucro bruto para a venda de bicicletas dos revendedores na América do Norte no período Q3 CY 2007 é exibida.

## Lição 8: Definindo ações

Nesta lição, você aprenderá a definir ações em seu projeto do Analysis Services. Uma ação é como uma instrução MDX que é armazenada no Analysis Services e que pode ser incorporada em aplicativos cliente e iniciada por um usuário.

### Observação

Projetos concluídos de todas as lições deste tutorial estão disponíveis online. Você pode avançar para qualquer lição com o uso do projeto concluído na lição anterior como um ponto de partida. Clique aqui para baixar os projetos de exemplo fornecidos com este tutorial.

O Analysis Services dá suporte aos tipos de ações descritas na tabela a seguir.

CommandLine	Executa um comando no prompt de comando.
Conjunto de Dados	Retorna um conjunto de dados a um aplicativo cliente.
Extração de detalhes	Retorna uma instrução de detalhamento como uma expressão e que o cliente executa para retornar um conjunto de dados.
Html	Executa um script HTML em um navegador de Internet.
Proprietário	Executa uma operação usando uma interface diferente das listadas nesta tabela.
Relatório	Envia uma solicitação com base em URL parametrizada para um servidor de relatórios e retorna um relatório a um aplicativo cliente.
Conjunto de linhas	Retorna um conjunto de linhas a um aplicativo cliente.
Instrução	Executa um comando OLE DB.
URL	Exibe uma página da Web dinâmica em um navegador de Internet.

As ações permitem que os usuários iniciem um aplicativo ou executem outras etapas dentro do contexto de um item selecionado. Para obter mais informações, consulte Ações (Analysis Services – Dados Multidimensionais) e Ações em modelos multidimensionais.

## Observação

Para obter mais exemplos de ações, consulte os exemplos de ação na guia Modelo do painel Ferramentas de Cálculo ou nos exemplos do data warehouse de exemplo do DW da Adventure Works. Para obter mais informações sobre como instalar esse banco de dados, consulte Instalar dados de exemplo e projetos para o tutorial de modelagem multidimensional do Analysis Services.

Esta lição inclui a seguinte tarefa:

### Definindo e usando uma ação de detalhamento

Nesta tarefa, você definirá, usará e modificará uma ação de detalhamento através da relação de dimensão de fatos definida anteriormente neste tutorial.

## Definindo e usando uma ação de detalhamento

Os dados de fato de dimensionamento em uma dimensão de fatos sem filtrar corretamente os dados que a consulta retorna podem causar lentidão no desempenho da consulta. Para evitar esse problema, defina uma ação de detalhamento que restrinja o número total de linhas que serão retornadas. Esse processo melhorará significativamente o desempenho da consulta.

Nas tarefas deste tópico, você definirá uma ação de detalhamento para retornar informações sobre os detalhes do pedido de vendas para clientes na Internet.

## Definindo as propriedades da ação de detalhamento

---

1. No Designer de Cubo para o cubo do Tutorial do Analysis Services, clique na guia **Ações**.

A guia **Ações** inclui vários painéis. No lado esquerdo da guia estão os painéis **Organizador de Ações** e **Ferramentas de Cálculo**. À direita desses dois painéis está o painel **Exibição**, que contém os detalhes da ação selecionada no painel **Organizador de Ações**.

A imagem a seguir mostra a guia **Ações** do Designer de Cubo.

2. Na barra de ferramentas da guia **Ações**, clique no botão **Nova Ação de Detalhamento**.

Um modelo de ação em branco será exibido na tela.

Nome:

Destino da Ação i  
 Membros de grupos de medidas:

Condição (Opcional) i

Colunas de Detalhamento i

Dimensões	Colunas de Retorno
<Selecionar dimensão>	

Propriedades Adicionais

3. Na caixa **Nome**, altere o nome dessa ação para **Ação de Detalhamento dos Detalhes de Vendas pela Internet**.
4. Na lista **Membros do grupo de medidas**, selecione **Vendas pela Internet**.
5. Na caixa **Colunas de Detalhamento**, selecione **Internet Sales Order Details** na lista **Dimensões**.
6. Na lista **Retornar Colunas**, marque as caixas de seleção **Descrição do Item** e **Número do Pedido**; em seguida, clique em **OK**. A imagem a seguir mostra como o modelo Ação deve estar sendo exibido neste momento no procedimento.

Nome:

Destino da Ação i  
 Membros de grupos de medidas:

Condição (Opcional) i

Colunas de Detalhamento i

Dimensões	Colunas de Retorno
<input type="button" value="🔍"/> Internet Sales Order Details <Selecionar dimensão>	Item Description, Order Number

Propriedades Adicionais

7. Expanda a caixa **Propriedades Adicionais**, como mostra a imagem a seguir.

Propriedades Adicionais

Invocação:

Aplicativo:

Descrição:

Legenda:

A legenda é MDX:

8. Na caixa **Máximo de Linhas**, digite **10**.
9. Na caixa **Legenda**, digite **Drillthrough to Order Details....**

Essas configurações limitam o número de linhas a serem retornadas e especificam a legenda que será exibida no menu do aplicativo cliente. A imagem a seguir mostra essas configurações na caixa **Propriedades Adicionais**.

Padrão:	False
Máximo de linhas:	10
Invocação:	Interativo
Aplicativo:	
Descrição:	
Legenda:	Drillthrough to Order Details...
A legenda é MDX:	False

## Usando a ação de detalhamento

---

1. No menu **Compilar**, clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services**.
2. Quando a implantação for concluída com êxito, clique na guia **Navegador** do Designer de Cubo para o cubo do Tutorial do Analysis Services e depois clique no botão **Reconectar**.
3. Inicie o Excel.
4. Adicione a medida **Internet Sales-Sales Amount** à área de Valores.
5. Adicione a hierarquia definida pelo usuário **Geografia do Cliente** da pasta **Local** na dimensão **Customer** à área **Filtro de Relatório**.
6. Na Tabela Dinâmica, em **Geografia do Cliente**, adicione um filtro que seleciona um único cliente. Expanda **All Customers, Australia, Queensland, Brisbane, 4000**, marque a caixa de seleção para **Adam Powel** e clique em **OK**.

O total de vendas em produtos da Adventure Works Cycles obtido por Adam Powell será exibido na área de dados.

7. Clique com o botão direito do mouse na quantidade de vendas, aponte para **Ações Adicionais** e clique em **Drillthrough to Order Details**.

Os detalhes dos pedidos que foram enviados a Adam Powell são exibidos no **Visualizador de Exemplos de Dados**, como mostra a imagem a seguir. Entretanto, alguns detalhes adicionais também seriam úteis, como a data do pedido, a data de vencimento e a data de envio. No próximo procedimento, você adicionará esses detalhes.

8. Feche o Excel/

## Modificando a ação de detalhamento

---

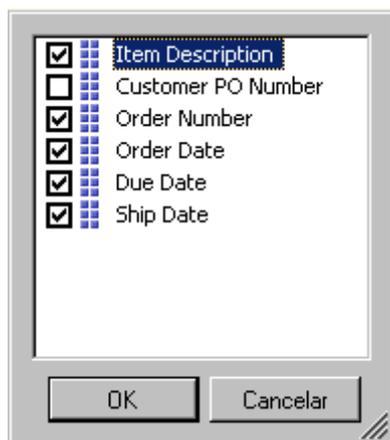
1. Abra o Designer de Dimensão para a dimensão **Internet Sales Order Details**.

Observe que apenas três atributos foram definidos para essa dimensão.

2. No painel **Exibição da Fonte de Dados**, clique com o botão direito em uma área aberta e escolha **Mostrar Todas as Tabelas**.

3. No menu **Formatar**, aponte para **Layout Automático** e, em seguida, clique em **Diagrama**.
4. Localize a tabela **InternetSales (dbo.FactInternetSales)** clicando com o botão direito do mouse em uma área aberta do painel **Exibição da Fonte de Dados**. Em seguida, clique em **Localizar Tabela**, em **InternetSales** e em **OK**.
5. Crie novos atributos com base nas seguintes colunas:
  - OrderDateKey
  - DueDateKey
  - ShipDateKey
6. Altere a propriedade **Name** do atributo **Chave de Data do Pedido** para **Order Date**. Em seguida, clique no botão Procurar da propriedade **Name Column** e na caixa de diálogo **Coluna de Nome**, selecione **Data** como a tabela de origem e SimpleDate como a coluna de origem. Click OK.
7. Altere a propriedade **Name** do atributo **Chave de Data de Vencimento** para **Due Date**. Em seguida, usando o mesmo método do atributo **Chave de Data de Vencimento**, altere a propriedade **Name Column** deste atributo para **Date.SimpleDate (WChar)**.
8. Altere a propriedade **Name** do atributo **Chave de Data de Envio** para **Ship Date**. Em seguida, altere a propriedade **Name Column** deste atributo para **Date.SimpleDate (WChar)**.
9. Alterne para a guia **Ações** do Designer de Cubo para o cubo do Tutorial do Analysis Services.
10. Na lista **Colunas de Detalhamento**, marque as caixas de seleção para adicionar as colunas a seguir à lista **Retornar Colunas** e clique em **OK**.
  - Data do Pedido
  - Data de Vencimento
  - Data de Envio

A imagem a seguir mostra essas colunas selecionadas.



## Revisando a ação de detalhamento modificada

---

1. No menu **Compilar**, clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services**.
2. Quando a implantação for concluída com êxito, alterne para a guia **Navegador** do Designer de Cubo para o cubo do Tutorial do Analysis Services e depois clique no botão **Reconectar**.
3. Inicie o Excel.
4. Recrie a Tabela Dinâmica usando **Internet Sales-Sales Amount** na área Valores e **Geografia do Cliente** no Filtro de Relatório.

Adicione um filtro que seleciona de **All Customers, Australia, Queensland, Brisbane, 4000, Adam Powell**.

5. Clique na célula de dados **Internet Sales-Sales Amount**, aponte para **Ações Adicionais** e clique em **Drillthrough to Order Details**.

Os detalhes dos pedidos enviados a Adam Powell serão exibidos em uma planilha temporária. Isso inclui descrição do item, número do pedido, data do pedido, data de vencimento e data de envio, como mostra a imagem a seguir.

## Lição 9: Definindo perspectivas e traduções

Nesta lição, você aprenderá a definir perspectivas e traduções. Você pode definir perspectivas para reduzir a complexidade aparente de um cubo e definir traduções que permitam que os usuários exibam os metadados do cubo no idioma que preferirem.

### Observação

Projetos concluídos de todas as lições deste tutorial estão disponíveis online. Você pode avançar para qualquer lição com o uso do projeto concluído na lição anterior como um ponto de partida. Clique aqui para baixar os projetos de exemplo fornecidos com este tutorial.

Esta lição contém as seguintes tarefas:

#### Definindo e procurando perspectivas

Nesta tarefa, você definirá e navegará por perspectivas para simplificar a exibição do cubo para usuários e usos específicos.

#### Definindo e procurando traduções

Nesta tarefa, você definirá e navegará por traduções de metadados específicos para determinados idiomas.

## Definindo e procurando perspectivas

Uma perspectiva pode simplificar a exibição de um cubo para propósitos específicos. Por padrão, os usuários podem ver todos os elementos em um cubo para o qual têm permissões. O que os usuários visualizam ao exibir um cubo completo do Analysis Services é a perspectiva padrão para o cubo. Uma exibição de todo o cubo pode ser muito complexa para os usuários pesquisarem, principalmente para usuários que precisam apenas interagir com uma pequena parte do cubo para satisfazer seus requisitos de inteligência empresarial e geração de relatórios.

Para reduzir a complexidade aparente de um cubo, você pode criar subconjuntos visíveis do cubo, chamados *perspectivas*, que mostram aos usuários somente uma parte dos grupos de medidas, dimensões, medidas, atributos, hierarquias, KPIs (indicadores chave de desempenho), ações e membros calculados no cubo. Isso pode ser particularmente útil para trabalhar com aplicativos cliente que foram escritos em uma versão anterior do Analysis Services. Esses clientes não têm conceito de exibição de pastas ou perspectivas, por exemplo, mas uma perspectiva é exibida para clientes antigos como se fosse um cubo. Para obter mais informações, consulte *Perspectivas e Perspectivas em modelos multidimensionais*.

### Observação

Uma perspectiva não é um mecanismo de segurança; é na verdade uma ferramenta que fornece uma experiência melhor ao usuário. Toda a segurança de uma perspectiva é herdada do cubo subjacente.

Nas tarefas deste tópico, você definirá várias perspectivas diferentes e depois navegará no cubo usando essas novas perspectivas.

## Definindo uma perspectiva Vendas pela Internet

---

1. Abra o Designer de Cubo para o cubo do Tutorial do Analysis Services e depois clique na guia **Perspectivas**.

Todos os objetos e seus tipos de objeto são exibidos no painel **Perspectivas**, como mostra a imagem a seguir:

2. Na barra de ferramentas da guia **Perspectivas**, clique no botão **Nova Perspectiva**.

Uma nova perspectiva é exibida na coluna **Nome da Perspectiva** com o nome padrão **Perspectiva**, como mostra a imagem a seguir. Observe que a caixa de seleção de cada objeto está selecionada. Até que você desmarque a caixa de seleção de um objeto, essa perspectiva é idêntica à perspectiva padrão deste cubo.

3. Altere o nome da perspectiva para **Vendas pela Internet**.
4. Na próxima linha, defina DefaultMeasure como **Vendas pela Internet-Valor das Vendas**.

Quando os usuários navegarem pelo cubo usando essa perspectiva, essa será a medida que eles verão, a menos que especifiquem alguma outra medida.

### Observação

Também é possível definir a medida padrão para todo o cubo do Tutorial do Analysis Services na guia **Estrutura do Cubo** na janela Propriedades do cubo.

5. Desmarque a caixa de seleção dos seguintes objetos:
  - Grupo de medidas **Vendas do Revendedor**
  - Grupo de medidas **Cotas de Vendas**
  - Grupo de medidas **Cotas de Vendas 1**
  - Dimensão de cubo **Revendedor**
  - Dimensão de cubo **Geografia do Revendedor**
  - Dimensão de cubo **Região de Vendas**
  - Dimensão de cubo **Funcionário**
  - Dimensão de cubo **Promoção**

- KPI **Receita do Revendedor**
- Conjunto nomeado **Grandes Revendedores**
- Membro calculado **Valor de Vendas Total**
- Membro calculado **Custo Total do Produto**
- Membro calculado **MLB do Revendedor**
- Membro calculado **MLB Total**
- Membro calculado **Taxa de Vendas do Revendedor para Todos os Produtos**
- Membro calculado **Taxa de Vendas Total para Todos os Produtos**

Esses objetos não estão relacionados às vendas pela Internet.

#### Observação

Dentro de cada dimensão, você também pode selecionar individualmente as hierarquias e atributos definidos pelos usuários que você quer que apareçam na perspectiva.

## Definindo a perspectiva Vendas do Revendedor

1. Na barra de ferramentas da guia **Perspectivas**, clique no botão **Nova Perspectiva**.
2. Altere o nome da nova perspectiva para **Vendas do Revendedor**.
3. Defina **Vendas do Revendedor-Valor das Vendas** como a medida padrão.

Quando os usuários navegarem pelo cubo usando essa perspectiva, essa será a medida que eles verão, a menos que especifiquem alguma outra medida.

4. Desmarque a caixa de seleção dos seguintes objetos:
  - Grupo de medidas **Vendas pela Internet**
  - Grupo de medidas **Motivo de Vendas pela Internet**
  - Dimensão de cubo **Cliente**
  - Dimensão de cubo **Detalhes do Pedido de Vendas pela Internet**
  - Dimensão de cubo **Motivo de Vendas**
  - Ação de detalhamento **Ação de Detalhamento Detalhes de Vendas pela Internet**
  - Membro calculado **Valor de Vendas Total**
  - Membro calculado **Custo Total do Produto**
  - Membro calculado **MLB pela Internet**
  - Membro calculado **MLB Total**
  - Membro calculado **Taxa de Vendas pela Internet para Todos os Produtos**
  - Membro calculado **Taxa de Vendas Total para Todos os Produtos**

Esses objetos não estão relacionados às vendas do revendedor.

## Definindo uma perspectiva Resumo das Vendas

1. Na barra de ferramentas da guia **Perspectivas**, clique no botão **Nova Perspectiva**.
2. Altere o nome da nova perspectiva para **Resumo das Vendas**.

#### Observação

Você não pode especificar uma medida calculada como a medida padrão.

3. Desmarque a caixa de seleção dos seguintes objetos:
  - Grupo de medidas **Vendas pela Internet**
  - Grupo de medidas **Vendas do Revendedor**
  - Grupo de medidas **Motivo de Vendas pela Internet**
  - Grupo de medidas **Cotas de Vendas**
  - Grupo de medidas **Cotas de Vendas 1**
  - Dimensão de cubo **Detalhes do Pedido de Vendas pela Internet**
  - Dimensão de cubo **Motivo de Vendas**
  - Ação de detalhamento **Ação de Detalhamento Detalhes de Vendas pela Internet**
4. Selecione a caixa de seleção dos seguintes objetos:
  - Medida **Contagem das Vendas pela Internet**
  - Medida **Contagem das Vendas do Revendedor**

## Navegando no cubo usando cada perspectiva

---

1. No menu **Compilar**, clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services**.
2. Quando a implantação tiver sido concluída com êxito, alterne para a guia **Navegador** e então clique no botão **Reconectar**.
3. Inicie o Excel.
4. A análise no Excel avisa para você escolher quais perspectivas devem ser usadas ao procurar o modelo no Excel, conforme mostrado na imagem a seguir.
  
5. Como alternativa, você pode iniciar o Excel no menu Iniciar do Windows, definir uma conexão com o banco de dados de tutorial do Analysis Services no localhost, e pode escolher uma perspectiva no assistente de Conexão de Dados, como mostrado na imagem a seguir.
  
6. Selecione **Vendas pela Internet** na lista **Perspectiva** e revise as medidas e as dimensões no painel de metadados.

Observe que somente aqueles objetos especificados na perspectiva Vendas pela Internet são exibidos.
7. No painel de metadados, expanda **Medidas**.

Observe que somente o grupo de medidas **Vendas pela Internet** é exibido, juntamente com os membros calculados **MLB pela Internet** e **Taxa de Vendas pela Internet para Todos os Produtos**.
8. No modelo, selecione Excel novamente. Selecione **Resumo de Vendas**.

Observe que em cada grupo de medidas, somente uma medida é exibida, como mostra a imagem a seguir:

## Definindo e procurando traduções

Uma tradução é uma representação dos nomes de objetos do Analysis Services em uma linguagem específica. Os objetos incluem grupos de medidas, medidas, dimensões, atributos, hierarquias, KPIs, ações e membros calculados. As traduções oferecem suporte de servidor a aplicativos cliente que podem oferecer suporte para vários idiomas. Como cliente, basta passar o identificador de localidade (LCID) para a instância do Analysis Services, que usa o LCID para determinar qual conjunto de traduções deverá ser usado quando ele fornecer metadados para os objetos do Analysis Services. Se um objeto do Analysis Services não tiver uma tradução para o idioma ou para um objeto específico, o idioma padrão será usado para retornar o metadados do objeto ao cliente. Por exemplo, se um usuário empresarial na França acessar um cubo a partir de uma estação de trabalho que tenha uma configuração local francesa, esse usuário poderá visualizar as legendas de membro e os valores de propriedade de membro na França, caso haja uma tradução francesa. No entanto, se um usuário empresarial na Alemanha acessar o mesmo cubo a partir de uma estação de trabalho que tenha uma configuração de localidade alemã, esse usuário poderá visualizar os nomes das legendas e os valores de propriedades de membros em alemão. Para obter mais informações, consulte Tradução de dimensões, Traduções de cubo, Traduções (Analysis Services – Dados Multidimensionais).

Nas tarefas deste tópico, você define as traduções de metadados para um conjunto limitado de objetos de dimensões na dimensão Data e objetos de cubo no cubo do Tutorial do Analysis Services. Em seguida, será possível navegar pelas dimensões e objetos de cubo para examinar as traduções de metadados.

## Especificando traduções para os metadados de dimensão Data

---

1. Abra o Designer de Dimensão na dimensão **Data** e clique na guia **Traduções**.

Os metadados no idioma padrão de cada objeto de dimensão aparecem. O idioma padrão no cubo do Tutorial do Analysis Services é o inglês.

2. Na barra de ferramentas da guia **Traduções**, clique no botão **Nova Tradução**.

Uma lista de idiomas é exibida na caixa de diálogo **Selecionar Idioma**.

3. Clique em **Espanhol (Espanha)** e em **OK**.

Uma nova coluna será exibida na qual você poderá definir traduções espanholas para os objetos do metadados que deseja traduzir. Neste tutorial, traduziremos apenas alguns objetos para ilustrar o processo.

4. Na barra de ferramentas da guia **Traduções**, clique no botão **Nova Tradução**, clique em **Francês (França)** na caixa de diálogo **Selecionar Idioma** e clique em **OK**.

Outra coluna de idioma será exibida e nela você poderá definir as traduções francesas.

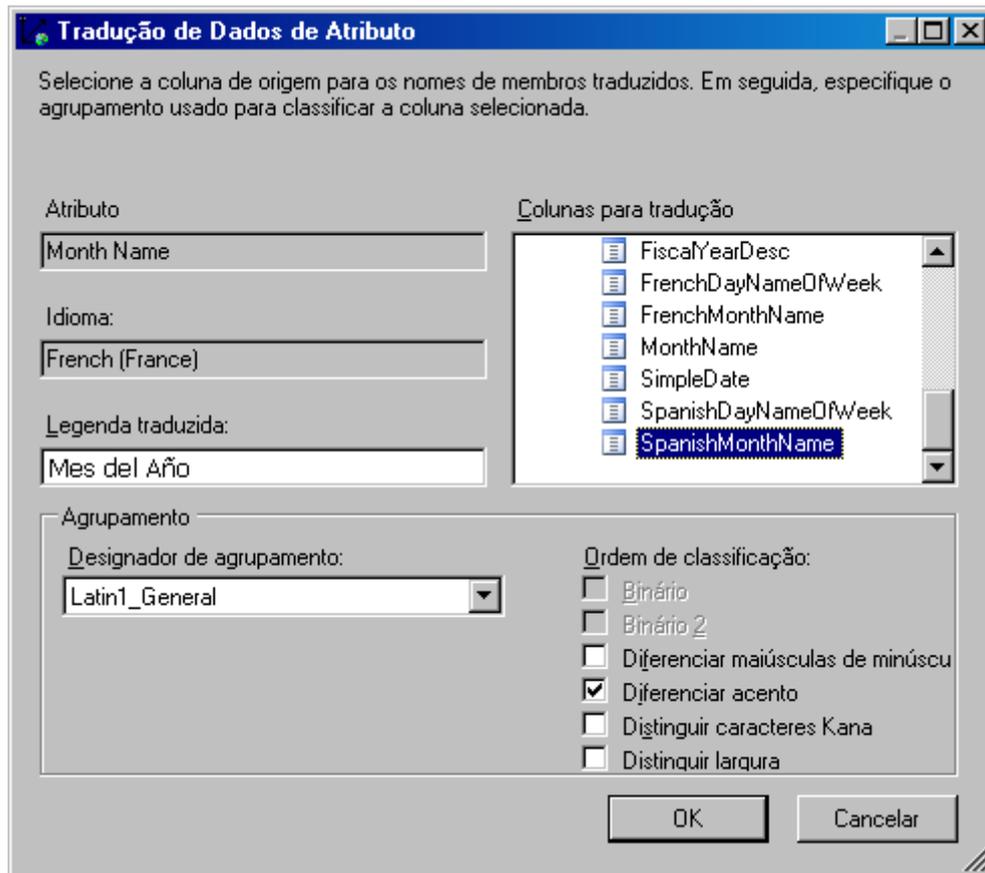
5. Na linha do objeto **Legenda** da dimensão **Data**, digite **Fecha** na coluna de tradução para o **Espanhol (Espanha)** e **Temps** na coluna de tradução para o **Francês (França)**.
6. Na linha do objeto **Legenda** no atributo **Nome do Mês**, digite **Mes del Año** na coluna de tradução para o **Espanhol (Espanha)** e **Mois d'Année** na coluna de tradução para o **Francês (França)**.

Observe que quando você insere essas traduções, um sinal de reticências (...) é exibido. Ao clicar nas reticências, você pode especificar uma coluna na tabela subjacente que fornece as traduções para cada membro da hierarquia do atributo.

7. Clique nas reticências (...) para obter a tradução no idioma **Espanhol (Espanha)** do atributo **Nome do Mês**.

A caixa de diálogo **Tradução de Dados de Atributo** é exibida.

8. Na lista **Colunas de Tradução**, selecione **SpanishMonthName**, conforme mostrado na imagem a seguir.



9. Clique em **OK** e clique nas reticências (...) para obter a tradução no idioma **Francês (França)** para o atributo **Nome do Mês**.
10. Na lista **Colunas de Tradução**, selecione **FrenchMonthName** e clique em **OK**.

As etapas neste procedimento ilustram o processo de definição das traduções de metadados para objetos de dimensão e membros.

## Especificando traduções para o metadados de cubo do Tutorial do Analysis Services

1. Alterne para o Designer de Cubo para o cubo do Tutorial do Analysis Services e alterne para a guia **Traduções**.

O metadados no idioma padrão de cada objeto de cubo é exibido, como mostra a imagem a seguir. O idioma padrão no cubo do Tutorial do Analysis Services é o inglês.

2. Na barra de ferramentas da guia **Traduções**, clique no botão **Nova Tradução**.

Uma lista de idiomas é exibida na caixa de diálogo **Selecionar Idioma**.

3. Selecione **Espanhol (Espanha)** e em **OK**.

Uma nova coluna será exibida na qual você poderá definir traduções espanholas para os objetos do metadados que deseja traduzir. Neste tutorial, traduziremos apenas alguns objetos para ilustrar o processo.

4. Na barra de ferramentas da guia **Traduções**, clique no botão **Nova Tradução**, selecione **Francês (França)** na caixa de diálogo **Selecionar Idioma** e clique em **OK**.

Outra coluna de idioma será exibida e nela você poderá definir as traduções francesas.

5. Na linha do objeto **Legenda** da dimensão **Data**, digite **Fecha** na coluna de tradução para o **Espanhol (Espanha)** e **Temps** na coluna de tradução para o **Francês (França)**.
6. Na linha do objeto **Legenda** no grupo de medidas **Vendas pela Internet**, digite **Ventas del Internet** na coluna de tradução para o **Espanhol (Espanha)** e **Ventes D'Internet** na coluna de tradução para o **Francês (França)**.
7. Na linha do objeto **Legenda** na medida Quantidade de Vendas pela Internet, digite **Cantidad de las Ventas del Internet** na coluna de tradução para o **Espanhol (Espanha)** e **Quantité de Ventes d'Internet** na coluna de tradução para o **Francês (França)**.

As etapas neste procedimento ilustram o processo de definição das traduções de metadados para objetos de cubo.

## Navegando pelo cubo usando as traduções

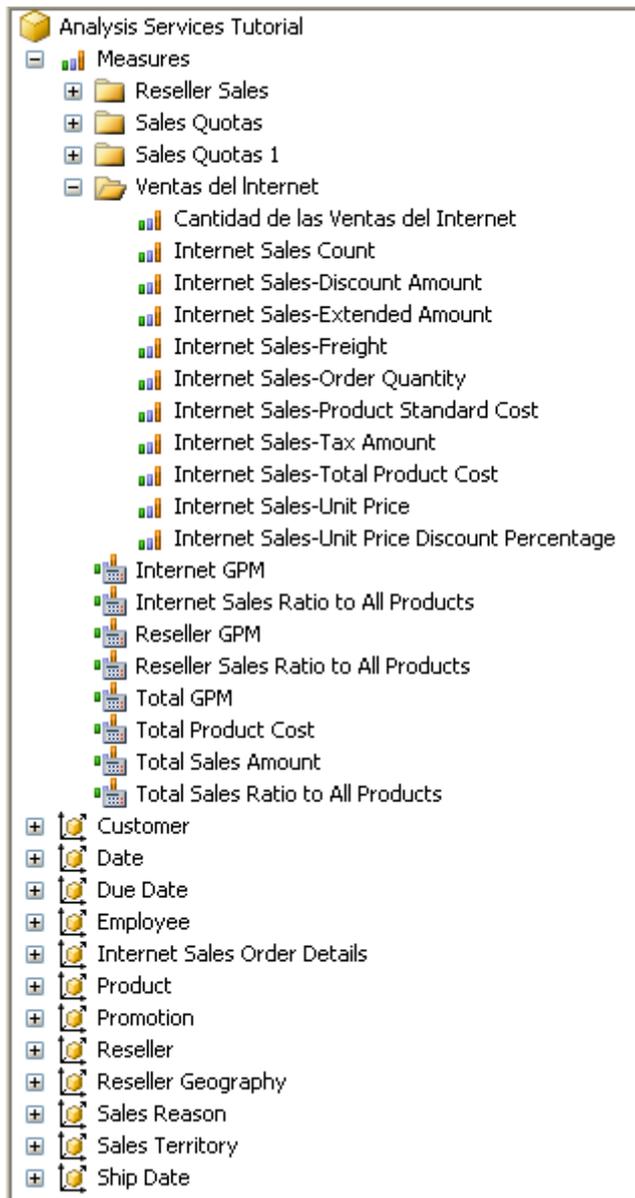
---

1. No menu **Compilar**, clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services**.
2. Quando a implantação tiver sido concluída com êxito, alterne para a guia **Navegador** e clique no botão **Reconectar**.
3. Remova todas as hierarquias e medidas do painel **Dados** e selecione Tutorial do Analysis Services na lista **Perspectivas**.
4. No painel de metadados, expanda **Medidas** e **Vendas pela Internet**.

Observe que a medida **Quantidade de Vendas pela Internet** é exibida em inglês (Internet Sales-Sales Amount) neste grupo de medidas.

5. Na barra de ferramentas, selecione **Espanhol (Espanha)** na lista **Idioma**.

Observe que os itens no painel de metadados são preenchidos novamente. Após o preenchimento dos itens, observe que a medida Quantidade de Vendas pela Internet não aparece mais na pasta de exibição Vendas pela Internet. Em vez disso, ela aparece em espanhol em uma nova pasta de exibição chamada **Ventas del Internet**, como mostra a imagem a seguir.



6. No painel de metadados, clique com o botão direito em **Cantidad de las Ventas del Internet** e seleccione **Adicionar à Consulta**.
7. No painel de metadados, expanda **Fecha**, expanda **Fecha.Calendar Date**, clique com o botão direito do mouse em **Fecha.Calendar Date** e seleccione **Adicionar ao Filtro**.
8. No painel **Filtro**, seleccione **CY 2007** como a expressão de filtro.
9. No painel de metadados, clique com o botão direito em **Mes del Año** e seleccione **Adicionar à Consulta**.

Observe que os nomes de mês são exibidos em espanhol, como mostra a imagem a seguir.

10. Na barra de ferramentas, seleccione **Francês (França)** na lista **Idioma**.

Observe que agora os nomes de mês e de medida são exibidos em francês.

## Lição 10: Definindo funções administrativas

Nesta lição, você aprenderá a definir funções de segurança para tarefas administrativas.

### Observação

Projetos concluídos de todas as lições deste tutorial estão disponíveis online. Você pode avançar para qualquer lição com o uso do projeto concluído na lição anterior como um ponto de partida. Clique aqui para baixar os projetos de exemplo fornecidos com este tutorial.

Esta lição contém a seguinte tarefa:

#### Concedendo permissões ao banco de dados do processo

Nesta tarefa, você definirá uma função de segurança que possui permissões para processar o banco de dados do Analysis Services e, em seguida, testará essa função.

## Concedendo permissões ao banco de dados do processo

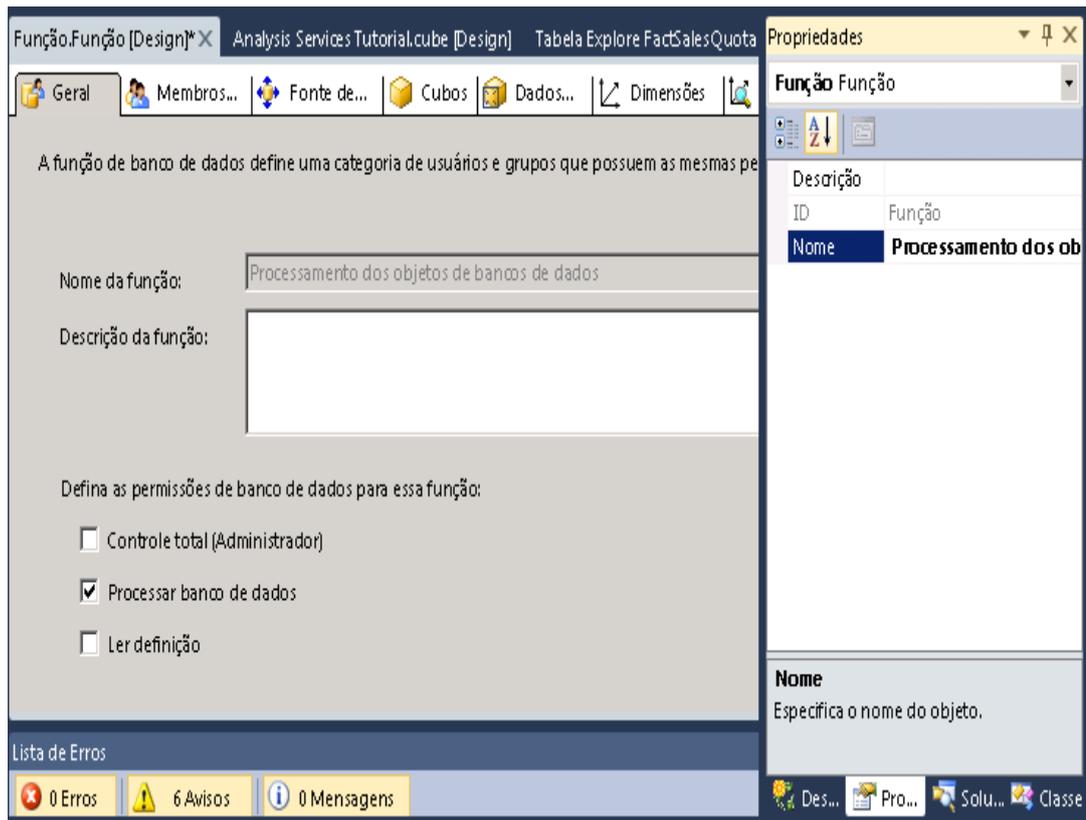
Depois da instalação de uma instância do Analysis Services, todos os membros da função do administrador de servidor do Analysis Services nessa instância têm permissões em todo o servidor para executar qualquer tarefa na instância do Analysis Services. Por padrão, nenhum outro usuário tem qualquer permissão para administrar ou exibir objetos na instância do Analysis Services.

Um membro da função de administrador de servidor pode conceder acesso administrativo aos usuários no servidor tornando-os membros da função. Um membro da função de administrador de servidor também pode conceder acesso mais limitado aos usuários. Para isso, ele deve conceder permissões de acesso ou administrativas totais ou limitadas no nível de banco de dados. Permissões administrativas limitadas incluem permissões para processar ou ler definição no nível de banco de dados, cubo ou dimensão.

Nas tarefas deste tópico, você definirá uma função de segurança Processar objetos de banco de dados que concede aos membros dessa função permissão para processar todos os objetos de banco de dados, mas não para exibir dados contidos nesse banco de dados.

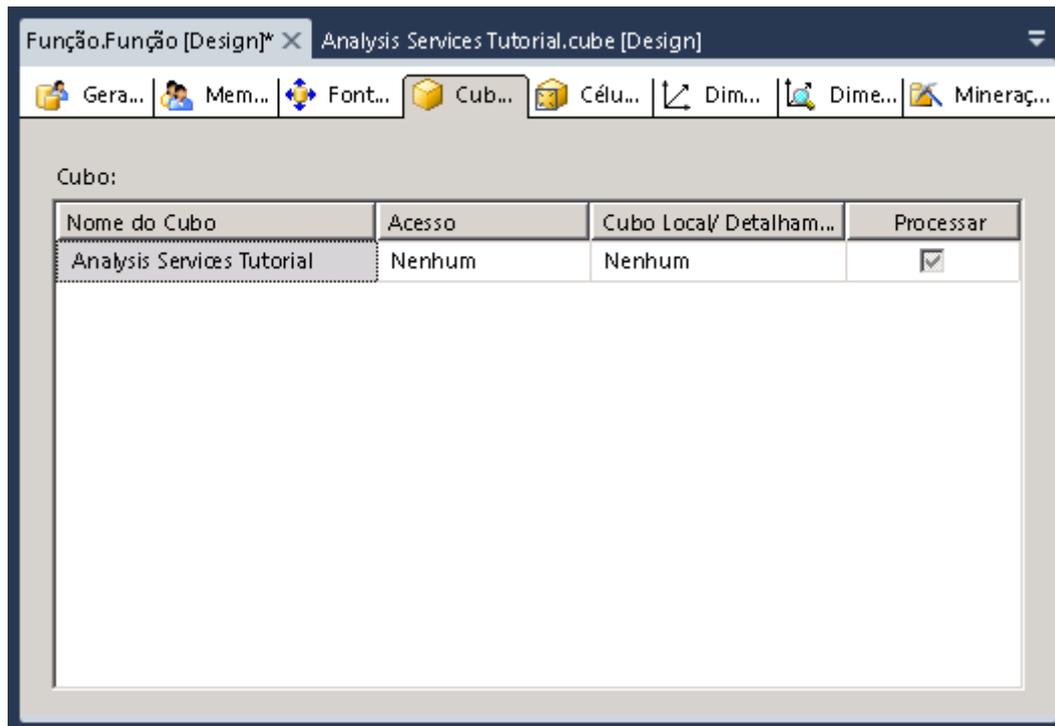
## Definindo uma função de segurança Processar objetos de banco de dados

1. No Gerenciador de Soluções, clique com o botão direito do mouse em **Funções** e clique em **Nova Função** para abrir o Designer de Função.
2. Clique na caixa de seleção **Processar banco de dados**.
3. Na janela Propriedades, altere a propriedade **Nome** dessa nova função para **Função Processar objetos de banco de dados**.



4. Alterne para a guia **Associação** do Designer de Função e clique em **Adicionar**.
5. Insira as contas dos usuários ou grupos do domínio do Windows que serão membros dessa função. Clique em **Verificar Nomes** para verificar as informações das contas e clique em **OK**.
6. Alterne para a guia **Cubos** do Designer de Função.

Observe que os membros dessa função têm permissão para processar este banco de dados, mas não para acessar os dados no cubo do Tutorial do Analysis Services e também não têm acesso ao cubo/detalhamento local, conforme mostrado na imagem a seguir:



7. Alterne para a guia **Dimensões** do Designer de Função.

Observe que os membros dessa função têm permissões para processar todos os objetos da dimensão neste banco de dados e, por padrão, têm permissão de leitura para acessar cada objeto de dimensão no banco de dados do Tutorial do Analysis Services.

8. No menu **Compilar**, clique em **Implantar Tutorial do Analysis Services**.

Você definiu e implantou com êxito a função de segurança Processar objetos de banco de dados. Depois que o cubo for implantado no ambiente de produção, os administradores desse cubo poderão adicionar usuários a essa função, conforme necessário para delegar responsabilidades de processamento a determinados usuários.

### Observação

Um projeto completo para a Lição 10 pode ser obtido por meio do download e instalação dos exemplos. Para obter mais informações, consulte Instalar dados de exemplo e projetos para o tutorial de modelagem multidimensional do Analysis Services.