

## Exercício 2\_05 – Modelo de dados (criar um relacionamento)<sup>1</sup>

Para resolver este exercício, vamos utilizar o ficheiro “exercicio\_2\_05.xlsx”, onde pode encontrar as folhas: “CompanyProject” e “ProjectHours”. Vamos começar por importar estas duas tabelas para o **Power BI**.

Vamos criar um simples relatório (separador *Report*) que mostre o número de horas por prioridade de projeto. Para isso vamos selecionar na tabela “CompanyProject” o campo “Priority” e na tabela “ProjectHours” o campo “Hours”.

Priority	Hours
A	256
B	256
C	256
<b>Total 256</b>	

Analisando a tabela podemos verificar que o número de horas é 256 para cada um dos projetos, sendo também este o valor total (estes valores não estão corretos). Isto acontece porque não podemos associar valores de uma tabela a valores de outra tabela sem que estas estejam devidamente relacionadas (ainda não foi verificado o relacionamento entre as tabelas).

O relacionamento é feito entre duas colunas (uma será a chave primária e outra será a chave estrangeira). Podemos verificar que em cada uma das tabelas existe uma coluna com designação relativa a “Project” com valores idênticos: “ProjName” na tabela “CompanyProject” tem valores não duplicados (chave primária) e “Project” na tabela “ProjectHours” tem valores duplicados (chave estrangeira). O relacionamento entre as tabelas “CompanyProject” e “ProjectHours” poderá ser feito de forma automática ou manual.

O **Power BI** não fez o relacionamento de forma automática, porque as designações das colunas são diferentes. Vamos então criar o relacionamento de forma manual, seguindo os seguintes passos:

1. Selecionar **Manage Relationships** (no separador *Modeling*).
2. Em **Manage Relationships** selecione **New** para abrir a caixa de diálogo **Create Relationship**, onde podem ser selecionadas as tabelas, as colunas e definições adicionais.
3. Na primeira lista pendente, selecionar “ProjectHours” como a primeira tabela e, seguidamente, selecione a coluna **Project**. Este será o lado **muitos (\*)** do relacionamento. FK
4. Na segunda lista pendente, mantemos “CompanyProject”, que está pré-selecionada, como segunda tabela e selecionamos a coluna **ProjName**. Este será o lado **um (1)** do relacionamento. PK

<sup>1</sup> Adaptado de: <https://docs.microsoft.com/pt-pt/power-bi/transform-model/desktop-create-and-manage-relationships>

5. Vamos aceitar as predefinições que o **Power BI** nos propõe.

Podemos, agora, verificar que o relatório apresentado anteriormente foi alterado, ficando com a seguinte apresentação (os valores apresentados estão corretos):

Priority	Hours
A	31
B	77
C	148
<b>Total</b>	<b>256</b>

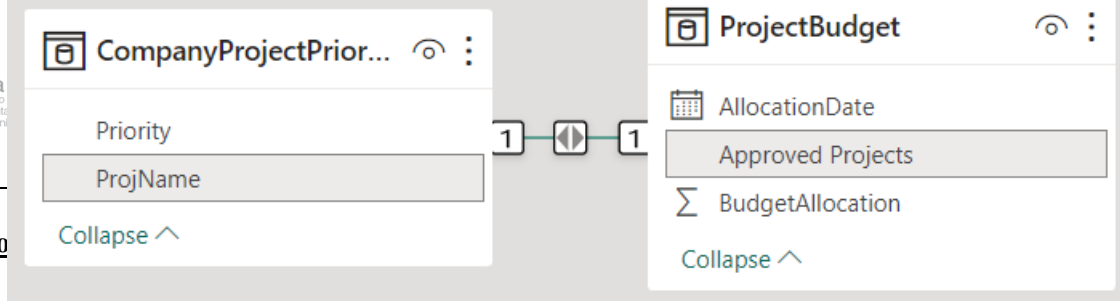
Se necessário, o relacionamento pode ser editado. Para isso deve ser seleccionada a ligação entre as duas tabelas e seleccionada a opção “*Properties*”, que dará acesso à janela **Edit Relationship**. Geralmente, o **Power BI** define as opções adicionais, de forma automática, não sendo necessário o seu ajuste. No entanto, há situações que justificam a sua configuração.

Guarde o ficheiro com a designação “exercicio\_2\_05\_R”.

Priority	Sum of Hours
A	31
B	77
C	148
<b>Total</b>	<b>256</b>

The screenshot shows the Power BI interface with the Visualizations pane on the left and the Data pane on the right. The Visualizations pane shows a table icon selected. The Data pane shows two tables: CompanyProject and ProjectHours. The fields Priority, Sum of Hours, and Ticket are selected.

## Exercício 2\_06 – Modelo



Para resolver este exercício vamos importar para o **Power BI** o ficheiro “exercicio\_2\_06.xlsx”, que tem as seguintes tabelas: a “**CompanyProjectPriority**” que corresponde a todos os projetos da empresa, incluindo a prioridade de cada um deles, e a “**ProjectBudget**” que corresponde aos projetos com orçamento aprovado.

Se criarmos um relacionamento entre a coluna “**ApprovedProjects**” na tabela “**ProjectBudget**” e a coluna “**ProjName**” na tabela “**CompanyProjectPriority**”, o **Power BI** define automaticamente uma cardinalidade de **um para um (1:1)** e uma **Direção de filtro cruzado** com sentido para **Ambas** as tabelas. A provável ligação entre estas duas tabelas poderá ser pensada com um aspeto semelhante ao seguinte:

ProjName	Priority	BudgetAllocation	AllocationDate
Azul	A	40.000	16/05/2021
Vermelho	B	100.000	16/05/2021
Verde	C	50.000	16/05/2021

Verifique que **não há repetição de valores na coluna ProjName**, sendo portanto uma coluna exclusiva (cada valor ocorre apenas uma vez e, por isso, as linhas das duas tabelas podem ser combinadas diretamente sem nenhuma duplicação). Diz-se, **então que existe um relacionamento um-para-um (1:1)**.

Guarde o ficheiro com a designação “exercicio\_2\_06\_R”.

ProjName	Priority	Sum of BudgetAllocation	Year	Quarter	Month	Day
Azul	A	40000	2021	Qtr 2	May	16
Verde	C	50000	2021	Qtr 2	May	16
Vermelho	B	100000	2021	Qtr 2	May	16
<b>Total</b>		<b>190000</b>				

<sup>2</sup> Adaptado de: <https://docs.microsoft.com/pt-pt/power-bi/transform-model/desktop-create-and-manage-relationships>

### Exercício 2\_07 – Modelo de dados (Opções adicionais-continuação)<sup>3</sup>

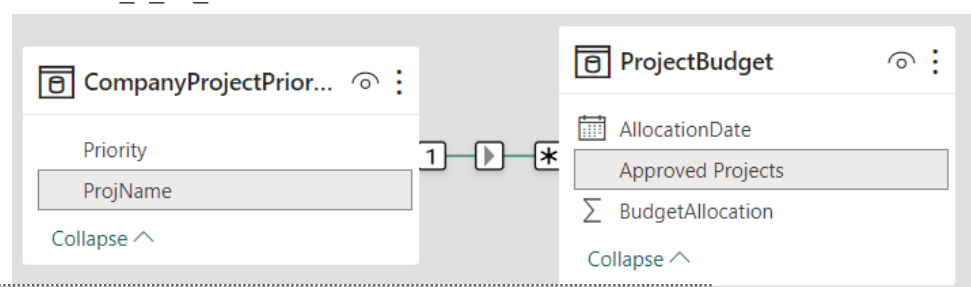
A situação que vimos no exercício anterior pode ser alterada se existir atualização dos projetos com orçamento aprovado, o que poderá dar origem a uma nova tabela. Assim, vamos acrescentar à tabela “ProjectBudget” a aprovação de dois novos projetos das categorias Azul e Vermelho, com orçamento de 80 000 e 90 000, respetivamente.

Se criarmos agora um relacionamento entre a coluna “Approved Projects” na tabela “ProjectBudget” e a coluna “ProjName” na tabela “CompanyProjectPriority”, o Power BI define automaticamente uma cardinalidade de **muitos para um (\*:1)** e uma **direção de filtro cruzado com sentido único**. A provável ligação entre estas duas tabelas poderá ser pensada com um aspeto semelhante ao seguinte:

ProjName	Priority	BudgetAllocation	AllocationDate
Azul	A	40 000	16/05/2021
Vermelho	B	100 000	16/05/2021
Verde	C	50 000	16/05/2021
Azul	A	80 000	06/01/2020
Vermelho	B	90 000	06/01/2020

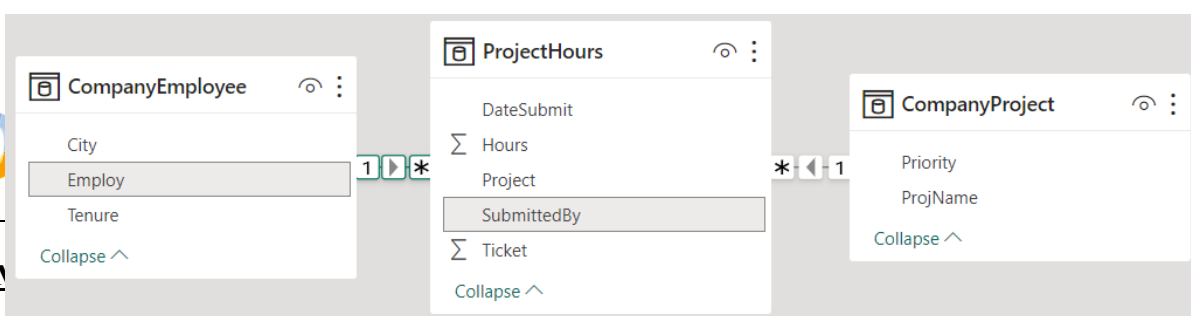
Podemos ver que existe repetição de valores na coluna “ProjName”. O relacionamento não será **um para um (1:1)** depois desta atualização. Neste caso a coluna “ProjName” terá valores duplicados, configurando uma cardinalidade de **muitos para um (\*:1)**, com o lado **muitos** do relacionamento em “ProjectBudget” e o lado **um** do referido relacionamento em “CompanyProjectPriority”.

Guarde o ficheiro com a designação “exercicio\_2\_07\_R”.



ProjName	Priority	Sum of BudgetAllocation	Year	Quarter	Month	Day
Azul	A	40000	2021	Qtr 2	May	16
Azul	A	80000	2022	Qtr 3	August	29
Azul	A	80000	2023	Qtr 4	November	4
Verde	C	50000	2021	Qtr 2	May	16
Vermelho	B	100000	2021	Qtr 2	May	16
Vermelho	B	90000	2022	Qtr 3	August	29
Vermelho	B	90000	2023	Qtr 4	November	4
<b>Total</b>		<b>530000</b>				

## Exercício 2\_08 – N



Para resolver este exercício, vamos utilizar o ficheiro “exercicio\_2\_08.xlsx” e importar para o **Power BI** as tabelas “**CompanyEmployee**”, “**ProjectHours**” e “**CompanyProject**”. Com estas tabelas vamos criar um relatório simples que apresente um **resumo das horas do projeto**. Podemos utilizar a tabela “**CompanyProject**” e respetiva coluna “**Priority**” ou a tabela “**CompanyEmployee**” e coluna “**City**”.

No entanto, se estivermos interessados em saber qual o número de trabalhadores por projeto, o que acontecerá? Na tabela “**CompanyEmployee**” selecionamos a coluna “**Employ**” e na tabela “**CompanyProject**” selecionamos a coluna “**ProjName**”. **Como pretendemos contar, na caixa “values” devemos associar ao “ProjName” uma contagem.** Obteremos a seguinte resposta:

?

Employ	Count of ProjName
Alan Brewer	6
David Hamilton	6
Eli Bowen	6
Mu Han	6
Nuno Bento	6
Shu Ito	6
<b>Total</b>	<b>6</b>

O problema está nos filtros cruzados, não conseguimos navegar entre tabelas no sentido pretendido. Devemos definir o sentido **ambas** que permita que a navegação seja feita sem obstáculos.

Employ	Count of ProjName
Alan Brewer	3
David Hamilton	1
Eli Bowen	3
Mu Han	1
Nuno Bento	1
Shu Ito	2
<b>Total</b>	<b>6</b>

Guarde o ficheiro com a designação “exercicio\_2\_08\_R”.

<sup>4</sup> Adaptado de: <https://docs.microsoft.com/pt-pt/power-bi/transform-model/desktop-create-and-manage-relationships>

---

**Exercício 2\_09 – Modelo de dados (Relacionamentos múltiplos)**<sup>5</sup>

Por vezes podem surgir múltiplos relacionamentos entre duas tabelas. Quando isto acontece, somente um desses relacionamentos pode ser definido com ativo. Para resolver este exercício vamos utilizar o ficheiro “**exercicio\_2\_09.xlsx**” e importar as tabelas: “**ProjectTickets**” e “**EmployeeRole**”.

Para criar o relacionamento entre estas duas tabelas podemos pensar em dois relacionamentos:

- entre “**Employee**” na tabela “**EmployeeRole**” e “**SubmittedBy**” na tabela “**ProjectTickets**”, e
- entre “**OpenedBy**” na tabela “**ProjectTickets**” e “**Employee**” na tabela “**EmployeeRole**”

A caixa de diálogo “**Manage Relationships**” mostrará os dois relacionamentos com indicação daquele que está ativo.

Guarde o ficheiro com a designação “**exercicio\_2\_09\_R**”.

---

<sup>5</sup> Adaptado de: <https://docs.microsoft.com/pt-pt/power-bi/transform-model/desktop-create-and-manage-relationships>