

Exercício 2_05 – Modelo de dados (criar um relacionamento)¹

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
Total 256	

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.
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.

¹ 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
Total	256

Se necessário, o relacionamento pode ser editado. Para isso deve ser selecionada a ligação entre as duas tabelas e selecionada 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”.

Exercício 2_06 – Modelo de dados (Opções adicionais)²

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**”.

² 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)³

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”.

³ Adaptado de: <https://docs.microsoft.com/pt-pt/power-bi/transform-model/desktop-create-and-manage-relationships>

Exercício 2_08 – Modelo de dados (filtro cruzado)⁴

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
Total	6

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
Total	6

Guarde o ficheiro com a designação “exercicio_2_08_R”.

⁴ 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)⁵

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”.

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