

Sessão 3

Modelação e Relatório

Vista Modelo · DAX · Primeiros Visuais

SESSÃO 3 · 4 HORAS

ISEC LISBOA · 2026

Learning Center

www.whatif.pt

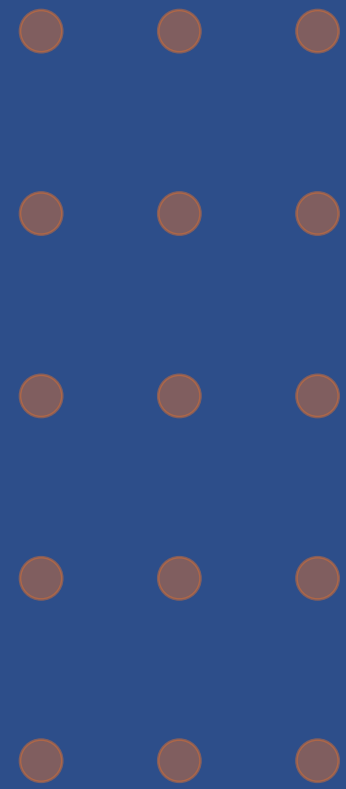
BIES_ISEC2026

01	Revisão e Contexto O que fizemos na Sessão 2 · Modelo Estrela	20 min
02	Vista Modelo — Criar Relações Ligar tabelas · Cardinalidade · Boas práticas	50 min
03	Colunas Calculadas e Medidas Diferenças fundamentais · Criar as primeiras	45 min
04	Primeiras Medidas DAX SUM · COUNTROWS · AVERAGE · CALCULATE	45 min
05	Primeiro Relatório Inserir visuais · Temas · Formatação	30 min
06	Exercício Prático e Recap Consolidar o modelo e os visuais da Sessão 3	30 min

01

Revisão e Contexto

Sessão anterior · Modelo Estrela · O que vamos construir hoje



OK

Power Query — Dados carregados e transformados

4 tabelas prontas: Cursos, Alunos, Matrículas, Resultados — tipos corretos, nulos tratados

OK

Vista Dados confirmada

Cada tabela verificada: contagem de linhas, colunas e tipos validados

OK

Passos Aplicados auditados

Registo auditável de todas as transformações — pode re-executar passo a passo

OK

Modelo ainda sem relações

O Power BI pode ter criado auto-relações — vamos verificar e corrigir hoje

OK

Objetivo da Sessão 3

Criar o modelo estrela completo, as primeiras medidas DAX e o primeiro dashboard

ALUNOS

ID_Aluno · Nome
Curso · Género
Proveniência

CURSOS

ID_Curso · Nome_Curso
Departamento · Grau
Coordenador

MATRÍCULAS (Factos)

ID_Matricula · ID_Aluno · ID_Curso

RESULTADOS

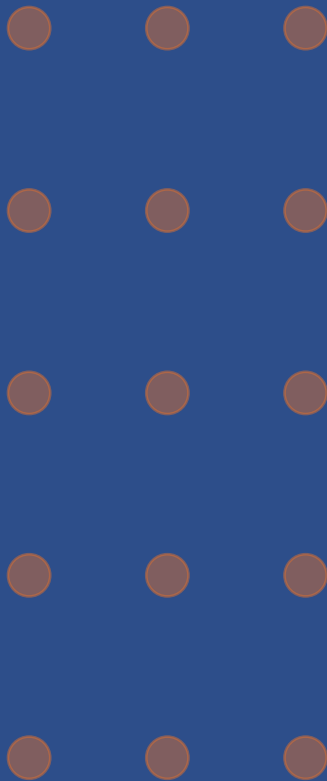
ID_Resultado · Nota
Época · Aprovado
Data_Avaliação

Tabelas de Dimensão: Cursos, Alunos, Resultados · Tabela de Factos: Matrículas

02

Vista Modelo — Criar Relações

Ligar tabelas · Cardinalidade · Direção do filtro · Boas práticas



1

Aceder à Vista Modelo

Clicar no ícone de diagrama (3º ícone à esquerda). Aparece o diagrama com as 4 tabelas.

2

O que é uma relação?

Ligação entre chaves — a coluna ID_Aluno em Matrículas aponta para ID_Aluno em Alunos.

3

Para que servem as relações?

Permitem que filtros numa tabela se propaguem automaticamente para outras tabelas relacionadas.

4

Verificar relações automáticas

O Power BI pode ter criado relações ao carregar os dados — verificar se estão corretas antes de prosseguir.

1

Relação 1:N — Um para Muitos (a mais comum)

Um aluno pode ter muitas matrículas. Um curso pode ter muitos alunos. É o tipo padrão no star schema.

2

Relação 1:1 — Um para Um

Cada registo de uma tabela corresponde a exatamente um registo na outra. Raro — normalmente sinal de tabelas que deviam ser uma só.

3

Relação N:N — Muitos para Muitos

Evitar sempre que possível. Requer tabela de ponte e pode causar ambiguidade nos filtros. O Power BI avisa com um ícone de aviso.

1

Ir à Vista Modelo

Ícone de diagrama à esquerda. Confirmar que todas as 4 tabelas estão visíveis.

2

Apagar relações automáticas incorretas

Clicar numa linha de relação → tecla Delete. Confirmar 'OK' na caixa de diálogo.

3

Arrastar para criar relação

Clicar em ID_Aluno na tabela Alunos e arrastar para ID_Aluno em Matrículas. A relação é criada automaticamente.

4

Verificar a janela de edição

Duplo clique na linha de relação → verificar: tabelas, colunas, cardinalidade (1:N), direção do filtro (simples).

5

Repetir para todas as relações

Alunos–Matrículas, Cursos–Matrículas, Resultados–Matrículas. Confirmar as 3 linhas no diagrama.

Alunos

ID_Aluno

→ 1:N

Matrículas

ID_Aluno

Cursos

ID_Curso

→ 1:N

Matrículas

ID_Curso

Resultados

ID_Resultado

→ 1:N

Matrículas

ID_Matriculada

Filtros fluem das tabelas de Dimensão (1) para a Tabela de Factos (N). Direção simples (Single) em todas as relações.

OK

Direção do filtro: sempre Simples (Single)

Os filtros propagam-se no sentido 1→N. Nunca usar Bidirecional a não ser que seja estritamente necessário — cria ambiguidade.

OK

Verificar chaves únicas na tabela '1'

A tabela Alunos deve ter ID_Aluno sem duplicados. Vista Dados → verificar o ícone de chave junto ao nome da coluna.

OK

Nunca criar relações por nome da coluna

O Power BI pode ligar colunas com o mesmo nome mas tipos diferentes. Verificar sempre os tipos antes de criar a relação.

OK

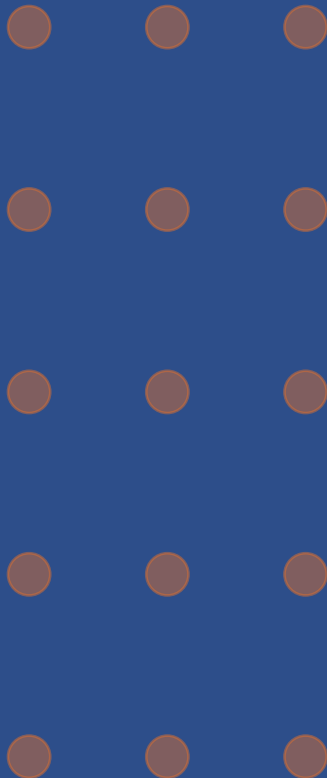
Confirmar cardinalidade 1:N

Se aparecer N:N, a chave na tabela de dimensão tem duplicados — limpeza necessária no Power Query.

03

Colunas Calculadas e Medidas

Diferenças fundamentais · Quando usar cada uma · Criar as primeiras



Coluna Calculada

Calculada linha a linha

Armazenada na tabela

Calculada no carregamento

Ocupa memória

Usa contexto de linha

Ex: [Aprovado] = IF([Nota]>=10)

Medida (Measure)

Calculada ao nível de agregação

Não armazenada — calculada on-the-fly

Recalculada a cada interação

Eficiente em memória

Usa contexto de filtro

Ex: Total Alunos = COUNTROWS(Alunos)

1

Selecionar a tabela de destino

Vista Dados → clicar na tabela Resultados. Colunas calculadas ficam armazenadas na tabela.

2

Nova Coluna calculada

Separador Modelação → Nova Coluna. Aparece a barra de fórmulas com o cursor.

3

Escrever a fórmula DAX

Aprovado_Num = IF([Aprovado] = "Sim", 1, 0) — cria uma coluna numérica para agregar depois.

4

Confirmar com Enter

A nova coluna aparece imediatamente na tabela. Verificar alguns valores para confirmar que a lógica está correta.

Exemplos de Colunas Calculadas

```
Aprovado_Num = IF([Aprovado] = "Sim", 1, 0)
```

```
Nota_Arredondada = ROUND([Nota], 0)
```

1

Onde criar medidas

Vista Relatório ou Dados → Separador Modelação → Nova Medida. As medidas ficam na tabela selecionada (recomendado: criar uma tabela 'Medidas').

2

Sintaxe básica de uma medida

NomeDaMedida = FUNÇÃO(Tabela[Coluna]) — o nome fica à esquerda do '=' e a expressão DAX à direita.

3

Confirmar e usar no visual

Após Enter, a medida aparece com o ícone 'Σ' ou 'f'. Arrastar para um visual para a usar.

4

Boa prática: testar com um Cartão

Inserir um visual Cartão → arrastar a medida → confirmar que o valor está correto antes de avançar.

Primeiras Medidas

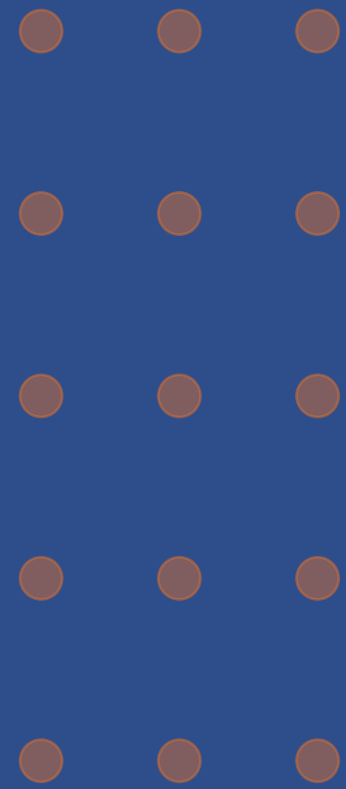
Total Alunos = COUNTROWS(Alunos)

Media Nota = AVERAGE(Resultados[Nota])

04

Primeiras Medidas DAX

SUM · COUNTROWS · AVERAGE · DIVIDE · CALCULATE



1

DAX = Data Analysis Expressions

Linguagem de fórmulas do Power BI (e Analysis Services, Power Pivot). Desenhada para trabalhar com tabelas e relações.

2

DAX não é Excel, mas parece

Muitas funções têm o mesmo nome (IF, SUM, AND...) mas comportam-se de forma diferente — o contexto de avaliação é a grande diferença.

3

Dois contextos fundamentais

Contexto de Linha: avalia linha a linha (colunas calculadas). Contexto de Filtro: avalia com base em seleções (medidas).

4

A regra de ouro

Medidas são sempre calculadas dentro de um contexto de filtro. O mesmo valor pode mudar consoante o que está filtrado no relatório.

1

SUM — Somar uma coluna numérica

Soma todos os valores da coluna dentro do contexto atual. Equivale ao SUM do Excel mas responde a filtros automaticamente.

2

COUNTROWS — Contar linhas de uma tabela

Conta o número de linhas visíveis após aplicação do contexto de filtro. Mais robusto que COUNT para linhas de tabelas.

SUM e COUNTROWS — Exemplos Práticos

```
Total Matriculas = COUNTROWS(Matriculas)
```

```
Total Alunos = COUNTROWS(Alunos)
```

```
Total Aprovados = COUNTROWS(FILTER(Resultados, Resultados[Aprovado]="Sim"))
```

```
Soma Notas = SUM(Resultados[Nota])
```

Como Testar

```
-- Testar: arrastar para um visual Tabela com Ano_Letivo
```

```
-- O valor muda automaticamente por ano — esse é o contexto de filtro!
```

1

AVERAGE — Média de uma coluna

Calcula a média aritmética de todos os valores não nulos da coluna, dentro do contexto de filtro atual.

2

DIVIDE — Divisão segura

DIVIDE(numerador, denominador, [alternativa]) — evita erro de divisão por zero. Usar sempre em vez de '/'.
-- O terceiro argumento é o valor devolvido se denominador = 0

AVERAGE, DIVIDE — Exemplos

```
Media Nota = AVERAGE(Resultados[Nota])
```

```
Taxa Aprovacao = DIVIDE(Aprovados, Total_Alunos, 0)
```

```
-- O terceiro argumento é o valor devolvido se denominador = 0
```

```
Nota Maxima = MAX(Resultados[Nota])
```

Cenário Real — Taxa de Aprovação

```
-- Calcular taxa de aprovação por departamento:
```

```
Aprovados = COUNTROWS(FILTER(Resultados, [Nota]>=10))
```

```
Taxa = DIVIDE([Aprovados], [Total Matriculas], 0)
```

1

CALCULATE — A função mais poderosa do DAX

Avalia uma expressão num contexto modificado. Permite alterar os filtros ativos para calcular valores diferentes.

2

Sintaxe: CALCULATE(Expressão, Filtro1, Filtro2, ...)

A Expressão é qualquer medida ou agregação. Os filtros sobrepõem-se (ou adicionam-se) ao contexto atual.

CALCULATE — Exemplos

-- Aprovados independentemente do filtro de época:

```
Aprovados Total = CALCULATE(COUNTROWS(Resultados), Resultados[Aprovado]="Sim")
```

-- Matrículas só do ano letivo 2023/24:

```
Mat_2324 = CALCULATE([Total Matrículas], Matrículas[Ano_Letivo]="2023/24")
```

CALCULATE + ALL

-- Dica: CALCULATE com ALL remove todos os filtros da coluna/tabela

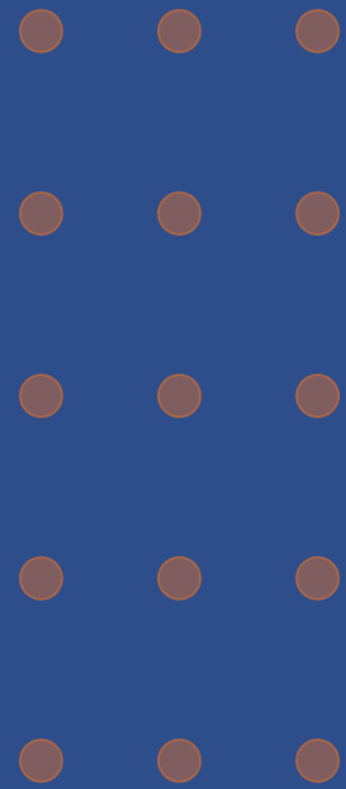
```
Total Geral = CALCULATE([Total Matrículas], ALL(Matrículas))
```

-- Útil para calcular percentagens do total

05

Primeiro Relatório

Inserir visuais · Temas e paleta de cores · Formatação básica



1

Aceder à Vista Relatório

Clicar no ícone de relatório (1º à esquerda). Aparece a página em branco com o painel de Campos à direita.

2

Inserir um visual Cartão

Painel Visualizações → Cartão. Arrastar a medida [Total Alunos] para o campo Valor. Confirmar o número.

3

Inserir um Gráfico de Barras

Visualizações → Gráfico de barras agrupadas. Eixo X: Ano_Letivo. Eixo Y: [Total Matrículas].

4

Inserir uma Tabela

Visualizações → Tabela. Adicionar: Nome_Curso, [Total Matrículas], [Taxa Aprovação]. Ordenar por Total.

5

Redimensionar e organizar

Arrastar os cantos dos visuais para redimensionar. Usar Ctrl+clique para seleccionar múltiplos e alinhar com os guias.

1

Aplicar um Tema

Separador Vista → Temas. Escolher um tema base ou importar um tema customizado (.json). O tema afeta cores e tipografia de todos os visuais.

2

Formatar individualmente cada visual

Selecionar o visual → ícone de pincel no painel Visualizações → explorar as opções: título, cores, eixos, rótulos.

3

Título do relatório

Inserir → Caixa de Texto → escrever o título. Ajustar tamanho, cor e posição. Alternativa: usar o Título nativo do visual.

4

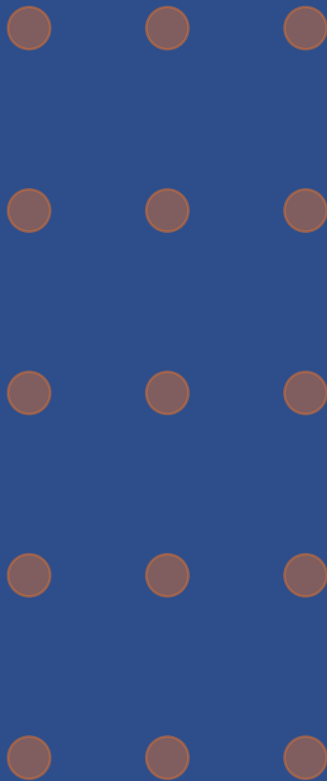
Fundo e linhas de grelha

Separador Vista → ativar Linhas de Grelha para ajudar no alinhamento. Desativar antes de exportar o PDF.

06

Exercício Prático e Recap

Consolidar o modelo e os primeiros visuais da Sessão 3



Objetivo: criar o modelo estrela completo com relações corretas, as primeiras medidas DAX e a Página 1 do dashboard.

Vista Modelo

Apagar relações automáticas → criar as 3 relações corretas (Alunos, Cursos, Resultados → Matrículas)

Medidas DAX

Criar: Total Alunos, Total Matrículas, Media Nota, Taxa Aprovação. Testar cada uma com um Cartão.

Página 1 — Dashboard

4 Cartões no topo (KPIs). Gráfico de barras: matrículas por Ano_Letivo. Tabela: cursos com medidas.

Coluna Calculada

Adicionar [Aprovado_Num] = IF([Aprovado]="Sim",1,0) na tabela Resultados.

Validar e formatar

Aplicar tema. Confirmar que todos os visuais respondem ao segmentador Ano_Letivo.

MODELO

3 relações 1:N
Diagrama sem avisos

MEDIDAS

4 medidas criadas
e testadas

DASHBOARD

Página 1 com
4 KPIs + 2 visuais

COLUNA

Aprovado_Num
na tabela Resultados

Próxima sessão: Sessão 4 — Visuais, Filtros e DAX Avançado · Cartão, Barras, Linhas, Tabela, Segmentadores e CALCULATE/RANKX

OK

Vista Modelo e relações 1:N

Criar e verificar as 3 relações do modelo estrela ISEC — Alunos, Cursos e Resultados → Matrículas

OK

Cardinalidade e direção do filtro

Diferença entre 1:N, 1:1 e N:N · Sempre usar direção simples exceto quando estritamente necessário

OK

Coluna Calculada vs Medida DAX

Coluna: linha a linha, armazenada. Medida: contexto de filtro, on-the-fly. Cada uma tem o seu lugar.

OK

Medidas essenciais

COUNTROWS, SUM, AVERAGE, DIVIDE, CALCULATE — base de qualquer relatório Power BI

OK

Primeiro Dashboard

Inserir visuais, aplicar temas, formatar KPIs e gráficos — a Página 1 do dashboard ISEC

Obrigada!

Sessão 3 concluída · Bom trabalho a todos!



www.whatif.pt

joana.nabais@whatif.pt

ISEC LISBOA · 2026