Do MER ao DER

Aula 06 — Desenhando o modelo

UniSenac Centro Universitário RS
Senac
Fecomércio
IFEP
Sesc
Sindicatos Empresariais

O mapa de hoje

- **Bloco 1** — MER × DER e a **legenda completa** do diagrama
- **Bloco 2** — resolver o N:N e os relacionamentos especiais
- **Bloco 3** — **draw.io** do zero: passo a passo da ferramenta
- **Bloco 4** — mão na massa: desenhar o DER do projeto

> Este é o artefato mais importante da UC até aqui. O DER de hoje é usado em **todas** as aulas até a 18.

MER × DER — duas coisas diferentes

GLOSSÁRIO

MER	Modelo de Entidade e Relacionamento	A **ideia** — entidades, atributos, chaves e cardinalidades (aulas 3–5)
DER	Diagrama de Entidade e Relacionamento	O **desenho** dessa ideia — caixas e linhas, o que fazemos hoje

Até ontem vocês tinham o **MER** no papel e na planilha. Hoje ele vira um **DER** de verdade, num arquivo que dá para abrir, editar e entregar.

Bloco 1

A legenda completa do DER

A legenda, do zero — um símbolo por vez

Vocês já viram cada símbolo, espalhado pelas aulas 3, 4 e 5.
Agora vamos montar a legenda inteira, **um componente por vez**, sobre o mesmo exemplo.

> Ninguém precisa ter memorizado nada das aulas anteriores. A legenda recomeça do zero, de propósito.

Legenda 1 — a entidade



O símbolo: uma caixa, com o nome em CAIXA ALTA no cabeçalho escuro.

A função: representa a "coisa" do mundo real que vai virar uma **tabela** no banco.

GLOSSÁRIO

`entity`	entidade

Legenda 2 — o atributo



O símbolo: cada **linha** dentro da caixa, com o tipo à esquerda e o nome à direita.

A função: uma característica da entidade — vira uma **coluna** da tabela.

GLOSSÁRIO

`attribute`	atributo

Legenda 3 — a chave primária

JOGO	
int	*id_jogo
texto	titulo

O símbolo: um `*` antes do nome. **A função:** identifica cada registro de forma **única** — nunca repete, nunca fica vazio.

GLOSSÁRIO

`primary key` (`PK`)	chave primária

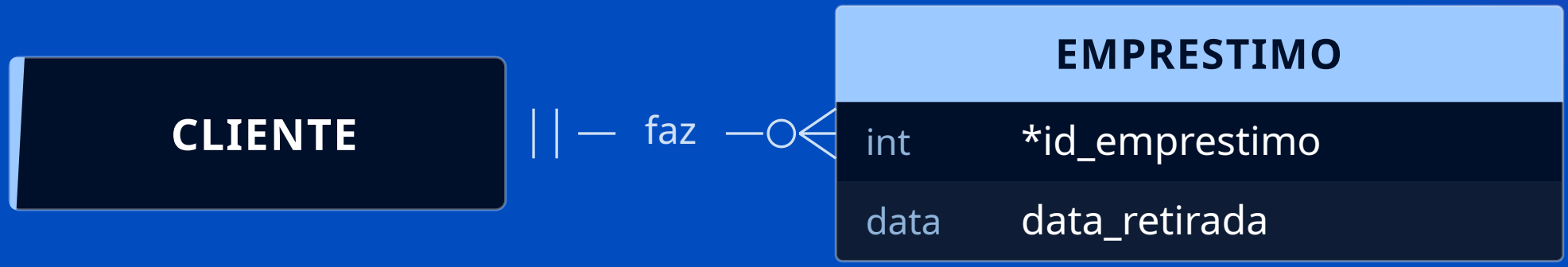
Legenda 4 — uma segunda entidade



Duas caixas **soltas**. Cada uma com sua chave primária.

Até aqui, **nada** afirma que elas têm relação uma com a outra.

Legenda 5 — o relacionamento



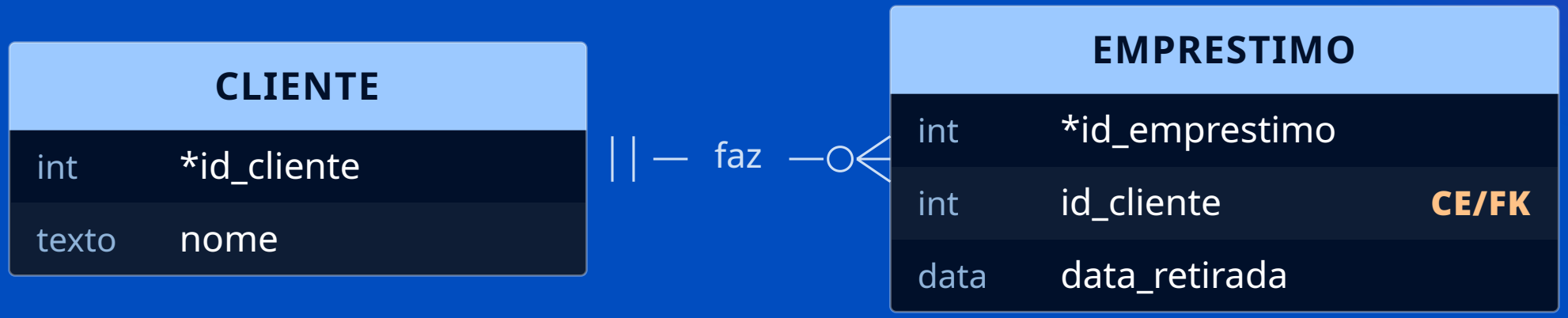
O símbolo: a **linha** que liga duas entidades, com um **verbo** escrito em cima.

A função: afirma que existe uma ligação, e diz qual é. Lê-se *"um cliente faz empréstimos"*.

GLOSSÁRIO

`relationship`	relacionamento

Legenda 6 — a chave estrangeira



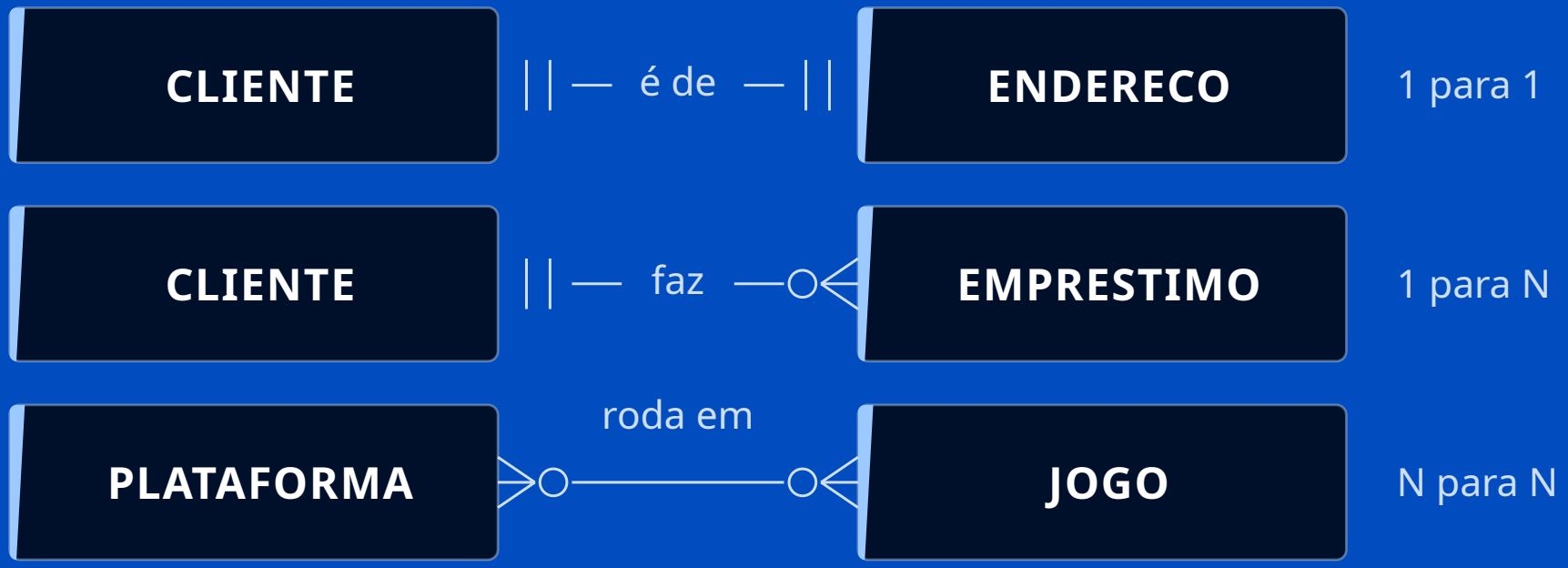
O símbolo: a sigla `CE/FK` no atributo.

A função: guarda a **chave primária de outra entidade**. É o que faz a linha existir de verdade dentro do banco.

GLOSSÁRIO

`foreign key` (`FK`) — chave estrangeira · em português, **CE**

Legenda 7 — a cardinalidade



O símbolo: os marcadores nas **pontas** da linha — dois tracinhos para **exatamente um**, pé de galinha para **vários**.

A legenda inteira, para consultar

Componente	Símbolo	Função
Entidade	caixa com cabeçalho escuro	a "coisa" que vira tabela
Atributo	linha dentro da caixa	característica, vira coluna
Chave primária	`*` antes do nome	identifica o registro, única
Chave estrangeira	`CE/FK` no atributo	aponta para a PK de outra entidade
Relacionamento	linha com verbo	afirma que existe ligação
Cardinalidade	marcadores nas pontas	quantos de cada lado

Checagem do Bloco 1

Um grupo entregou um DER com **três erros de notação**. Ache os três e diga o conserto de cada um:

- a caixa se chama `CLIENTES`
- dentro de `JOGO`, dois atributos têm `*`: `*id_jogo` e `*titulo`
- a linha entre `PLATAFORMA` e `JOGO` tem pé de galinha nos **dois** lados



`forms.gle/jJHCEEvginTdFGgf8`

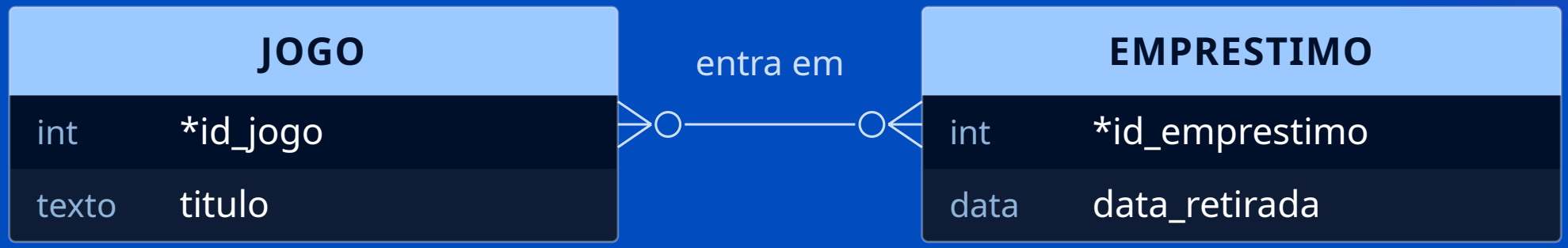
Intervalo

10 minutos

Bloco 2

Resolvendo o N:N e os casos especiais

O problema que ficou de ontem



Um empréstimo leva vários jogos. Um jogo entra em vários empréstimos.

Onde guardar o preço cobrado por aquele jogo, naquele empréstimo?

- Em `JOGO`? O preço muda a cada empréstimo — promoção, preço antigo
- Em `EMPRESTIMO`? Há um preço **por jogo**, não um por empréstimo
- O preço não pertence a **nenhuma** das duas — pertence à **ligação**

A solução — a entidade no meio



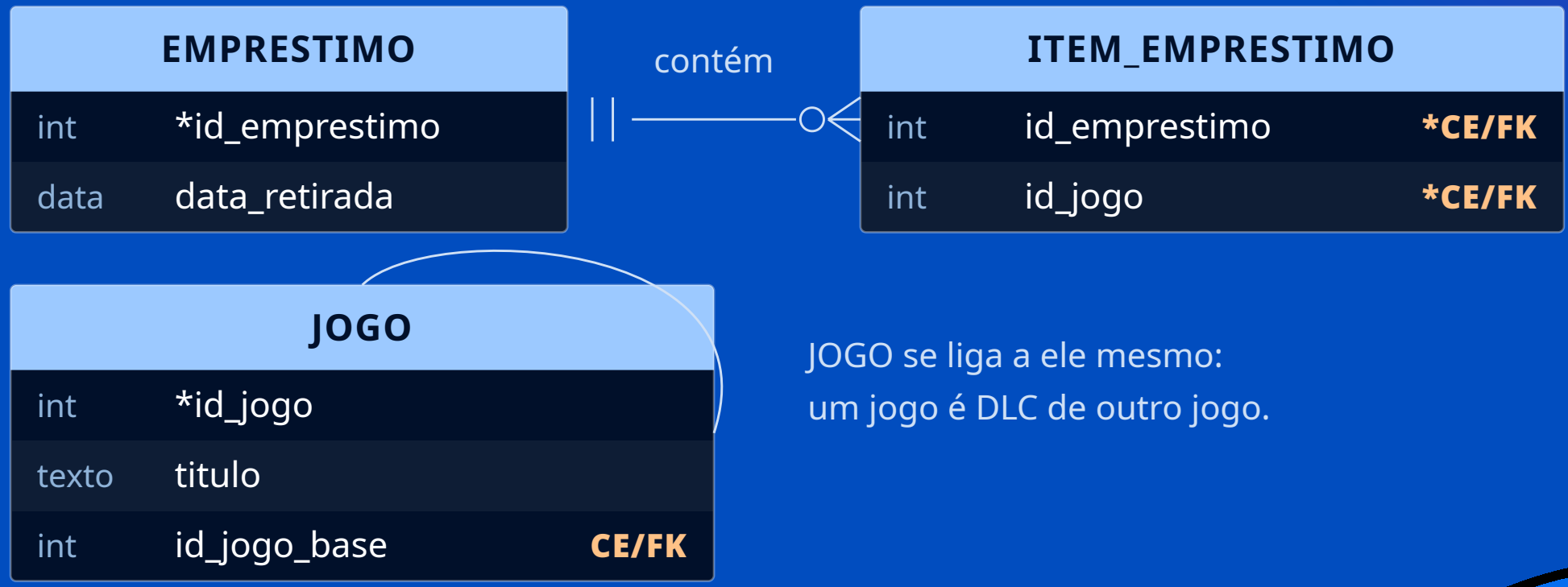
Todo **N:N** vira uma **entidade no meio**, com duas chaves estrangeiras — uma para cada lado — e os atributos próprios da ligação. O N:N some, e no lugar ficam **dois 1:N**.

Como batizar a entidade do meio

N:N entre	Entidade do meio
`CLIENTE` e `JOGO`	`EMPRESTIMO`
`ALUNO` e `DISCIPLINA`	`MATRICULA`
`CLIENTE` e `PRODUTO` (confeitaria)	`ITEM_ENCOMENDA`
`JOGADOR` e `PARTIDA`	`ESCALACAO`

Prefira o nome do **acontecimento** (empréstimo, matrícula, escalação) a um nome colado (`CLIENTE_JOGO`). O nome do acontecimento diz o que aquilo é.

Relacionamentos especiais



JOGO se liga a ele mesmo:
um jogo é DLC de outro jogo.

ITEM_EMPRESTIMO é entidade fraca: sem o empréstimo, ele não é nada.

Entidade fraca só existe dentro de outra; **autorrelacionamento** é a entidade ligada a ela mesma.

⚠ Erro comum — desenhar antes de decidir

> O draw.io é lápis, não cérebro. Grupo que abre a ferramenta sem o papel da Aula 05 na mão passa a aula arrastando caixa e sai sem modelo.

Ordem certa:

1. Decidir no papel: entidades, atributos, chaves, cardinalidades
2. Só então abrir a ferramenta
3. Desenhar o que já foi decidido
4. Revisar o desenho e ajustar o papel, se for preciso

Checagem do Bloco 2

- Um `AUTOR` escreve vários `LIVRO`s e um `LIVRO` tem vários `AUTOR`es.
  Qual é a entidade do meio? Que atributos ela teria?
- Por que `ITEM_EMPRESTIMO` é entidade fraca?



`forms.gle/WvKwNhCgc3ZZgw4d7`

Intervalo

10 minutos

Bloco 3

draw.io — a ferramenta de vocês

Por que draw.io

- É **gráfico**: arrastar e clicar, sem sintaxe para decorar
- É **grátis** e roda no navegador — não precisa instalar nada
- Tem extensão do **VS Code**, que vocês já usam na UC1
- O arquivo salvo continua **editável**, aula após aula

> Os diagramas destes slides eu gero por outro caminho, porque preciso versionar dezenas deles. **Vocês não precisam disso** — a ferramenta do curso, do começo ao fim, é o draw.io.

Passo a passo — abrir e preparar

1. No VS Code, crie um arquivo chamado `der.drawio.svg` na pasta do grupo
2. Dê dois cliques no arquivo — o editor do draw.io abre dentro do VS Code
3. Se preferir o navegador: acesse **app.diagrams.net** e escolha "Device"
4. Na barra de busca da paleta (à esquerda, em cima), digite `entity`
5. Clique em **"Entity Relation"** para abrir a paleta certa

> A extensão **Draw.io Integration** já está instalada nas máquinas do laboratório. Se não abrir, me chame — não perca tempo procurando.

Passo a passo — desenhar a primeira entidade

1. Na paleta, ache a forma **"Table"** (uma caixa com faixa no topo) e **arraste** para a tela
2. Dê dois cliques na **faixa do topo** e digite o nome em CAIXA ALTA: `JOGO`
3. Dê dois cliques na **primeira linha** e digite o atributo: `*id_jogo`
4. Com a linha selecionada, pressione **Ctrl+D** para duplicar e criar a próxima
5. Repita até ter todos os atributos da entidade

> O asterisco é **digitado**, na frente do nome. Não existe botão de chave primária — a notação é sua responsabilidade.

Passo a passo — ligar duas entidades

1. Desenhe a segunda entidade do mesmo jeito
2. Passe o mouse sobre a **borda** da primeira caixa até aparecerem setinhas azuis
3. **Clique e arraste** de uma borda até a outra caixa — solte quando a caixa inteira ficar destacada em verde
4. Dê dois cliques **em cima da linha** e digite o verbo: `faz`

> **Solte em cima da caixa inteira (contorno verde), não num pontinho azul da borda.** Preso à caixa, o conector acompanha quando você arrasta. Preso a um ponto fixo, ele descola e o diagrama vira espaguete.

Passo a passo — a cardinalidade

1. Clique na **linha** para selecioná-la
2. No painel da direita, abra a aba **Style**
3. Em **Line start** e **Line end**, escolha o marcador: `ERone` (um) ou `ERmany` (pé de galinha)
4. Confira lendo em voz alta nos dois sentidos — se a frase soar errada, o marcador está invertido

> Marcador de "um" fica do lado de quem **tem a chave primária**. Pé de galinha fica do lado de quem **tem a chave estrangeira**.

Passo a passo — salvar e entregar

1. **Ctrl+S** no VS Code salva direto no `der.drawio.svg`
2. No navegador: **File** → **Save as** → **Device**, com a extensão `.drawio.svg`
3. Confira o nome final: `grupoNN-aula06-der.drawio.svg`
4. Entregue na pasta da turma antes de sair

GLOSSÁRIO

`.drawio.svg`	**sim**	abre como imagem **e** continua editável
`.drawio` / `.xml`	sim	editável, mas não abre como imagem
`.png` / `.jpg`	**não**	vira foto: vocês não conseguem mais editar na Aula 09

⚠ Tropeços que custam caro

Conector que não gruda: se a linha descola quando você move a caixa, ela foi presa a um ponto, não à caixa. Apague e refaça soltando sobre o contorno verde.
Texto minúsculo: no projetor, fonte menor que 12pt some. Selecione tudo (Ctrl+A) e aumente para **12pt ou mais**.
Arquivo que eu não abro: PNG, JPG ou print de tela não serão aceitos.
Tudo amontoado: deixe respiro entre as caixas. Diagrama espremido não se lê no projetor.
Esqueceu de salvar: Ctrl+S a cada entidade concluída. O navegador não salva sozinho.

Checagem do Bloco 3

Três coisas que vão acontecer com alguém hoje. O que você faz em cada uma?

- Você salvou como `.png` e o arquivo abre bonito na sua tela
- Moveu a entidade e a linha ficou parada, sozinha, no lugar antigo
- Do lado do `JOGO` a linha está com uma risquinha só, e você precisa de vários



forms.gle/RwsKp7zJA5Um5Euq6

Intervalo

10 minutos

MÃO NA MASSA

Desenhar o DER do projeto

1. Abram o `der.drawio.svg` do grupo e a paleta **Entity Relation**
2. Desenhem **uma entidade por vez**, com todos os atributos do dicionário (Aula 04)
3. Marquem a **chave primária** com `*` em cada entidade
4. Liguem as entidades e escrevam o **verbo** em cada linha
5. Ajustem os marcadores de **cardinalidade** e leiam em voz alta nos dois sentidos
6. Resolvam os **N:N** criando a entidade do meio, com as duas `CE/FK`
7. Salvem como `grupoNN-aula06-der.drawio.svg` e entreguem

MÃO NA MASSA

O combinado desta entrega

O que eu confiro: Toda entidade tem `*` numa chave primária · Toda linha tem um **verbo** · Toda linha tem marcador nas **duas** pontas · Sobrou algum **N:N** sem entidade do meio · As `CE/FK` estão do lado certo · Dá para **ler** o diagrama de longe

> Este DER é a base de tudo daqui até a Aula 18. Vale gastar os 40 minutos direito.

Um exemplo possível — o DER da locadora



Comparem com o de vocês. **Não é gabarito** — é uma forma válida de representar a mesma ideia.

PARA CASA · OPCIONAL

Antes da próxima aula

Testar em casa: reabra o draw.io e desenhe, fora do projeto, duas entidades novas ligadas por um relacionamento — só para treinar a ferramenta sem a pressão do projeto.

Tarefa opcional: releia o DER do grupo procurando um atributo que esteja na entidade errada. Se achar, anote — e traga na Aula 07.

Para treinar: exercícios da Aula 06 — a data que não cabe em lado nenhum, o nome que vira tabela e a caixa que se liga nela mesma — e oito perguntas com resposta na hora. No site da UC, na página da aula.

Fim do bloco de Modelagem

O DER está desenhado. **Como é que esse desenho vira tabela de verdade?**

UniSenac Centro Universitário RS
Senac
Fecomércio
IFEP
Sesc
Sindicatos Empresariais