

Educação Profissional Paulista

**Técnico em
Desenvolvimento
de Sistemas**

Secretaria da
Educação



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Levantamento de dados e conceitos fundamentais

Levantamento de dados e conceitos fundamentais

Modelo entidade-relacionamento (ER)

Código da aula: [SIS]ANO2C4B1S1A3

Levantamento de
dados e conceitos
fundamentais

**Mapa da
Unidade 1
Componente 4**

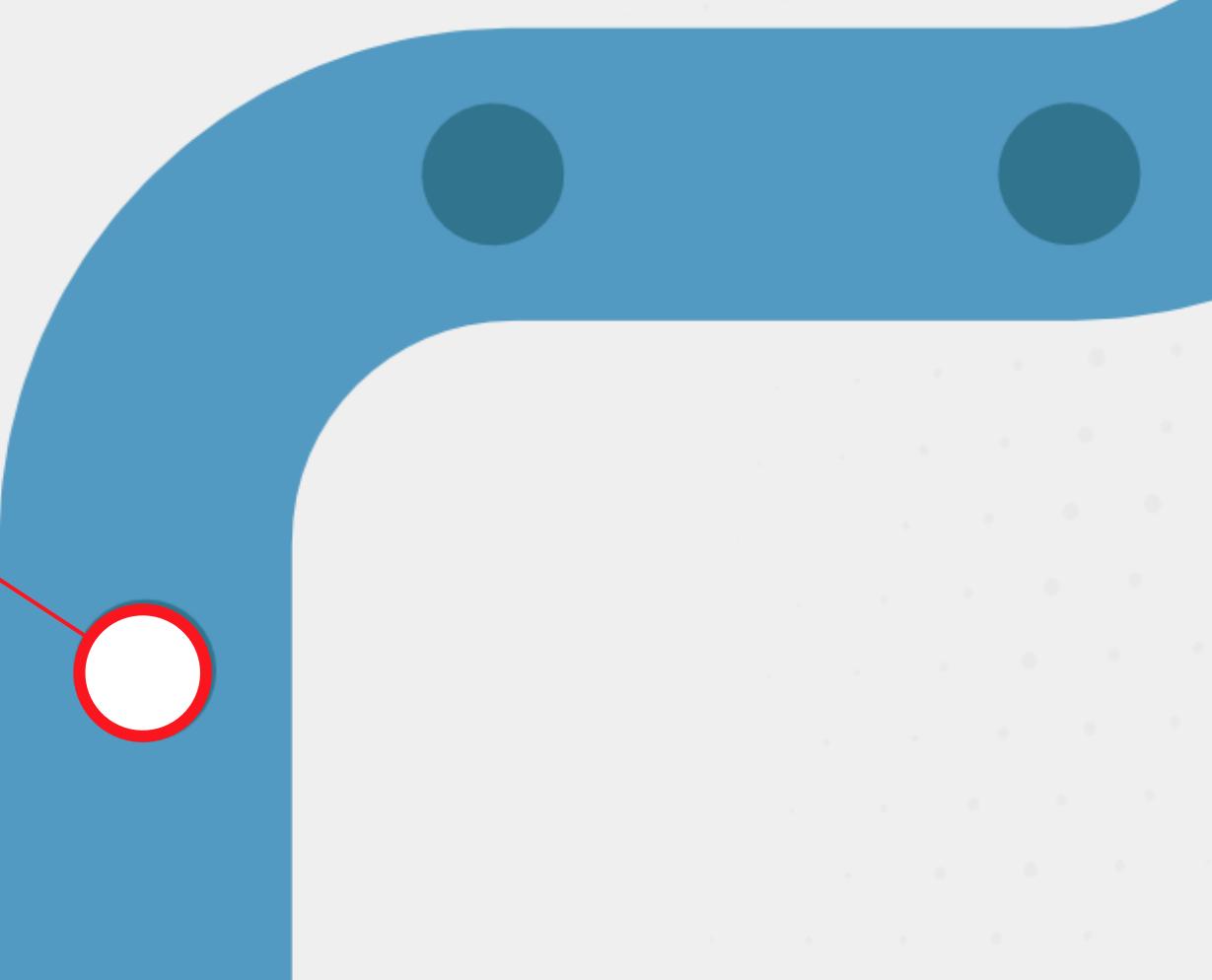
Você está aqui!

Levantamento de dados e
conceitos fundamentais

**Aula 3: Modelo entidade-
relacionamento (ER)**

Código da aula: [SIS]ANO2C4B1S1A3

1





Objetivos da aula

- Criar e interpretar modelos entidade-relacionamento, incluindo a definição de entidades, relacionamentos, atributos e chaves primárias para representar corretamente os dados.



Recursos didáticos

- Recurso audiovisual para exibição de vídeos e imagens;
- Caderno, lápis.



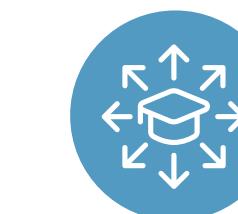
Duração da aula

50 minutos.



Habilidades técnicas

- Conhecer os conceitos fundamentais de modelagem de banco de dados, incluindo a importância dos bancos de dados, os diferentes tipos e os componentes principais que os constituem.



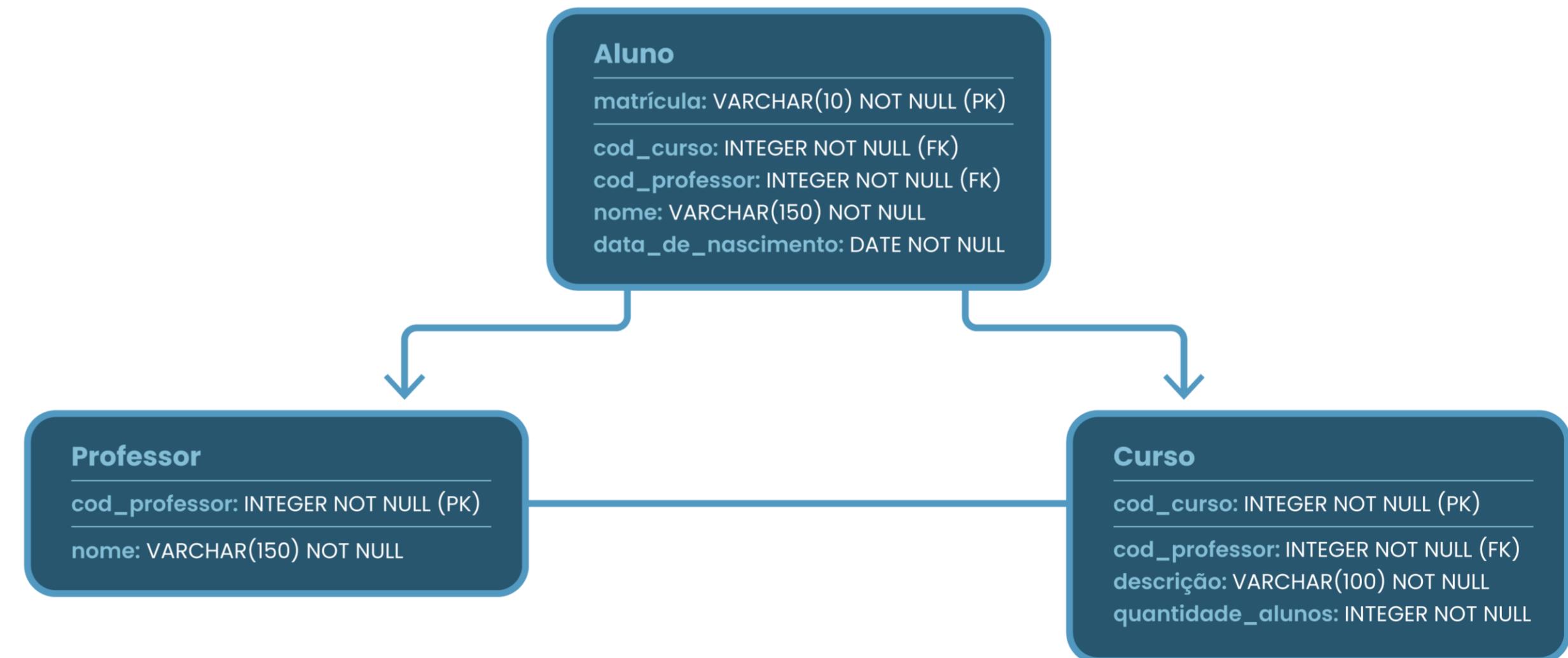
Habilidades socioemocionais

- Estimular a curiosidade ao explorar os conceitos básicos de modelagem de banco de dados e entender a importância dos bancos de dados nos sistemas de informação.

Ponto de partida

Na aula passada, aprendemos sobre entidades e modelagem conceitual.

- ▶ O que você identifica no diagrama?
- ▶ O que são cod_curso, cod_professor e nome?



Fonte: OLIVEIRA, 2024.

Conceitos de entidade e relacionamento

Entidade

- Uma entidade é um objeto ou conceito sobre o qual desejamos armazenar informações em um banco de dados.
- As entidades representam coisas do mundo real que são significativas para o negócio ou sistema, como “Livro”, “Usuário” ou “Empréstimo” em uma biblioteca.
- Cada entidade tem um conjunto de atributos que descrevem suas propriedades.

Relacionamento

- Um relacionamento é uma associação entre duas ou mais entidades.
- Ele mostra como as entidades interagem ou estão conectadas entre si. Por exemplo, um relacionamento pode existir entre “Usuário” e “Livro” para representar um empréstimo.
- Relacionamentos podem ter diferentes cardinalidades, como um-para-um, um-para-muitos ou muitos-para-muitos.

Atributos e chaves primárias

Atributo

- Atributos são características ou propriedades de uma entidade.
- Cada atributo possui um tipo de dado (como texto, número, data) e pode armazenar um valor específico.
- Por exemplo, a entidade “Livro” pode ter atributos como “Título”, “Autor”, “ISBN” e “Ano de Publicação”.

Chave primária

- A chave primária é um atributo (ou conjunto de atributos) que identifica de maneira única cada registro dentro de uma entidade.
- A chave primária deve ser única e não nula para cada registro. Por exemplo, o atributo “ISBN” de um “Livro” pode ser usado como chave primária.
- A chave primária garante que cada registro seja distinto e facilita a recuperação de dados específicos no banco de dados.

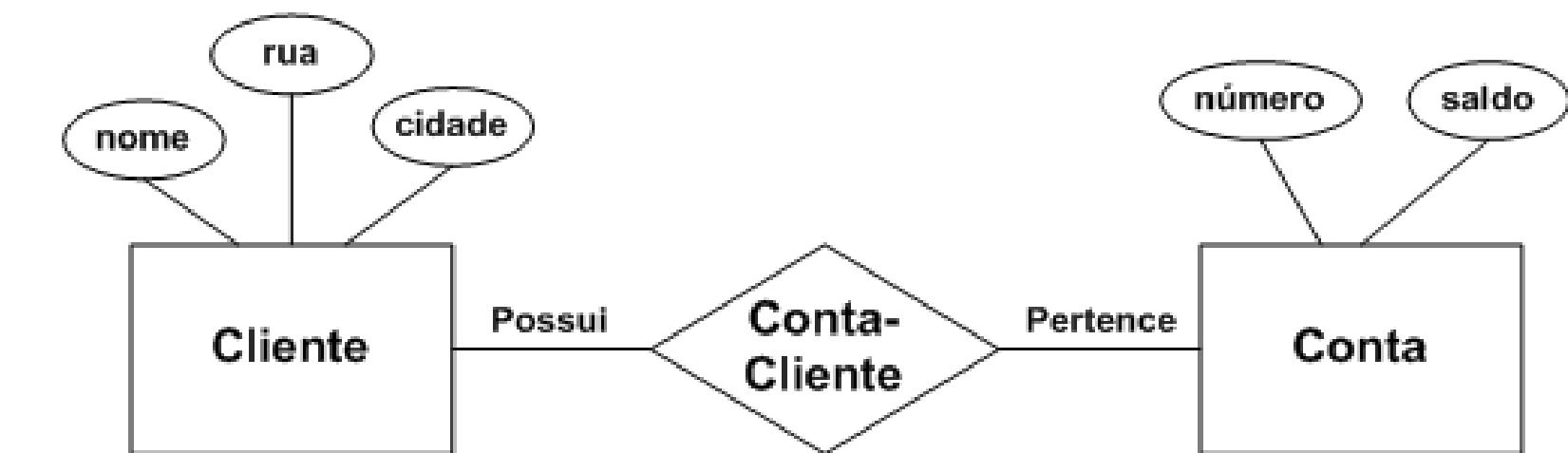
Diagrama ER (diagrama de entidade-relacionamento)

Um diagrama ER é uma representação visual das entidades, atributos e relacionamentos de um banco de dados.

Ele é utilizado para modelar a estrutura lógica do banco de dados de uma forma compreensível e organizada.

Os principais componentes de um diagrama ER são:

- **Entidades**, representadas por retângulos.
- **Atributos**, representados por elipses ligadas às entidades.
- **Relacionamentos**, representados por losangos conectando as entidades.



Reprodução – FARDIN; CARNEIRO, 2008. Disponível em:
<https://www.inf.ufpr.br/andre/files/FardinCarneiro2008.pdf>. Acesso em: 25 set. 2024.



Colocando
em **prática**

Criando o diagrama ERD

Sua empresa foi selecionada pela biblioteca XYZ para desenvolver um sistema, e para isso vocês deverão criar um DER.

Requisitos:

- Incluem, no mínimo, as entidades “Livro”, “Usuário” e “Empréstimo”;
- Para cada entidade, listem pelo menos três atributos relevantes;
- Definam os relacionamentos entre as entidades;
- Desenhem o diagrama ERD, incluindo as entidades, seus atributos e os relacionamentos;
- Marquem as chaves primárias sublinhando os atributos que devem ser identificados como tais;
- O resultado deve ser registrado e enviado na plataforma.



**Enviem a imagem
do diagrama pelo
AVA.**



20 minutos



Durante a aula



Em grupos

Situação fictícia elaborada especialmente para o curso.



© Getty Images

O que nós
aprendemos
hoje?

Então ficamos assim...

- 1** Compreendemos que a chave primária é um atributo (ou conjunto de atributos) que identifica de forma única cada registro em uma tabela.
- 2** Compreendemos que diagramas ER ajudam na visualização da estrutura do banco de dados, facilitando o planejamento, o design e a comunicação entre os membros da equipe de desenvolvimento.
- 3** Praticamos a construção de um diagrama de entidade-relacionamento (DER) para visualizar a estrutura do banco de dados.

Saiba mais

Sabe como transformar os requisitos em um esqueleto do banco de dados? Neste artigo, você vai entender como o MER (modelo entidade-relacionamento) e o DER (diagrama entidade-relacionamento) ajudam a estruturar o banco de dados após a definição dos requisitos.

OLIVEIRA, D. MER e DER: definições, banco de dados e exemplos. Alura, 18 set. 2023. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/mer-e-der-funcoes>. Acesso em: 25 set. 2024.

Referências da aula

JOEL. MER e DER: modelagem de bancos de dados. *DevMedia*, 2014. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/mer-e-der-modelagem-de-bancos-de-dados/14332>. Acesso em: 25 set. 2024.

KAMYS ACADEMY. *Modelagem de dados: modelagem lógica - aula 7*. Disponível em: <https://youtu.be/hGkma2mU4G4?t=17>. Acesso em: 25 set. 2024.

OLIVEIRA, D. MER e DER: definições, banco de dados e exemplos. *Alura*, 18 set. 2023. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/mer-e-der-funcoes>. Acesso em: 25 set. 2024.

OLIVEIRA, D.; RODNARCHUKI, T. Banco de dados: o que é, principais tipos e um guia para iniciar. *Alura*, 9 fev. 2024. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/banco-de-dados>. Acesso em: 25 set. 2024.

Identidade visual: imagens © Getty Images.

Orientações ao professor

Slide 5



Professor, a **seção Ponto de partida** aparece no início de cada aula, e tem como objetivo ativar o conhecimento prévio dos estudantes sobre o tema da aula e estimular seu pensamento crítico e suas habilidades comunicativas. Por meio de uma situação-problema ou exemplo próximo da realidade dos estudantes, pretende-se sair da abstração conceitual e promover um diálogo dinâmico para explorar hipóteses, soluções e compartilhar eventuais experiências que eles já possam ter com os tópicos a serem abordados na aula. Também é um momento de engajá-los em relação ao tema da aula.



Tempo: 10 minutos



Gestão de sala de aula:

Assegure que todos os estudantes tenham a oportunidade de participar. Se necessário, faça rodízio ou direcione perguntas a estudantes que estejam menos ativos, para garantir a participação de todos.

Mantenha um ambiente de respeito, em que todas as opiniões são valorizadas, garantindo que todos se sintam confortáveis para expressar seus pontos de vista. Conclua a atividade resumindo as principais ideias discutidas e vinculando-as aos objetivos de aprendizagem da aula.



Expectativas de respostas:

O que você identifica no diagrama? O diagrama modela um sistema acadêmico simples, relacionando três entidades principais: Aluno, Professor e Curso. Ele mostra as chaves primárias (PK) e as chaves estrangeiras (FK) que conectam as entidades. Vamos entender cada parte:

Entidades e seus atributos:

Aluno: representa um estudante.

Matrícula: um código único que identifica cada aluno (chave primária).

Cod_Curso: o código do curso em que o aluno está matriculado (chave estrangeira referenciando a tabela Curso).

Cod_Professor: o código do professor da turma em que o aluno está matriculado (chave estrangeira referenciando a tabela Professor).

Nome: o nome completo do aluno.

Data_de_Nascimento: a data de nascimento do aluno.

Slide 5



Professor: representa um docente.

Cod_Professor: um código único que identifica cada professor (chave primária).

Nome: o nome completo do professor.

Curso: representa uma disciplina.

Cod_Curso: um código único que identifica cada curso (chave primária).

Cod_Professor: o código do professor que ministra o curso (chave estrangeira referenciando a tabela Professor).

Descrição: uma breve descrição do curso.

Quantidade_Alunos: o número total de alunos matriculados no curso.

Relacionamentos:

Aluno - Curso: um aluno pode estar matriculado em vários cursos, e um curso pode ter muitos alunos (relacionamento muitos-para-muitos, implementado por meio de uma tabela de ligação implícita).

Aluno - Professor: um aluno pode ter vários professores (um para cada curso) e um professor pode ter muitos alunos.

Curso - Professor: um curso é ministrado por um professor, e um professor pode ministrar vários cursos (relacionamento muitos-para-um).

2. O que são cod_curso, cod_professor e nome?

cod_curso: é o código de identificação único de um curso. Serve como referência para relacionar alunos e professores aos cursos.

cod_professor: é o código de identificação único de um professor. Serve para identificar o professor responsável por um curso e por turmas de alunos.

nome: depende do contexto:

Em Aluno e Professor, refere-se ao nome completo da pessoa.

Em Curso, refere-se ao nome ou título do curso.

Slide 9



Professor, a **seção Colocando em prática** tem como objetivo aplicar os conhecimentos construídos durante a aula, incentivando os estudantes a pensar criticamente e de forma prática.



Tempo: 20 minutos



Gestão de sala de aula:

Divida os alunos em grupos de até quatro integrantes.

Objetivo da atividade: os alunos devem aplicar os conhecimentos adquiridos sobre entidades, atributos e relacionamentos, para criar um diagrama ER (diagrama de entidade-relacionamento) completo e organizado.



Condução da dinâmica:

Explique rapidamente o objetivo da atividade. Passe pelos grupos para garantir que os alunos estão identificando corretamente as entidades e os atributos. Ofereça sugestões e esclarecimentos conforme necessário.

Ajude os grupos a entender e a definir os relacionamentos entre as entidades. Certifique-se de que os relacionamentos são claros e se fazem sentido. Certifique-se de que os grupos estão desenhando corretamente os elementos do diagrama ER. Dê feedback imediato e ajude com quaisquer dúvidas ou dificuldades que possam aparecer.



Expectativas de respostas:

1. Para cada entidade, liste pelo menos três atributos relevantes. Por exemplo: Livro: Título, Autor, ISBN. Usuário: Nome, Número de matrícula, Contato. Empréstimo: Data de empréstimo, data de devolução, Status.

2. Definição dos relacionamentos:

Definam os relacionamentos entre as entidades. Por exemplo: um Usuário pode emprestar vários Livros (relação um-para-muitos). Um Livro pode ser emprestado por vários Usuários ao longo do tempo (relação muitos-para-muitos). Cada Empréstimo envolve um Usuário e um Livro.

3. Desenho do diagrama ER:

Desenhem o diagrama, incluindo: Entidades como retângulos. Atributos como elipses conectadas às entidades. Relacionamentos como losangos conectando as entidades. Certifiquem-se de indicar as chaves primárias (sublinhando os atributos que são chaves primárias).

Slide 10



Professor, a **seção O que nós aprendemos hoje?** tem o objetivo de reforçar e esclarecer os conceitos principais discutidos na aula. Essa revisão pode ser uma ferramenta de avaliação informal do aprendizado dos estudantes, identificando áreas que podem precisar de mais atenção em aulas futuras.



Tempo: 2 minutos



Gestão de sala de aula:

Mantenha um tom positivo e construtivo, reforçando o aprendizado em vez de focar em correções.

Seja direto e objetivo nas explicações, para manter a atividade dentro do tempo estipulado.

Engaje os estudantes rapidamente, pedindo confirmações ou reações breves às definições apresentadas.



Condução da dinâmica: (2 minutos)

- Explique que esta parte da seção, “Então ficamos assim...”, é um momento de reflexão e esclarecimento sobre os conceitos abordados na aula.
- Informe que será uma rápida revisão para assegurar que os entendimentos dos estudantes estão alinhados com as definições corretas dos conceitos.
- Apresente o slide com a definição sintética de cada conceito principal discutido na aula, ampliando em forma de frases completas.
- Destaque se as contribuições dos estudantes estavam alinhadas com o conceito e ofereça esclarecimentos rápidos caso haja discrepâncias ou mal-entendidos.
- Finalize resumindo os pontos principais e reiterando a importância de cada conceito e como ele se encaixa no contexto maior da aula.
- Reforce a ideia de que essa revisão ajuda a solidificar o entendimento dos estudantes e prepará-los para aplicar esses conceitos em situações práticas.



Expectativas da atividade:

Os estudantes devem sair da aula com um entendimento claro e preciso dos conceitos principais.

A atividade serve como uma verificação rápida do entendimento dos estudantes e uma oportunidade para corrigir quaisquer mal-entendidos.

Educação Profissional Paulista

**Técnico em
Desenvolvimento
de Sistemas**

Secretaria da
Educação



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO