**1. O que é um atributo-chave em um modelo de dados e como ele é usado para identificar entidades?**  
 É um atributo que serve para identificar de forma única uma entidade dentro de um banco de dados. Por exemplo, em uma tabela de clientes, o CPF pode ser o atributo-chave, pois cada CPF é único para cada cliente.

**2. Qual é a diferença entre um identificador simples e um identificador composto?**  
 Um identificador simples é um único atributo que identifica uma entidade, como o CPF de uma pessoa. Um identificador composto é formado por dois ou mais atributos juntos que identificam uma entidade, como a combinação de “Código do Curso” e “Matrícula do Aluno” para identificar uma inscrição.

**3. Como são representados os atributos em um diagrama entidade-relacionamento (ER)?**  
 São representados como elipses (ou círculos ovais) conectadas às entidades (retângulos). Cada elipse contém o nome do atributo.

**4. O que caracteriza um atributo simples e como ele difere de um atributo composto?**  
 Um atributo simples não pode ser dividido em partes menores, como “Idade”. Já um atributo composto pode ser quebrado em partes menores, como “Endereço”, que pode ser dividido em “Rua”, “Cidade”, “CEP”, etc.

**5. Dê um exemplo de atributo monovalorado e explique por que ele é considerado assim.**  
 O “CPF”. Ele é considerado assim porque cada pessoa tem apenas um CPF, ou seja, ele tem um único valor.

**6. Qual é a diferença entre atributos armazenados e atributos derivados?**  
 Atributos armazenados são salvos diretamente no banco de dados, como a “Data de Nascimento”. Atributos derivados são calculados a partir de outros atributos, como a “Idade”, que pode ser derivada da “Data de Nascimento”.

**7. Como um atributo multivalorado é representado em um diagrama ER e qual é um exemplo?**  
 Esses podem ter vários valores, são representados por elipses duplas no diagrama ER. Um exemplo seria “Telefones”, onde uma pessoa pode ter mais de um número de telefone.

**8. O que são atributos opcionais e como eles se diferenciam dos atributos obrigatórios?**  
 Opcionais são aqueles que podem ou não ter um valor preenchido, como “Número de Telefone Secundário”. E os obrigatórios devem sempre ter um valor, como “Nome Completo”.

**9. Como você representaria um atributo composto como “Endereço” em um diagrama ER?**  
 Eu representaria “Endereço” como uma elipse conectada à entidade, e essa elipse estaria ligada a outras elipses menores, como “Rua”, “Cidade” e “CEP”, mostrando que “Endereço” é composto por esses sub-atributos.

**10. O que é um atributo nominativo e como ele se diferencia de um atributo descritivo?**  
 É usado para nomear ou identificar algo, como “Nome do Cliente”. Um atributo descritivo fornece mais informações ou características sobre algo, como “Descrição do Produto”.

**11. Dê um exemplo de um atributo referencial e explique seu papel.**  
 É usado para criar uma ligação entre duas entidades. Por exemplo, “Código do Cliente” em uma tabela de pedidos refere-se à entidade “Cliente”, conectando o pedido ao cliente que o fez.

**12. Qual é a função dos atributos nulos em um banco de dados e como eles são utilizados?**  
 Eles representam a ausência de um valor ou o fato de que o valor é desconhecido. Eles são usados quando não há informação disponível ou quando um dado específico não se aplica a uma entidade.

**13. Explique como a cardinalidade é representada em um diagrama ER para um atributo.**  
 A cardinalidade define quantos valores um atributo pode ter. Por exemplo, se um atributo pode ter vários valores, como “Telefones”, ele é representado com uma elipse dupla.

**14. Qual é a diferença entre atributos armazenados e atributos derivados com um exemplo prático?**  
 Atributos armazenados são aqueles salvos diretamente no banco, como o “Salário Base”. Atributos derivados são calculados a partir de outros dados, como o “Salário Anual”, que pode ser calculado multiplicando o “Salário Base” por 12.

**15. Como os atributos compostos e multivalorados podem ser combinados em um atributo complexo?**  
 Um atributo complexo é uma combinação de atributos compostos e multivalorados. Por exemplo, “Endereços” como um atributo que pode incluir vários endereços (multivalorado), cada um com “Rua”, “Cidade” e “CEP” (composto).

**16. Explique o conceito de aninhamento arbitrário em atributos complexos e dê um exemplo.**  
 É quando um atributo complexo inclui outros atributos complexos dentro dele. Por exemplo, “Contato” pode incluir “Telefones” (multivalorado) e “Endereço” (composto), criando um aninhamento de atributos.

**17. O que caracteriza um atributo derivado e como ele pode ser utilizado em consultas?**  
 Ele é calculado a partir de outros dados, como a “Idade” derivada da “Data de Nascimento”. Ele pode ser usado em consultas para realizar cálculos ou gerar informações adicionais sem precisar armazenar esses dados diretamente.

**18. Como você representaria um atributo composto como "Nome Completo" que pode ser dividido em "Primeiro Nome" e "Último Nome" em um diagrama ER?**  
 Eu representaria “Nome Completo” como uma elipse ligada à entidade, com outras duas elipses conectadas a ela: “Primeiro Nome” e “Último Nome”, mostrando que o “Nome Completo” é composto por esses dois sub-atributos.

**19. Qual é a importância dos atributos nulos em termos de integridade de dados?**  
 Eles permitem representar a ausência de informação sem precisar inserir dados falsos ou incorretos. Eles ajudam a evitar erros e garantir que os dados sejam precisos e completos.

**20. Como um atributo é classificado se ele pode ter múltiplos valores, mas cada valor é composto por partes menores? Dê um exemplo.**  
 Atributo complexo, pois combina características de multivalorado e composto. Por exemplo, um “Histórico de Endereços” pode ter vários endereços, e cada endereço pode ser composto por “Rua”, “Cidade” e “CEP”.