

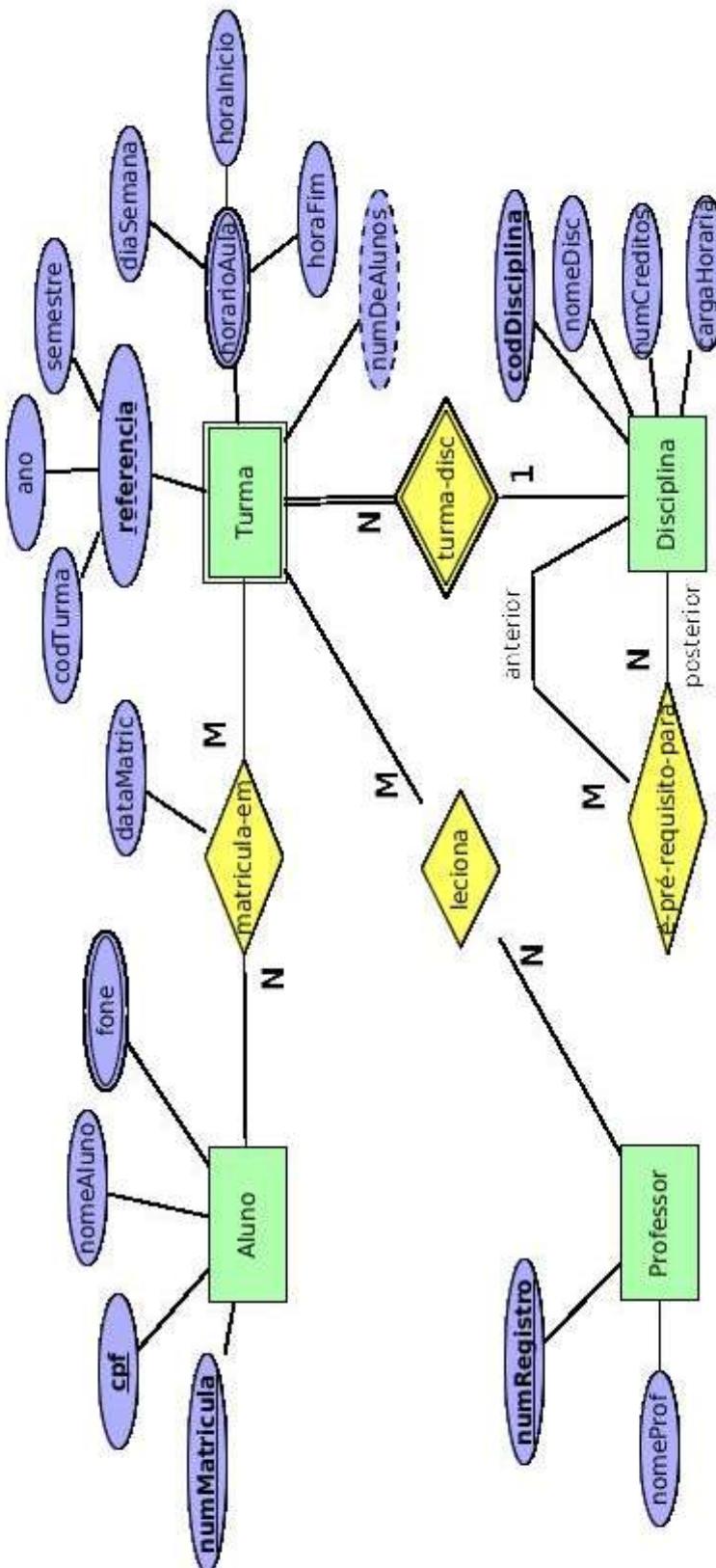
<b>Iniciado em</b>	sábado, 9 set. 2023, 13:10
<b>Estado</b>	Finalizada
<b>Concluída em</b>	sábado, 9 set. 2023, 13:22
<b>Tempo empregado</b>	11 minutos 46 segundos
<b>Avaliar</b>	100 de um máximo de 100

**Questão 1**

Correto

Atingiu 12 de 12

Considere o diagrama ER abaixo, de um sistema acadêmico:



Com relação ao conceito de atributos de uma entidade, marque todas as alternativas corretas:

Escolha uma ou mais:

- a.  O tipo entidade 'Aluno' tem duas chaves distintas, 'cpf' e 'numMatricula'. Isso significa que no conjunto de entidades ✓ do tipo 'Aluno', não se admite dois alunos (duas entidades distintas) com o mesmo valor para o número de CPF, e também não podem existir dois alunos com o mesmo valor para o número de matrícula.
- b.  O tipo entidade 'Aluno' tem uma chave composta pelos atributos 'cpf' e 'numMatricula'. Isso significa que no conjunto de entidades do tipo Aluno, podem existir dois alunos (duas entidades distintas) com o mesmo número de CPF, desde que eles tenham números de matrícula diferentes.
- c.  O atributo 'fone' no tipo entidade 'Aluno' é multivvalorado. Isso significa que um aluno pode ter vários telefones ✓ cadastrados (1, 2, ou 20, por exemplo), inclusive nenhum telefone, se esse atributo admitir valor nulo. Já o atributo 'nomeAluno' é monovalorado, o que significa que cada aluno pode ter um único nome. Além disso, dois alunos (duas entidades distintas) podem ter o mesmo nome.
- d.  O atributo 'dataMatric' no tipo relacionamento 'matricula-em' indica que uma data de matrícula só é inserida quando ✓ há um registro de um aluno se matriculando em uma turma. Como um aluno pode se matricular em várias turmas, podem haver várias datas de matrícula cadastradas para um mesmo aluno, e essas várias datas podem ter o mesmo valor (mesma data) ou valores distintos. Da mesma forma, cada turma pode receber matrículas em várias datas distintas, ou não. O atributo 'dataMatric' não pode ser passado para o tipo entidade 'Aluno' e nem para 'Turma', por isso ele é um atributo do tipo relacionamento 'matricula-em'.
- e.  No tipo entidade 'Turma', 'referencia' é um atributo multivvalorado. 'horarioAula' é multivvalorado e composto ao mesmo tempo, e pode ser também chamado de atributo complexo. Isso significa que 'horarioAula' pode receber vários valores para cada turma, e cada valor especifica um dia da semana, um horário de início e um horário de fim de uma aula daquela turma.
- f.  No tipo entidade 'Turma', o atributo 'numDeAlunos' é derivado. Isso significa que ele pode ser obtido contando-se o número de alunos matriculados em cada turma e, portanto, o valor desse atributo não deve ser armazenado no banco de dados. A cada consulta, o sistema faz a contagem e retorna o resultado.

Sua resposta está correta.

As respostas corretas são:

O tipo entidade 'Aluno' tem duas chaves distintas, 'cpf' e 'numMatricula'. Isso significa que no conjunto de entidades do tipo 'Aluno', não se admite dois alunos (duas entidades distintas) com o mesmo valor para o número de CPF, e também não podem existir dois alunos com o mesmo valor para o número de matrícula.,,

O atributo 'fone' no tipo entidade 'Aluno' é multivlorado. Isso significa que um aluno pode ter vários telefones cadastrados (1, 2, ou 20, por exemplo), inclusive nenhum telefone, se esse atributo admitir valor nulo. Já o atributo 'nomeAluno' é monovalorado, o que significa que cada aluno pode ter um único nome. Além disso, dois alunos (duas entidades distintas) podem ter o mesmo nome.,,

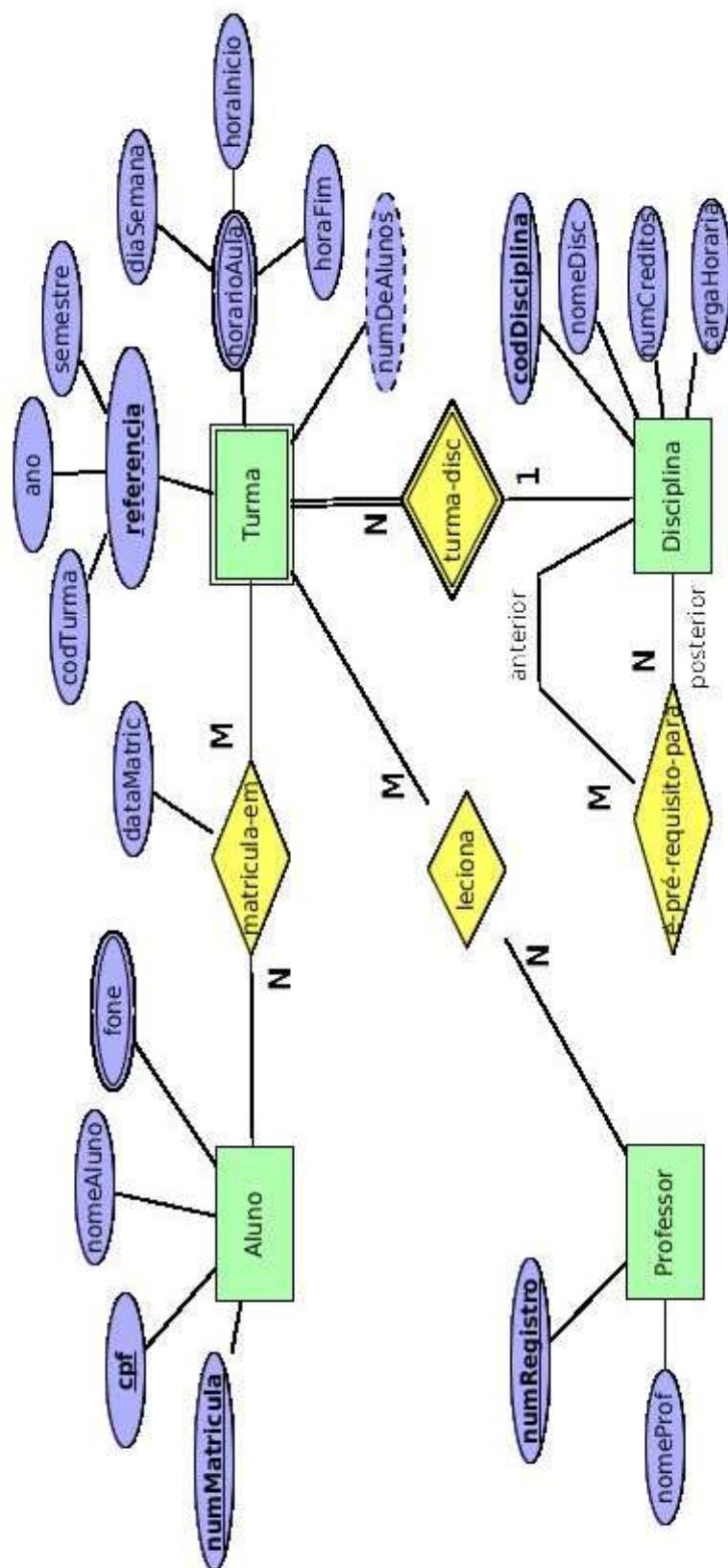
O atributo 'dataMatric' no tipo relacionamento 'matricula-em' indica que uma data de matrícula só é inserida quando há um registro de um aluno se matriculando em uma turma. Como um aluno pode se matricular em várias turmas, podem haver várias datas de matrícula cadastradas para um mesmo aluno, e essas várias datas podem ter o mesmo valor (mesma data) ou valores distintos. Da mesma forma, cada turma pode receber matrículas em várias datas distintas, ou não. O atributo 'dataMatric' não pode ser passado para o tipo entidade 'Aluno' e nem para 'Turma', por isso ele é um atributo do tipo relacionamento 'matricula-em'.

**Questão 2**

Correto

Atingiu 13 de 13

Considere o diagrama ER abaixo, de um sistema acadêmico:



Com relação ao conceito de entidade fraca, marque todas as alternativas corretas:

Escolha uma ou mais:

- a. O tipo entidade 'Turma' é um tipo entidade fraca (indicada pelo retângulo duplo), pois uma turma deve ser estar, obrigatoriamente, relacionada a uma disciplina.
- b. O tipo entidade 'Turma' é um tipo entidade fraca (indicada pelo retângulo duplo), pois nenhum de seus atributos (ou composição deles) identifica unicamente cada uma de suas entidades.
- c. No tipo entidade 'Turma', o atributo composto 'referencia' é uma chave parcial (indicada pelo sublinhado tracejado no nome do atributo). Isso significa que os valores desse atributo podem não ser únicos. Por exemplo, podem existir duas turmas de código '10A', no ano de '2020', no semestre '2', sendo uma da disciplina de código 'GCC214' e outra da disciplina 'GCC215', ou seja, a composição '10A+2020+2' pode ser inserida mais de uma vez no conjunto de valores das entidades em 'Turma'. Entretanto, se adicionarmos a essa composição o código da disciplina, teremos um valor único (chave). Por exemplo, só existe uma turma com a identificação 'GCC214+10A+2020+2'.
- d. Um tipo entidade fraca sempre precisa estar relacionado a pelo menos um outro tipo entidade, chamado tipo entidade forte. A identificação (única) de uma entidade fraca é feita pelo valor de um atributo chave do tipo entidade forte mais o valor do atributo que é chave parcial no tipo entidade fraca. Por isso, é obrigatório que o tipo entidade fraca tenha uma chave parcial. No caso de 'Turma', a chave parcial é o atributo 'referencia', composto pelos subatributos 'codTurma', 'ano' e 'semestre'.
- e. Um tipo entidade fraca sempre precisa estar relacionado a pelo menos um outro tipo entidade, chamado tipo entidade forte. Esses relacionamentos são chamados de relacionamentos de identificação, e são representados no diagrama por um losango duplo. Um relacionamento de identificação sempre possui a restrição de participação total (representado pela linha dupla) do lado do tipo entidade fraca, pois é obrigatória a associação de uma entidade fraca com sua entidade forte. Além disso, a restrição de cardinalidade do lado do tipo entidade forte é sempre 1, pois a entidade fraca é identificada com a composição de valor da chave de apenas uma entidade forte. Observe que o relacionamento entre 'Turma' e 'Disciplina' é um relacionamento de identificação. Já os relacionamento de 'Turma' com 'Professor' e de 'Turma' com 'Aluno' não são de identificação. Isso significa que 'Turma' é fraca somente em relação à 'Disciplina'.

Sua resposta está correta.

As respostas corretas são:

O tipo entidade 'Turma' é um tipo entidade fraca (indicada pelo retângulo duplo), pois nenhum de seus atributos (ou composição deles) identifica unicamente cada uma de suas entidades.,

No tipo entidade 'Turma', o atributo composto 'referencia' é uma chave parcial (indicada pelo sublinhado tracejado no nome do atributo). Isso significa que os valores desse atributo podem não ser únicos. Por exemplo, podem existir duas turmas de código '10A', no ano de '2020', no semestre '2', sendo uma da disciplina de código 'GCC214' e outra da disciplina 'GCC215', ou seja, a composição '10A+2020+2' pode ser inserida mais de uma vez no conjunto de valores das entidades em 'Turma'. Entretanto, se adicionarmos a essa composição o código da disciplina, teremos um valor único (chave). Por exemplo, só existe uma turma com a identificação 'GCC214+10A+2020+2'.,

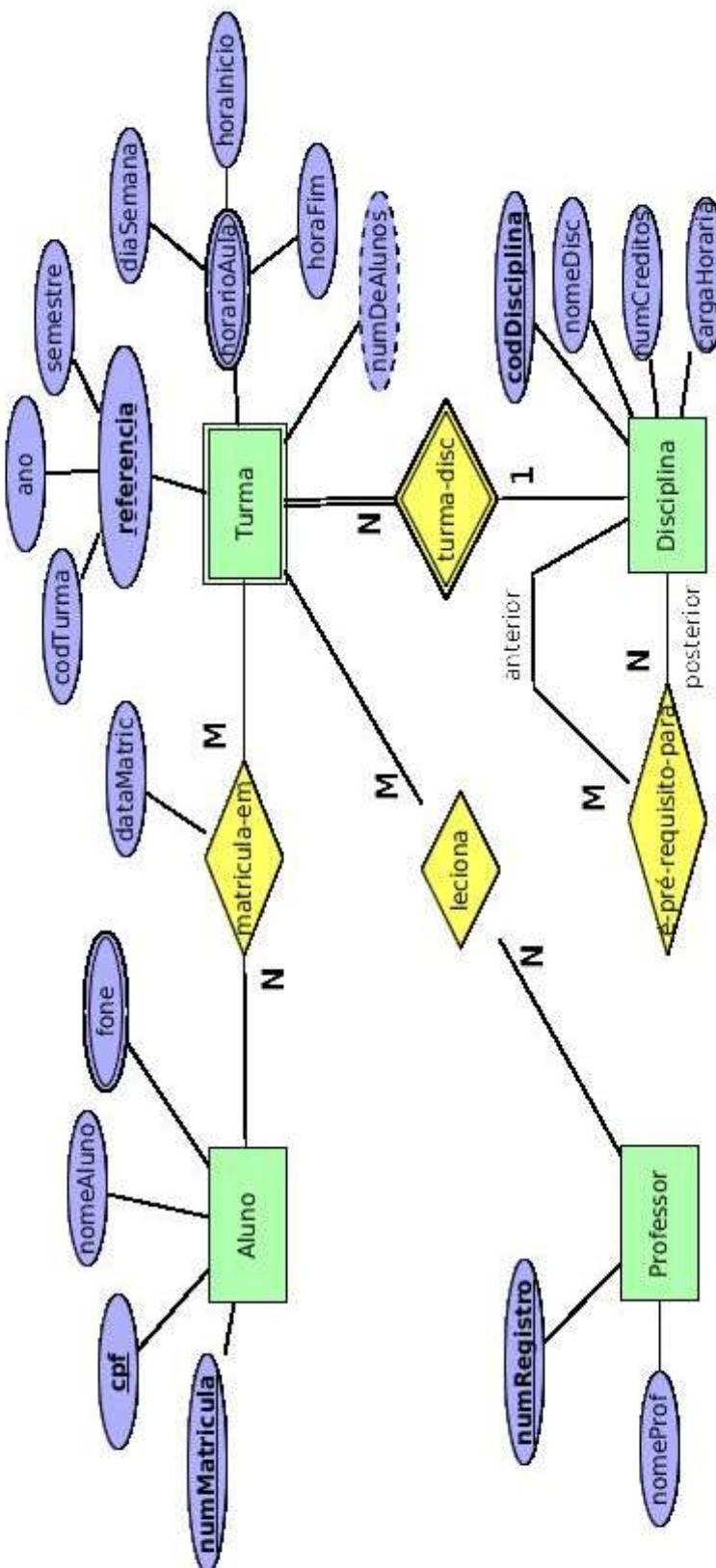
Um tipo entidade fraca sempre precisa estar relacionado a pelo menos um outro tipo entidade, chamado tipo entidade forte. Esses relacionamentos são chamados de relacionamentos de identificação, e são representados no diagrama por um losango duplo. Um relacionamento de identificação sempre possui a restrição de participação total (representado pela linha dupla) do lado do tipo entidade fraca, pois é obrigatória a associação de uma entidade fraca com sua entidade forte. Além disso, a restrição de cardinalidade do lado do tipo entidade forte é sempre 1, pois a entidade fraca é identificada com a composição de valor da chave de apenas uma entidade forte. Observe que o relacionamento entre 'Turma' e 'Disciplina' é um relacionamento de identificação. Já os relacionamento de 'Turma' com 'Professor' e de 'Turma' com 'Aluno' não são de identificação. Isso significa que 'Turma' é fraca somente em relação à 'Disciplina'.

**Questão 3**

Correto

Atingiu 12 de 12

Considere o diagrama ER abaixo, de um sistema acadêmico:



Com relação à relacionamentos binários, marque todas as alternativas corretas:

Escolha uma ou mais:

- a. A restrição de cardinalidade do relacionamento entre 'Turma' e 'Disciplina' é 1:N (um-pra-muitos) ou N:1 (muitos-pra-um) e deve ser analisada nos dois sentidos. Assim, se você pegar uma turma específica, por exemplo, a turma identificada como 'GCC214+10A+2020+2', ela se relaciona a uma única disciplina, aquela identificada pelo código 'GCC214'. No sentido contrário, se você pegar uma disciplina específica, por exemplo, aquela de código 'GCC214', ela pode se relacionar a várias turmas, por exemplo, às turmas identificadas como 'GCC214+10A+2020+2', 'GCC214+14A+2020+2' e 'GCC214+10A+2020+1'. ✓ Resposta correta
- b. A restrição de participação do relacionamento entre 'Turma' e 'Disciplina' é total do lado de 'Turma' (linha dupla) e parcial do lado de 'Disciplina' (linha simples). Isso significa que toda turma que for inserida no banco de dados deve estar, obrigatoriamente, relacionada a uma disciplina. A disciplina tem de ser informada no momento da inserção da turma. Já ao inserir uma nova disciplina, não é obrigatório informar as suas turmas. ✓ Resposta correta
- c. Juntando as restrições de cardinalidade e participação, a forma correta de ler o relacionamento entre 'Turma' e 'Disciplina' é: uma turma está relacionada a, no mínimo, uma e, no máximo, uma disciplina, ou seja, uma turma está relacionada a exatamente uma disciplina. E no sentido inverso, uma disciplina está relacionada a, no mínimo, zero e, no máximo, várias turmas, ou seja, uma disciplina pode ter zero, uma ou quantas turmas forem necessárias. ✓ Resposta correta
- d. O relacionamento M:N (muitos-pra-muitos) entre 'Professor' e 'Turma' pode ser lido da seguinte forma: muitos professores (zero ou mais) podem lecionar para muitas turmas (zero ou mais), por exemplo, os professores 'João' e 'Maria' lecionam para as turmas 'GCC214+10A+2020+2' e 'GCC214+14A+2020+2'. E no sentido inverso, muitas turmas podem ser lecionadas por muitos professores, por exemplo, as turmas 'GCC214+10A+2020+2' e 'GCC214+14A+2020+2' são lecionadas pelos professores 'João' e 'Maria'.
- e. Pela interpretação do diagrama, um aluno pode ser inserido no banco de dados sem necessariamente se matricular em alguma turma. Um professor também pode ser inserido sem ainda ter alguma turma alocada para ele. Entretanto, ao inserir uma disciplina, é obrigatório informar pelo menos uma turma dela.
- f. O tipo relacionamento 'é-pré-requisito-para' é chamado de relacionamento recursivo. Ele relaciona entidades do mesmo tipo, no caso, do tipo 'Disciplina'. Este relacionamento pode ser interpretado da seguinte forma: uma disciplina, no papel de 'anterior', é pré-requisito para uma ou mais outras disciplinas, no papel de 'posterior'. E no sentido inverso, uma disciplina, no papel de 'posterior', tem como pré-requisito uma ou mais outras disciplinas, no papel de 'anterior'.

Sua resposta está correta.

As respostas corretas são:

A restrição de cardinalidade do relacionamento entre 'Turma' e 'Disciplina' é 1:N (um-pra-muitos) ou N:1 (muitos-pra-um) e deve ser analisada nos dois sentidos. Assim, se você pega uma turma específica, por exemplo, a turma identificada como 'GCC214+10A+2020+2', ela se relaciona a uma única disciplina, aquela identificada pelo código 'GCC214'. No sentido contrário, se você pegar uma disciplina específica, por exemplo, aquela de código 'GCC214', ela pode se relacionar a várias turmas, por exemplo, às turmas identificadas como 'GCC214+10A+2020+2', 'GCC214+14A+2020+2' e 'GCC214+10A+2020+1'.

A restrição de participação do relacionamento entre 'Turma' e 'Disciplina' é total do lado de 'Turma' (linha dupla) e parcial do lado de 'Disciplina' (linha simples). Isso significa que toda turma que for inserida no banco de dados deve estar, obrigatoriamente, relacionada a uma disciplina. A disciplina tem de ser informada no momento da inserção da turma. Já ao inserir uma nova disciplina, não é obrigatório informar as suas turmas.,

Juntando as restrições de cardinalidade e participação, a forma correta de ler o relacionamento entre 'Turma' e 'Disciplina' é: uma turma está relacionada a, no mínimo, uma e, no máximo, várias disciplinas, ou seja, uma turma está relacionada a exatamente uma disciplina. E no sentido inverso, uma disciplina está relacionada a, no mínimo, zero e, no máximo, várias turmas, ou seja, uma disciplina pode ter zero, uma ou quantas turmas forem necessárias.

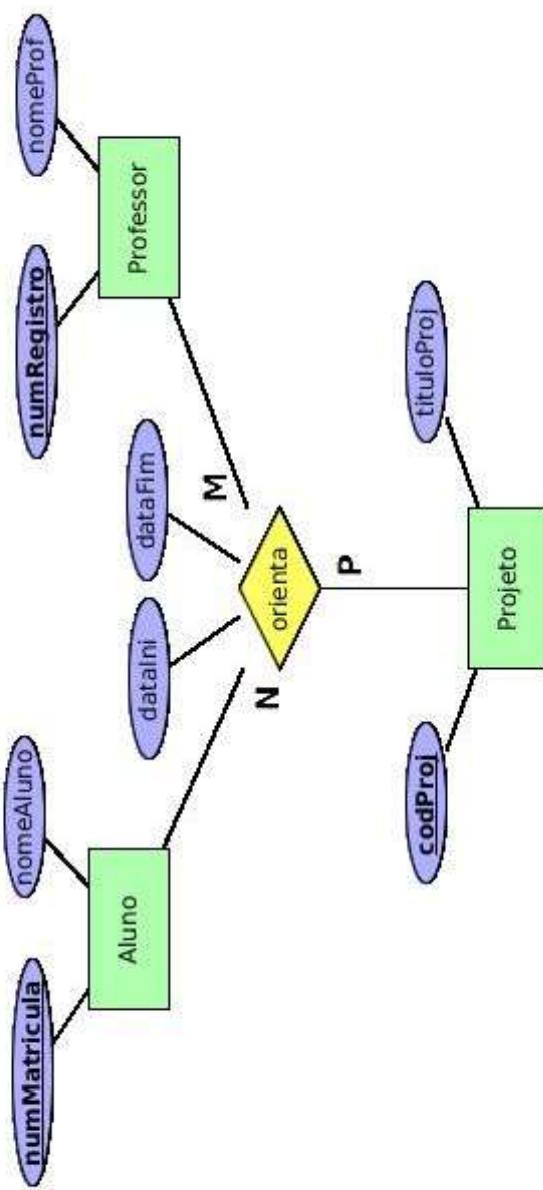
**Questão 4**

Correto

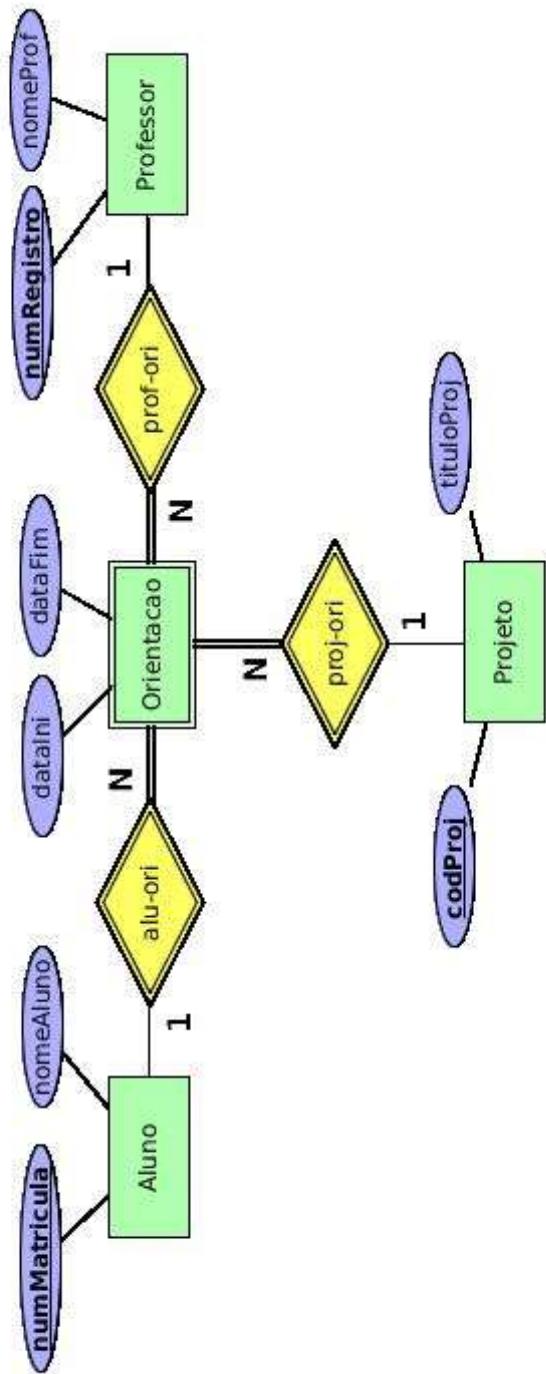
Atingiu 13 de 13

Considere os três diagramas ER abaixo, de um sistema de orientação de projetos:

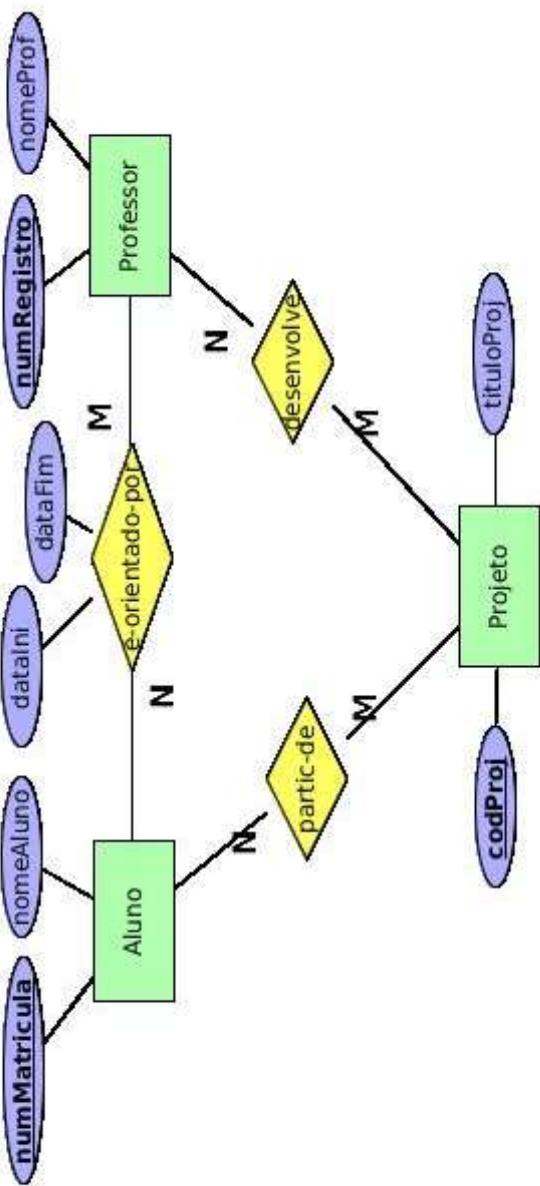
(a)



(b)



(c)



Com relação à relacionamentos ternários, marque todas as alternativas corretas:

Escolha uma ou mais:

- a. O diagrama (a) apresenta um relacionamento ternário entre 'Aluno', 'Professor' e 'Projeto'. Isso significa que ao inserir um registro de orientação, obrigatoriamente, deve ser informado qual o aluno que recebe a orientação, qual o professor que orienta e em qual projeto será a orientação, além da data de início da orientação. A data de fim da orientação normalmente recebe valor nulo e é atualizada quando a orientação terminar.

- b. O diagrama (b) é exatamente equivalente ao diagrama (a). Ele apresenta um tipo entidade fraca para implementar o relacionamento ternário entre entre 'Aluno', 'Professor' e 'Projeto'. Observe que a entidade fraca tem três entidades fortes (três relacionamentos de identificação, representados pelos losangos duplos) e participação total nos três relacionamentos (linhas duplas do lado de 'Orientacao'). Isso significa que ao inserir um registro em 'Orientacao', obrigatoriamente, deve ser informado qual o aluno que recebe a orientação, qual o professor o orienta e em qual projeto será a orientação, além da data de inicio da orientação. A data de fim da orientação normalmente recebe valor nulo e é atualizada quando a orientação terminar.
- c. O diagrama (c) é exatamente equivalente ao diagrama (a). Ele apresenta três relacionamentos binários para implementar o relacionamento ternário entre entre 'Aluno', 'Professor' e 'Projeto'. Isso significa que para inserir um registro de orientação, basta inserir três registros, um para o relacionamento 'partic-de', que informa de qual projeto o aluno participa, um registro para o relacionamento 'desenvolve', que informa qual projeto o professor desenvolve, e um outro para o relacionamento 'é-orientado-por', que informa qual professor orienta o aluno, além da data de inicio da orientação. A data de fim da orientação normalmente recebe valor nulo e é atualizada quando a orientação terminar.
- d. Em qualquer dos três diagramas, você pode interpretar que você não pode inserir os dados de aluno, professor e projeto antes que eles estejam envolvidos em orientações.
- e. Pelo diagrama (c), para inserir uma informação completa de orientação, você precisa inserir os dados relativos aos três relacionamentos. Só assim você tem a informação do aluno, do seu orientador e do projeto que o aluno participa. Observe que a informação sobre quais projetos um professor desenvolve pode já estar inserida, e ela então não é inserida novamente. Entretanto, um aluno pode participar de mais de um projeto e receber orientação de mais de um professor. Assim, pode não ser possível saber em qual projeto um professor orienta um determinado aluno.

Sua resposta está correta.

As respostas corretas são:

O diagrama (a) apresenta um relacionamento ternário entre 'Aluno', 'Professor' e 'Projeto'. Isso significa que ao inserir um registro de orientação, obrigatoriamente, deve ser informado qual o aluno que recebe a orientação, qual o professor o orienta e em qual projeto será a orientação, além da data de inicio da orientação. A data de fim da orientação normalmente recebe valor nulo e é atualizada quando a orientação terminar.,

O diagrama (b) é exatamente equivalente ao diagrama (a). Ele apresenta um tipo entidade fraca para implementar o relacionamento ternário entre entre 'Aluno', 'Professor' e 'Projeto'. Observe que a entidade fraca tem três entidades fortes (três relacionamentos de identificação, representados pelos losangos duplos) e participação total nos três relacionamentos (linhas duplas do lado de 'Orientacao'). Isso significa que

ao inserir um registro em 'Orientacao', obrigatoriamente, deve ser informado qual o aluno que recebe a orientação, qual o professor o orienta e em qual projeto será a orientação, além da data de início da orientação. A data de fim da orientação normalmente recebe valor nulo e é atualizada quando a orientação terminar.,

Pelo diagrama (c), para inserir uma informação completa de orientação, você precisa inserir os dados relativos aos três relacionamentos. Só assim você tem a informação do aluno, do seu orientador e do projeto que o aluno participa. Observe que a informação sobre quais projetos um professor desenvolve pode já estar inserida, e ela então não é inserida novamente. Entretanto, um aluno pode participar de mais de um projeto e receber orientação de mais de um professor. Assim, pode não ser possível saber em qual projeto um professor orienta um determinado aluno.

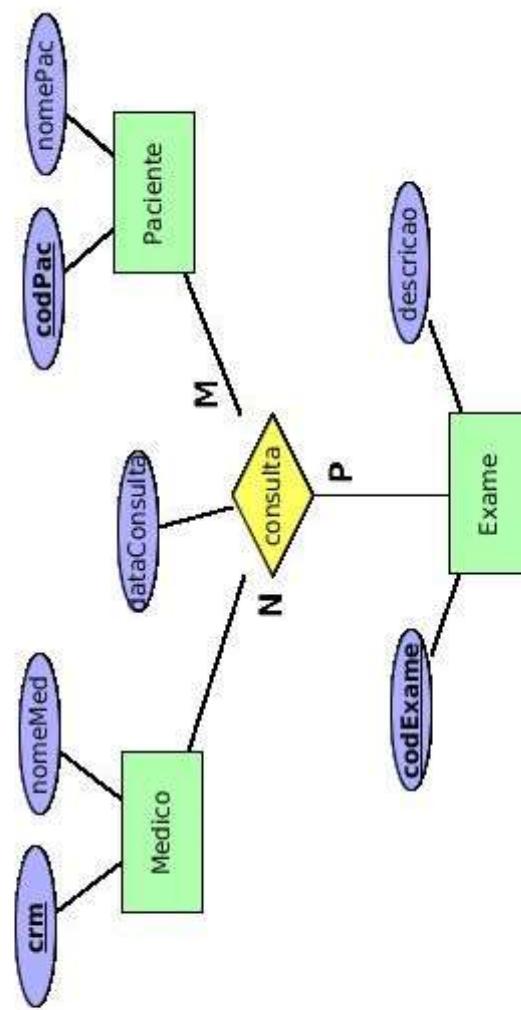
**Questão 5**

Correto

Atingiu 12 de 12

Deseja-se implementar um sistema para controle de consultas médicas de uma clínica de saúde. Nele, um médico atende vários pacientes e emite uma consulta para cada atendimento. Em alguns desses atendimentos, mas não em todos, o médico pode também solicitar exames. Considere os dois diagramas ER abaixo:

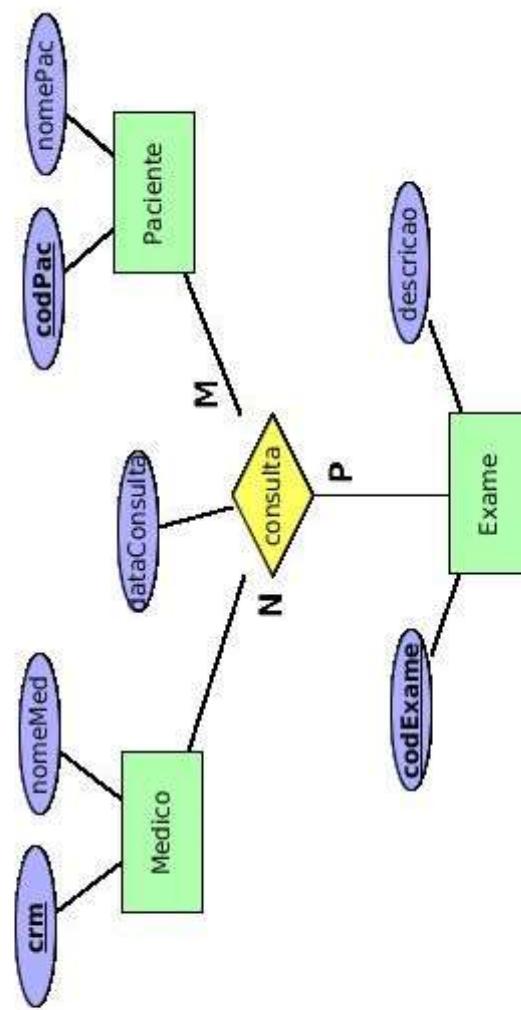
(a)

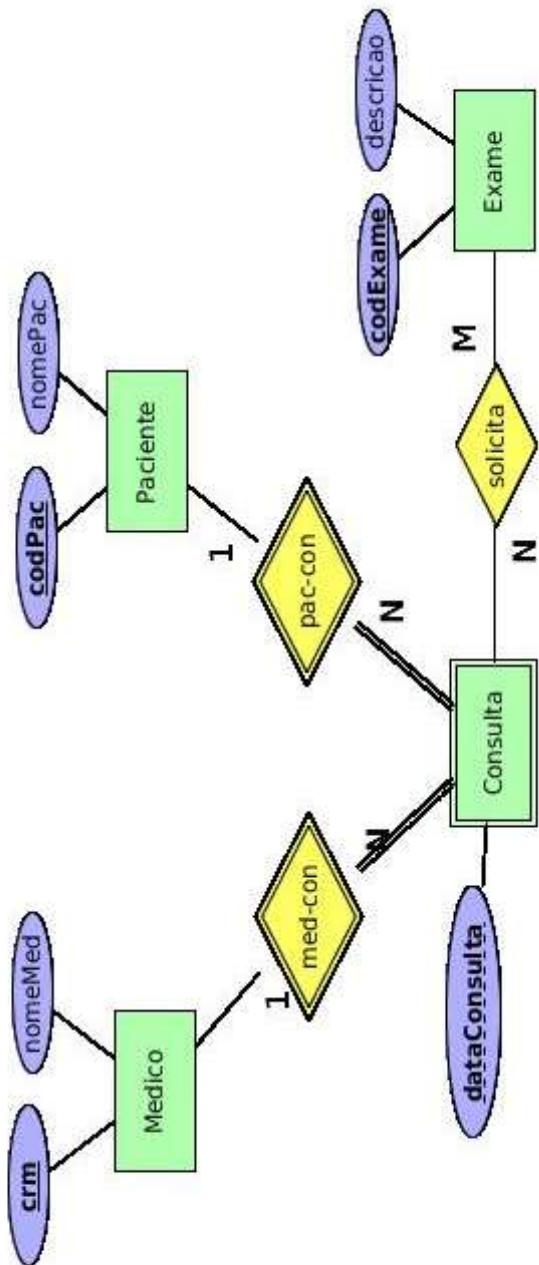


(b)

Deseja-se implementar um sistema para controle de consultas médicas de uma clínica de saúde. Nele, um médico atende vários pacientes e emite uma consulta para cada atendimento. Em alguns desses atendimentos, mas não em todos, o médico pode também solicitar exames. Considere os dois diagramas ER abaixo:

(a)





Com relação ao conceito de agregação, marque todas as alternativas corretas:

Escolha uma ou mais:

- a. Os diagramas (a) e (b) são equivalentes. Ambos implementam o conceito de agregação e atendem aos requisitos da clínica de saúde. ✓ Resposta correta
- b. Somente o diagrama (b) está correto na implementação do conceito de agregação, atendendo aos requisitos da clínica de saúde. Agregação é uma abstração usada para construir objetos compostos a partir de seus objetos componentes. Nesse caso, o todo representa a consulta e suas partes componentes são formadas pelo tipo

entidade fraca 'Consulta', pelos tipos entidade 'Medico' e 'Paciente' e pelos tipos relacionamento 'med-con' e 'pac-con'. Esse todo pode se relacionar com outros tipos entidades, no exemplo, com 'Exame', ou seja, o conceito de consulta (a agregação) e exame se relacionam.

- c. A restrição de participação nos relacionamentos é fundamental na implementação do conceito de agregação. No diagrama (b), a restrição deve ser parcial do lado do tipo entidade fraca 'Consulta' no relacionamento com 'Exame' e total nos dois outros relacionamentos. Já no diagrama (a), a troca do tipo de participação nos relacionamentos não o torna correto.
- d. No diagrama (b), 'Consulta' deve ser um tipo entidade fraca, pois ele não tem um atributo chave. ✓ Resposta correta
- e. No diagrama (b), o atributo 'dataConsulta' é uma chave parcial. Ele é importante para manter dados históricos no banco de dados, tornando possível armazenar várias consultas de um determinado paciente com o mesmo médico. Sem uma chave parcial em 'Consulta', se um paciente voltasse a consultar com o mesmo médico, o registro anterior seria atualizado, em vez de inserir um novo registro, perdendo-se os dados históricos. Não seria possível, por exemplo, consultar quantas vezes o paciente foi atendido por um determinado médico, pois a resposta seria sempre zero ou uma vez.

Sua resposta está correta.

As respostas corretas são:

Somente o diagrama (b) está correto na implementação do conceito de agregação, atendendo aos requisitos da clínica de saúde. Agregação é uma abstração usada para construir objetos compostos a partir de seus objetos componentes. Nesse caso, o todo representa a consulta e suas partes componentes são formadas pelo tipo entidade 'Consulta', pelos tipos entidade 'Medico' e 'Paciente' e pelos tipos relacionamento 'med-con' e 'pac-con'. Esse todo pode se relacionar com outros tipos entidades, no exemplo, com 'Exame', ou seja, o conceito de consulta (a agregação) e exame se relacionam.,

A restrição de participação nos relacionamentos é fundamental na implementação do conceito de agregação. No diagrama (b), a restrição deve ser parcial do lado do tipo entidade fraca 'Consulta' no relacionamento com 'Exame' e total nos dois outros relacionamentos. Já no diagrama (a), a troca do tipo de participação nos relacionamentos não o torna correto.,

No diagrama (b), 'Consulta' deve ser um tipo entidade fraca, pois ele não tem um atributo chave.,

No diagrama (b), o atributo 'dataConsulta' é uma chave parcial. Ele é importante para manter dados históricos no banco de dados, tornando possível armazenar várias consultas de um determinado paciente com o mesmo médico. Sem uma chave parcial em 'Consulta', se um paciente voltasse a consultar com o mesmo médico, o registro anterior seria atualizado, em vez de inserir um novo registro, perdendo-se os

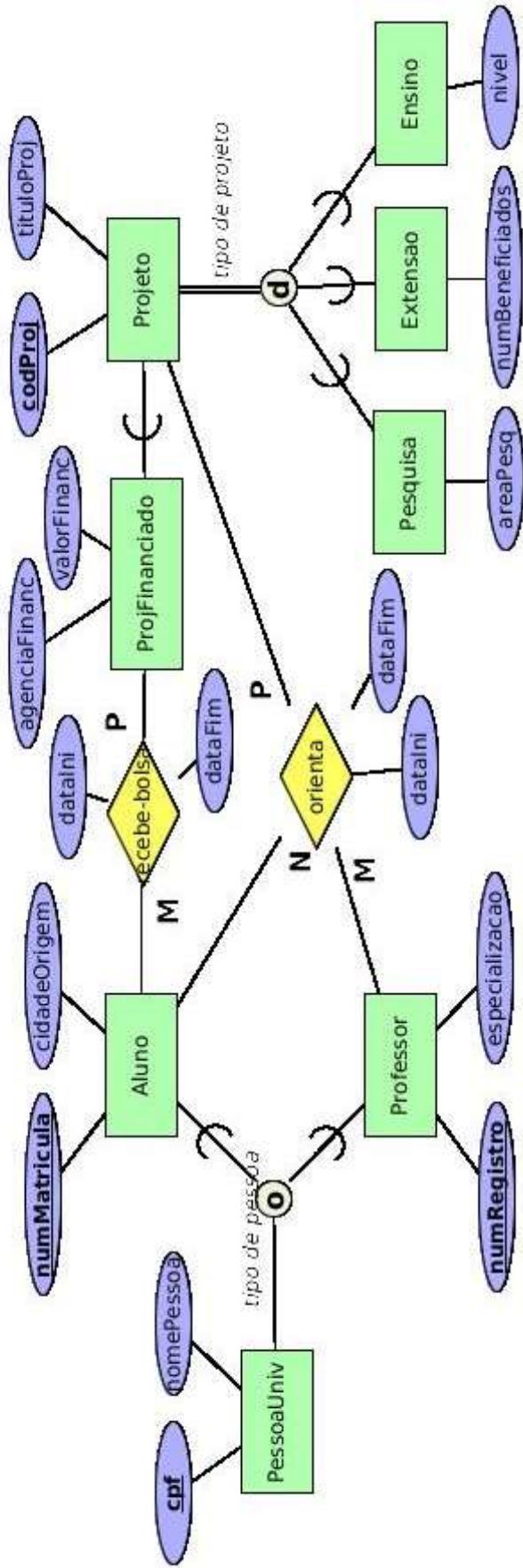
dados históricos. Não seria possível, por exemplo, consultar quantas vezes o paciente foi atendido por um determinado médico, pois a resposta seria sempre zero ou uma vez.

**Questão 6**

Correto

Atingiu 13 de 13

Considere o diagrama ER abaixo, de um sistema de orientação de projetos:



Com relação ao conceito de herança, marque todas as alternativas corretas:

Escolha uma ou mais:

- a. É possível afirmar que o processo de elaboração do diagrama foi feito por meio de especialização, e não de generalização.

- b. Um aluno possui os seguintes atributos: numMatricula, cidadeOrigem, cpf e nomePessoa. Um projeto de pesquisa possui os seguintes atributos: codProj, tituloProj, areaPesq. E um projeto financiado possui os seguintes atributos: codProj, tituloProj, agenciaFinanc.
- c. Um professor possui dois atributos chaves, cpf e numRegistro. Já um projeto de extensão não possui atributo chave. Assim, o tipo entidade 'Extensao' está incorreto, já que todo tipo entidade precisa ter, pelo menos, um atributo chave.
- d. Um professor pode também ser cadastrado como aluno, e vice-versa. Por exemplo, um professor se matriculou como aluno em um curso da universidade ou um aluno se formou e se tornou professor da universidade. Essa situação é possível no banco de dados porque no diagrama, a hierarquia 'PessoaUniv', 'Professor' e 'Aluno' possui a restrição de sobreposição, representada pela letra 'o' dentro do círculo da disjunção.
- e. Um projeto de pesquisa não pode ser também um projeto de extensão ou de ensino. Os projetos são disjuntos, ou o projeto é de pesquisa ou é de extensão ou é de ensino. Um mesmo projeto não pode ser cadastrado como sendo de mais de um tipo. É possível saber disso pelo diagrama porque a hierarquia 'Projeto', 'Pesquisa', 'Extensao' e 'Ensino' possui a restrição de disjunção, representada pela letra 'd' dentro do círculo da disjunção.

Sua resposta está correta.

As respostas corretas são:

Um aluno possui os seguintes atributos: numMatricula, cidadeOrigem, cpf e nomePessoa. Um projeto de pesquisa possui os seguintes atributos: codProj, tituloProj e areaPesq. E um projeto financiado possui os seguintes atributos: codProj, tituloProj, agenciaFinanc. e valorFinanc.,

Um professor pode também ser cadastrado como aluno, e vice-versa. Por exemplo, um professor se matriculou como aluno em um curso da universidade ou um aluno se formou e se tornou professor da universidade. Essa situação é possível no banco de dados porque no diagrama, a hierarquia 'PessoaUniv', 'Professor' e 'Aluno' possui a restrição de sobreposição, representada pela letra 'o' dentro do círculo da disjunção.,

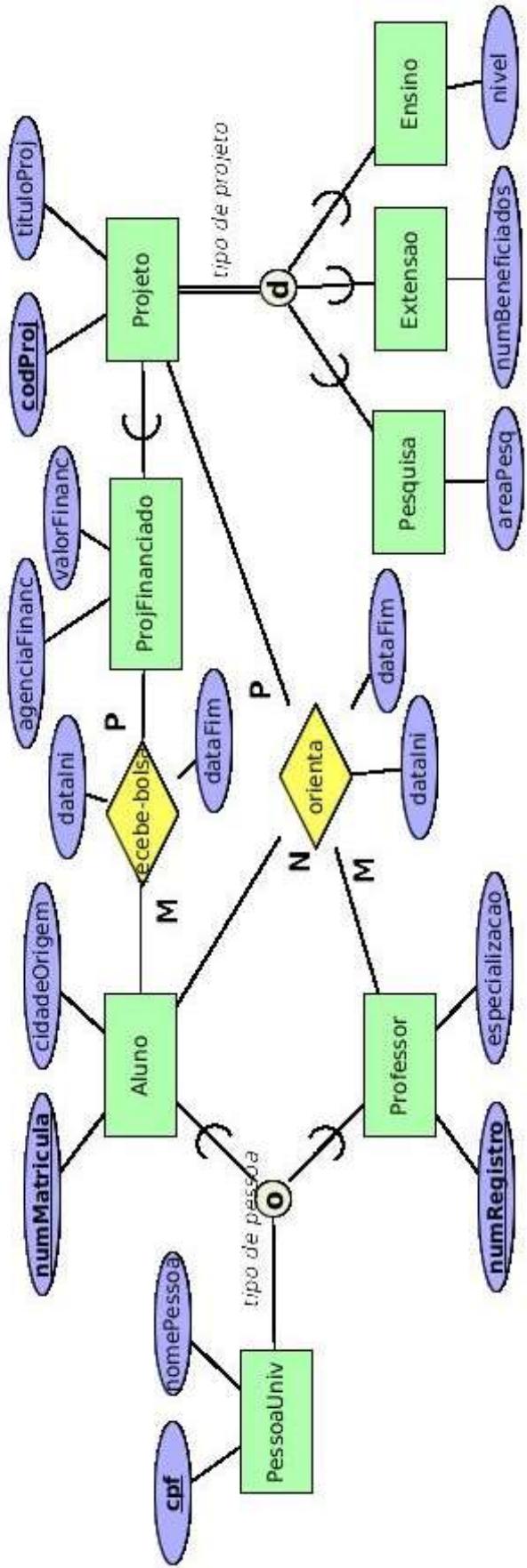
Um projeto de pesquisa não pode ser também um projeto de extensão ou de ensino. Os projetos são disjuntos, ou o projeto é de pesquisa ou é de extensão ou é de ensino. Um mesmo projeto não pode ser cadastrado como sendo de mais de um tipo. É possível saber disso pelo diagrama porque a hierarquia 'Projeto', 'Pesquisa', 'Extensao', 'Ensino' possui a restrição de disjunção, representada pela letra 'd' dentro do círculo da disjunção.

**Questão 7**

Correto

Atingiu 12 de 12

Considere o diagrama ER abaixo, de um sistema de orientação de projetos:



Com relação ao conceito de herança, marque todas as alternativas corretas:

Escolha uma ou mais:

- a. Existem projetos financiados no banco de dados. Esses projetos não são os projetos de pesquisa, extensão ou ensino, eles são um outro tipo de projeto.
- b. Todo projeto precisa ser classificado como sendo de pesquisa, ou de extensão ou de ensino, não existe outro tipo de projeto. Além disso, um projeto pode ser classificado como sendo financiado, mas existem projetos não financiados. E ainda, toda pessoa na universidade deve ser classificada como sendo aluno, ou professor, ou ambos.
- c. Um professor pode orientar um aluno em qualquer tipo de projeto, seja ele de pesquisa, de extensão ou de ensino. ✓ Resposta correta  
Entretanto, só recebem bolsa os alunos participantes de projetos financiados.
- d. O aluno de matrícula 'A1111' pode ser orientado pelo professor de registro 'P100' no projeto de pesquisa de código 'PP01' e no projeto de extensão de código 'PE99'. A datas de início e de fim no tipo relacionamento 'orienta' indicam o período de orientação em cada projeto. Se a orientação ainda está em andamento, a data de fim recebe valor nulo. É possível que haja sobreposição de orientação, onde a orientação nos dois projetos ocorra simultaneamente. Da forma que está no diagrama, não é possível proibir essa sobreposição de orientação. Se ela não for permitida, o diagrama deve ser modificado ou os programas da aplicação devem tratar essa situação. ✓ Resposta correta
- e. Observe o desenho do semi-círculo na linha que liga a superclasse à subclasse. Ele é importante para indicar qual tipo de entidade é a subclasse, “apontando” pra ela. Nem sempre a subclasse é desenhada abaixo da superclasse, ela pode estar inclusive acima dela. Observe que ‘ProjFinanciado’ e ‘Projeto’ estão no mesmo nível. Se você inverter o semi-círculo ou se você não adicioná-lo, a interpretação do diagrama fica ambígua. Nem sempre os nomes das classes são óbvios, principalmente em projetos em áreas que você possui pouco conhecimento sobre a aplicação. Se ela não for permitida, o diagrama deve ser modificado ou os programas da aplicação devem tratar essa situação.

Sua resposta está correta.

As respostas corretas são:

Um professor pode orientar um aluno em qualquer tipo de projeto, seja ele de pesquisa, de extensão ou de ensino. Entretanto, só recebem bolsa os alunos participantes de projetos financiados.,  
O aluno de matrícula 'A1111' pode ser orientado pelo professor de registro 'P100' no projeto de pesquisa de código 'PP01' e no projeto de extensão de código 'PE99'. A datas de início e de fim no tipo relacionamento 'orienta' indicam o período de orientação em cada projeto. Se a orientação ainda está em andamento, a data de fim recebe valor nulo. É possível que haja sobreposição de orientação, onde a orientação nos dois projetos ocorra simultaneamente. Da forma que está no diagrama, não é possível proibir essa sobreposição de orientação. Se ela não for permitida, o diagrama deve ser modificado ou os programas da aplicação devem tratar essa situação.,

Observe o desenho do semi-círculo na linha que liga a superclasse à subclasse. Ele é importante para indicar qual tipo de entidade é a subclasse, “apontando” pra ela. Nem sempre a subclasse é desenhada abaixo da superclasse, ela pode estar inclusive acima dela. Observe que ‘ProjFinanciado’ e ‘Projeto’ estão no mesmo nível. Se você inverter o semi-círculo ou se você não adicioná-lo, a interpretação do diagrama fica ambígua. Nem sempre os nomes das classes são óbvios, principalmente em projetos em áreas que você possui pouco conhecimento sobre a aplicação.

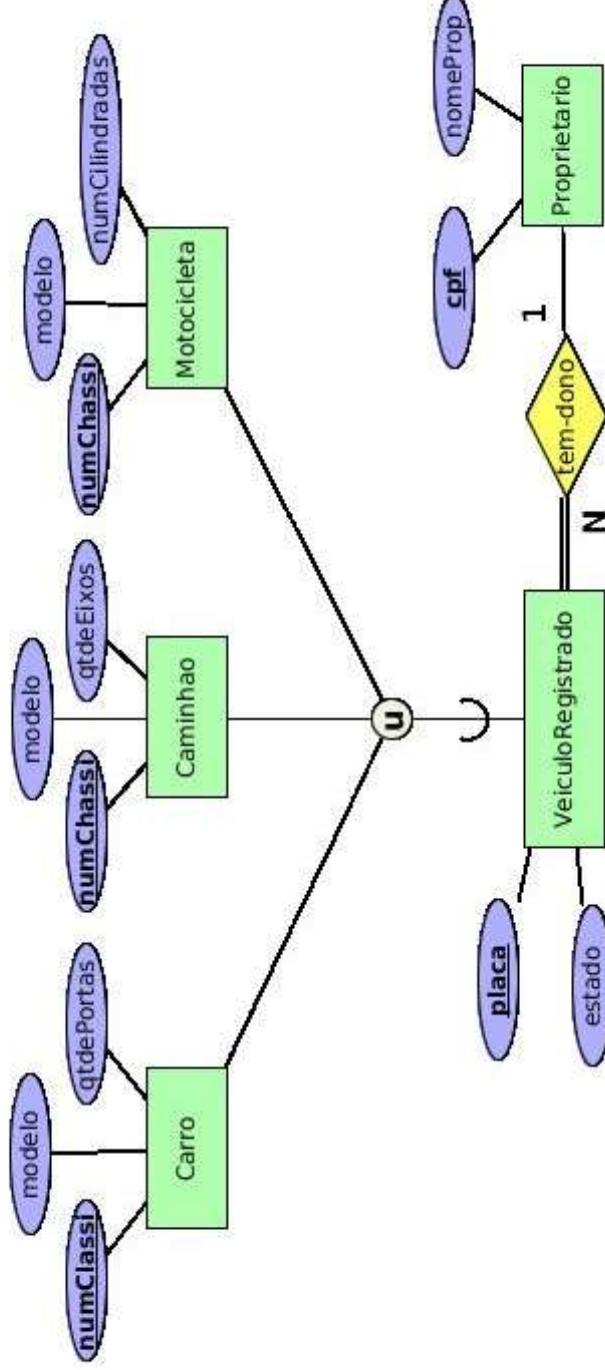
**Questão 8**

Correto

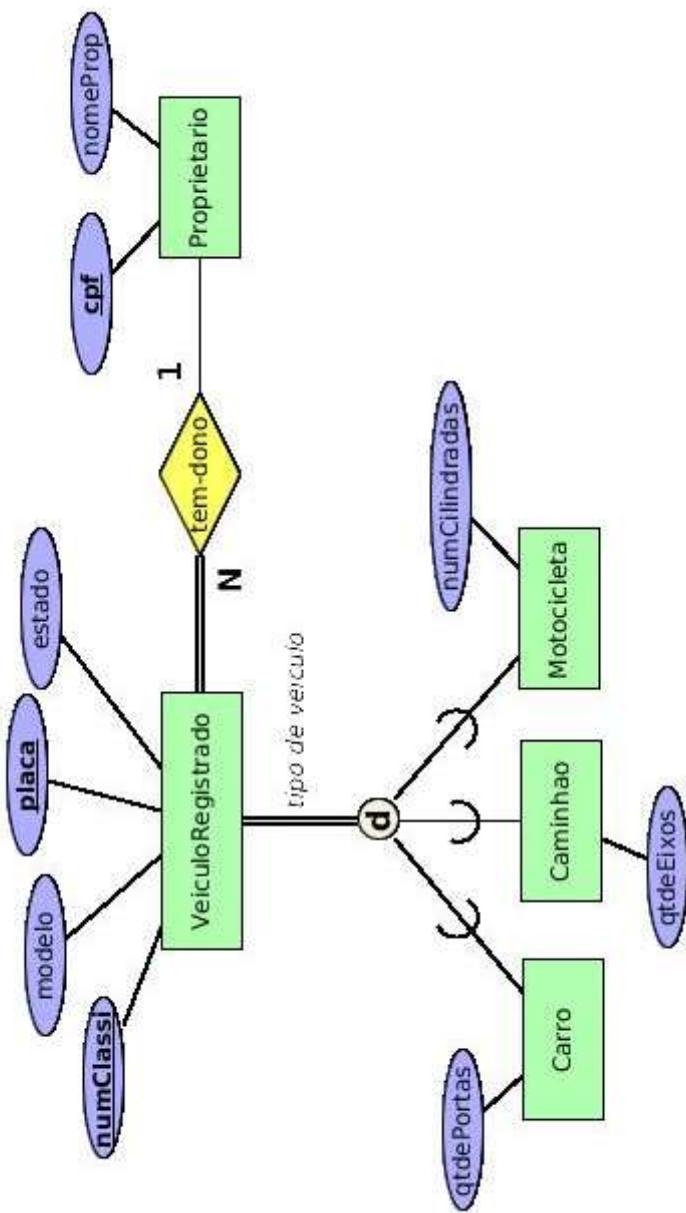
Atingiu 13 de 13

Considere os diagramas ER abaixo, de um sistema de controle de veículos:

(a)



(b)



Com relação ao tipo União (ou Categoria), marque todas as alternativas corretas:

Escolha uma ou mais:

- a. O diagrama (a) implementa o tipo União (ou Categoria). De acordo com a modelagem, um veículo registrado é um carro, ou é um caminhão, ou é uma motocicleta, nunca dois ou três deles ao mesmo tempo. Um veículo registrado (a subclasse) herda os atributos de sua superclasse. Assim, ao inserir um carro como veículo registrado, são inseridos valores para os seguintes atributos: 'placa', 'estilo', 'numChassi', 'modelo' e 'qtdPortas'. Na próxima inserção, se você inserir um caminhão como veículo registrado, você insere valores para os seguintes atributos: 'placa', 'estilo', 'numChassi', 'modelo' e 'qtdEixos'. E se você inserir uma motocicleta como veículo registrado, você insere valores para os seguintes atributos: 'placa', 'estilo', 'numChassi', 'modelo' e 'numCilindradas'.

- b. O diagrama (b) implementa uma hierarquia de herança com disjunção. De acordo com a modelagem, um veículo registrado é um carro, ou é um caminhão, ou é uma motocicleta, nunca dois ou três deles ao mesmo tempo. 'Carro', 'Caminhao' e 'Motocicleta' são subclasses da superclasse 'VeiculoRegistrado', e herdam os atributos dessa superclasse. Assim, ao inserir um carro como veículo registrado, são inseridos valores para os seguintes atributos: 'placa', 'estado', 'numChassi', 'modelo' e 'qtdePortas'. Na próxima inserção, se você inserir um caminhão como veículo registrado, você insere valores para os seguintes atributos: 'placa', 'estado', 'numChassi', 'modelo' e 'qtdeEixos'. E se você inserir uma motocicleta como veículo registrado, você insere valores para os seguintes atributos: 'placa', 'estado', 'numChassi', 'modelo' e 'numCilindradas'.
- c. Os diagramas (a) e (b) são exatamente equivalentes, implementando os mesmos requisitos de dados.
- d. No diagrama (a), os atributos 'numChassi' e 'modelo' dos tipos entidade 'Carro', 'Caminhao' e 'Motocicleta' deveriam ser mudados para a subclasse 'VeiculoRegistrado', já que eles são comuns a todas as superclasses.
- e. Pela interpretação do diagrama (a), todos os carros, caminhões e motocicletas cadastrados no banco de dados têm um proprietário. A mesma afirmação é válida para o diagrama (b).

Sua resposta está correta.

As respostas corretas são:

O diagrama (a) implementa o tipo União (ou Categoria). De acordo com a modelagem, um veículo registrado é um carro, ou é um caminhão, ou é uma motocicleta, nunca dois ou três deles ao mesmo tempo. Um veículo registrado (a subclasse) herda os atributos de sua superclasse. Assim, ao inserir um carro como veículo registrado, são inseridos valores para os seguintes atributos: 'placa', 'estado', 'numChassi', 'modelo' e 'qtdePortas'. Na próxima inserção, se você inserir um caminhão como veículo registrado, você insere valores para os seguintes atributos: 'placa', 'estado', 'numChassi', 'modelo' e 'qtdeEixos'. E se você inserir uma motocicleta como veículo registrado, você insere valores para os seguintes atributos: 'placa', 'estado', 'numChassi', 'modelo' e 'numCilindradas'.

O diagrama (b) implementa uma hierarquia de herança com disjunção. De acordo com a modelagem, um veículo registrado é um carro, ou é um caminhão, ou é uma motocicleta, nunca dois ou três deles ao mesmo tempo. 'Carro', 'Caminhao' e 'Motocicleta' são subclasses da superclasse 'VeiculoRegistrado', e herdam os atributos dessa superclasse. Assim, ao inserir um carro como veículo registrado, são inseridos valores para os seguintes atributos: 'placa', 'estado', 'numChassi', 'modelo' e 'qtdePortas'. Na próxima inserção, se você inserir um caminhão como veículo registrado, você insere valores para os seguintes atributos: 'placa', 'estado', 'numChassi', 'modelo' e 'qtdeEixos'. E se você inserir uma motocicleta como veículo registrado, você insere valores para os seguintes atributos: 'placa', 'estado', 'numChassi', 'modelo' e 'numCilindradas'.