

Estudo de Caso: Controle Acadêmico

Professor MsC. Glauco Luiz Rezende de Carvalho

Este estudo de caso propõe uma base de dados para controle dos dados acadêmicos de uma universidade hipotética cujo esquema de funcionamento é o de créditos seriados. Para isso, a base controla as seguintes informações:

- Cursos oferecidos;
- Disciplinas existentes;
- Grade curricular de cada um dos cursos;
- Pré-requisitos de cada uma das disciplinas;
- Turmas ofertadas para cada uma das disciplinas nos vários períodos letivos;
- Os coordenadores e professores de cada turma;
- Os alunos matriculados em cada um dos cursos;
- As disciplinas que cada um dos alunos já fez, bem como as que está matriculado.

Sobre o modelo são importantes as seguintes observações:

- Em cada ano existem dois períodos letivos. Assim, o par de valores (2019, 1) define o primeiro período do ano de 2019, enquanto que o par (2019, 2), o segundo;
- Quando as turmas são finalizadas, as informações de notas e faltas dos alunos matriculados na turma são transferidas para o histórico;
- Os históricos dos alunos podem possuir três situações: 'AP' (aprovado), 'RF' (reprovado por faltas) e 'RM' (reprovado por média);
- A média para aprovação é cinco;
- A reprovação por faltas ocorre se o aluno possuir mais que 25% de faltas;
- O aluno tem direito de perder uma das três avaliações, sendo que a nota na quarta avaliação será utilizada para substituir a primeira avaliação perdida;
- A média na turma é calculada pela média aritmética;
- A mgp do aluno é calculada pela média geral ponderada utilizando a quantidade de créditos da disciplina e a média obtida;
- Os professores são lotados em um determinado curso, sendo que isso não impede que ele leccione em cursos diferentes, ou coordene outros cursos além do que ele está lotado;
- O primeiro semestre começa sempre em fevereiro e termina em junho. O segundo semestre começa em agosto e termina em dezembro.
- Um crédito equivale a 18 aulas, ou seja, para uma disciplina de quatro créditos são lecionadas 72 aulas.

Descrição das Tabelas

– Alunos

Name	Null?	Type
MAT_ALU	NOT NULL	NUMBER(6)
COD_CURSO	NOT NULL	NUMBER(2)
DAT_NASC	NOT NULL	DATE
TOT_CRED	NOT NULL	NUMBER(3)
MGP	NOT NULL	NUMBER(4,2)
NOM_ALU	NOT NULL	VARCHAR2(60)

– Currículos

Name	Null?	Type
COD_CURSO	NOT NULL	NUMBER(2)
COD_DISC	NOT NULL	NUMBER(6)
PERIODO	NOT NULL	NUMBER(2)

– Cursos

Name	Null?	Type
COD_CURSO	NOT NULL	NUMBER(2)
TOT_CRED	NOT NULL	NUMBER(3)
NOM_CURSO	NOT NULL	VARCHAR2(60)
COD_COORD		NUMBER(4)

– Disciplinas

Name	Null?	Type
COD_DISC	NOT NULL	NUMBER(6)
QTD_CRED	NOT NULL	NUMBER(2)
NOM_DISC	NOT NULL	VARCHAR2(60)

– Historicos_Escolares

Name	Null?	Type
ANO	NOT NULL	NUMBER(4)
SEMESTRE	NOT NULL	NUMBER(1)
COD_DISC	NOT NULL	NUMBER(6)
MAT_ALU	NOT NULL	NUMBER(6)
MEDIA	NOT NULL	NUMBER(4,2)
FALTAS	NOT NULL	NUMBER(3)
SITUACAO	NOT NULL	CHAR(2)

– Pre_Requisitos

Name	Null?	Type
-----	-----	-----
COD_DISC	NOT NULL	NUMBER(6)
COD_DISC_PRE	NOT NULL	NUMBER(6)

– Professores

Name	Null?	Type
-----	-----	-----
COD_PROF	NOT NULL	NUMBER(4)
COD_CURSO	NOT NULL	NUMBER(2)
NOM_PROF	NOT NULL	VARCHAR2(60)

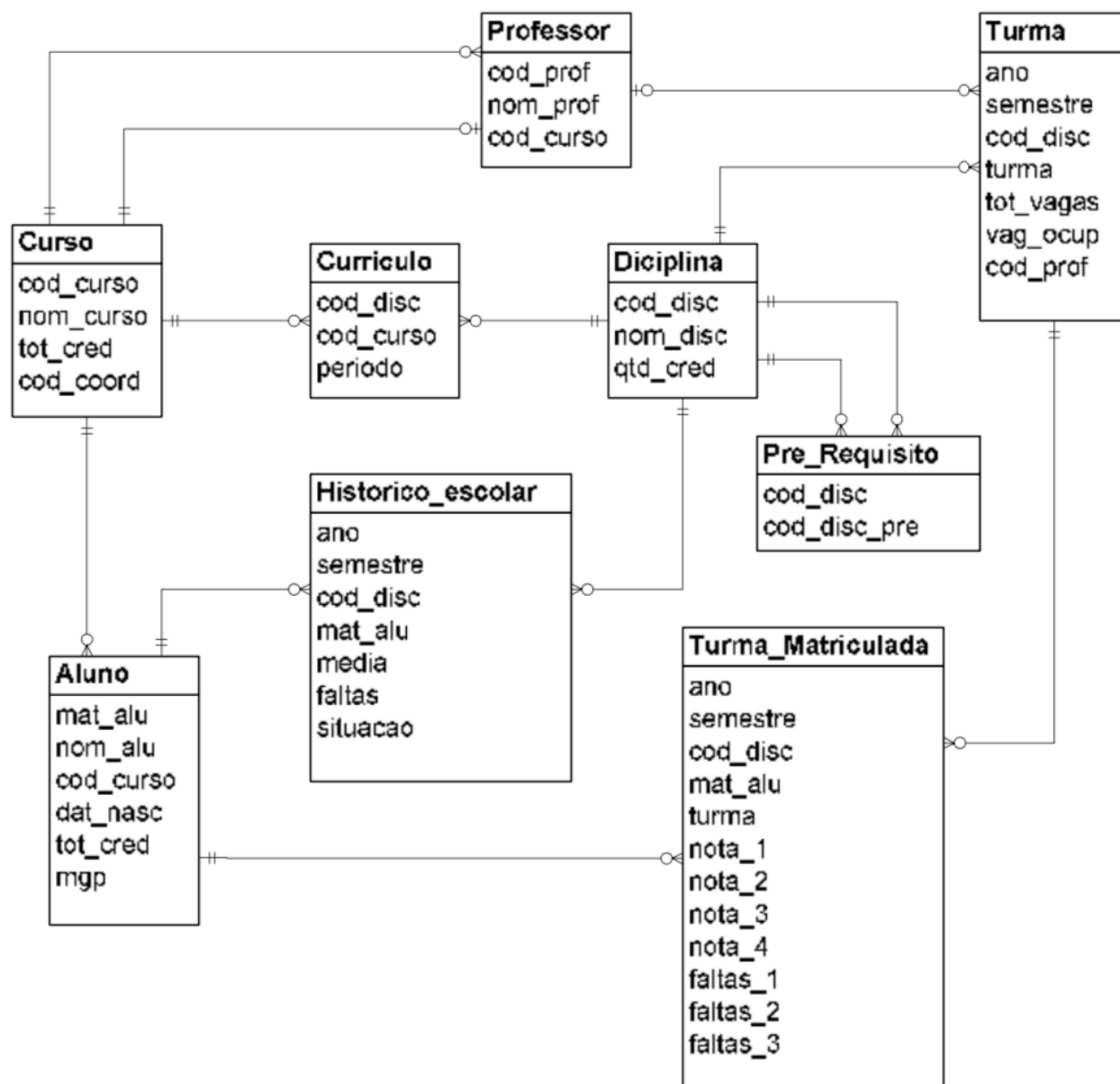
– Turmas

Name	Null?	Type
-----	-----	-----
ANO	NOT NULL	NUMBER(4)
SEMESTRE	NOT NULL	NUMBER(1)
COD_DISC	NOT NULL	NUMBER(6)
TURMA	NOT NULL	CHAR(3)
TOT_VAGAS	NOT NULL	NUMBER(3)
VAG_OCUP	NOT NULL	NUMBER(3)
COD_PROF		NUMBER(4)

– Turmas_Matriculadas

Name	Null?	Type
-----	-----	-----
ANO	NOT NULL	NUMBER(4)
SEMESTRE	NOT NULL	NUMBER(1)
COD_DISC	NOT NULL	NUMBER(6)
TURMA	NOT NULL	CHAR(3)
MAT_ALU	NOT NULL	NUMBER(6)
NOTA_1		NUMBER(3,1)
NOTA_2		NUMBER(3,1)
NOTA_3		NUMBER(3,1)
NOTA_4		NUMBER(3,1)
FALTAS_1		NUMBER(3)
FALTAS_2		NUMBER(3)
FALTAS_3		NUMBER(3)

O DER proposto para o modelo é o seguinte:



Descrição das Regras de Negócio

1. O total de créditos do curso deve ser considerado como um campo calculado, ou seja, a sua alteração deve ocorrer em consequência de mudanças na grade do curso;
2. A descrição do curso deve ser armazenada em caixa alta (maiúscula);
3. O coordenador do curso deve estar sempre lotado no curso em que ele coordena;
4. O número máximo de créditos de um curso é 220;
5. A mudança na quantidade de créditos das disciplinas só pode ser realizada se a mesma ainda não estiver alocada à grade de um curso;
6. O nome da disciplina deve ser armazenada em caixa alta (maiúscula);
7. Uma disciplina só pode estar em uma grade curricular caso as disciplinas que formam seu pré-requisito já estejam alocadas em períodos anteriores;
8. A mudança dos dados de uma disciplina na grade só pode ser realizada enquanto nenhum aluno tenha cursado a disciplina ou efetuado a matrícula na mesma;
9. O nome do professor deve ser armazenado em caixa alta (maiúscula);
10. As vagas ocupadas da turma (vag_ocup) deve ser atualizada como efeito das mudanças nas turmas matriculadas de cada aluno;
11. O total de vagas ocupadas não deve ser superior ao total de vagas disponíveis;
12. Um professor pode lecionar o máximo de 5 turmas por semestre;
13. A adição ou modificação de pré-requisitos de uma disciplina só pode ser realizada se não gerar nenhuma inconsistência em relação aos currículos cadastrados, os históricos dos alunos e as disciplinas matriculadas.
14. O total de créditos cursados e a mgp do aluno deve ser modificado automaticamente pela alteração do histórico do aluno;
15. O aluno só pode ser modificado de curso se não possuir históricos ou matrículas em disciplinas;
16. A idade mínima para alunos é de 16 anos.
17. Um aluno não pode realizar matrícula em uma disciplina para a qual não possua o pré-requisito;
18. A matrícula em disciplinas já cursadas (aprovadas) não pode ser feita;
19. O aluno só pode efetuar matrículas em disciplinas que pertençam ao seu currículo;
20. O limite máximo de créditos matriculados em um mesmo período é dado pelo período de maior quantidade de créditos do curso;
21. Sequencialmente, o aluno só pode ter uma nota com o valor nulo, ou seja, a nota 3 não pode ser preenchida se pelo menos uma das notas anteriores (1 e 2) possuírem valor;
22. As faltas devem ser preenchidas sequencialmente, ou seja, as faltas da segunda unidade só podem ser lançadas quando as da primeira já o tiverem sido;
23. O valor das faltas em uma unidade não pode exceder a 1/3 do total de aulas da disciplina;
24. A quarta nota só pode ser preenchida se uma das anteriores estiver nula;
25. Não pode ser lançada no histórico uma disciplina em um período em que o pré-requisito da disciplina não tenha sido cursado em períodos anteriores;
26. Só pode existir uma ocorrência com aprovação para uma disciplina do histórico. Além disso, está ocorrência deve ser cronologicamente a última da disciplina no histórico do aluno;
27. Não podem ser lançadas disciplinas que não pertençam a grade curricular do aluno;
28. O total de faltas do histórico não pode exceder ao total de aulas da disciplina;
29. Deve ser validada a consistência da situação do histórico em relação aos dados de média e faltas.
30. Deve existir uma rotina para finalizar a turma, transferindo os dados da matrícula para o histórico.

Tarefas:

1. Criar o database como o nome SIGAA;
2. Criar todas as tabelas com suas respectivas chaves primárias e estrangeiras / relacionamentos;
3. Criar check's, checks constraints, triggers, functions e stored procedures necessárias para o cumprimento das 30 regras de negócios acima.

Esta atividade deverá ser feita em 3 semanas.

Professor MsC. Glaucio Luiz Rezende de Carvalho