Database Modeling & SQL

Portfólio

Aluno: Marco Antonio Monteiro Pedro

https://github.com/marcosamambaia/ModelagemSQLPortfolio.git

Levantamento de requisitos

Respostas simuladas:

1:Quais informações sobre os alunos precisam ser armazenadas?

Precisamos guardar o nome completo, CPF, matrícula, curso matriculado, telefone, email e o histórico de notas dos alunos.

2: Quais dados dos professores devem ser cadastrados?

O sistema deve registrar o nome, CPF, disciplinas que lecionam, telefone e e-mail dos professores.

3: Como os cursos e matérias devem ser organizados no sistema?

Cada curso tem várias matérias, e cada matéria pode ter diferentes professores ensinando em turmas distintas.

4: Será necessário armazenar dados sobre as turmas e horários das aulas?

Sim, precisamos definir turmas com um código único, além de guardar o horário e dia da semana em que as aulas acontecem.

5: Os alunos poderão se matricular em mais de um curso simultaneamente?

Não, cada aluno pode estar matriculado em apenas um curso por vez.

6: Como devem ser registradas as notas dos alunos?

As notas devem ser armazenadas por matéria, incluindo a nota de cada prova e a média final.

7: Existem requisitos para controle de presença dos alunos?

Sim, queremos um sistema que registre a presença dos alunos, pois a frequência mínima para aprovação é 75% das aulas.

8: Os professores terão acesso ao sistema para lançar notas e frequência?

Sim, cada professor deve ter um login e senha para cadastrar notas e frequência dos alunos em suas matérias.

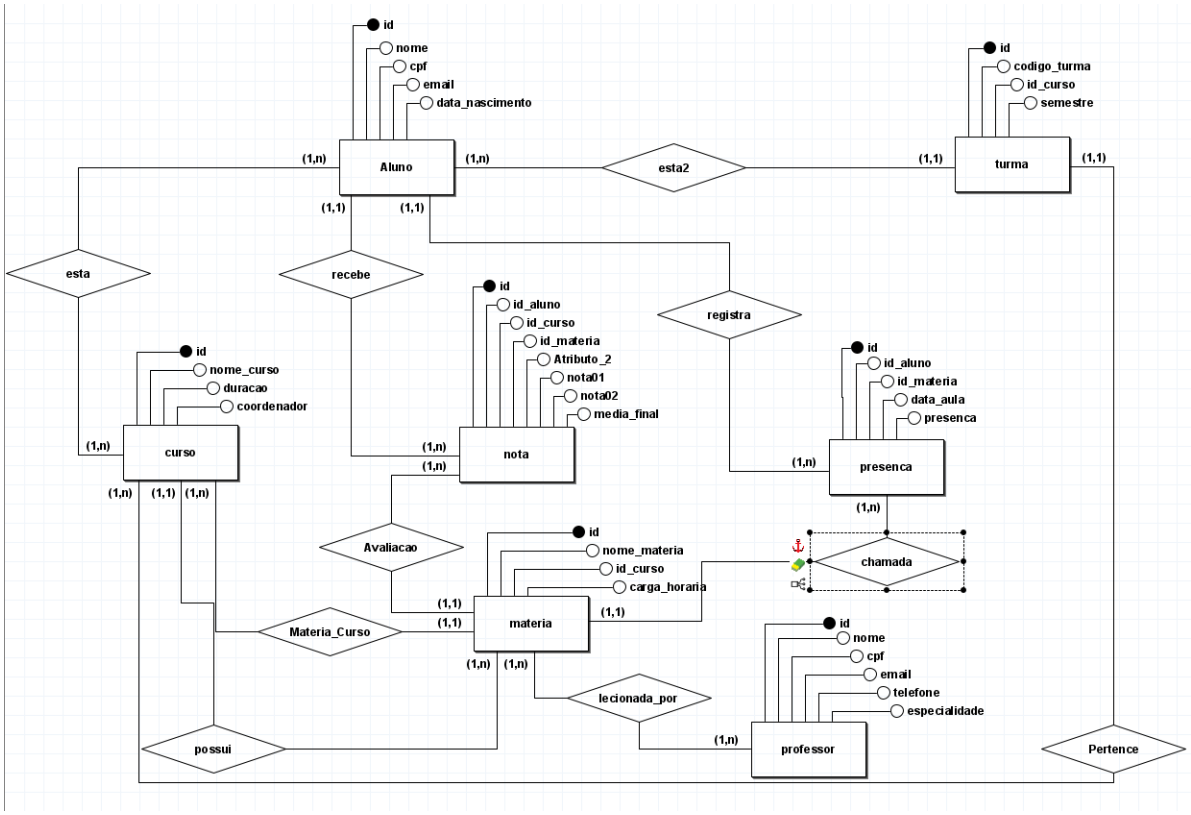
9: Haverá alguma restrição de acesso a determinadas informações dentro do sistema?

Sim, os alunos só podem visualizar suas próprias notas, enquanto os professores podem editar as notas e presença de suas turmas.

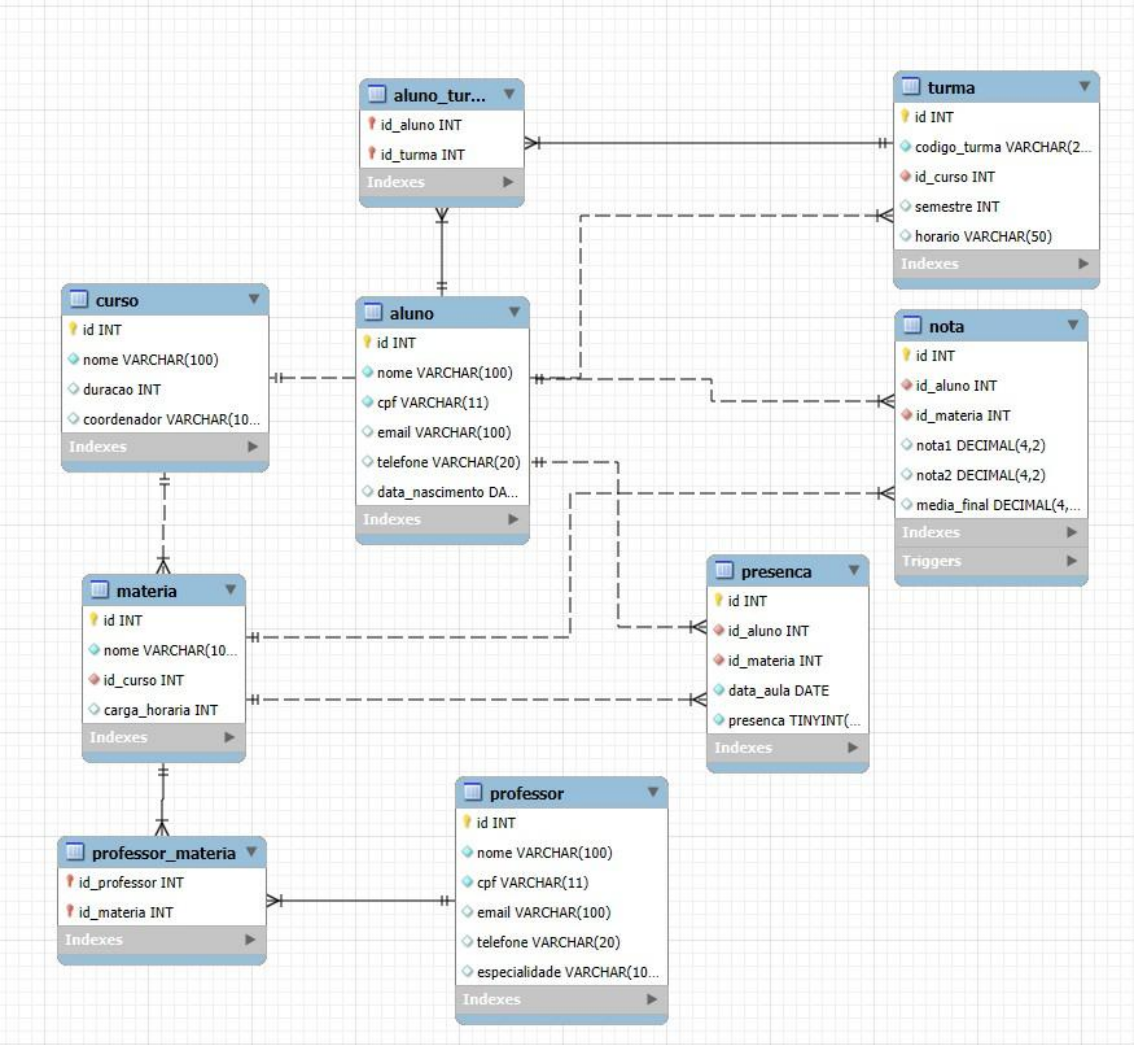
10: O sistema deve gerar relatórios sobre alunos, turmas, notas ou desempenho acadêmico?

Sim, queremos relatórios de notas por matéria, desempenho dos alunos por curso e frequência média por turma.

Modelo Conceitual:



Modelo Logico:



Código com testes:

```
/**********************************************************************************************************************************
********** Portifolio Modelagem SQL**********
**********************************************************************************************************************************
**********************************************************************************************************************************/


-- criar o banco de dados da faculdade
create database db_portfifolio_faculdade;
```

```
use db_portfifolio_faculdade;

-- criar a tabela de alunos
create table aluno (
   id int primary key auto_increment not null, -- identificador único para cada aluno
   nome varchar(100) not null, -- nome completo do aluno
   cpf varchar(11) unique not null, -- CPF do aluno, deve ser único e ter 11 dígitos
   email varchar(100), -- e-mail para contato
   telefone varchar(20), -- telefone para contato
   data_nascimento date, -- data de nascimento do aluno
   constraint chk_cpf_aluno check (length(cpf) = 11) -- garante que o CPF tenha exatamente 11
dígitos
);

-- criar a tabela de cursos
create table curso (
   id int primary key auto_increment not null, -- identificador único para cada curso
   nome varchar(100) not null, -- nome do curso
   duracao int, -- duração do curso em semestres
   coordenador varchar(100) -- nome do coordenador responsável pelo curso
);

-- criar a tabela de matérias
create table materia (
   id int primary key auto_increment not null, -- identificador único da matéria
   nome varchar(100) not null, -- nome da matéria
   id_curso int not null, -- cada matéria pertence a um curso específico
   carga_horaria int, -- número total de horas da matéria
   foreign key (id_curso)
   references curso(id) on delete cascade -- se um curso for removido, suas matérias também
serão excluídas
);

-- criar a tabela de professores
create table professor (
   id int primary key auto_increment not null, -- identificador único do professor
   nome varchar(100) not null, -- nome do professor
   cpf varchar(11) unique not null, -- CPF do professor, deve ser único e ter 11 dígitos
   email varchar(100), -- e-mail para contato
   telefone varchar(20), -- telefone do professor
   especialidade varchar(100), -- área de especialização do professor
   constraint chk_cpf_professor check (length(cpf) = 11) -- validação para garantir que o CPF
tenha 11 dígitos
);

-- criar a tabela de turmas
create table turma (
   id int primary key auto_increment not null, -- identificador único da turma
```

```
    codigo_turma varchar(20) unique not null, -- código único que identifica a turma
    id_curso int not null, -- cada turma pertence a um curso específico
    semestre int, -- semestre da turma (ex: 1º, 2º)
    horario varchar(50), -- horário da turma
    foreign key (id_curso)
    references curso(id) on delete cascade -- se um curso for removido, suas turmas também serão excluídas
);

-- criar a tabela de associação entre aluno e turma
create table aluno_turma (
    id_aluno int not null, -- identificador do aluno
    id_turma int not null, -- identificador da turma
    primary key (id_aluno, id_turma), -- chave primária composta pelos dois IDs
    foreign key (id_aluno) references aluno(id) on delete cascade, -- se um aluno for removido, sua relação com a turma também será apagada
    foreign key (id_turma) references turma(id) on delete cascade -- se uma turma for removida, seus alunos vinculados também serão excluídos
);

-- criar a tabela de associação entre professor e matéria
create table professor_materia (
    id_professor int not null, -- identificador do professor, não pode ser nulo
    id_materia int not null, -- identificador da matéria, não pode ser nulo
    primary key (id_professor, id_materia), -- chave primária composta pelos dois IDs
    foreign key (id_professor)
    references professor(id) on delete cascade, -- se um professor for removido, todas as associações dele com matérias serão apagadas
    foreign key (id_materia)
    references materia(id) on delete cascade -- se uma matéria for removida, todas as associações dela com professores serão excluídas
);

-- criar a tabela de notas
create table nota (
    id int primary key auto_increment not null, -- identificador único da nota
    id_aluno int not null, -- identificador do aluno que recebeu a nota
    id_materia int not null, -- identificador da matéria da nota
    nota1 decimal(4,2), -- nota da primeira avaliação
    nota2 decimal(4,2), -- nota da segunda avaliação
    media_final decimal(4,2), -- média final calculada automaticamente pelo trigger
    foreign key (id_aluno)
    references aluno(id) on delete cascade, -- se um aluno for removido, suas notas também serão excluídas
    foreign key (id_materia)
    references materia(id) on delete cascade -- se uma matéria for removida, suas notas também serão apagadas
);
```

```
-- criar a tabela de presença
create table presenca (
   id int primary key auto_increment not null, -- identificador único da presença
   id_aluno int not null, -- identificador do aluno que teve sua presença registrada
   id_materia int not null, -- identificador da matéria
   data_aula date not null, -- data da aula
   presenca boolean not null, -- presença (true = presente, false = ausente)
   foreign key (id_aluno)
   references aluno(id) on delete cascade, -- se um aluno for removido, seus registros de
presença também serão apagados
   foreign key (id_materia)
   references materia(id) on delete cascade -- se uma matéria for removida, seus registros de
presença também serão excluídos
);

-- criar trigger para calcular a média automaticamente
delimiter $$

create trigger trg_calcular_media
before insert on nota
for each row
begin
   -- calcula a média antes de inserir no banco de dados
   set new.media_final = (new.nota1 + new.nota2) / 2;
end $$

delimiter ;

-- criar procedure para listar todas as matérias de um curso específico
delimiter $$

create procedure listar_materias_por_curso (in curso_id int)
begin
   -- retorna todas as matérias de um curso informado
   select nome
   from materia
   where id_curso = curso_id;
end $$

delimiter ;


/*****************************************************************************
************************** Simulacao inserindo dados: **************************
*****************************************************************************
*****************************************************************************/
```

```
-- inserir alunos
insert into aluno (nome, cpf, email, telefone, data_nascimento)
values
('João Silva', '12345678901', 'joao@email.com', '11999999999', '2000-05-12'),
('Maria Oliveira', '98765432100', 'maria@email.com', '21988888888', '1999-09-23');

-- inserir cursos
insert into curso (nome, duracao, coordenador)
values
('Engenharia de Software', 8, 'Prof. Ricardo Santos'),
('Administração', 8, 'Prof. Ana Souza');

-- inserir matérias
insert into materia (nome, id_curso, carga_horaria)
values
('Banco de Dados', 1, 60),
('Gestão Empresarial', 2, 50);

-- inserir professores
insert into professor (nome, cpf, email, telefone, especialidade)
values
('Carlos Ferreira', '11223344556', 'carlos@email.com', '11977777777', 'Banco de Dados'),
('Fernanda Lima', '66778899000', 'fernanda@email.com', '21966666666', 'Gestão Empresarial');

-- inserir turmas
insert into turma (codigo_turma, id_curso, semestre, horario)
values
('ES2025-A', 1, 2, '18h - 21h'),
('ADM2025-B', 2, 3, '19h - 22h');

-- associar alunos às turmas
insert into aluno_turma (id_aluno, id_turma)
values
(1, 1), -- João está na turma ES2025-A
(2, 2); -- Maria está na turma ADM2025-B

-- associar professores às matérias
insert into professor_materia (id_professor, id_materia)
values
(1, 1), -- Carlos leciona Banco de Dados
(2, 2); -- Fernanda leciona Gestão Empresarial

-- inserir notas
insert into nota (id_aluno, id_materia, nota1, nota2)
values
(1, 1, 8.5, 9.0), -- Nota de João em Banco de Dados
(2, 2, 7.0, 8.2); -- Nota de Maria em Gestão Empresarial
```

```
-- inserir presença
insert into presenca (id_aluno, id_materia, data_aula, presenca)
values
(1, 1, '2025-06-01', true), -- João esteve presente na aula de Banco de Dados
(2, 2, '2025-06-01', false); -- Maria faltou à aula de Gestão Empresarial

/*****************************************************************************
*****************************************************************************
************************** Simulacao Consulta de dados **************************
*****************************************************************************
*****************************************************************************/
-- listar todos os alunos
select * from aluno;

-- listar todas as matérias e seus cursos
select materia.nome as materia, curso.nome as curso
from materia
join curso on materia.id_curso = curso.id;

-- listar professores e matérias que lecionam
select professor.nome as professor, materia.nome as materia
from professor_materia
join professor on professor_materia.id_professor = professor.id
join materia on professor_materia.id_materia = materia.id;

-- listar alunos com suas respectivas turmas
select aluno.nome as aluno, turma.codigo_turma as turma
from aluno_turma
join aluno on aluno_turma.id_aluno = aluno.id
join turma on aluno_turma.id_turma = turma.id;

-- listar notas dos alunos
select aluno.nome as aluno, materia.nome as materia, nota.nota1, nota.nota2, nota.media_final
from nota
join aluno on nota.id_aluno = aluno.id
join materia on nota.id_materia = materia.id;

-- listar presença dos alunos
select aluno.nome as aluno, materia.nome as materia, presenca.data_aula, presenca.presenca
from presenca
join aluno on presenca.id_aluno = aluno.id
join materia on presenca.id_materia = materia.id;
```