

Relatório Banco de Dados - 2023.1 Turma 02

Vinicius Viana Paes de Luna - 211039090

Julho 2023

1 Introdução

O projeto a seguir tem como objetivo modelar, tanto de forma conceitual quanto lógica, um banco de dados. Primeiramente, é aplicado o Modelo Entidade-Relacionamento, a partir desse cria-se o Modelo Relacional.

O fenômeno que será modelado é o sistema de Professores, Disciplinas, Estudantes, Departamento e Turma, o relacionamento entre esses e suas características. O banco tem a finalidade de servir como um sistema em que alunos podem avaliar turma e professores com comentários, e os mesmos podem denunciar essas avaliações, assim criando-se as entidades "Avaliações" e "Denúncias".

Foram disponibilizado arquivos ".csv" os quais serviram como base para a modelagem.

2 Modelo Entidade-Relacionamento

O imagem a seguir é o diagrama resultante. Estudantes, Denúncias e Avaliações formam um relacionamento terciário. Avaliações se relacionam com Turma e Professores, já que os alunos podem escrever comentários sobre ambas entidades. Professores e Disciplinas relacionam-se com Departamento de forma semelhante, já que todo Departamento é composto de inúmeras Disciplinas e Professores, mas os últimos pertencem somente a um Departamento. Por último, toda ocorrência de Turma é uma combinação de um professor, uma disciplina, um número de turma, e o período em questão.

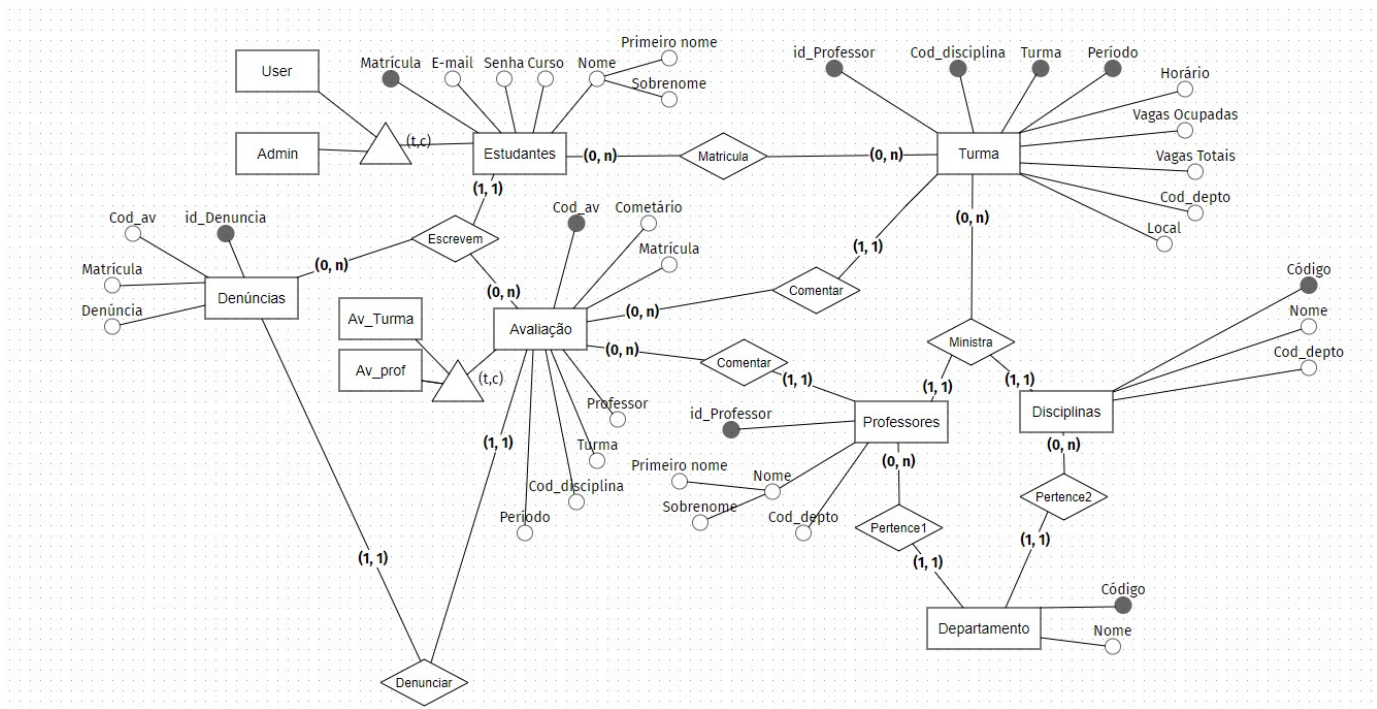


Figure 1: Modelo Entidade-Relacionamento

3 Modelo Relacional

A partir do modelo anterior, cria-se o Modelo Relacional. Esse teve suas entidades transformadas em tabelas, seus atributos em tabelas e suas ocorrências em tuplas. Vale também ressaltar a criação da tabela Matrículas, já que essa foi criada a partir do relacionamento entre Turma e Estudantes e tem como objetivo registrar em quais turmas os estudantes se matricularam. Além disso, os outros relacionamentos podem ser efetuados a partir de chaves estrangeiras entre as tabelas.

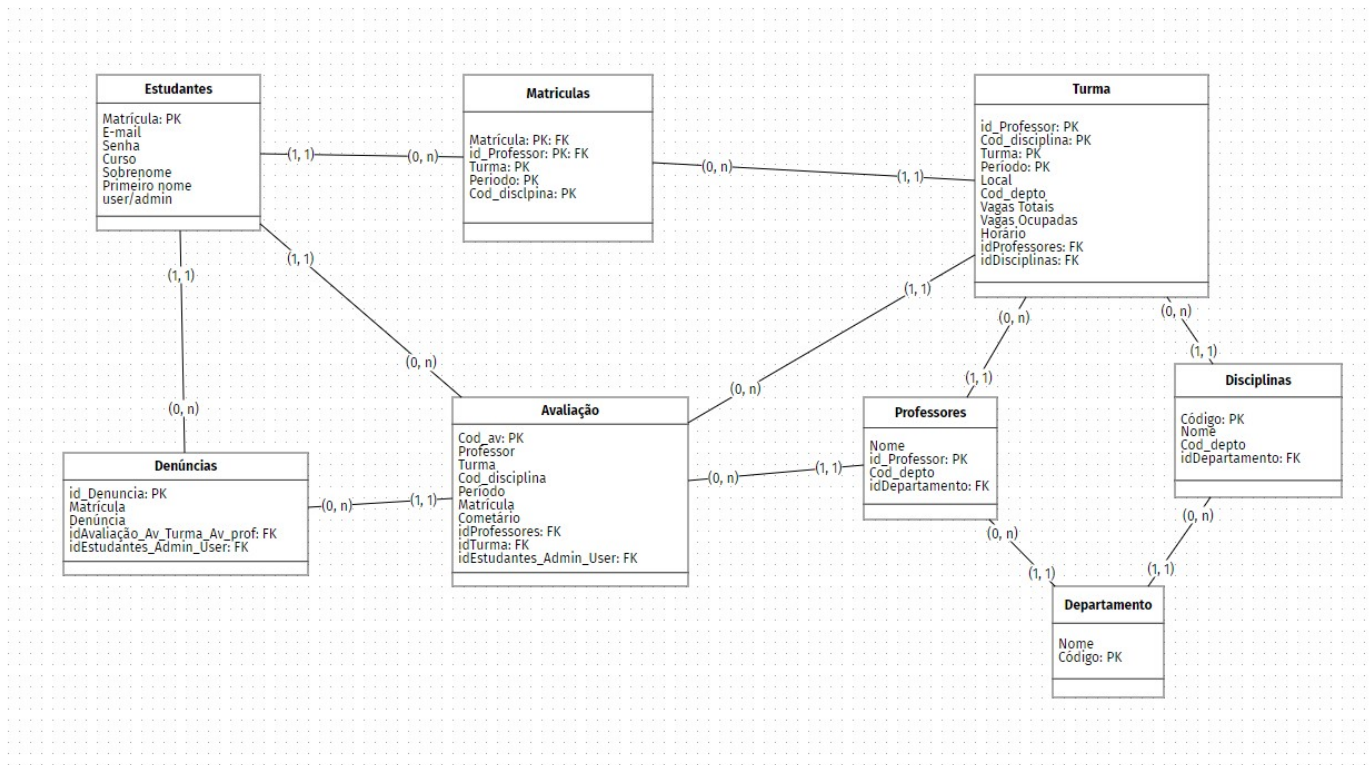


Figure 2: Modelo Entidade-Relacionamento

4 Formas Normais

A normalização é um processo executado com o objetivo de evitar inconsistências e redundâncias nos dados. A seguir, serão testadas as 3 formas normais nas tabelas: Departamento, Estudantes e Denúncias.

Primeira Forma Normal: Para uma tabela estar na primeira forma normal, todos os atributos devem ser valores atômicos, ou seja, indivisíveis, sem atributos compostos ou multivalorados.

A tabela Departamento é constituída por dois atributos, ambos indivisíveis e uma chave primária, assim estando na 1FN. A tabela Estudantes está na 1FN, tendo em vista que todos seus atributos são atômicos, o atributo composto "Nome" se divide em 2 colunas "Primeiro Nome" e "Sobrenome". A tabela Denúncia também atende a forma normal por possuir todos os atributos indivisíveis.

Segunda Forma Normal: Uma tabela 2FN é caracterizada por além de estar na 1FN, essa tem seus atributos não-chave totalmente dependentes e funcionais da chave primária.

Na tabela estudante, tem-se que todos os atributos são totalmente dependentes da chave primária, já que todos os atributos referem-se exclusivamente a aquela ocorrência. O mesmo ocorre em Departamento já que seu único atributo não chave é totalmente dependente de sua chave primária não-composta, e Denúncia também possui atributos exclusivos daquela ocorrência.

Terceira Forma Normal: Para a terceira forma normal ser atingida, além de estar na 2FN, a tabela deve eliminar dependências funcionais transitivas, assim impedindo a existência de atributos não-chave dependentes de outros atributos não-chave.

Departamento também está na 3FN, já que essa possui dois atributos que não se repetem sendo um deles uma chave primária. Estudantes não está na 3FN, já que o atributo E-mail depende de Primeiro nome e Sobrenome. Denúncias está na terceira forma normal, todos os seus atributos são único e exclusivamente dependentes da chave primária.

5 Conclusão

Após finalizar o modelo, obteve-se um banco capaz de registrar e armazenar informações sobre diversas entidades e seus relacionamentos. Assim, fez-se possível um sistema de avaliação de turmas e professores, por estudantes. Ademais, a armazenagem de dados estruturados em tabelas relacionadas entre si permite uma grande variação de possibilidades de manipulações e pesquisas desses dados, tornando-se possível extrair informações relevantes.

Por fim, 2 das 3 tabelas avaliadas estavam na 3FN o que evidencia uma boa estrutura que evita redundâncias, inconsistências e melhora a performance do banco.

Link para vídeo

<https://www.youtube.com/watch?v=L9w7JkX1tUt> = *2sab_channel = ViniciusLuna*