

André Luís, Daniel Godoi, Hugo Antônio, Felipe Souza e Ryan Augusto
TURMA C

Estudo Dirigido sobre Modelos de Dados Conceitual

Brasília

2025

André Luís, Daniel Godoi, Hugo Antônio, Felipe Souza e Ryan Augusto

Estudo Dirigido sobre Modelos de Dados Conceitual

Trabalho escrito e avaliativo do curso de Banco de Dados I, o objetivo do trabalho é realizar na prática a modelagem conceitual de domínio, isto foi feito tomando como base as necessidades de uma faculdade.

Brasília

2025

André Luís, Daniel Godoi, Hugo Antônio e Ryan Augusto

Estudo Dirigido sobre Modelos de Dados Conceitual

Trabalho escrito e avaliativo do curso de Banco de Dados I, o objetivo do trabalho é realizar na prática a modelagem conceitual de domínio, isto foi feito tomando como base as necessidades de uma faculdade.

Brasília, 02/04/2025

Prof. Luis Filipe Campos Cardoso

RESUMO

Os modelos de dados são parte essencial e vital do processo de desenvolvimento de um produto, software, serviço ou instituição por entender-se que os processos como levantamento de requisitos e a modelagem conceitual culminam na modelagem de dados. Diante deste contexto, realizou-se uma pesquisa, a qual foi relatada aqui, de quais são os requisitos necessários para o funcionamento adequado de uma instituição de ensino superior, ou seja, buscou-se as carências e problemas que este tipo de fundação tem de atender e resolver respectivamente. Então, foi desenvolvida uma modelagem conceitual pautada nos resultados do levantamento, a partir das conclusões obtidas foram definidos o domínio e os seus subdomínios, abordando neles as suas entidades, os atributos das entidades, as relações entre os elementos e os seus atributos. Posteriormente, este processo desenvolveu-se o modelo de dados e a representação estruturada, em forma de diagrama. Posteriormente, finalizou-se o projeto abordando quais foram os desafios enfrentados e os aprendizados absorvidos pela equipe.

Palavras-chave: Dados. Modelagem. Domínio.

SUMÁRIO

1 - Introdução	5
2 - Modelagem de dados	5
2.1 - Levantamento de requisitos	5
2.2 - Quem utilizará? Quais são os perfis dos usuários?	6
2.3 - Requisitos Funcionais: lista das principais funcionalidades do sistema	6
2.4 - Requisitos Não Funcionais: Desempenho, segurança, escalabilidade etc	7
2.5 - Diagrama e breve explicação sobre seu funcionamento	8
3 - Conclusão	8

1 - Introdução - O que são modelos de dados e a importância da modelagem conceitual para os sistemas de banco de dados.

A modelagem de dados é uma etapa fundamental dentro do desenvolvimento de um projeto por se tratar do momento onde há a representação estruturada do projeto. Essa representação é criada por meio de um diagrama ou fluxograma que aborda as entidades, representação de um conjunto de informações acerca de um conceito, os atributos das mesmas, assim como as relações entre as entidades e as características desses relacionamentos. Além disso, dentro desse momento de criação de um modelo ocorre o processo de generalização, um procedimento que consiste em agrupar entidades que possuem muitos atributos em subconjuntos, e a cardinalidade que estabelece as relações numéricas entre as entidades.

Logo, conclui-se que a fase de modelagem conceitual é essencial, já a mesma irá obter as informações que vão fundamentar o resto do projeto. As informações obtidas por advento do processo de levantamento de requisitos serão as que vão dar base para a modelagem conceitual. Portanto, serão estabelecidos os conceito do domínio e dos seus subdomínios, assim como também é durante esta etapa que se desenvolve o entendimento das necessidades e problemas do conjunto, essas noções consequente se tornam as generalizações, entidades e relações presentes dentro do modelo de dados.

Em suma, o modelo de dados é a espinha dorsal da estrutura de um esquema. Entretanto, essa esquematização só é possível devido a modelagem conceitual que esclarece todos os focos do projeto, esses que são devidamente analisados e se tornam os elementos do modelo. Então, entende-se como ambos os tipos de modelagem são importantíssimos para os sistemas de bancos de dados.

2 - Modelagem de dados

2.1 - Levantamento de Requisitos

O sistema da faculdade apresenta diversas necessidades, por se tratar de algo que irá lidar com uma grande quantidade de pessoas (estudantes, professores, coordenadores, diretores, etc), dessa forma precisa lidar com uma grande quantidade de dados e informações, referentes às notas, atividades, provas,

trabalhos, registros acadêmicos, cursos, matérias estudadas por cada estudante, semestre do estudante, além dos registros com as numerações para os livros encontrados dentro da biblioteca da faculdade, números referentes ao autor, matéria do livro, seção na qual o livro se encontra, data de publicação e caso o livro seja mais recente ou seja uma raridade. Dessa forma, compreende-se que o sistema utilizado na faculdade irá atender aos seguintes requisitos: cadastro de alunos, professores, organização de notas, livros, registros acadêmicos, matérias, segurança dos dados referentes aos pagamentos das mensalidades dos cursos de cada estudante, notificações relacionadas à palestras, mensalidades, estágios e atividades extracurriculares.

2.2 - Quem utilizará? Quais são os perfis dos usuários?

O sistema institucional buscará atender principalmente a equipe institucional (professores, diretores, coordenadores) e os estudantes. Em relação aos estudantes, esse sistema se faz presente principalmente com o propósito de auxiliar os estudantes com as atividades, horários, provas, notas, trabalhos. Contudo, não é possível apresentar um perfil específico para cada estudante ou professor, pois são inúmeros estudantes, uns diferentes dos outros, realizando diferentes cursos e ensinando diferentes matérias, como Medicina, Psicologia, Banco de Dados, Introdução à Computação, Lógica de Programação.

2.3 - Requisitos Funcionais: lista das principais funcionalidades do sistema.

- Sistema de pagamento das mensalidades;
 - Pix, boleto, etc ;
- Secretaria Virtual;
- Notificação das datas de avaliações, trabalhos e lançamentos de notas;
- Consulta referente à disponibilidade de livros;

- Informar se o livro já foi emprestado ou não e informar a disponibilidade de empréstimo prévio;
- Auxílio profissional, no caso de dúvidas relacionadas às atividades;
- Cadastro dos estudantes, professores e armazenamento dos seus dados;

2.4 - Requisitos Não Funcionais: Desempenho, segurança, escalabilidade etc

No domínio educacional, é importante o investimento em segurança para que os dados e as informações de cada funcionário, professor e estudante não sejam expostas, com o propósito de evitar os vazamentos de quaisquer informações pessoais, confidenciais ou contratuais, registros acadêmicos, notas, CPF, RG, salários, históricos escolares. Além de evitar ataques cibernéticos, no caso dos sistemas estarem conectados em uma mesma rede.

O desempenho de uma plataforma institucional necessita apresentar eficácia e eficiência, isto é, conseguir lidar com a grande quantidade de informações e acessos. Professores constantemente acessando a plataforma para responder os comentários dos alunos, lançando notas, atividades, trabalhos, presenças ou faltas e alunos buscando se informar sobre as próprias avaliações, boletins, notificações de matérias ou referentes à tesouraria. Concluindo, é necessário que a plataforma seja capaz de operar de modo rápido e eficiente sem apresentar muitas falhas devido à alta demanda de acessos.

A escalabilidade dentro do domínio educacional se refere à capacidade/habilidade de um sistema educacional, uma instituição ou solução de ensino de aumentar a oferta para atender uma maior quantidade de alunos, atendendo à demanda, para que isso aconteça é preciso manter ou melhorar a qualidade do ensino com um aumento controlado dos gastos, sem que gere um impacto negativo na eficácia, acessibilidade e sustentabilidade. Diante do exposto, é possível citar que a escalabilidade pode ser atingida com a utilização de tecnologias, otimização de recursos e novos modelos de ensino, inovadores.

2.5 - Diagrama e breve explicação sobre seu funcionamento

Visando facilitar o entendimento do leitor, o diagrama foi subdividido em três vertentes:

- Generalizações: neste aspecto, foi separado os grupos comuns entre as entidades sendo eles:
 - Pessoas - Alunos, professores e funcionários;
 - Estrutura - Salas, biblioteca e praça de alimentação;
 - Recursos - Financeiro, materiais e computadores;
- Diagrama: aqui foram demonstradas as entidades (junto de seus atributos) e as relações entre elas;
- Atributos das relações: listagem dos atributos das relações.

Link	para	o	diagrama:
https://miro.com/welcomeonboard/ZnpuS25lUnV0QVlveGhyKzVMR1MyYUw5bzhsN1ZUQWMzQ2JzbnQ4VFdLb2xudnVaQXZqRGF3RWhDR0w4Z1Z5bkp5SktZeHJpcVNZem9OUXM2c2MvbE5DQlc3NitzUm9STksvakk0K1kySTZXYXJySzlkS0dOYm1xaUlzOEZwcDN0R2lncW1vRmFBVnlLcVJzTmdFdINRPT0hdjE=?share_link_id=991102660173			

3 - Conclusão

A realização deste trabalho permitiu à equipe consolidar os conhecimentos teóricos sobre modelagem de dados conceitual e aplicá-los em um projeto prático, simulando as etapas essenciais para o desenvolvimento de um sistema de banco de dados. Durante o processo, enfrentamos desafios significativos, como a definição precisa das entidades, atributos e relacionamentos, além da necessidade de equilibrar complexidade e clareza no diagrama. A escolha de ferramentas como BRModelo ou Draw.io facilitou a visualização, mas exigiu atenção aos detalhes para garantir que o modelo refletisse fielmente os requisitos levantados.

Um dos principais aprendizados foi a importância do levantamento de requisitos como base para uma modelagem eficiente. Compreendemos que erros nessa fase podem levar a inconsistências no esquema do banco de dados, impactando toda a estrutura. Além disso, a generalização e a cardinalidade mostraram-se conceitos fundamentais para organizar entidades e evitar redundâncias.

Outro desafio foi garantir que o modelo atendesse aos requisitos não funcionais, como escalabilidade e segurança, essenciais para um sistema educacional que lida com dados sensíveis. A discussão em grupo foi enriquecedora, pois cada integrante trouxe perspectivas diferentes, ajudando a refinar o modelo final.

Em síntese, este trabalho reforçou a importância da modelagem conceitual como alicerce para sistemas de banco de dados eficazes. A prática nos mostrou que, além da técnica, é crucial o trabalho colaborativo e a revisão contínua para assegurar que o modelo atenda às necessidades reais do projeto. Esses aprendizados serão valiosos para futuras aplicações em ambientes profissionais, onde a precisão e a organização dos dados são determinantes para o sucesso de qualquer sistema.