



BANCO DE DADOS RELACIONAL

Claudio Bonel – Aula 02

Professores

CLAUDIO BONEL

Professor Convidado

Claudio Bonel é doutorando e mestre em Educação, especialista em Sistemas de Informação, licenciado em Informática e tecnólogo em Marketing. Atua no mercado de TI desde 1996, especificamente, na área de Engenharia, Ciência e Análise de Dados com participação em projetos relevantes como a implantação do bilhete eletrônico na malha ferroviária do Rio de Janeiro e o IPO da Empresa Magazine Luíza, além de projetos com grandes empresas do Brasil, como Coca-cola, Icatu Seguros, Petrobrás e Transpetro. No exterior, trabalhou com a BAT na África do Sul, Canadá e Argentina. Atualmente, é diretor de tecnologias e treinamentos de uma consultoria, professor de pós-graduação da Escola Gestão em Políticas Públicas do Estado Rio de Janeiro, do Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação e da Faculdade de Tecnologia SENAC/RJ. É autor de livros sobre Análise de Dados, Microsoft Most Valuable Professional, na Plataforma de Dados (premiação Microsoft), palestrante e fundador do projeto social Dado Humanizado que atua na capacitação e mentoria de jovens das favelas do Rio de Janeiro em tecnologias essenciais ao mercado de trabalho e apoio às famílias.

AZRIEL MAJDENBAUM

Professor PUCRS

Doutor em Administração pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e Mestre em Administração pela Universidade Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Especialização em Administração Hospitalar pela PUCRS; Bacharel em Informática pela PUCRS. Profissional com 25 anos de experiência, atuou em posições executivas e técnicas. Experiência em gestão de Tecnologia, desenvolvimento, testes e implantação de sistemas corporativos, formação e coordenação de equipes, administração de recursos e orçamentos de Informática. Liderou diversos projetos de otimização empresarial, através de iniciativas de Redesenho de Processos / Organização e Implantação de Sistemas de Gestão.

Ementa da disciplina

Visão geral da abordagem de banco de dados. Estudo sobre modelagem conceitual (E/R). Estudo sob mapeamento objeto relacional (ORM). Desenvolvimento com SQL padrão (DDL e DML).

Object-relational Mapping (ORM)

Mapeamento objeto-relacional

- Recursos que as linguagens de programação se utilizam para integrarem seus softwares aos banco de dados, de forma transparente, utilizando-se de sua própria linguagem.
- Através de definições de classe, você criará:
 - Metadados, ou seja, tabelas (entidades) e colunas (atributos),
 - Seus tipos de dados, restrições necessárias (constraints) e,
 - Manipular dados.
- Lembrando que ORM é apenas 1 das formas de se manipular dados em BDs. A Linguagem SQL também pode ser integrada com seus algoritmos!



Entre outras.....

ORM no Python - SQLAlchemy

- É uma biblioteca do Python que possibilita a utilização dos recursos de ORM, para criação de modelos de dados em bancos de dados.
- As classes que o SQLAlchemy disponibiliza, oferecem os seguintes recursos:
 - Criação de entidades (tabelas)
 - Criação de atributos (colunas)
 - Definição de tipos de dados e constraints, incluindo chaves primária, estrangeira e index
 - Definição de relacionamentos
 - Querying Data (Consulta a dados)

```
class User(Base):  
    __tablename__ = 'users'  
  
    user_id = Column(Integer(), primary_key=True)  
    username = Column(String(15), nullable=False,  
unique=True)  
    email_address = Column(String(255), nullable=False)  
    phone = Column(String(20), nullable=False)  
    password = Column(String(25), nullable=False)  
    created_on = Column(DateTime(), default=datetime.now)
```

O que vamos precisar?

- Download SQLiteStudio: Banco de Dados
 - https://github.com/claudiobonel/pucrs-banco_de_dados_relacional/blob/main/sqlitestudio-3.3.3.zip
- VScode para Python – Ambiente de desenvolvimento
 - <https://code.visualstudio.com/docs/languages/python>



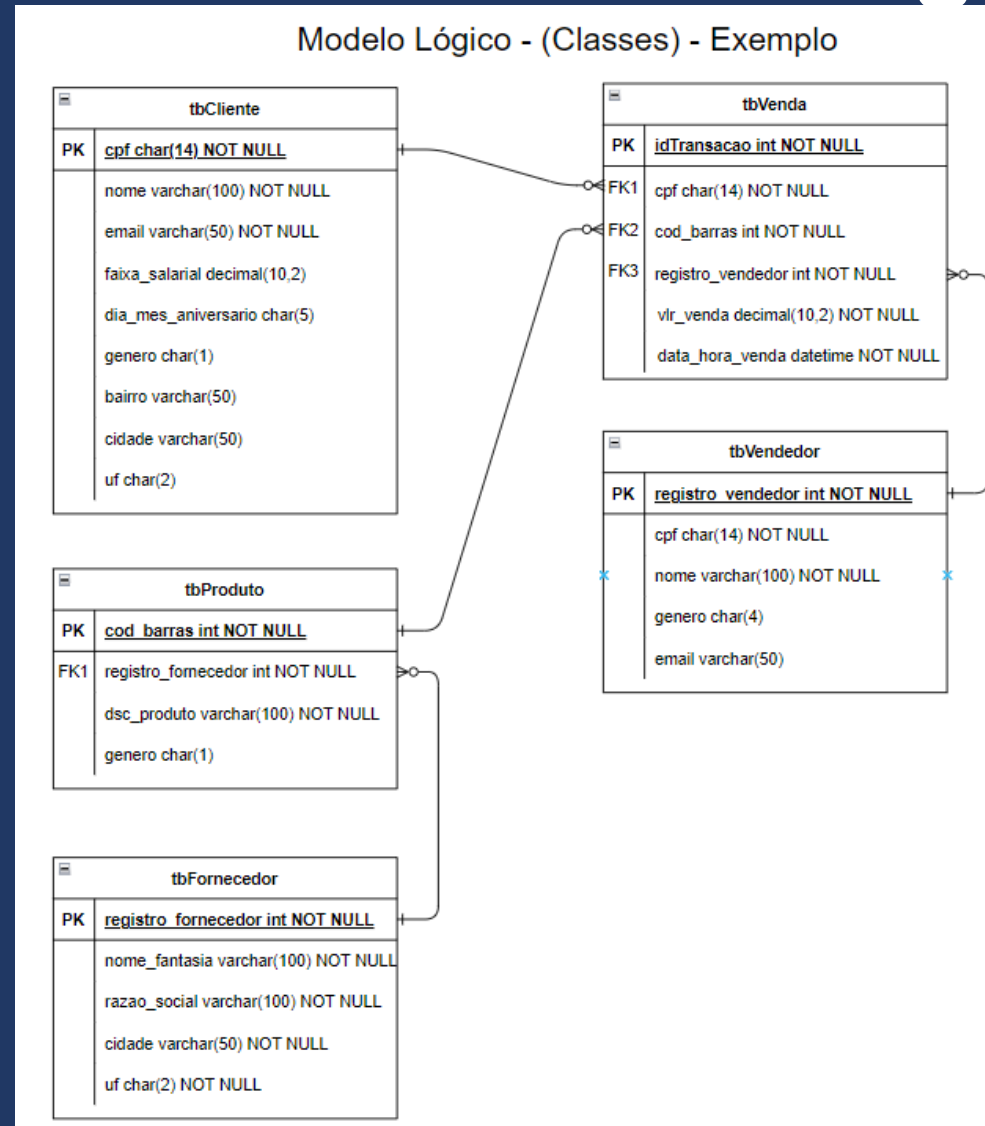
SQLite
Studio



Visual Studio Code



Exemplo – Construindo o Banco de dados Vendas - Utilizando o modelo lógico

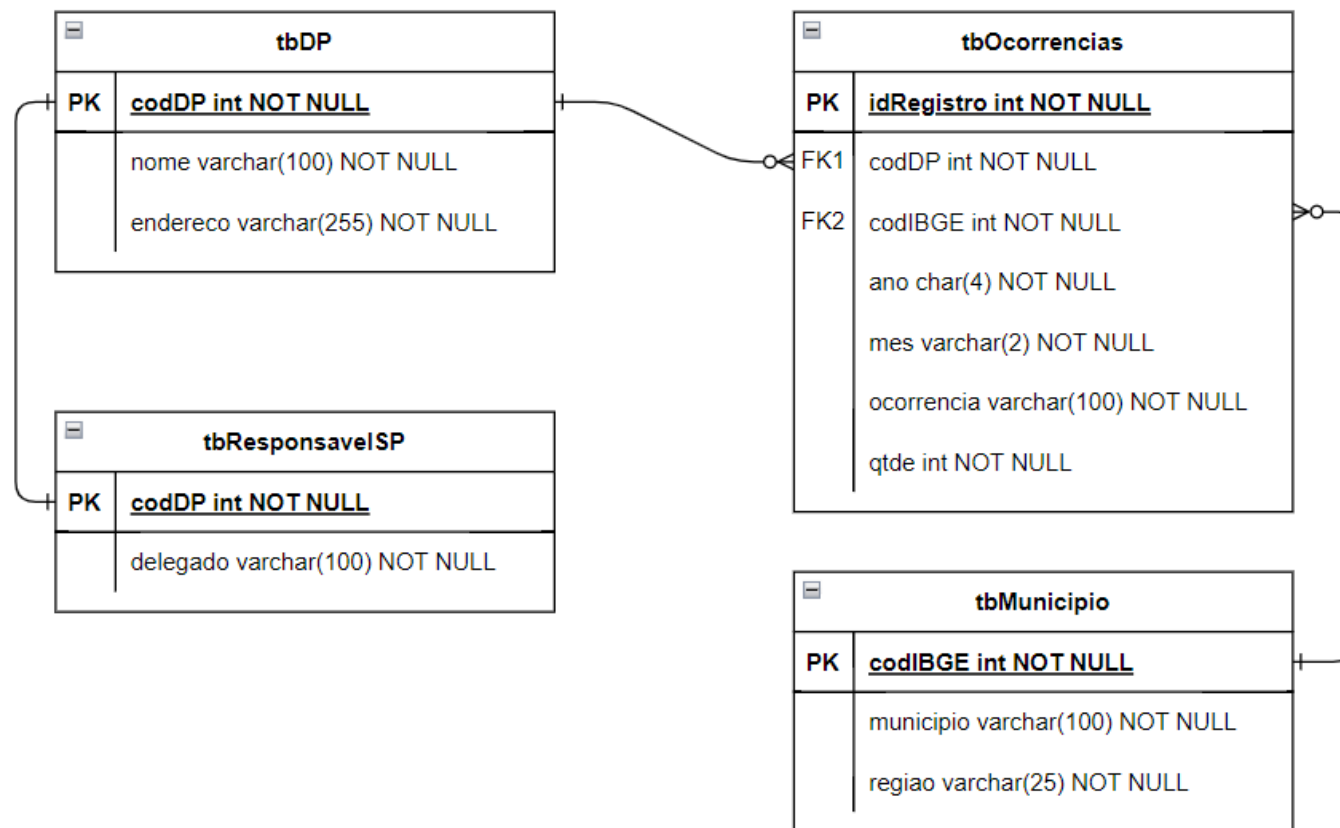




Partiu desenvolver!

Exercício – Construindo o Banco de dados Ocorrências - Utilizando o modelo lógico

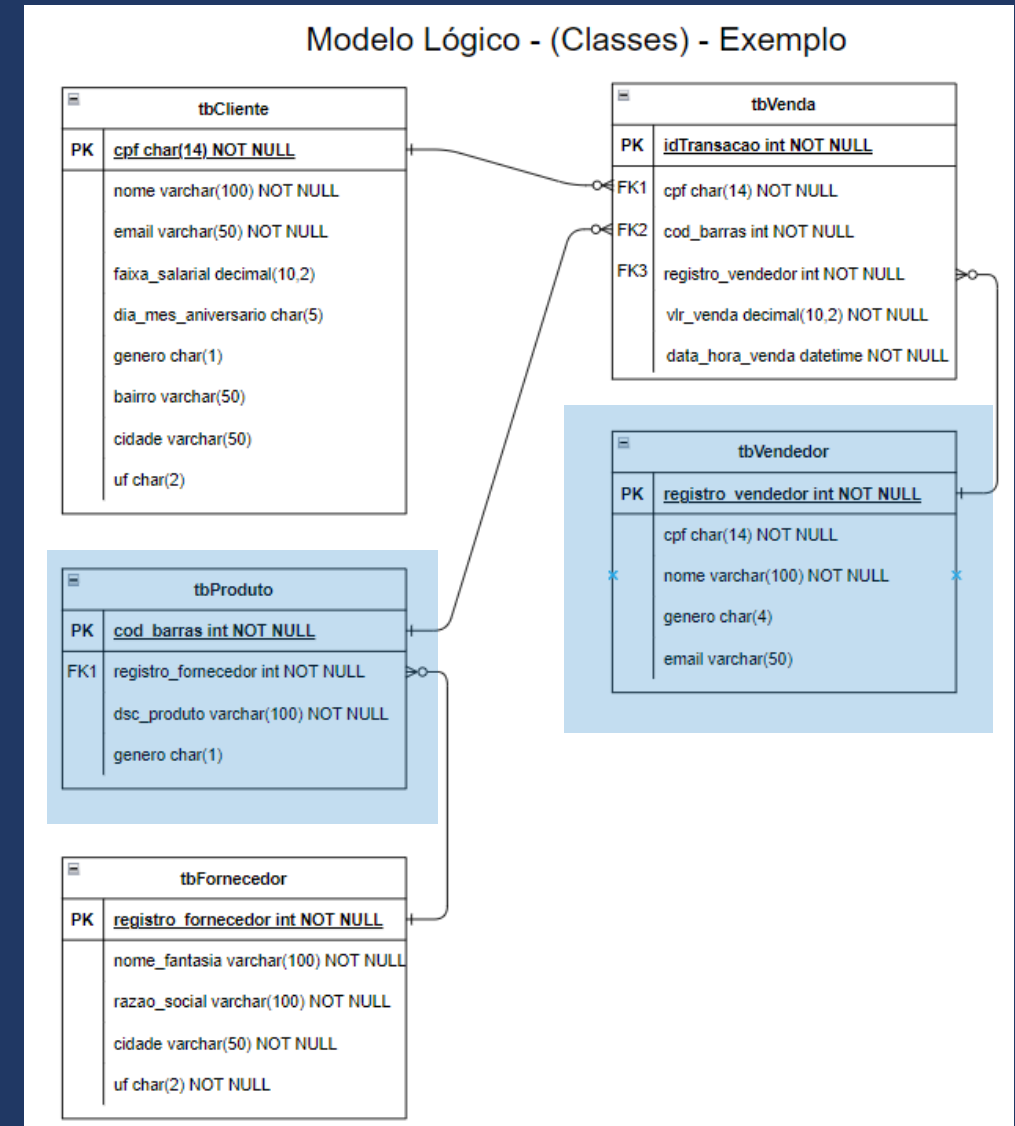
Modelo Lógico - (Classes) - Exercício



Exemplo – Inserindo dados no BD Vendas, a partir de arquivos CSV e Excel

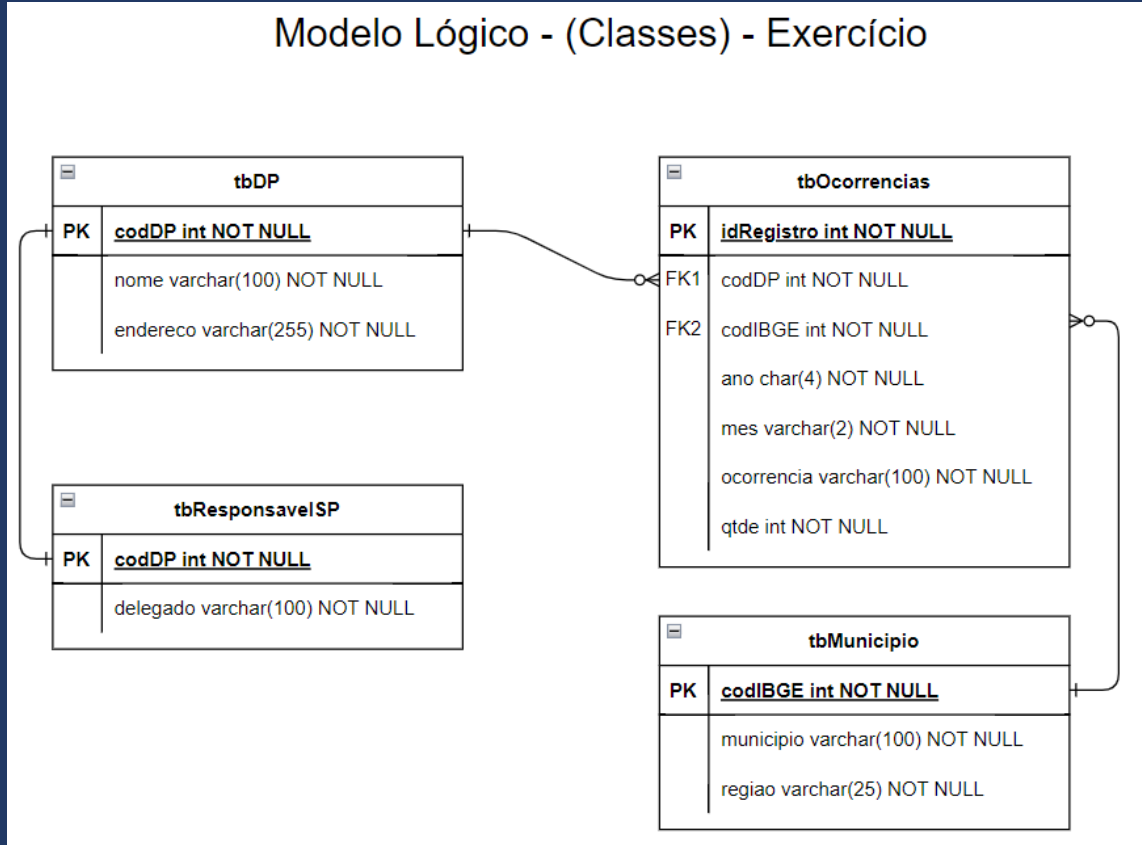
Download dados de exemplo:

<https://github.com/claudiobonel/pucrs-banco-de-dados-relacional/tree/main/Dados/Exemplo>



Exercício – Popular as tabelas do Banco de Dados Ocorrências

Modelo Lógico - (Classes) - Exercício



Download dados do BD Ocorrencias:

<https://github.com/claudiobonel/pucrs-banco-de-dados-relacional/tree/main/Dados/Exerc%C3%ADcio>

Consultando dados no Banco de Dados de Ocorrências

- Consultar dados é o momento em que, uma vez que, os dados estão carregados em suas respectivas tabelas, de um Banco de Dados, você tem a possibilidade de, por exemplo:
 - Realizar operações de consulta para responder a perguntas de negócio
 - Automatizar processos, dentro de uma arquitetura de dados corporativa
 - Fazer descobertas de fatos, por suas dimensões, a partir de requisitos de negócio
 - Prover informações estratégicas
 - Entre outras possibilidades....
- O nome técnico que se dá é “Querying Data”, em português, consultando dados.
- Exemplo:
 - Suponha que o Secretário de Estado de Polícia Civil te solicitou para apresentar um ranqueamento de todas as Delegacias de Polícia, localizadas na Capital, através da quantidade de ocorrências.

Consultando dados no Banco de Dados de Ocorrências - Exercício

- Suponha que o Governador do Estado do RJ tenha te ligado e solicitado uma análise relacionada ao ranqueamento de todos os municípios, através da quantidade total de ocorrências relacionadas a Roubo de Veículos (é preciso verificar como o dado está cadastrado na tabela, para realizar o filtro!!!!)

Consultando dados no Banco de Dados de Ocorrências – Exercício Extra

- Suponha que o Delegado da Delegacia de Roubos e Furtos de Veículos tenha te solicitado uma análise relacionada ao ranqueamento de todas as DPs, através da quantidade total de ocorrências relacionadas a Roubo e furto de Veículos, no Interior do Estado do RJ (é preciso verificar como o dado está cadastrado na tabela, para realizar o filtro!!!!).
- O resultado desse ranqueamento deve ser enviado em uma tabela, contendo as seguintes colunas:
 - DP
 - Total

Referências

- BONEL, Claudio. Metodologia E Engenharia De Requisitos Para Projetos De Business Intelligence. Clube de Autores, 2021.
- COPELAND, Rick. Essential sqlalchemy. 2. ed. O'Reilly Media, Inc., 2016.
- ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de banco de dados. 7 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.
- SQLite. Datatypes in SQLite. Disponível em <https://www.sqlite.org/datatype3.html>. Acesso: 25/07/2022

PUCRS online  **uol**edtech.