



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>			
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Análise e Desenvolvimento de Sistemas			
DISCIPLINA: Bancos de Dados II		CÓDIGO DA DISCIPLINA: TEC.0429	
PRÉ-REQUISITO: Bancos de Dados I			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2025.1	
<b>CARGA HORÁRIA</b>			
TEÓRICA: 33 h	PRÁTICA: 50 h	EaD <sup>1</sup> : -	EXTENSÃO: -
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 5 h/a			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 83 h			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Francisco Paulo de Freitas Neto			

**EMENTA**

Persistência de dados. Bancos de dados espaciais. Introdução a bancos de dados distribuídos: modelos de distribuição, teorema CAP, consistência eventual. Bancos de dados não relacionais. Novos desafios em bancos de dados.

**OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR**

*(Geral e Específicos)*

Objetivo Geral:

- Capacitar os alunos a compreender e aplicar os conceitos avançados de persistência de dados, bancos de dados espaciais, distribuídos e não relacionais, com foco nos modelos de distribuição, consistência e novos desafios enfrentados por sistemas de bancos de dados modernos, preparando-os para projetar, implementar e gerenciar soluções de armazenamento de dados escaláveis e eficientes.

Objetivos Específicos:

- Compreender os conceitos fundamentais de persistência de dados
- Estudar e aplicar os fundamentos de bancos de dados espaciais
- Introduzir os alunos aos bancos de dados distribuídos
- Explorar o Teorema CAP (Consistência, Disponibilidade e Tolerância a Partições)
- Estudar o conceito de consistência eventual
- Analisar as características e aplicações de bancos de dados não relacionais
- Identificar e compreender os novos desafios enfrentados pelos sistemas de bancos de dados modernos

- Promover a análise crítica e reflexão sobre as implicações de decisões de modelagem de dados

## CONTEÚDO PROGRAMATICO

### 1. Introdução à Persistência de Dados

- Conceito de persistência e sua importância em sistemas de informação
- Técnicas de armazenamento e recuperação de dados
- Modelos de persistência: bancos de dados relacionais, não relacionais

### 2. Bancos de Dados Espaciais

- Definição e características dos dados espaciais
- Tipos de dados espaciais: ponto, linha, polígono, entre outros
- Modelos de dados espaciais: geometria vs. geografia
- Operações espaciais: consultas espaciais, buffers, interseções, proximidade, etc.
- Exemplos de bancos de dados espaciais (PostGIS, MongoDB com dados geoespaciais, etc.)

### 3. Bancos de Dados Distribuídos

- Definição e arquitetura de bancos de dados distribuídos
- Modelos de distribuição de dados: particionamento (sharding), replicação
- Bancos de dados distribuídos vs. bancos de dados centralizados
- Vantagens e desafios de sistemas distribuídos

### 4. O Teorema CAP (Consistência, Disponibilidade e Tolerância a Partições)

- Explicação dos três componentes: consistência, disponibilidade e tolerância a partições
- Como o teorema CAP influencia o design de bancos de dados distribuídos
- Trade-offs entre consistência, disponibilidade e tolerância a partições
- Exemplos de sistemas que priorizam cada um dos aspectos do teorema CAP

### 5. Consistência Eventual em Bancos de Dados Distribuídos

- Definição de consistência eventual
- Como sistemas distribuídos mantêm a consistência dos dados ao longo do tempo
- Modelos de consistência em bancos de dados NoSQL: consistência forte vs. consistência eventual
- Exemplos de sistemas com consistência eventual (Cassandra, DynamoDB, etc.)
- Casos de uso e limitações da consistência eventual

### 6. Bancos de Dados Não Relacionais (NoSQL)

- Características gerais dos bancos de dados não relacionais
- Tipos de bancos de dados NoSQL:
- Documentos (MongoDB)
- Chave-valor (Redis)
- Colunas (Cassandra)
- Grafos (Neo4j)
- Vantagens e desvantagens em relação aos bancos de dados relacionais
- Casos de uso típicos para bancos de dados NoSQL
- Escalabilidade horizontal e flexibilidade de esquema nos bancos NoSQL

### 7. Arquiteturas e Modelos de Dados em Bancos de Dados Distribuídos

- Arquitetura master-slave vs. peer-to-peer
- Modelos de dados distribuídos: ACID vs. BASE
- Técnicas de replicação e partição (sharding)
- Consistência de dados em bancos distribuídos: abordagem de quorum

### 9. Implementação e Práticas com Bancos de Dados Espaciais, Distribuídos e Não Relacionais

- Configuração e uso de bancos de dados espaciais (PostGIS, MongoDB com dados geoespaciais)
- Criação e consulta de bancos de dados NoSQL (ex.: MongoDB, Redis, Neo4j)
- Estudos de caso: escolha de soluções de bancos de dados para diferentes cenários empresariais

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas Expositivas e Teóricas; Estudos de Caso e Análise de Cenários Reais; Aulas Práticas e Laboratórios com Ferramentas; Projetos Práticos e Simulados; Trabalho Final e Apresentação.

## RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro  
 Projetor  
 Vídeos/DVDs  
 Periódicos/Livros/Revistas/Links  
 Equipamento de Som  
 Laboratório  
 Softwares<sup>2</sup>: PostgreSQL, Redis, MongoDB, Cassandra, Neo4J, Github Classroom, Google Classroom  
 Outros<sup>3</sup>

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

*(Especificar quantas avaliações e formas de avaliação – avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)*

Serão desenvolvidos três projetos, cada um corresponderá a uma das notas da disciplina (100 pontos)

A nota disciplina corresponderá à média aritmética das notas dos três projetos

### ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>

Não há

### BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

Bibliografia Básica:

ELMASRI, R., NAVATHE, S. B. Sistemas de bancos de dados. São Paulo: Pearson, 2005.

SADALAGE, P., FOWLER, M. NoSQL Essencial: um guia conciso para o mundo emergente da persistência poliglota. São Paulo: Novatec, 2013.

SILBERSCHATZ, A., KOTH, H. F., SUDARSHAN, S. Sistema de bancos de dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

Bibliografia Complementar:

ANIL, H. Desenvolvimento ágil em Java com Spring, Hibernate e Eclipse. São Paulo: Pearson: 2006.

BAUER, C., GAVIN, K. Java Persistence com Hibernate. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.

DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. São Paulo: LTC, 2004.

GONÇALVES, E. Dominando Java Server Faces e Facelets utilizando Spring 2.5, Hibernate e JPA. São Paulo: Ciência Moderna, 2008.

TEOREY, T., LIGHTSTONE, S., NADEAU, T. Projeto e modelagem de bancos de dados. Rio de Janeiro, Elsevier, 2007.

### OBSERVAÇÕES

*(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)*

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Francisco Paulo de Freitas Neto, PROFESSOR ENS BASIC TECN TECNOLOGICO**, em 26/03/2025 17:08:58.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 26/03/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código 689129

Verificador: 827a864de2

Código de Autenticação:



Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis, CAJAZEIRAS / PB, CEP 58.900-000

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3532-4100