

Banco de Dados

Professor Maurício Buess

[mbuess@up.edu.br](mailto:mbuess@up.edu.br)

## **Contrato pedagógico**

### Controle de presença

- Chamadas na parte inicial ou final da aula;
- Horário: 19h às 21h50 (intervalo 20min às 20h15);

- **Duas avaliações**

- Cada uma valendo 5,0
- Uma prova teórica (meio semestre)
- Trabalho no final do semestre (individual ou equipe – a ser definido) com defesa
- Prova substitutiva

## **Conteúdo Programático**

- Ética e segurança de dados;
- Principais infraestruturas de persistência em software;
- DER e UML
- Entender base de dados e linguagem SQL
- Manipulação de dados com SQL
- Linguagem DTL (bloco de comandos)

# Banco de Dados

- O que é dado?
- O que é informação?
- O que entendemos por Banco de dados?

# Banco de Dados

- O que é dado?
  - É a menor parte da informação;
  - Um dado isolado não tem significado.
- O que é informação?
  - Conjunto de dados relacionados entre si.
- O que entendemos por Banco de dados?
  - Coleção de dados
  - Sujeitos à inúmeros e diversos relacionamentos entre eles

# Banco de Dados

- Ciclo de vida da informação



Criar → criação de conteúdo que pode ser armazenado;

Coletar → Transferir da fonte ao armazém

Armazenar → Banco de dados

Processar → Banco de dados e ferramentas

Distribuir → Banco de dados e ferramentas

Consumir → Destino

Reciclar → Revisão e atualização da informação.

# Banco de Dados

## Introdução à Ética sobre o Valor dos Dados

- A Importância dos Dados na Era Digital
  - Definição e Relevância: Os dados são o novo petróleo, impulsionando decisões de negócios, inovação e a economia global.
  - Exemplos de Uso de Dados: Empresas como Google, Facebook e Amazon dependem fortemente de dados para personalizar serviços, melhorar produtos e direcionar publicidade.
  - Venezuela

# Banco de Dados

## Privacidade e Segurança de Dados

- Privacidade dos Dados Pessoais: Coleta e armazenamento de dados pessoais (nomes, endereços, dados financeiros) devem ser feitos de maneira ética e legal.
- Segurança de Dados: Implementação de medidas de segurança robustas para proteger dados contra acessos não autorizados e violações.
- Regulamentações e Conformidade: Leis como GDPR na Europa e LGPD no Brasil impõem requisitos rigorosos sobre como os dados devem ser tratados.



# Banco de Dados

## Propriedade e Controle de Dados

- Quem Possui os Dados?
  - Indivíduos
  - Empresas
  - Governo
  - Universais
- Controle e Acesso: Direitos dos indivíduos de acessar, corrigir e excluir seus dados pessoais armazenados por empresas.

# Banco de Dados

## Uso Ético de Dados

- Transparência:
  - Ser claro sobre como os dados são coletados, utilizados e compartilhados.
- Consentimento Informado:
  - Garantir que os usuários entendam e consentam com a coleta e uso de seus dados.
- Minimização de Dados:
  - Coletar apenas os dados necessários para o propósito específico, evitando o excesso de informações.

# Banco de Dados

## O Valor dos Dados para a Sociedade

- Benefícios Sociais: Dados podem ser usados para melhorar serviços públicos, saúde, educação e pesquisa.
- Responsabilidade Social: Empresas e governos têm a responsabilidade de usar dados para o bem comum, evitando abusos e discriminação.
- Muralha digital: Câmeras, videomonitoramento e outras ferramentas que deveriam auxiliar somente na prevenção e combate à criminalidade
- Tornozeleira eletrônica

# Banco de Dados

## Casos de Uso de Dados e Dilemas Éticos

- Casos Positivos: Uso de dados para prever epidemias, melhorar trânsito urbano, etc.
- Casos Negativos: Escândalos de privacidade, uso indevido de dados para manipulação política e comercial.
  - Como os dados deveriam e foram utilizados durante pandemia Covid?
  - Como os dados deveriam e são utilizados durante endemia Dengue?

# Banco de Dados

## Futuro da Ética de Dados

- Desafios Emergentes: Avanços em IA e Big Data trazem novos desafios éticos.
- Educação e Conscientização: Importância de educar profissionais e o público sobre práticas éticas de dados.
- Conclusão
  - Responsabilidade: Cada profissional e estudante deve entender seu papel na proteção e uso ético dos dados.
  - Impacto das Decisões Éticas: Decisões éticas sobre dados podem influenciar profundamente a confiança do público e a sustentabilidade das práticas empresariais.

# Banco de Dados

## Autenticação e Integridade dos Dados

- Autenticação dos Dados
- O que é Autenticação de Dados?
  - Processo de verificar a identidade de usuários, dispositivos ou sistemas que acessam os dados.
- Por que é Importante?
  - Garante que apenas usuários autorizados possam acessar e manipular dados, prevenindo acessos não autorizados e fraudes.

## Métodos de Autenticação

- Senha e PIN:
  - Simples e amplamente usados, mas vulneráveis a ataques de força bruta e phishing.
- Autenticação Multifatorial (MFA):
  - Combina dois ou mais métodos de autenticação, como senha e um código enviado ao celular.
- Biometria:
  - Uso de características físicas (impressões digitais, reconhecimento facial) para autenticar usuários.
- Certificados Digitais:
  - Usam criptografia para autenticar dispositivos e assegurar comunicações seguras.

## **Desafios e Soluções**

- Gerenciamento de Senhas:
  - Uso de gerenciadores de senhas e a implementação de políticas de senha forte.
- Segurança em Dispositivos Móveis:
  - Implementação de MFA e biometria para aumentar a segurança.
- Educação e Conscientização:
  - Treinamento contínuo sobre práticas seguras de autenticação e prevenção de ataques de engenharia social.



## Integridade dos Dados

- O que é Integridade dos Dados?
  - Garantia de que os dados são precisos, consistentes e não foram alterados ou corrompidos.
- Por que é Importante?
  - Dados íntegros são essenciais para a tomada de decisões informadas, cumprimento de regulamentos e manutenção da confiança.

## **Métodos para Garantir a Integridade dos Dados**

- Controles de Acesso:
  - Definir permissões e políticas que limitam quem pode visualizar ou alterar dados.
- Checksums e Hashes:
  - Utilizar algoritmos que geram valores únicos para os dados, permitindo a verificação de alterações não autorizadas.

## Métodos para Garantir a Integridade dos Dados

- Transações Atômicas:
  - Em bancos de dados, garantir que operações complexas sejam concluídas inteiramente ou revertidas em caso de falha.
- Backup e Recuperação:
  - Implementar estratégias regulares de backup para restaurar dados em caso de corrupção ou perda.

## Desafios e Soluções

- Prevenção de Erros Humanos:
  - Treinamento adequado e implementação de processos para minimizar erros na manipulação de dados.
- Proteção contra Ataques:
  - Implementação de medidas de segurança cibernética para proteger dados contra ataques de malware e hackers.
- Monitoramento Contínuo:
  - Uso de ferramentas de monitoramento para detectar e corrigir rapidamente problemas de integridade.

## Relacionando Autenticação e Integridade

- Interdependência
  - Acesso Controlado:
    - Autenticação eficaz é o primeiro passo para garantir que apenas usuários autorizados possam alterar dados, protegendo a integridade.
  - Auditoria e Logs:
    - Manter registros de acessos e alterações de dados para monitorar atividades suspeitas e garantir a integridade.

# Banco de Dados

## Conclusão

- Práticas Recomendadas
  - Implementação de MFA:
    - Adotar autenticação multifatorial para melhorar a segurança.
  - Verificação Regular de Integridade:
    - Utilizar ferramentas e processos para verificar a integridade dos dados regularmente.
  - Educação Contínua:
    - Manter uma cultura de segurança através da educação contínua sobre práticas seguras de autenticação e proteção da integridade dos dados.

## Conclusão (cont)

- Impacto na Confiabilidade dos Sistemas
  - Confiança dos Usuários:
    - Usuários confiam mais em sistemas que protegem seus dados de acessos não autorizados e garantem a precisão das informações.
- Tomada de Decisões:
  - Decisões baseadas em dados íntegros são mais confiáveis e robustas, impactando positivamente negócios e pesquisas.