

# Laboratório de Banco de Dados

## Apresentação

Prof. Me. David Lourenço da Costa



[david.costa@metrocamp.edu.br](mailto:david.costa@metrocamp.edu.br)

<https://www.facebook.com/profile.php?id=100011424871123>



# Apresentação - Professor



- **David Lourenço da Costa**
- Mestre em Ciência da Computação (UNIMEP, 2006)
  - Pesquisas na área de *Business Intelligence* (BI), *Data Mining* e BIG DATA
- Atuação em TI desde 1986
  - Estagiário em digitação, programador, analista, gerente de desenvolvimento, consultor.
  - Mainframe, UNIX, *downsizing*, cliente-servidor, WWW
  - SGBDs: ZIM, Ingress, Informix, Sybase, MS SQL Server, Mysql, etc.
  - Certificação Microsoft MCDBA e MCT
  - Instrutor em Centro de Treinamento Microsoft (CPLS) desde 1997
- Atuação em empresas de TI: Atos Origin, GPTI, CPM Braxis (CAPGEMINI), Ci&t
- Consultoria em empresas de diversas áreas (Santista Têxtil, GAFISA, SERCOMTEL, ESSO, Prefeitura de Americana, CPFL, MCTI, UNESCO etc.)
- Participação na equipe de TI dos jogos Pan Americanos RIO 2007
- Especialista em Projetos no Cenpra (Centro de Pesquisas Renato Archer) do MCTI (Ministério da Ciência e Tecnologia)
- **Atuais:**
  - Consultor em Projetos de Modelagem de Processos de Negócios (BPM), BI e Data Mining
  - Sócio CODESCON - Consultoria em Projetos Lei de Informática
- Professor do curso ADS e SI no IBTA/Metrocamp desde 2008
  - IPN - Inteligência para Negócios - 5º Semestre
  - APN - Arquitetura para Negócios - 4º Semestre
  - BD - Bancos de Dados - 3º Semestre ADS, Bacharelado em Ciência da Computação (5º e 6º Semestres) e Engenharia da Computação (5º e 6º Semestres)
  - BDII - Bancos de Dados Avançado - Bacharelado em SI
  - TCC 1 e 2 - Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso - Ciência da Computação (7º e 8º Semestres)
- **Email: david.costa@metrocamp.edu.br**

# Apresentação - Professor



Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou sua construção.

Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender.

PAULO FREIRE

# Apresentação - Alunos (terça-feira)

- Informações pessoais
  - Já trabalha na área de TI?
  - Tempo de trabalho
  - Empresa
  - Atuação
- Qual é sua experiência em Bancos de Dados?
- Qual sua expectativa em relação a disciplina?



- Responder ao questionário:

<https://goo.gl/forms/VeDNFjvy9fzhPqKv2>



# Apresentação - Alunos (quarta-feira)

- Informações pessoais
  - Já trabalha na área de TI?
  - Tempo de trabalho
  - Empresa
  - Atuação
- Qual é sua experiência em Bancos de Dados?
- Qual sua expectativa em relação a disciplina?

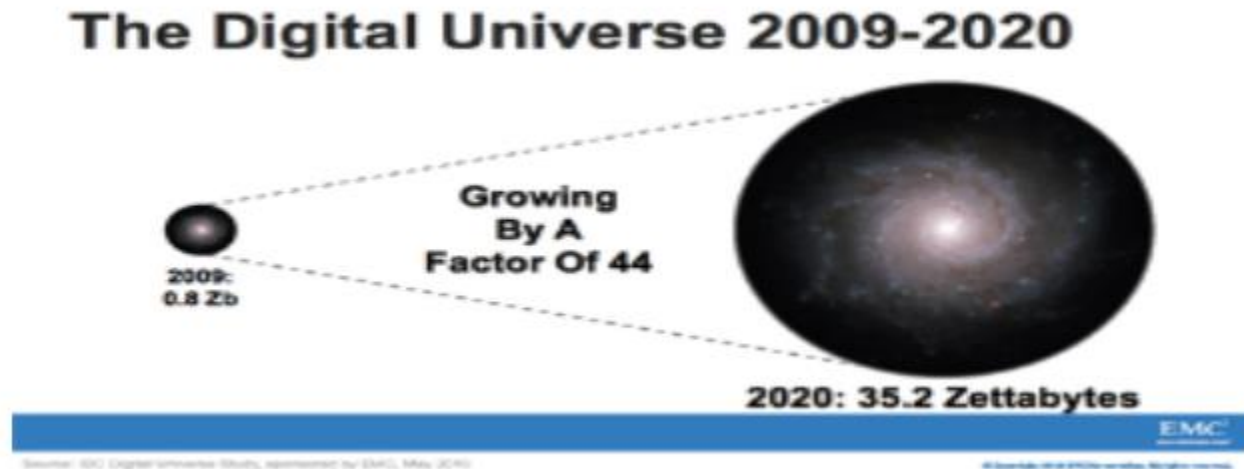


- Responder ao questionário:

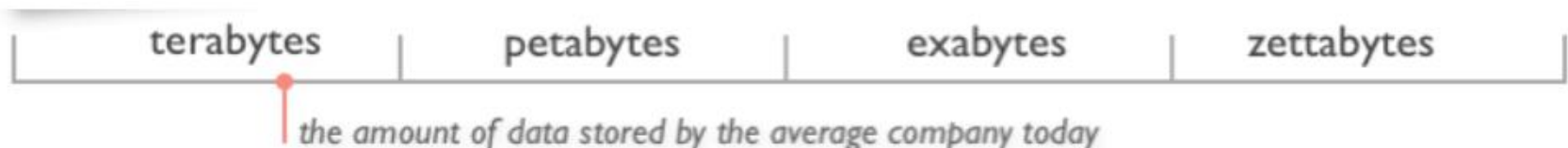
<https://goo.gl/forms/YzZg0OM9MgZlgyNE3>



# Aumento no Volume de Dados



- **Taxa de Crescimento**
  - 44x de 2009 2020
  - de 0.8 zettabytes to 35zb
  - Crescimento exponencial



# Fontes Geradoras de Dados





# Aumento no Volume de Dados





# Geração de Dados



# BIG DATA



# Perspectivas

Um estudo do MIT Center for Digital Business descobriu que as organizações data-driven (orientadas por dados) para tomada de decisões, tiveram índices de produtividade 4% mais altos e os lucros 6% mais elevados. Em mercados de milhões ou bilhões, esses números fazem muita diferença.

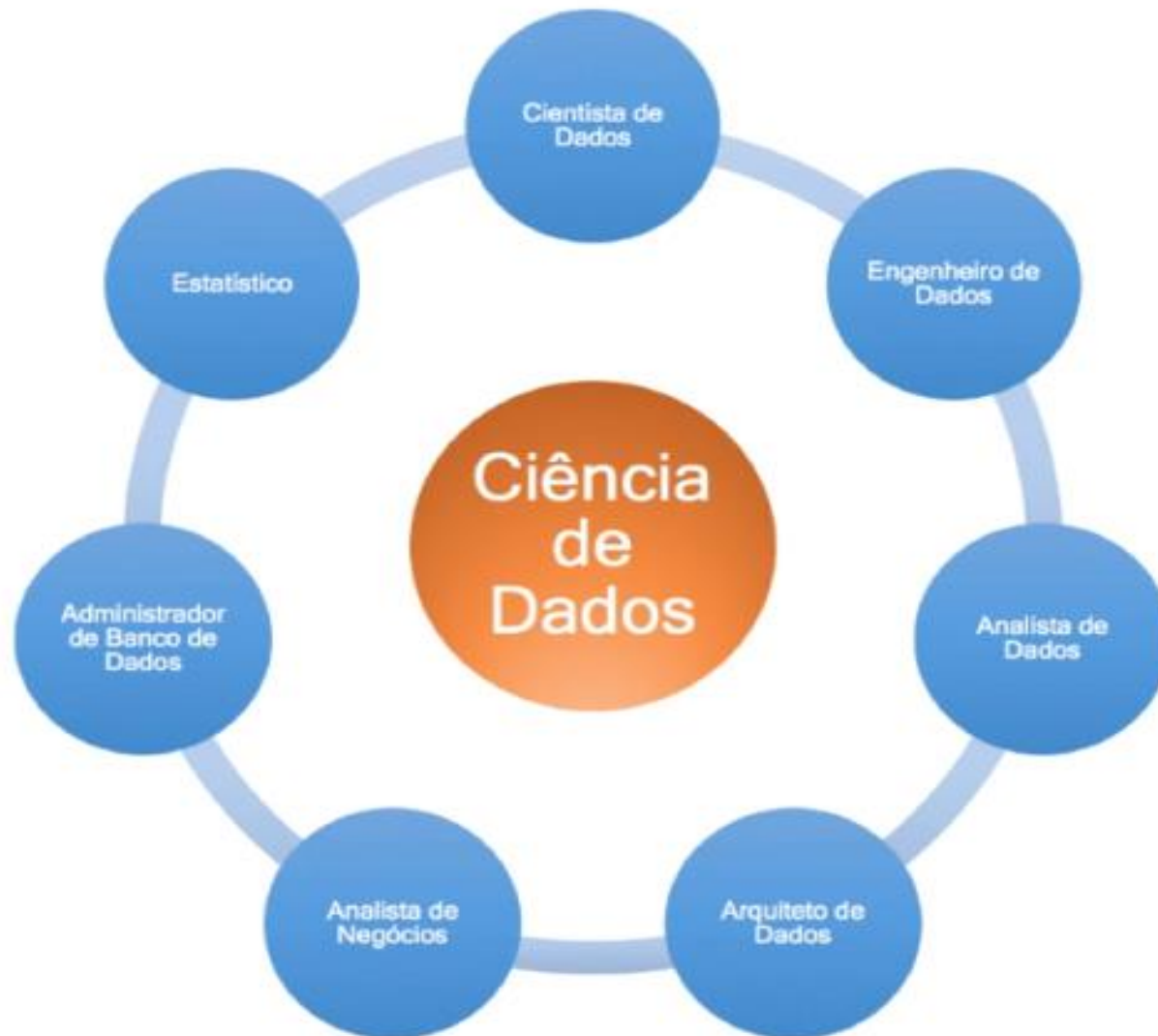
Até 2018, haverá um deficit de 140 a 190 mil profissionais com habilidades em análise de dados e mais de 1,5 milhão de gerentes e analistas que saibam usar Big Data de forma efetiva para tomada de decisões.

- McKinsey Global Institute "Big Data Report 2015"

# Motivação

- SGBDs (Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados) são a base de Sistemas de Informação (SI)
  - Sistemas Corporativos
  - WWW
  - *Mobile Applications* (apps)
- Conhecimentos utilizados em diversas carreiras dentro de TI
  - **Específicas:** Analista de Dados (AD), Administrador de Banco de Dados (DBA), Analista de *Business Intelligence* (BI), Cientista de Dados
  - **Gerais:** Desenvolvedor, Analista de Negócios, Gerente de Projetos, etc.

# Profissões Associadas



# Atribuições do DBA

- DBA (*Database Administrator*)
- Criação de Bancos de Dados
  - Dimensionamento de espaço
  - Arquitetura de armazenamento
    - Particionamento - *Filegroups*
    - Uso de RAID (*Redundant Array of Independent Disks*)
- Segurança
  - Criação de usuários (*logins* e *DB users*)
  - Permissão de acessos
- Problemas de performance
  - Gerados por contenções (*locks* ou *deadlocks*)
  - Gerados por problemas estruturais
    - Falta de índices
    - Estatísticas de uso desatualizadas
    - Problemas físicos

# Cientista de Dados

## MODERN DATA SCIENTIST

Data Scientist, the sexiest job of 21st century requires a mixture of multidisciplinary skills ranging from an intersection of mathematics, computer science, communication and business. Finding a data scientist is hard.

### MATH & STATISTICS

1. Machine Learning
2. Statistical Modelling
3. Experiment Design
4. Supervised Learning
5. Bayesian Inference

### PROGRAMME & DATABASE

1. Computer Science Fundamentals
2. Database sql and NoSQL
3. Relational Algebra
4. Parallel Databases and parallel query processing
5. Map Reduce Concepts



### DOMAIN KNOWLEDGE

1. Passionate about the business
2. Curious about Data
3. Hacker Mindset
4. Problem Solver
5. Strategic, Proactive, Creative, Innovative

### COMMUNICATION AND VISUALISATION

1. Able to engage with senior management
2. Story telling skills
3. Visual Art Design
4. Translate Data driven insights into decisions and actions



# Objetivos da Disciplina

- **Competências**

- Conceitos de Bancos de Dados e de Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados (SGBDs);
- Conceitos básicos da teoria Relacional;
- Modelagem de Dados
  - Normalização de Dados
  - Entidades, Atributos, Instâncias e Relacionamentos;
- Diferenças entre os tipos de Modelagem de Dados: Conceitual, Lógica e Física;
- Conceito e Uso de Dicionário de Dados.

# Objetivos da Disciplina

- Habilidades

- Habilitar os alunos na criação de Modelos de Dados através do uso de ferramentas computacionais específicas para essa atividade;
- Linguagem padrão para consulta a SGBDs Relacionais: SQL (*Structured Query Language*);
- Desenvolver a habilidade no uso da linguagem SQL através de exercícios práticos utilizando o SGBD MS SQL Server.

# Objetivos da Disciplina

- Ferramentas

- BrModelo V30

- <http://sourceforge.net/projects/brmodelo30/>



- MS SQL Server 2012

- Disponível no Dreamspark (MSDN AA)
    - <https://e5.onthehub.com/WebStore/ProductsByMajorVersionList.aspx?ws=1a63c855-2878-e011-969d-0030487d8897&vsro=8&JSEnabled=1>



# Recursos de Aprendizagem

- Apresentação de Conceitos
- Pesquisas Bibliográficas
- Atividades para Construção do Conhecimento
  - Em Grupos
    - Análise e debate de artigos
    - Estudos de caso
    - Leitura e resumo de artigos científicos
  - Individual
    - Exercícios para Fixação

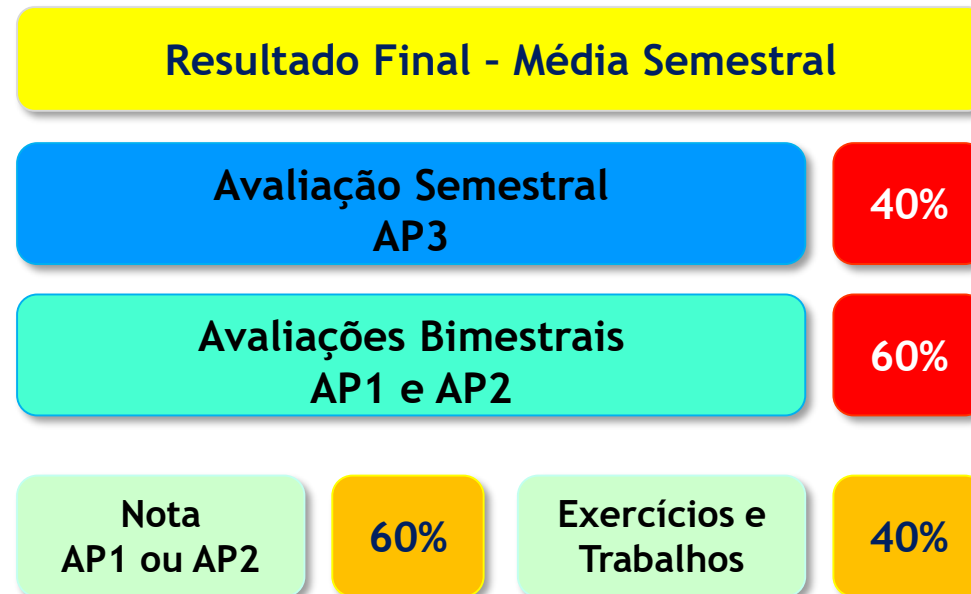
# Recursos de Aprendizagem

- Bibliografia recomendada
- Apresentações das aulas (slides)
- Artigos discutidos em sala
- Estudos de caso
- Exercícios propostos
- Aulas de revisão antes das Provas Bimestrais
- Correção (vista) de provas e exercício

# Avaliação

- Atividades em Sala de Aula
  - Análise de Artigos
  - Questões sobre o Tema Estudado
  - Lista de Exercícios
- Trabalhos em Grupo
  - Leitura e resumo de artigos científicos
- Composição da nota Mensal
- Avaliações Bimestrais

# Composição do Resultado Final



- Critério de Aprovação**

- Média Semestral  $\geq 5.0$  e mínimo de 75% de presença = Aprovado
- Média Semestral  $< 5.0$  ou frequência  $< 75\%$  = Reprovado



# Conteúdo Programático

<b>I. CONCEITOS BÁSICOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceito de Bancos de Dados, origem e histórico;</li> <li>• Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados (SGBDs);</li> <li>• Teoria Relacional e Bancos de Dados Relacionais;</li> <li>• Outros tipos de Bancos de Dados: Hierárquico, Rede, Orientado a Objetos (SGBDOO) e NOSQL.</li> </ul>	<b>V. SQL - COMANDOS BÁSICOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleção de Dados <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Comando SELECT;</li> <li>◦ Ordenação de resultados (ORDER BY);</li> <li>◦ Cláusulas de junção (JOIN);</li> <li>◦ Agrupamentos (GROUP BY);</li> </ul> </li> <li>• Comandos para Manutenção de Dados <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ INSERT;</li> <li>◦ UPDATE;</li> <li>◦ DELETE.</li> </ul> </li> </ul>
<b>II. MODELAGEM DE DADOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceito;</li> <li>• Modelos: Conceitual, Lógico e Físico;</li> <li>• Dicionário de Dados;</li> <li>• Normalização de Dados;</li> <li>• Formas Normais (FN);</li> <li>• Desnormalização de dados;</li> <li>• Modelo Entidade Relacionamento (ER).</li> </ul>	<b>VI. SQL - COMANDOS AVANÇADOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sub-queries;</li> <li>• Sub-queries correlacionadas;</li> <li>• UNION e UNION ALL;</li> <li>• Uso de tabelas temporárias;</li> <li>• Uso de CURSOR.</li> </ul>
<b>III. MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO (ER)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entidade;</li> <li>• Atributo;</li> <li>• Instância;</li> <li>• Relacionamentos;</li> <li>• Cardinalidades;</li> <li>• Relacionamento Reflexivo;</li> <li>• Tipos de Notação: IDEF1X, IE, ER-Chen.</li> </ul>	<b>VII. SQL – OTIMIZAÇÃO DE PERFORMANCE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fatores que afetam a performance em SGBDs;</li> <li>• Como funciona o otimizador de estratégia;</li> <li>• Análise de planos de execução de comandos;</li> <li>• Uso de índices;</li> <li>• Comandos e cláusulas geradoras de problemas;</li> <li>• Otimização de comandos.</li> </ul>
<b>IV. LINGUAGEM SQL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Origem e histórico;</li> <li>• Divisão da Linguagem: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ DDL</li> <li>◦ DML</li> <li>◦ DCL</li> </ul> </li> </ul>	<b>VIII. FERRAMENTAS DE APOIO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BrModelo V30;</li> <li>• MS SQL Server 2012;</li> <li>• SQL Server Management Studio (SSMS);</li> <li>• MS Office.</li> </ul>


# Plano de Ensino (terça-feira)

Data	Aula
06/02/2018	Aula 01 - Apresentação da Disciplina
13/02/2018	Aula 02 - Recesso (Carnaval)
20/02/2018	Aula 03 - Normalização de Dados, Formas Normais
24/02/2018	Aula 04 - Reposição de Aula (Carnaval)
27/02/2018	Aula 05 - Exercícios Normalização de Dados
06/03/2018	Aula 06 - Modelagem Conceitual
13/03/2018	Aula 07 - Exercícios Modelagem Conceitual
20/03/2018	Aula 08 - Modelagem Relacional (MER)
27/03/2018	Aula 09 - Modelagem Relacional (MER) - Exercícios
03/04/2018	Aula 10 - Aplicação API
10/04/2018	Aula 11 - Mapeamento Modelo Conceitual - Lógico
17/04/2018	Aula 12 - Modelo Físico - Linguagem SQL (DDL)
24/04/2018	Aula 13 - Linguagem SQL - Comandos DML - Parte I
01/05/2018	Aula 14 - Recesso Escolar (Dia do Trabalho)

# Plano de Ensino (terça-feira)

08/05/2018	Aula 15 - Linguagem SQL - Comandos DML - Parte II
15/05/2018	Aula 16 - Linguagem SQL - Comandos DML- Exercícios
19/05/2018	Aula 17 - Reposição de Aula (Feriado 01/05)
22/05/2018	Aula 18 - Aplicação AP2
29/05/2018	Aula 19 - Views, Triggers, Procedures e Functions
05/06/2018	Aula 20 - Aplicação AP3
19/06/2018	Aula 21 - Aplicação Provas Substitutivas

# Plano de Ensino (quarta-feira)

Data		Aula
07/02/2018		Aula 01 - Apresentação da Disciplina
14/02/2018		Aula 02 - Recesso (Carnaval)
21/02/2018		Aula 03 - Normalização de Dados, Formas Normais
24/02/2018		Aula 04 - Reposição de Aula (Carnaval)
28/02/2018		Aula 05 - Exercícios Normalização de Dados
07/03/2018		Aula 06 - Modelagem Conceitual
14/03/2018		Aula 07 - Modelagem Conceitual
21/03/2018		Aula 08 - Exercícios Modelo Conceitual
28/03/2018		Aula 09 - Revisão para API
04/04/2018		Aula 10 - Aplicação API
11/04/2018		Aula 11 - Exercícios Modelo Relacional (MER)
18/04/2018		Aula 12 - Modelo Físico (DDL)
25/04/2018		Aula 13 - Linguagem SQL - Comandos DML - Parte I
02/05/2018		Aula 14 - Linguagem SQL - Comandos DML - Parte I
09/05/2018		Aula 15 - Linguagem SQL - Comandos DML - Parte II

# Plano de Ensino (quarta-feira)

16/05/2018	Aula 16 - Linguagem SQL - Comandos DML- Exercício
23/05/2018	Aula 17 - Aplicação AP2
30/05/2018	Aula 18 - Views, Stored Procedures e Functions
06/06/2018	Aula 19 - Aplicação AP3
13/06/2018	Aula 20 - Vista de Provas AP3
20/06/2018	Aula 21 - Aplicação Provas Substitutivas

# Bibliografia

## Bibliografia Básica:

- HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de Banco de Dados**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 282 p.
- ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de Banco de Dados**. 4 ed. São Paulo: PEARSON, 2005. 724 p.
- SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de Banco de Dados**. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1999. 778 p.

## Bibliografia Complementar:

- MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. **Projeto de Banco de Dados: uma Visão Prática**. 12 ed. São Paulo: Érica, 2005. 298 p.
- PRICE, J. **Oracle database 11g SQL**. Porto Alegre: Bookman, 2009. 684p.
- RIORDAN, Rebecca M. **Microsoft SQL Server 2000: programando passo a passo**. São Paulo. 2002. 637 p.

# Bibliografia

