



Mestrado em Ciência da Computação

Uma jornada transformadora para quem deseja aprofundar conhecimentos em Ciência da Computação e Ciência de Dados, desenvolvendo competências que abrirão portas no mercado mais promissor do século XXI.

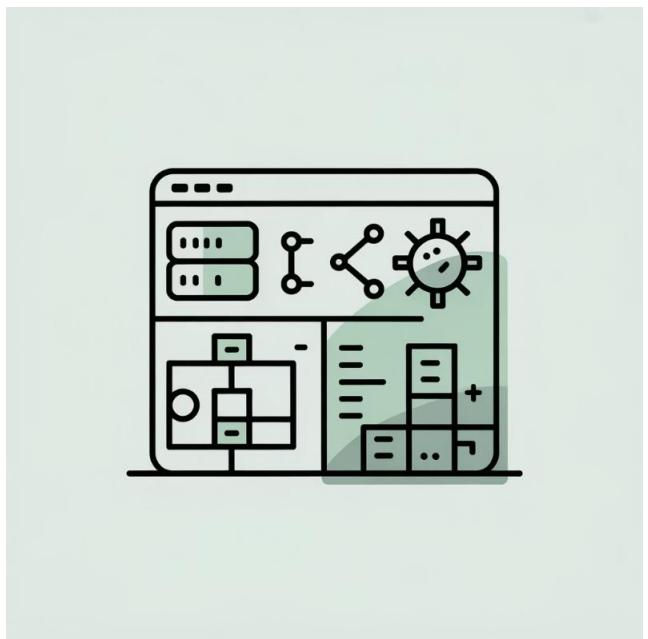
Eduardo Ogasawara
eduardo.ogasawara@cefet-rj.br
<https://eic.cefet-rj.br/~eogasawara>

O que é Ciência da Computação?

A Ciência da Computação é a área que se dedica à construção de soluções computacionais, combinando raciocínio lógico avançado, domínio profundo de algoritmos, estruturas de dados sofisticadas e fundamentos matemáticos sólidos. É o campo que nos permite transformar problemas complexos do mundo real em sistemas computacionais eficientes e escaláveis.

Já a Tecnologia da Informação foca no uso prático da computação para gerenciar, armazenar, processar e disseminar informação de forma estratégica nas organizações, sendo complementar à Ciência da Computação.

 **Exemplo real:** Desenvolvimento de algoritmos de compressão de vídeo, como os utilizados pelo YouTube e Netflix, que permitem streaming de alta qualidade usando menos banda de internet.



Ciência de Dados

A Ciência de Dados é o estudo sistemático da extração de conhecimento significativo a partir de grandes volumes de dados, sejam eles estruturados (como bancos de dados relacionais) ou não estruturados (como textos, imagens e vídeos). Esta área revolucionária transforma dados brutos em insights açãoáveis que impulsionam decisões estratégicas.

Áreas que compõem a Ciência de Dados:

Computação

- Banco de dados
- Inteligência Artificial
- Engenharia de Software

Estatística

Fundamentos matemáticos e probabilísticos para análise rigorosa

Domínio

Conhecimento especializado da área de aplicação

While it may not be possible to build a data brain identical to a human, data science can still aspire to imaginative machine thinking.
BY LONGBIN CAO

Data Science: Challenges and Directions

WHILE DATA SCIENCE has emerged as an ambitious new scientific field, related debates and discussions have sought to address why science in general needs data science and what data science needs from science. However, few such discussions concern the intrinsic complexities and intelligence in data science problems and the gaps in and opportunities for data science research. This article addresses the low-level complexities and problematic nature of data science and offers a number of key insights into the intrinsic challenges, directions, and opportunities for data science as an emerging field.

DATA SCIENCE is a broad interdisciplinary field that encompasses many opportunities for scientific research, addressing complex problems in a variety of domains. Data science has emerged from existing core disciplines but traditionally less data related disciplines like computer science, statistics, and business management as well. Data science is a relatively new discipline, and work now, as in methods that were previously unknown or unexplored.

Key Insights

- Data science problems require interdisciplinary approaches and approaches to help spur scientific breakthroughs.
- The interdisciplinary landscape of data science is characterized by the need to understand the complexities and challenges in multiple fields simultaneously.
- Data scientists are to invent data science methods and approaches, learn, iterate, refine, and improve them over time, and do so through teamwork and cooperation.



 **Exemplo prático:** Uso de dados do IBGE e sensores de mobilidade urbana para otimizar rotas e horários do transporte público em cidades inteligentes, reduzindo tempo de deslocamento e emissões.

Por que Ciência de Dados?

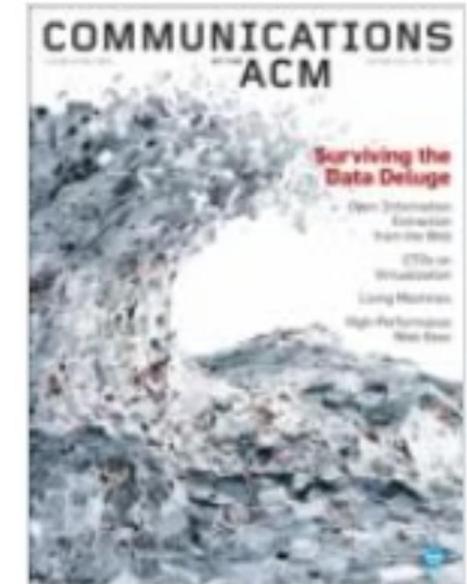
Vivemos em uma era de crescimento explosivo de dados. Sensores IoT, dispositivos móveis, redes sociais, simulações científicas e transações digitais geram volumes sem precedentes de informação a cada segundo. Fontes como comércio eletrônico, Internet das Coisas, astronomia, bioinformática e dados governamentais abertos criam um oceano de possibilidades.

A Ciência de Dados traz rigor científico e metodologia estruturada para a análise automatizada desses dados, transformando o caos informacional em conhecimento estratégico e vantagem competitiva.

"Estamos nos afogando em dados, mas famintos por conhecimento."

— F. Berman, 2008

Referência: F. Berman, 2008, Got data?: A guide to data preservation in the information age, Communications of the ACM, v. 51, n. 12, p. 50–56.



Aplicações em Empresas e Indústrias

A Ciência de Dados revoluciona setores inteiros da economia, criando valor e eficiência em aplicações práticas que impactam milhões de pessoas diariamente.



Finanças

Detecção de fraudes em tempo real, análise de crédito inteligente e gestão de risco baseada em modelos preditivos avançados



Saúde

Apoio a diagnósticos médicos com IA, análise de imagens radiológicas e descoberta de novos medicamentos



Energia

Previsão de consumo energético, otimização de redes elétricas e integração de fontes renováveis



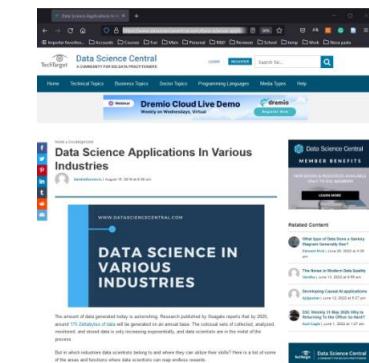
Indústria 4.0

Manutenção preditiva de equipamentos, controle de qualidade automatizado e otimização de processos produtivos



E-commerce

Sistemas de recomendação personalizados, previsão de demanda e otimização de logística



- ❑ Exemplo real: Operadoras de cartão de crédito usam IA para analisar padrões de compra e bloquear transações suspeitas em milissegundos, protegendo milhões de clientes. *Fonte:* Data Science Central

Ciência de Dados no Mercado

A área de Ciência de Dados representa uma das carreiras mais promissoras e bem remuneradas do século XXI, tanto no Brasil quanto internacionalmente. Considerada por especialistas como a profissão mais "sedutora" da era digital (Davenport & Patil, 2012), oferece oportunidades excepcionais para profissionais qualificados.

Termos e Áreas Relacionadas

- Data Science
- Machine Learning
- Big Data
- Business Intelligence
- Data Analytics
- Data Engineering

Mercado Aquecido

Centenas de vagas disponíveis mensalmente no LinkedIn e outras plataformas, com salários competitivos frequentemente acima de R\$ 10.000 para cientistas de dados



Here's how much money you make in the 'sexiest job of the 21st century'



Jacquelyn Smith

✉️ 🌐 8+

⌚ Feb. 25, 2016, 3:20 PM

🔥 33,395

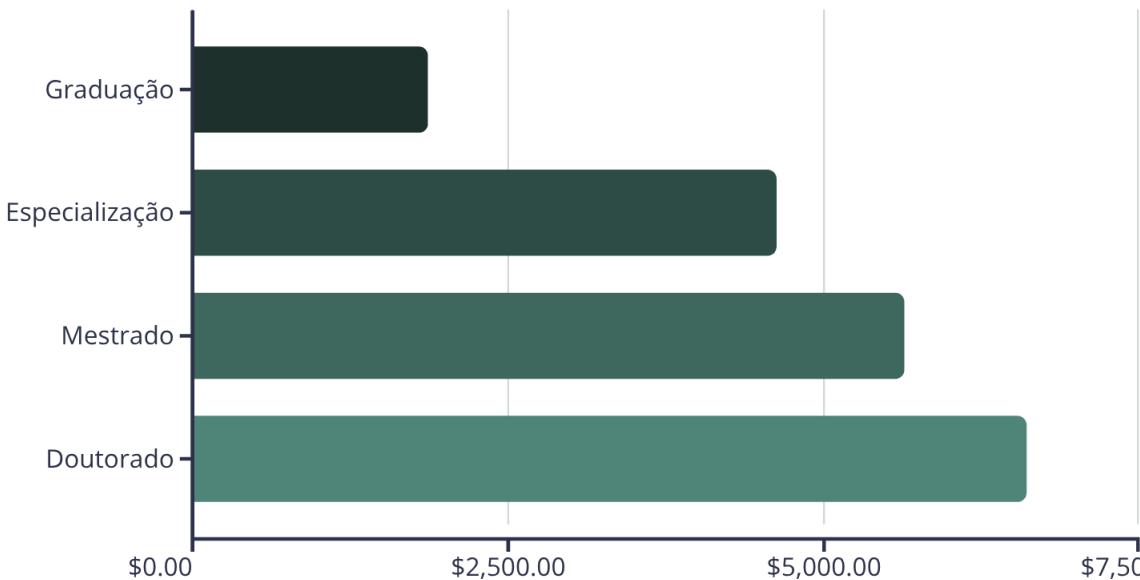
- ❑ Exemplo: No LinkedIn, encontram-se centenas de vagas mensais com salários iniciais acima de R\$ 10.000 para cientistas de dados júnior, e valores ainda mais expressivos para profissionais sênior.

Referência: T.H. Davenport and D.J. Patil, 2012, Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century, Harvard Business Review (Oct.)

Por que fazer mestrado?

Investir em um mestrado representa uma decisão estratégica de carreira com retorno financeiro e profissional comprovado. Dados mostram que profissionais com pós-graduação stricto sensu têm salários significativamente superiores e acesso a oportunidades diferenciadas.

Impacto Salarial da Pós-Graduação



Profissionais com mestrado ganham, em média, **entre 150% e 255% a mais** do que aqueles com apenas graduação, segundo dados de mercado.



Transição de Carreira

Acelera mudanças profissionais estratégicas e abre portas para novas áreas de atuação



Networking Qualificado

Amplia sua rede de contatos com pesquisadores, professores e profissionais de alto nível



Conhecimento Especializado

Aprofunda competências em áreas específicas, tornando você referência técnica



Base para Empreender

Favorece o empreendedorismo inovador com fundamentação técnica e científica sólida

Por que fazer mestrado no PPCIC?



Pioneerismo Nacional

Curso com ênfase pioneira em Ciência de Dados no Brasil desde 2016, liderando a formação nesta área estratégica



Pesquisa Aplicada

Foco em pesquisa centrada em dados com aplicação prática e impacto social mensurável em problemas reais



Perfil Multidisciplinar

Disciplinas que combinam Computação, Estatística e Conhecimento de Domínio para formação completa



Parcerias Estratégicas

Colaborações ativas com Governo, Empresas e Instituições de Ensino e Pesquisa Nacionais e Internacionais



Impacto Salarial e Profissional

Resultados concretos dos egressos do PPCIC

100%

Crescimento Profissional

Todos os egressos relatam evolução significativa em suas carreiras após conclusão do mestrado

70%+

Empregabilidade

Taxa de empregados em posições qualificadas até 6 meses após a conclusão

Histórias de Sucesso

Transformação de Carreira

Egressa de 2022: Atuava como analista de suporte e, após o mestrado no PPCIC, foi contratada como cientista de dados júnior, desenvolvendo soluções com IA generativa em uma startup de tecnologia.

Ascensão Profissional

Egresso de 2021: Hoje atua como Cientista de Dados Pleno em empresa do setor de energia, aplicando modelos preditivos para otimização de consumo e manutenção de infraestrutura.

O mestrado no PPCIC não apenas aumenta significativamente o salário dos egressos, mas também abre portas para posições estratégicas em empresas de ponta, tanto no Brasil quanto no exterior.

Perfil do Corpo Discente

Diversidade e excelência no PPCIC/CEFET-RJ

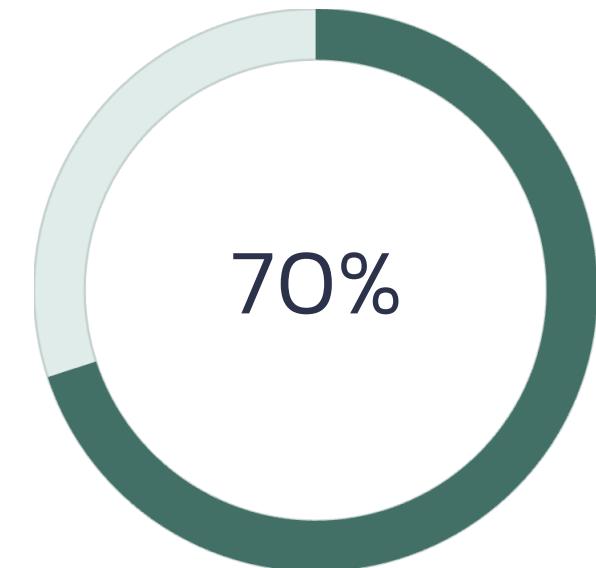
Formações Diversas

O programa atrai profissionais e estudantes de diferentes áreas, criando um ambiente rico em perspectivas e conhecimentos complementares:

- Engenharia Elétrica
- Estatística
- Ciência da Computação
- Sistemas de Informação
- Física
- Matemática
- Entre outras áreas afins

Essa diversidade enriquece as discussões acadêmicas e favorece abordagens interdisciplinares para problemas complexos.

Alta Empregabilidade



Empregados rapidamente

Até 6 meses após conclusão do curso

Nossos discentes participam ativamente de projetos reais durante o mestrado, desenvolvendo pesquisa aplicada em parceria com empresas e instituições públicas, o que facilita a inserção no mercado de trabalho.

Mestrado Acadêmico PPCIC

CEFET/RJ – Excelência desde 2016

O Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação (PPCIC) do CEFET/RJ foi criado em 2016 com a missão de formar profissionais altamente qualificados que possam pesquisar, ensinar e desenvolver soluções tecnológicas inovadoras com impacto na sociedade e no mercado.

Linhas de Pesquisa

Ciência de Dados e Inteligência Artificial

Pesquisa avançada em aprendizado de máquina, mineração de dados, processamento de linguagem natural, visão computacional e aplicações de IA em diversos domínios.

Sistemas e Aplicações

Desenvolvimento de sistemas computacionais eficientes, incluindo arquitetura de software, computação paralela e distribuída, otimização e engenharia de software.

- ❑ **Exemplo de atuação:** Egresso do programa trabalha em grande empresa de telecomunicações, desenvolvendo modelos de deep learning para otimização de redes móveis 5G, melhorando cobertura e qualidade de sinal.

Disciplinas do PPCIC

Formação sólida e especializada

O programa oferece um conjunto equilibrado de disciplinas básicas, que formam a base teórica sólida, e disciplinas eletivas que permitem especialização em áreas de interesse do aluno, especialmente em Ciência de Dados.

Disciplinas Básicas

- Análise e Projeto de Algoritmos
- Arquitetura de Computadores
- **Banco de Dados**
- **Computação Paralela e Distribuída**
- Metodologia Científica em Computação
- Métodos Estatísticos

As disciplinas básicas garantem fundamentação teórica robusta e preparam os alunos para os desafios da pesquisa científica.

Disciplinas Eletivas

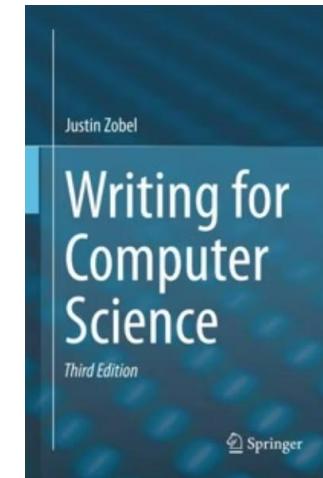
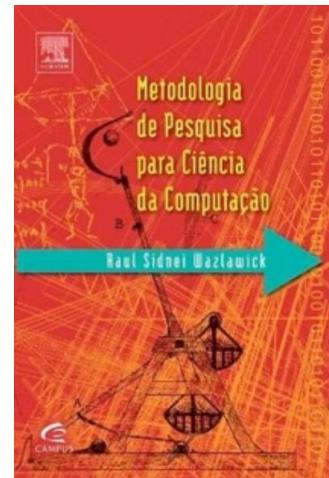
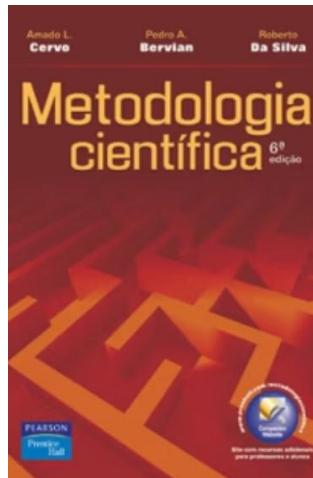
- **Aprendizado de Máquina**
- **Mineração de Dados**
- **Mineração de Textos**
- Otimização por Metaheurísticas
- **Visualização de Dados**
- **Ciência de Redes**
- Engenharia de Software
- Aplicações Multimídia Interativas

As disciplinas marcadas com  são especialmente relevantes para a área de Ciência de Dados e IA.

A combinação estratégica entre disciplinas básicas e eletivas permite que cada aluno construa um percurso acadêmico personalizado, alinhado com seus objetivos profissionais e interesses de pesquisa, mantendo sempre o rigor científico e a excelência técnica.

Referências Bibliográficas

Esta apresentação foi desenvolvida com base em obras fundamentais sobre metodologia científica e escrita acadêmica, essenciais para o desenvolvimento de competências em pesquisa e análise de artigos científicos.



Perovano (2016)

Manual de metodologia da pesquisa científica - Editora Intersaberes.
Obra completa sobre fundamentos metodológicos.

Cervo, Bervian & Silva (2006)

Metodologia Científica - Pearson Universidades. Referência clássica em metodologia de pesquisa.

Wazlawick (2017)

Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação - Elsevier Brasil. Específico para área de computação.

Zobel (2015)

Writing for Computer Science - Springer. Guia essencial para escrita científica em computação.