



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 Ciéncia 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 acionáveis 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 LONGHENG CAO

Data Science: Challenges and Directions

This essay has been written as an ambitious research field, its related debates and discussions sought to address what's in general needs in data science and what even makes data science a science. However, few such discussions concern the intrinsic complexities and intelligence in a data science.

The goal of this article is to provide a broad introduction and a comprehensive literature review of the challenges and directions concerning big data and data science. The first section of this paper has covered not only data collection, data storage, data processing, data mining, data analysis, computing, and inference, but also areas like social network analysis, data visualization, and data mining. Data science has thus emerged as a discipline through many publications on such topics as data theory over 90% within the last decade. The second section presents new challenges from data science research, particularly statistics, computer science, and mathematics. The third section, and review of the terms "data science," "data scientist," and "data mining," is the core of this paper, and the types and paths that data science researchers have chosen to follow are also discussed. The final section is a summary of the main conclusions and some future directions.

Key Insights

• Data science requires proper system design, methodologies, and technologies to support the growth of data science and data mining.

• Data science research is facing significant challenges, especially in dealing with unstructured data, distributed systems, and related problems.

• Data science is an interdisciplinary field, and multidisciplinary research is needed to support data science and advance the field.

• Data science is a fast-growing field, and its applications are becoming more widespread and complex.



 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?

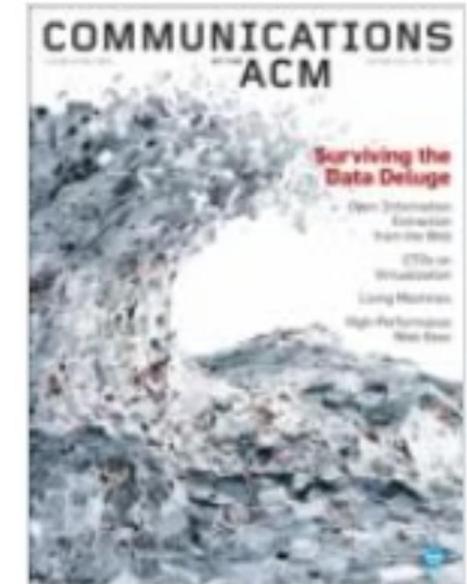
Vivemos em uma era de crescimento explosivo de dados. Sensores IoT, dispositivos móveis, redes sociais, simulações científicas e transações digitais geram volumes sem precedentes de informação a cada segundo. Fontes como comércio eletrônico, Internet das Coisas, astronomia, bioinformática e dados governamentais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

The screenshot shows a web browser displaying the Data Science Central homepage. The main content area features a large image with the text 'DATA SCIENCE IN VARIOUS INDUSTRIES'. Below this, there's a section titled 'Data Science Applications In Various Industries' with several cards. One card is for 'Dremio Cloud Live Demo' with the subtext 'Ready to Run Machine Learning'. Another card is for 'Data Science Central MEMBER BENEFITS'. On the right side, there's a sidebar with 'Related Content' and a footer with the Data Science Central logo.

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

© Feb. 25, 2016, 3:20 PM

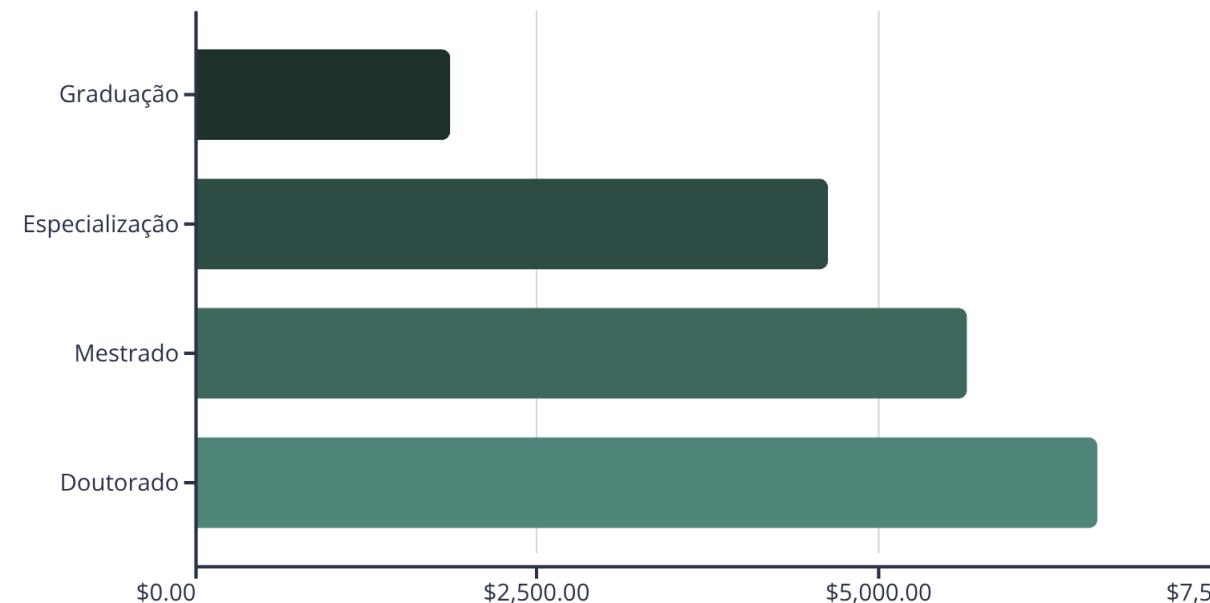
33,395

- ❑ 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.

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
-  **Conhecimento Especializado**
Aprofunda competências em áreas específicas, tornando você referência técnica
-  **Networking Qualificado**
Amplia sua rede de contatos com pesquisadores, professores e profissionais de alto nível
-  **Base para Empreender**
Favorece o empreendedorismo inovador com fundamentação técnica e científica sólida

Por que fazer mestrado no PPCIC?



Pioneirismo 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

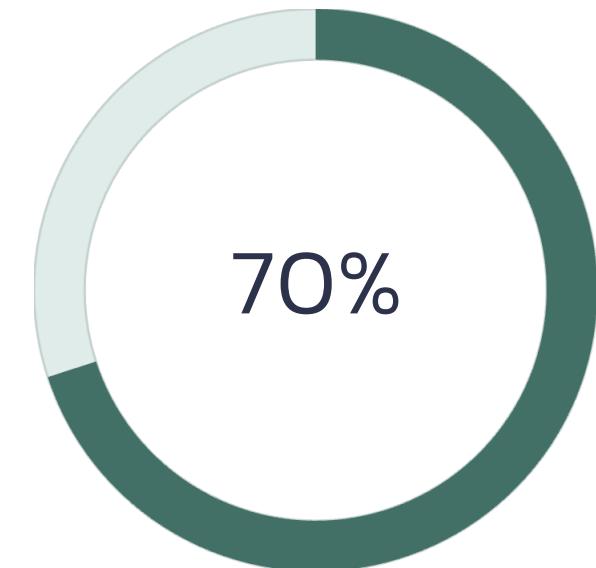
Formações Diversas

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.

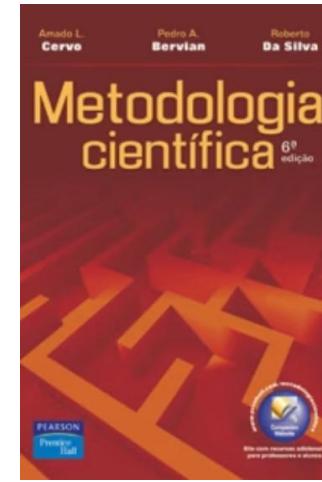
A combinação estratégica entre disciplinas básicas e eletivas permite que cada aluno construa um percurso acadêmico personalizado, alinhado com seus objetivos profissionais e interesses de pesquisa, mantendo sempre o rigor científico e a excelência técnica.

Referências Bibliográficas

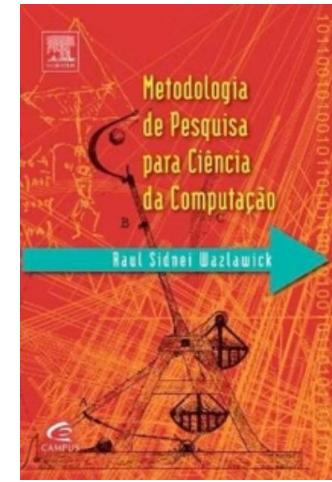
Esta apresentação foi desenvolvida com base em obras fundamentais sobre metodologia científica e escrita acadêmica, essenciais para o desenvolvimento de competências em pesquisa e análise de artigos científicos.



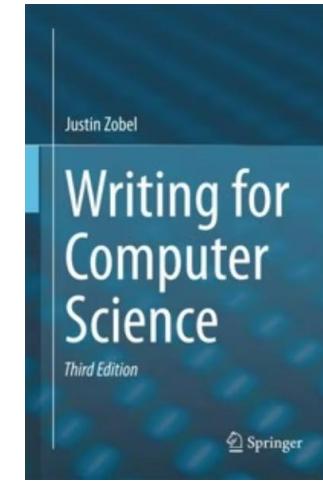
Perovano (2016)
Manual de metodologia da pesquisa científica - Editora Intersaberes.
Obra completa sobre fundamentos metodológicos.



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.