



# CURSO DE CURTA DURAÇÃO

**INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO**

**QUÂNTICA PARA PROFISSIONAIS**

**DE DADOS**



# FIA BUSINESS SCHOOL

Há mais de 40 anos, a FIA é reconhecida como uma das melhores escolas de negócios em educação executiva e consultoria, com soluções no Brasil e em vários outros países.

Criada em 1980, por iniciativa de professores do Departamento de Administração da FEA-USP, a FIA é uma entidade privada, sem fins lucrativos. Mantém atualmente um Acordo de Cooperação Técnica com a USP, mediante o qual executa projetos em parceria.

Essa simbiose traz benefícios e complementaridades para ambas as instituições, constituindo-se no diferencial mais importante da FIA em relação ao mercado. De um lado, dissemina-se conhecimentos em Administração com a realização de atividades de ensino, consultoria e pesquisa aplicada, de outro, alimenta-se as atividades acadêmicas de pesquisa e ensino da Universidade.



Acreditada  
pela Amba



Filiada à  
AACSB



Filiada à  
EFMD



Acreditada  
com nota máxima  
pelo MEC



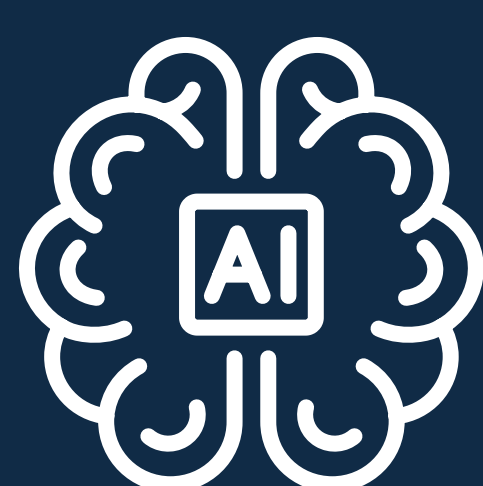
4 estrelas da  
QS Stars 2022



# LABDATA

O **LABDATA – Laboratório de Análise de Dados** é um Centro de Excelência que atua nas áreas de ensino, pesquisa e consultoria em análise de informação utilizando técnicas de *Big Data*, *Analytics*, Inteligência Artificial e Metaverso. É dirigido pela Prof<sup>a</sup> Dra. Alessandra de Ávila Montini.

## Veja porque escolher o Labdata:



Centro de Excelência e pioneiro no lançamento dos cursos de *Big Data*, *Analytics* e Inteligência Artificial no Brasil



+ 10 anos de atuação  
+ 15.000 alunos formados  
+ 130 turmas de Pós e MBA



**Lifelong Learning**, atividades gratuitas como: *Hackathons*, Palestras, Cursos de Extensão e Eventos



Número limitado de alunos por turma.  
**Networking profissional** qualificado e **painel de vagas** com as principais empresas



Cursos de Pós e MBA com carga horária mais completa do mercado, **plantão de dúvidas semanal** com o time de professores do Labdata



Conteúdo programático completo com aulas práticas e resolução de cases reais



Docentes com sólida formação acadêmica: doutores e mestres em sua maioria com larga experiência de mercado



**Certificados reconhecidos pelo MEC e mesma certificação** para os cursos online e presencial



**Localização de fácil acesso** de carro ou transporte público

## Redes Sociais



Labdata FIA



@labdatafia



Labdata - FIA

# SOBRE O CURSO

## OBJETIVO

Proporcionar uma introdução abrangente aos princípios e ferramentas da computação quântica, enfatizando algoritmos essenciais como QAOA e VQE e suas aplicações práticas.

## PERFIL DO ALUNO

Cientistas, engenheiros, analistas de dados e demais profissionais de dados interessados em conhecer a computação quântica e suas aplicações em problemas de dados e otimização.

## CORPO DOCENTE

O corpo docente conta com professores altamente capacitados com experiência no mundo corporativo. Nos critérios de seleção do corpo docente, serão priorizadas sua qualificação e experiências profissionais nas distintas matérias, de maneira que o curso permita não somente a transmissão de conhecimentos, mas também experiências enriquecedoras para os alunos.

## METODOLOGIA

- Serão utilizados cases e recursos tecnológicos para o melhor entendimento dos conceitos;
- Aulas interativas entre aluno e professor proporcionarão a melhor experiência de aprendizado;
- Os conceitos são apresentados por meio de exemplos e exercícios práticos monitorados pelo Professor.



# SOBRE O CURSO

## REQUISITOS PARA EAD AO VIVO

- As aulas serão transmitidas através de uma plataforma digital;
- Conexão com a internet - banda larga com ou sem fio com pelo menos 1MB de velocidade final, e para acompanhar as aulas ao vivo e para a realização de exercícios;
- Computador com configuração mínima: Dual Core 2Ghz ou superior (I3/i5/I7 ou AMD equivalente) com no mínimo 8Gb de RAM;
- Os navegadores recomendados são Internet Explorer 11+, Edge 12+, Firefox 27+, Chrome 30+ ou Safari +7;
- Permissão de administrador da máquina;
- Caso haja determinação legal para aplicação de avaliação presencial, ela será realizada em uma das unidades educacionais da FIA, em São Paulo/SP.

# MATRIZ CURRICULAR

Nossa proposta é apresentar toda a base teórica e prática necessária para engenharia de IA.

As informações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### Introdução à Computação Quântica

- Conceitos fundamentais: Qubits, superposição, emaranhamento;
- Diferença entre computação clássica e quântica;
- Histórico e importância atual.

### Circuitos Quânticos e Simulação

- Estrutura básica dos circuitos quânticos;
- Gates quânticos fundamentais;
- Plataformas de simulação (Qiskit, IBM Quantum).

### Matemática Essencial para Computação Quântica

- Espaços de Hilbert e representações matemáticas;
- Operações lineares e álgebra linear para quântica;
- Introdução às medições e probabilidades.

### Algoritmos Quânticos Básicos

- Deutsch-Jozsa;
- Bernstein-Vazirani.

### Algoritmos Quânticos Básicos – Grover

- Algoritmo de Grover em detalhes.



## Algoritmo de Shor e Criptografia

- Fatoração de números primos;
- Segurança e criptografia pós-quântica;
- Perspectivas futuras da segurança digital.

## Introdução à Otimização Quântica

- Ansatz;
- Quantum Approximate Optimization Algorithm (QAOA);
- Variational Quantum Eigensolver (VQE).

## Machine Learning Quântico (Introdução)

- Conceitos fundamentais de machine learning quântico;
- Modelos híbridos clássico-quânticos;
- Vantagens potenciais sobre técnicas clássicas.

## Aplicações da Computação Quântica em Machine Learning

- Classificação e regressão com métodos quânticos;
- Exemplos reais e estudos de caso;
- Plataformas e ferramentas: Qiskit Machine Learning, TensorFlow Quantum.

## Mercado de Trabalho e Avanços Recentes

- Panorama atual do mercado de trabalho em computação quântica;
- Avanços recentes e pesquisas destacadas;
- Empresas líderes e startups promissoras.

## Preparação para o Futuro da Computação Quântica

- Roadmap de aprendizado e desenvolvimento profissional;
- Como acompanhar avanços no setor;
- Construção de uma carreira em computação quântica

## Projeto Final

- Projeto prático integrando algoritmos quânticos e técnicas aprendidas;
- Apresentação e avaliação dos resultados;
- Encerramento e discussão final sobre próximos passos.



# COORDENAÇÃO GERAL



PROFA. DRA.  
**ALESSANDRA DE ÁVILA  
MONTINI**

Diretora do Labdata FIA, apaixonada por dados e pela arte de lecionar. Têm muito orgulho de ter criado na FIA cinco laboratórios para as aulas de Big Data e inteligência Artificial. Possui mais de 20 anos de trajetória nas áreas de Data Mining, Big Data, Inteligência Artificial e Analytics. Cientista de dados com carreira realizada na Universidade de São Paulo. Graduada e mestra em estatística aplicada pelo IME-USP e doutora pela FEA-USP. Com muita dedicação chegou ao cargo de professora e pesquisadora na FEA-USP, ganhou mais de 30 prêmios de excelência acadêmica pela FEA-USP e mais de 30 prêmios de excelência acadêmica como professora dos cursos de MBA da FIA. Orienta alunos de mestrado e de doutorado na FEA-USP. Membro do Conselho Curador da FIA, Coordenadora de Grupos de Pesquisa no CNPQ, Parecerista da FAPESP e Colunista de grandes Portais de Tecnologia.



[linkedin.com/in/alessandramontini](https://www.linkedin.com/in/alessandramontini)



# INFORMAÇÕES

✉ labdata@fia.com.br

☎ (11) 94102-2216

🌐 fia.com.br

📍 Unidade Paulista - Metrô Brigadeiro  
Av. Paulista, 302 – 5º andar,  
Bela Vista, São Paulo/SP

📍 Unidade Nações Unidas:  
Av. das Nações Unidas, 7221  
- Parque das Nações, São Paulo