

PÓS-GRADUAÇÃO



ANÁLISE DE DADOS E

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
DATA MINING

360 HORAS

Extensão, Pós-Graduação e MBA



lab.data

FIA - Fundação Instituto de Administração

A FIA dedica-se à geração de conhecimento aplicado e de novos conceitos para a excelência na administração empresarial e pública.

É uma referência de ensino desde o curso de graduação em Administração e Negócios até os cursos de Educação Executiva e em EAD, bem como nos projetos de consultoria e pesquisa aplicada.

A FIA olha para o futuro com determinação, mirando a construção de uma sociedade mais evoluída, consciente e justa, entendendo que o mundo está em evolução, em grande mudança, gerando oportunidades e desafios que construirão uma sociedade coerente com os novos tempos.



BUSINESS SCHOOL

Graduação, Pós-graduação, MBA, Pós-MBA, Mestrado, Profissional, Cursos In-Company e EAD



CONSULTING

Consultoria personalizada que oferece soluções baseadas em seu problema de negócio



RESEARCH

Atualização dos conhecimentos e do material didático oferecidos nas atividades de ensino



Único curso de graduação a receber notas máximas



A primeira escola brasileira a ser finalista da maior competição de MBA do mundo



Única Business School brasileira a figurar no ranking LATAM



Signatária do pacto global da ONU



Membro fundador da ANAMBA – Associação Nacional dos MBAs



Credenciada pela AMBA – Association of MBAs



Credenciada ao Executive MBA Council



Filiada a AACSB – Association to Advance Collegiate Schools of Business



Filiada e EFMD – European Foundation for Management Development



Referência em cursos de MBA nas principais mídias de circulação



3 vezes eleita a melhor escola de Negócios
do Brasil pela ÉPOCA



Mais de 8 mil consultorias realizadas
em mais de 1 mil empresas



Mais de 40 anos de Experiência com Pesquisa
no Brasil e no mundo

Labdata – Laboratório de Análise de Dados

O **Laboratório de Análise de Dados – Labdata** 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 **Profª 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:
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.



Profª Dra Alessandra Montini
Diretora do Labdata FIA

NOSSOS LABORATÓRIOS

A parceria LABDATA e GoWork traz para o ecossistema do coworking, um núcleo de educação executiva, onde pesquisadores, empreendedores e estudantes contribuem para a maximização dos resultados criando um ambiente de busca por conhecimento, sintetizado em muitos eventos, hackathons, aulas de alto nível e amplo espaço para networking. **Localizado na Avenida Paulista**, nossos laboratórios contam com equipamentos de última geração, conforto e segurança para nossos alunos e professores.



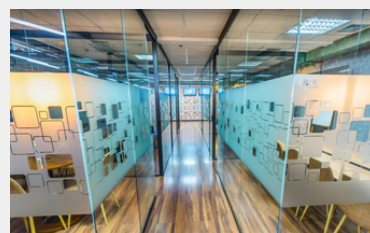
Área para Networking



Espaços para Estudos



Salas de Reunião



Áreas de Descompressão



Espaço para Refeições



Quadra de Basquete e Praia



SOBRE O CURSO

OBJETIVO

Apresentar, com base na resolução de casos, as principais técnicas de Analytics, Inteligência Artificial, Machine Learning e Deep Learning utilizadas para explorar e encontrar padrões escondidos nos dados, transformando dados brutos em valor para o negócio;

Preparar o aluno para trabalhar como Cientista de Dados com foco em análise de dados e modelagem de algoritmos; Resolver problemas complexos por meio de várias metodologias.

PERFIL DO ALUNO

Profissionais de todas as áreas que desejam adquirir ou aprimorar seus conhecimentos em Modelagem de Dados, Analytics, Estatística Aplicada, Inteligência Artificial, Machine Learning e Deep Learning.

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

- As aulas na modalidade presenciais serão realizadas em um ambiente propício para aprendizagem;
- As aulas na modalidade EaD ao vivo serão transmitidas por meio de uma plataforma digital;
- Todas as aulas terão a presença de um professor titular com apoio de pelo menos um professor assistente;
- Serão utilizados diversos recursos tecnológicos para o melhor entendimento dos conceitos;
- Todas as aulas serão gravadas e permanecerão disponíveis em nossa biblioteca digital até o final do 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 (13/i5/17 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

A ampla carga horária permite a resolução de vários exercícios e a realização de estudos de casos. Nossa proposta é apresentar um curso prático oferecendo toda a base teórica necessária para a adequada tomada de decisão.

As informações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

TÉCNICAS PARA ANÁLISE DE DADOS ESTRUTURADOS

>Introdução à Ciência de Dados e Inteligência Artificial

- Conceito de Ciência de Dados
- Conceito de Analytics
- Conceito de Inteligência Artificial
- Áreas da Inteligência Artificial
- Aplicações de Aprendizado de Máquina (Machine Learning)
- Aplicações de Aprendizado Profundo (Deep Learning)
- Aplicações de Inteligência Artificial Generativa (GenAI)
- Casos de Uso no Mundo Corporativo e Acadêmico

>Transformação Digital

- Trajetória dos Líderes
- Primeiras experiências de liderança;
- Principais desafios enfrentados e fatores de sucesso;
- Liderança em ambientes de mudança e incerteza;
- Liderança para gestão da diversidade e inclusão;
- O papel da liderança para ética e responsabilidade social.

>Fundamentos de Estatística

- Conceito de Base de Dados
- Dados Estruturados vs. Não Estruturados
- Variáveis Quantitativas Discretas e Contínuas
- Variáveis Qualitativas Nominais e Ordinais
- Estatística Descritiva vs. Estatística Inferencial
- População e Amostra
- Principais Tipos de Amostras
- Aplicações

>Introdução ao Python

- Criação de Objetos
- Realização de Cálculos
- Módulos e Bibliotecas
- Funções
- Verificações Lógicas
- Listas e Vetores
- Métodos

>Estruturação de Dados para Análise e Modelagem

- Leitura de Arquivos de Dados
- Tipagem de Colunas
- Seleção de Colunas
- Filtros
- Empilhamento
- Agrupamento
- Ordenação
- Cruzamento (Left Join, Right Join, Inner Join, Full Outer Join)
- Remoção de Duplicatas
- Tratamento de Valores Ausentes
- Engenharia de Variáveis
- Aplicações

>Análise Exploratória de Dados

- Tabelas de Frequências Absolutas e Relativas
- Medidas de Posição: Média, Média Ponderada, Mediana, Mediana Ponderada, Moda, Quartis, Percentis
- Medidas de Dispersão: Desvio Padrão, Desvio Absoluto Médio, Desvio Absoluto Mediano, Amplitude
- Conceito de Outlier
- Aparamento de Variáveis
- Análise Bidimensional: Qualitativa Versus Qualitativa
- Análise Bidimensional: Qualitativa Versus Quantitativa
- Análise Bidimensional: Quantitativa Versus Quantitativa
- Aplicações

>Visualização de Dados

- Gráfico de Barras/Colunas
- Gráfico de Barras/Colunas Empilhadas (Absoluto e Relativo)
- Gráfico de Setores
- Histograma
- Boxplot
- Gráfico de Linha
- Simetria de Distribuições para Variáveis Quantitativas
- Boas Práticas em Visualização de Dados
- Aplicações

>Probabilidade e Inferência Estatística

- Conceito de Probabilidade
- Casos de Uso da Probabilidade no Dia a Dia
- Interpretação de Probabilidade como Medida de Frequência
- Distribuições de Variáveis
- Distribuição Normal
- Teorema do Limite Central
- Intervalos de Confiança para Médias e Proporções
- Cálculo de Tamanho Amostral para Estimação de Médias e Proporções
- Correção para Populações Finitas
- Aplicações

>Modelagem de Projeção: Regressão Linear

- Introdução à Modelagem Supervisionada
- Conceitos de Variável Resposta e Variável Explicativa
- Equação da Reta
- Regressão Linear Simples e Múltipla
- Método dos Mínimos Quadrados
- Análise de Significância de Variáveis: p-Valor
- Seleção de Variáveis (Stepwise Backward)
- Interpretação dos Coeficientes
- Colinearidade (VIF)
- Inclusão de Variáveis Qualitativas em Dummies
- Aplicações

>Modelagem de Projeção: Árvore de Regressão

- Estrutura do Algoritmo de Árvore de Regressão
- Otimização de MAE ou MSE
- Interpretação do Modelo
- Conceito de Hiperparâmetro
- Hiperparâmetros da Árvore de Regressão
- Otimização de Hiperparâmetros: Grid Search e Random Search
- Validação Cruzada e Validação Cruzada Aninhada
- Aplicações

>Modelagem de Projeção: Florestas Aleatórias

- Estrutura do Algoritmo de Floresta Aleatória
- Hiperparâmetros do Algoritmo
- Explicabilidade de Modelos de Ensemble: Feature Importance, SHAP, LIME
- Aplicações

>Modelagem de Projeção: Métodos de Impulsioneamento

- Estrutura dos Algoritmos de Impulsioneamento
- Variantes de Impulsioneamento: Gradient Boosting, XGBoost, LightGBM e CatBoost
- Hiperparâmetros dos Algoritmos
- Aplicações

>Validação e Diagnóstico de Modelos de Projeção

- Superajuste de Modelos
- Validação Hold-Out
- R^2 e R^2 Ajustado
- MAE, MSE, MAPE
- Normalidade e Homocedasticidade dos Resíduos (para Regressão Linear)

>Modelagem de Projeção Temporal: Modelos Lineares Estacionários

- Conceito de Série Temporal
- Estacionariedade vs. Ruído Branco
- Equações dos Modelos AR, MA e ARMA
- Interpretação dos Modelos
- Identificação Automática do Melhor Modelo
- Previsão
- Validação Temporal
- Aplicações

>Modelagem de Projeção Temporal: Modelos Lineares Não Estacionários

- Tendência e Sazonalidade
- Diferenciação Simples e Diferenciação Sazonal
- Equações dos Modelos ARIMA e SARIMA
- Interpretação dos Modelos
- Identificação Automática do Melhor Modelo
- Previsão
- Validação Temporal
- Aplicações

>Modelagem de Projeção Temporal: Modelos Lineares com Variáveis Exógenas

- Extensão dos Modelos ARIMA e SARIMA com Inclusão de Variáveis Explicativas
- Aplicações

>Modelagem de Projeção Temporal: Engenharia de Features

- Criação de Features Temporais
- Extensão dos Modelos Baseados em Árvores para Projeção Temporal
- Aplicações

>Modelagem de Classificação: Regressão Logística

- Função Logística
- Regressão Logística Simples e Múltipla
- Análise de Significância de Variáveis: p-Valor
- Seleção de Variáveis (Stepwise Backward)
- Interpretação dos Coeficientes
- Colinearidade (VIF)
- Agrupamento em Faixas de Probabilidade
- Definição de Ponto de Corte
- Aplicações

>Modelagem de Classificação: Árvore de Decisão Binária

- Extensão da Árvore de Regressão para Variáveis Resposta Qualitativas Binárias
- Medidas de Impureza
- Interpretação do Modelo
- Aplicações

>Modelagem de Classificação: Árvore de Decisão Multinomial

- Extensão da Árvore de Decisão Binária para Variáveis Resposta Multinomiais
- Interpretação do Modelo
- Aplicações

>Modelagem de Classificação: Florestas Aleatórias e Impulsioneamento

- Extensão dos Algoritmos de Floresta Aleatória e Impulsioneamento para Variáveis Resposta Qualitativas (Binárias ou Multinomiais)
- Aplicações

>Validação e Diagnóstico de Modelos de Classificação

- Matriz de Confusão
- Acurácia
- Sensibilidade (Recall)
- Especificidade
- KS
- Área Abaixo da Curva ROC (AUC)
- Balanceamento para Melhoria de Performance
- Calibração de Probabilidades
- Aplicações

>Modelagem de Segmentação: Conceitos Gerais

- Introdução à Modelagem Não Supervisionada
- Objetivo da Tarefa de Segmentação
- Medidas de Distância
- Padronização de Variáveis Quantitativas
- Aplicações

>Modelagem de Segmentação: Algoritmo Hierárquico

- Estrutura do Algoritmo Hierárquico
- Análise de Dendrograma
- Definição da Quantidade de Clusters
- Métodos de Ligação: Complete, Single, Average, Ward
- Análise Exploratória dos Clusters
- Aplicações

>Modelagem de Segmentação: Algoritmos de Partição

- Estrutura dos Algoritmos de Partição
- Algoritmo K-médias
- Algoritmo K-medoides
- Representação Gráfica dos Clusters
- Análise Exploratória dos Clusters
- Aplicações

>Modelagem de Segmentação: DBSCAN

- Estrutura do Algoritmo DBSCAN
- Definição de Ruído
- Teste de Hiperparâmetros
- Aplicações

>Aprendizado de Máquina Automatizado (Auto ML)

- Conceitos de Auto ML
- Principais Pacotes de Auto ML em Python
- Comparação e Escolha do Melhor Modelo
- Aplicações

>MLOps

- Conceito de Sistemas de ML
- Conceito de MLOPs
- Perfil do profissional de MLOPs
- Ciclo de vida de um modelo de ML
- Implementação de um modelo de ML
- Monitoramento de modelos de ML
- Casos de Uso

TÉCNICAS PARA ANÁLISE DE DADOS NÃO ESTRUTURADOS

>Introdução ao Deep Learning e as Redes Neurais

- Entender a evolução da Inteligência Artificial
- Entender os conceitos básicos de Redes Neurais e as principais redes mais utilizadas (Redes Densas, Redes Convolucionais, Redes Recorrentes)
- Entender os cálculos que são realizados pelo algoritmo Perceptron
- Desenvolver os códigos para rodar o algoritmo Perceptron
- Apresentação do Projeto Deep Learning

>Redes Neurais Densas

- Entender os conceitos de Redes Neurais Densas (algoritmo MLP - Multi Layer Perceptron)
- Entender as funções de ativação
- Entender como o método do Gradiente Descendente reduz o erro
- Entender o algoritmo de Backpropagation (regra da cadeia e cálculo das derivadas parciais)
- Entender o funcionamento da biblioteca TensorFlow (infraestrutura de manipulação de tensores)
- Entender o funcionamento da biblioteca Keras (camadas, modelos, otimizadores, perdas, métricas, etc.)
- Desenvolver os códigos para rodar o algoritmo MLP para problemas de Regressão e Classificação
- Desenvolver os códigos para rodar o algoritmo MLP para problemas de classificação de imagem

>Redes Neurais Convolucionais

- Entender como as imagens digitais são representadas e como podem ser processadas utilizando diferentes bibliotecas do Python
- Entender as operações básicas como negação, adição, subtração, multiplicação, divisão, exponenciação e rotação
- Entender a operação de convolução para remover ruído, realçar detalhes, suavizar imagens, detectar bordas, adicionar borda (padding) e extrair características
- Entender e desenvolver códigos para aplicar as principais técnicas de pré-processamento de imagens
- Entender as principais camadas dentro das redes convolucionais (convolucional, pooling, flatten, densa), e como elas são adequadas para tarefas de processamento de imagens devido à sua capacidade de aprendizado de características.
- Entender as técnicas de regularização como dropouts, regularização L1/L2, early stopping
- Entender como data augmentation pode ajudar no processo de treinamento
- Entender como podemos utilizar a técnica de transfer learning para melhorar e agilizar o treinamento dos modelos (VGG 16, ResNet)
- Entender como podemos interpretar os resultados das redes convolucionais (GradCAM)
- Desenvolver os códigos para aplicar e comparar todos os conceitos estudados neste tópico

>Redes Neurais Recorrentes

- Entender a estrutura básica das redes neurais recorrentes (RNNs) "simples" e entender suas limitações
- Entender como as dependências temporais com feedback loop podem auxiliar no treinamento
- Entender como problemas de vanishing e exploding gradients impactam no aprendizado
- Entender os princípios das Long Short-Term Memory (LSTMs) com Cell State, Hidden State, Input Gate, Forget Gate e Output Gate
- Entender as principais etapas de Processamento de Linguagem Natural - Tokenização e embeddings (Word2Vec)
- Desenvolver os códigos para aplicar e comparar todos os conceitos estudados neste tópico
- Desenvolver aplicações do mundo real, mostrando como essas redes podem ser utilizadas em tarefas como processamento de linguagem natural (NLP) para análise de sentimento e previsão de séries temporais

>Projeto Deep Learning

- Integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, desenvolvendo um modelo de classificação e um modelo generativo utilizando Keras.
- Trabalhar com dados no formato de imagens ou texto, desde o pré-processamento até a implementação final de modelos.
- Aplicar técnicas para adaptar os dados de classificação para um modelo generativo, explorando sua versatilidade e uso prático.

>Inteligência Artificial Generativa

- Entender a diferença entre modelos discriminativos e generativos
- Entender os diferentes tipos de aplicações (entrada e saída do modelo)
- Casos de uso IA Generativa (texto, imagem, som, multimodal)
- Evolução da IA Generativa ao longo do tempo
- Arquitetura de GAN: gerador e discriminador
- Arquitetura DCGAN: convolução transposta, leaky relu, mode collapse
- Arquitetura Stable Diffusion
- Desenvolver aplicações que comparem as arquiteturas apresentadas para geração de imagem e criação de dados sintéticos para treinamento

- Arquitetura Transformer:
 1. Introdução ao GPT (capacidade, limitações e casos de uso)
 2. Mecanismo de atenção e autoatenção
 3. Entendendo como o GPT Compreende a Linguagem
 4. Entender a representação Vetorial de Palavras (técnicas de Word Embedding, Positional Encoding, Tokenization)
 5. Desenvolver aplicação utilizando GPT para geração de textos criativos

- Prompt Engineering:
 1. Introdução ao Prompt Engineering
 - Definição de Prompt Engineering
 - Importância na Interação com Modelos de Linguagem
 2. Por que estudar o Prompt Engineering?
 - Vantagens e Benefícios
 - Impacto na Eficiência e Eficácia da Comunicação com GPT
 3. Termos, Conceitos e Jargões da Engenharia de Prompt
 - Explanations (Explicações)
 - Completion Prompts (Prompts de Completamento)
 - System Prompts (Prompts do Sistema)
 - Role of Temperature and Max Tokens

4. Engenharia de Prompts:

- Tarefas mais comuns: Resumo, Tradução, Código, Extração de Informação
- Estado da Arte em Engenharia de Prompt: direção, Exemplos, Formatos, Meta Prompt
- Técnicas de Engenharia de Prompt: Zero, One, Few-shot, Listas, Chain of Thought

5. Métricas de Avaliação de Prompt:

- Métricas para Avaliar a Qualidade das Respostas
- BLEU, ROUGE, METEOR, etc.

6. RAGs (Retrieval-Augmented Generation) e Agentes de AI:

- Introdução ao conceito de RAGs
- Funcionamento e casos de uso
- Papel de Agentes de AI na interação com modelos generativos
- Exemplos práticos de uso

7. Aplicações e exemplos:

- Chatbots, assistência na escrita, perguntas e respostas

BLOCO OPTATIVO - INTERNACIONAL

Explore novos horizontes!

Adquira habilidades em instituições internacionais por meio do nosso bloco optativo internacional.

Desperte para oportunidades inéditas e destaque-se como líder no mercado, se imergindo em experiências enriquecedoras em faculdades de renome internacional. Conheça nossas instituições conveniadas [aqui](#).

Amplie suas possibilidades e trilhe o caminho do sucesso global!

DIREÇÃO



PROF.ª DR.ª
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

11 97132-3535

labdata@fia.com.br

labdata.fia.com.br

UNIDADE PAULISTA - ESTAÇÃO BRIGADEIRO

Avenida Paulista, 302, 5º andar - CEP 01310-000 - Bela vista - São Paulo/SP

UNIDADE NAÇÕES UNIDAS - ESTAÇÃO PINHEIROS

Avenida Doutora Ruth Cardoso, 7.221 - CEP 05425-070 - Pinheiros - São Paulo/SP