

# Programa Avançado

Sistemas de Percepção Visual de Robôs  
com Aprendizagem Automática



## Programa Avançado Sistemas de Percepção Visual de Robôs com Aprendizagem Automática

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 meses
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Dedicção: 16h/semana
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Acesso ao site: [www.techtute.com/br/informatica/programa-avancado/programa-avancado-sistemas-percepcao-visual-robos-aprendizagem-automatica](http://www.techtute.com/br/informatica/programa-avancado/programa-avancado-sistemas-percepcao-visual-robos-aprendizagem-automatica)

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Direção do curso

---

*pág. 12*

04

Estrutura e conteúdo

---

*pág. 18*

05

Metodologia

---

*pág. 24*

06

Certificado

---

*pág. 32*

# 01

# Apresentação

A inteligência artificial há 30 anos poderia ser considerada ficção científica, mas graças a Turing e ao grupo de cientistas reunidos em Dartmouth, todos eles precursores desta tecnologia, hoje a IA é uma realidade baseada no extenso conhecimento dos fundamentos lógicos e matemáticos que permitiram a criação de robôs capazes de se mover, de seu controle e de sua visão artificial. É aqui que o profissional de TI encontra uma oportunidade para o desenvolvimento de sua carreira. Por esta razão, este programa 100% online foi criado por uma equipe de especialistas em Robótica, que permitirá aos estudantes progredir graças ao conteúdo multimídia e enriquecido desta educação universitária.



“

*Capacite-se em visão artificial aplicada à robótica e avance em sua carreira profissional com este Programa Avançado”*

Longe da ficção científica, este programa destinado aos profissionais da Ciência da Computação é projetado para fornecer-lhes todo o conhecimento necessário para que os estudantes possam desenvolver qualquer ideia a ser trabalhada em Inteligência Artificial ou para trabalhar em projetos de Robótica, especialmente no campo dos sistemas de percepção visual.

Desta forma, a equipe docente especializada nesta área orientará os alunos através das bases algorítmicas que fundamentam seu funcionamento, suas aplicações, vantagens e limitações. Para isso, durante os 6 meses deste programa online, será aplicada uma abordagem teórica e prática, utilizando exemplos para encontrar ambientes com robôs, mas sem perder de vista a relevância de compreender as técnicas de aprendizagem de máquinas a serem utilizadas.

Embora a visão artificial seja um dos campos mais complexos da Robótica, o material multimídia oferecido por este programa facilitará seu aprendizado. Assim, os estudantes poderão adquirir as principais técnicas de visão baseadas em sistemas de aprendizagem, particularmente o uso de redes neurais, que revolucionaram a forma como a visão artificial é usada hoje em dia. Da mesma forma, neste programa o aluno aprenderá sobre as ferramentas mais avançadas a serem desenvolvidas no campo da visão artificial para Robótica, tanto em nível teórico quanto prático.

Uma excelente oportunidade para alunos que desejam progredir em sua área profissional sob a orientação dos melhores especialistas e com um ensino de qualidade, que permite o acesso a todo o conteúdo desde o primeiro dia e um sistema *Relearning*, baseado na repetição do conteúdo, o que por sua vez facilita a aprendizagem e a consolidação do conhecimento.

Este **Programa Avançado de Sistemas de Percepção Visual de Robôs com Aprendizagem Automática** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Engenharia Robótica
- ◆ O conteúdo gráfico, esquemático e extremamente útil fornece informações científicas e práticas sobre as disciplinas indispensáveis para o exercício da profissão
- ◆ Exercícios práticos onde o processo de autoavaliação é realizado para melhorar a aprendizagem
- ◆ Destaque especial para as metodologias inovadoras
- ◆ Lições teóricas, perguntas aos especialistas, fóruns de discussão sobre temas controversos e trabalhos de reflexão individual
- ◆ Disponibilidade de acesso a todo o conteúdo a partir de qualquer dispositivo, fixo ou portátil, com conexão à Internet



*Participe de um programa 100% online e aplique técnicas avançadas de Inteligência Artificial sobre Agentes Inteligentes em seus projetos"*

“

*Aproveite todo o seu potencial neste Programa Avançado e aprenda de maneira simples a identificar os novos campos de aplicação das redes neurais generativas”*

O corpo docente do programa conta com profissionais do setor, que transferem toda a experiência adquirida ao longo de suas carreiras para esta capacitação, além de especialistas reconhecidos de instituições de referência e universidades de prestígio.

O conteúdo multimídia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, permitirá ao profissional uma aprendizagem contextualizada, ou seja, realizada através de um ambiente simulado, proporcionando uma capacitação imersiva e programada para praticar diante de situações reais.

O desenvolvimento deste programa se baseia no Aprendizado Baseado em Problemas, pelo qual o aluno deverá resolver as diferentes situações da prática profissional que surgirem ao longo do programa. Para isso, contará com a ajuda de um inovador sistema de vídeo interativo realizado por especialistas reconhecidos nesta área. Para isso, contará com a ajuda de um inovador sistema de vídeo interativo realizado por especialistas reconhecidos.

*Este Programa Avançado lhe permitirá alcançar um alto nível de domínio dos algoritmos utilizados na criação de robôs.*

*Uma excelente oportunidade para você criar seus projetos na área de Robótica.*



# 02

## Objetivos

Este Programa Avançado é um exemplo da forte conexão entre Robótica e Inteligência Artificial. Assim, durante as 450 horas letivas deste programa, o aluno será capaz de identificar a inspiração biológica da Inteligência Artificial e Agentes Inteligentes, determinar as técnicas que permitem extrair informações dos dados dos sensores e aplicar ferramentas de processamento de informações visuais, dominando totalmente a técnica. Resumos em vídeo de cada tópico e leituras especializadas ajudarão os estudantes a atingir seus objetivos.



“

*A metodologia da TECH Ihe permite distribuir a carga didática de acordo com suas necessidades, adaptando-se ao seu ritmo”*



## Objetivos gerais

---

- ◆ Desenvolver os fundamentos matemáticos para a modelagem cinemática e dinâmica de robôs
- ◆ Aperfeiçoar o uso de tecnologias específicas para a criação de arquiteturas para robôs, modelagem de robôs e simulação
- ◆ Gerar um conhecimento especializado sobre Inteligência Artificial
- ◆ Desenvolver as tecnologias e dispositivos mais comumente utilizados na automação industrial
- ◆ Identificar os limites das técnicas atuais para identificar obstáculos em aplicações robóticas





## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Agentes inteligentes. Aplicando Inteligência Artificial a Robôs e *Softbots*

- ♦ Analisar a inspiração biológica para Inteligência Artificial e agentes inteligentes
- ♦ Avaliar a necessidade de algoritmos inteligentes na sociedade atual
- ♦ Determinar as aplicações das técnicas avançadas de Inteligência Artificial em Agentes Inteligentes
- ♦ Demonstrar a forte conexão entre Robótica e Inteligência Artificial
- ♦ Estabelecer as necessidades e desafios apresentados pela Robótica que podem ser resolvidos com Algoritmos Inteligentes
- ♦ Desenvolver implementações concretas de algoritmos de Inteligência Artificial
- ♦ Identificar os algoritmos de Inteligência Artificial que são estabelecidos na sociedade atual e seu impacto na vida cotidiana

### Módulo 2. Técnicas de visão artificial em robótica: processamento e análise de imagens

- ♦ Analisar e compreender a importância dos sistemas de visão na Robótica
- ♦ Estabelecer as características dos diferentes sensores de percepção a fim de escolher os mais adequados de acordo com a aplicação
- ♦ Identificar técnicas para extrair informações dos dados dos sensores
- ♦ Aplicar ferramentas de processamento de informações visuais
- ♦ Desenvolver algoritmos de processamento digital de imagens
- ♦ Analisar e prever o efeito das mudanças de parâmetros sobre os resultados dos algoritmos
- ♦ Avaliar e validar os algoritmos desenvolvidos em função dos resultados

### Módulo 3. Sistemas de Percepção Visual de Robôs com Aprendizagem Automática

- ♦ Dominar as técnicas de aprendizagem automática mais utilizadas hoje em dia no meio acadêmico e industrial
- ♦ Ampliar a compreensão das arquiteturas de redes neurais a fim de aplicá-las eficazmente a problemas reais
- ♦ Reutilizar as redes neurais existentes em novas aplicações usando o *Transfer learning*
- ♦ Identificar novos campos de aplicação de redes neurais generativas
- ♦ Analisar o uso de técnicas de aprendizagem em outros campos da Robótica, tais como localização e mapeamento
- ♦ Desenvolver as tecnologias atuais na nuvem para desenvolver a tecnologia baseada em redes neurais
- ♦ Examinar a implantação de sistemas de visão por aprendizagem em sistemas reais e embutidos



*Acompanhe o caminho dos algoritmos aplicados à robótica até o Deep Learning com este Programa Avançado"*

# 03

## Direção do curso

A complexidade da visão artificial requer para seu aprendizado uma equipe especializada com amplo conhecimento na área de Engenharia, Ciência da Computação e, finalmente, Robótica. Por esta razão, a TECH incorporou a este Programa Avançado um corpo docente com alta qualificação acadêmica e ampla experiência profissional, que atualmente também trabalha no campo da Robótica. Como resultado, o estudante poderá aprender a realidade desta indústria tecnológica.



“

*Sua carreira profissional pode avançar consideravelmente no campo da Robótica graças à equipe de profissionais que revelarão todos os seus segredos técnicos”*

## Diretora Internacional Convidada

Seshu Motamarri é um especialista em automação e robótica com mais de 20 anos de experiência em diversas indústrias, incluindo comércio eletrônico, automotiva, petróleo e gás, alimentação e farmacêutica. Ao longo de sua carreira, especializou-se na gestão de engenharia e inovação, bem como na implementação de novas tecnologias, sempre buscando soluções escaláveis e eficientes. Além disso, fez contribuições importantes na introdução de produtos e soluções que otimizam tanto a segurança quanto a produtividade em ambientes industriais complexos.

Também ocupou cargos de destaque, incluindo Diretor Sênior de Automação e Robótica na 3M, onde lidera equipes multifuncionais para desenvolver e implementar soluções avançadas de automação. Na Amazon, seu papel como Líder Técnico levou-o a gerenciar projetos que melhoraram significativamente a cadeia de suprimentos global, como o sistema de ensacamento semiautomático “SmartPac” e a solução robótica inteligente de coleta e armazenagem. Suas habilidades em gestão de projetos, planejamento operacional e desenvolvimento de produtos permitiram-lhe obter excelentes resultados em projetos de grande porte.

Em nível internacional, é reconhecido por suas realizações em Informática. Foi premiado com o prestigiado Door Desk Award da Amazon, entregue por Jeff Bezos, e recebeu o prêmio de Excelência em Segurança na Manufatura, refletindo sua abordagem prática e engenhosa. Além disso, foi um “Bar Raiser” na Amazon, participando de mais de 100 entrevistas como avaliador objetivo no processo de recrutamento.

Ele possui várias patentes e publicações em engenharia elétrica e segurança funcional, reforçando seu impacto no desenvolvimento de tecnologias avançadas. Seus projetos foram implementados globalmente, com destaque em regiões como América do Norte, Europa, Japão e Índia, onde impulsionou a adoção de soluções sustentáveis nos setores industriais e de comércio eletrônico.



## Sr. Seshu, Motamarri

---

- Diretor Sênior de Tecnologia de Manufatura Global na 3M, Arkansas, Estados Unidos
- Diretor de Automação e Robótica na Tyson Foods
- Gerente de Desenvolvimento de Hardware III na Amazon
- Líder de Automação na Corning Incorporated
- Fundador e membro da Quest Automation LLC

“

*Graças à TECH, você poderá aprender com os melhores profissionais do mundo”*

## Direção



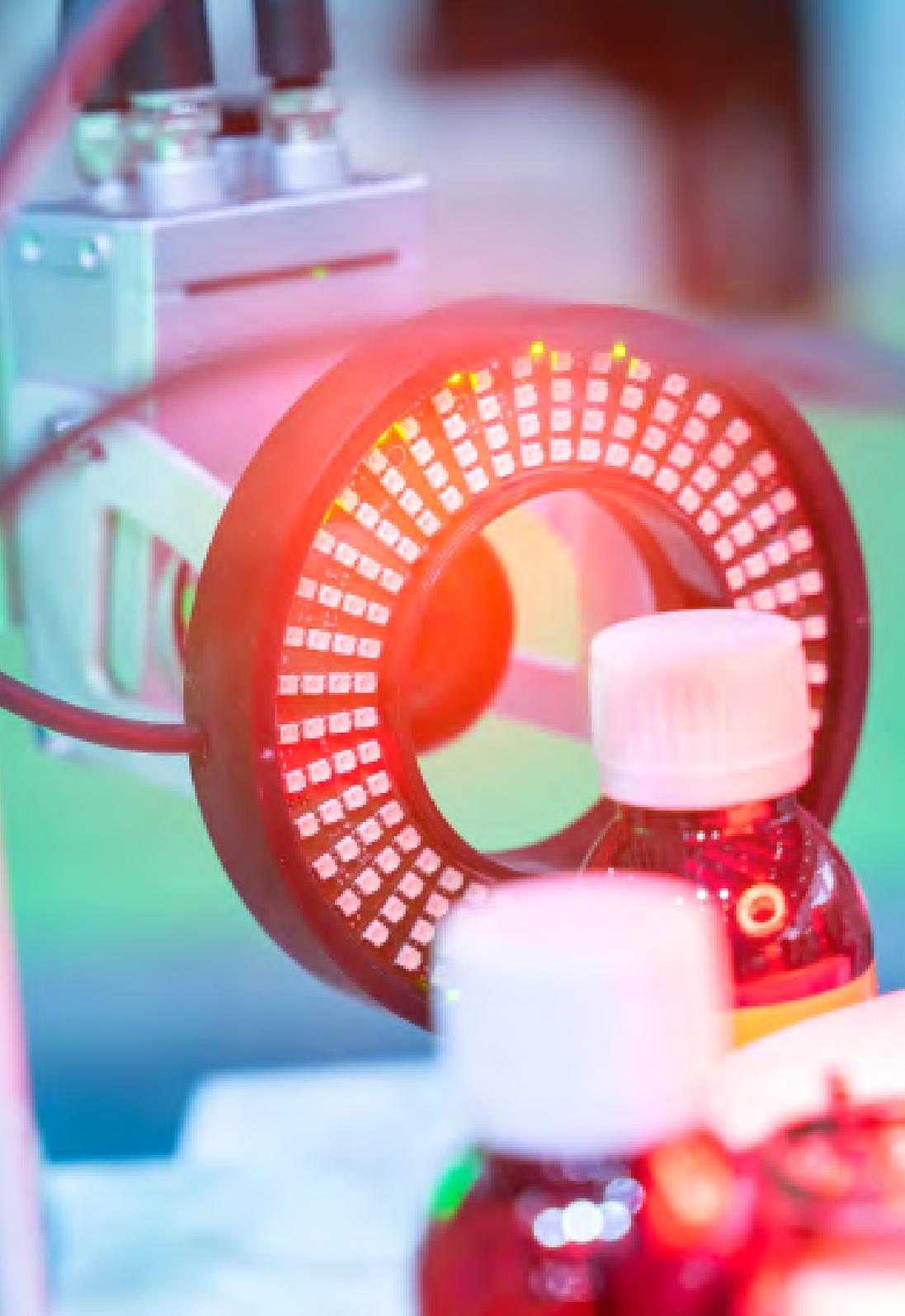
### Dr. Felipe Ramón Fabresse

- ♦ Engenheiro Software Sênior na Acurable
- ♦ Engenheiro de Software da NLP em Intel Corporation
- ♦ Engenheiro de Software da CATEC em Indisys
- ♦ Pesquisador em Robótica na Universidade de Sevilla
- ♦ Doutorado Cum Laude em Robótica, Sistemas Autônomos e Telerobótica pela Universidade de Sevilla
- ♦ Formado em Engenharia Informática Superior pela Universidade de Sevilla
- ♦ Mestrado em Robótica, Automática e Telemática pela Universidade de Sevilla

## Professores

### Sr. Roberto Campos Ortiz

- ♦ Engenheiro de Software. Quasar Science Resources
- ♦ Engenheiro de Software na Agência Espacial Européia (ESA-ESAC) para a missão Solar Orbiter
- ♦ Criador de conteúdo e especialista em Inteligência Artificial no curso: "Inteligência Artificial: A tecnologia do presente e futuro" para o Governo Regional Andaluz Grupo Euroformac
- ♦ Cientista de Computação Quântica. Zapata Computing Inc
- ♦ Formado em Engenharia Informática pela Universidade Carlos III
- ♦ Mestrado em Ciências e Tecnologia Informática na Universidade Carlos III



**Dr. Francisco Javier Pérez Grau**

- ◆ Responsável da Unidade de Percepção e Software da CATEC
- ◆ R&D Project Manager em CATEC
- ◆ R&D Project Engineer em CATEC
- ◆ Professor associado na Universidade de Cádiz
- ◆ Professor associado na Universidade internacional de Andaluzia
- ◆ Pesquisador do Grupo de Robótica e Percepção da Universidade de Zurique
- ◆ Pesquisador no Centro Australiano de Robótica de Campo da Universidade de Sydney
- ◆ Doutor em Robótica e Sistemas Autônomos pela Universidade de Sevilha
- ◆ Graduado em Engenharia de Telecomunicações e Engenharia de Redes e Computadores pela Universidade de Sevilha

# 04

## Estrutura e conteúdo

O plano de estudo deste Programa Avançado, que consiste em 450 horas letivas, é composto de três módulos nos quais a Inteligência Artificial e sua aplicação em robôs e *softbots*, serão tratadas de forma completa, com ênfase especial em todas as técnicas envolvidas no desenvolvimento da visão artificial e nas ferramentas essenciais para seu desenvolvimento. Os vídeos detalhados e outros materiais multimídia que os estudantes encontrarão na plataforma virtual complementarão este programa abrangente.

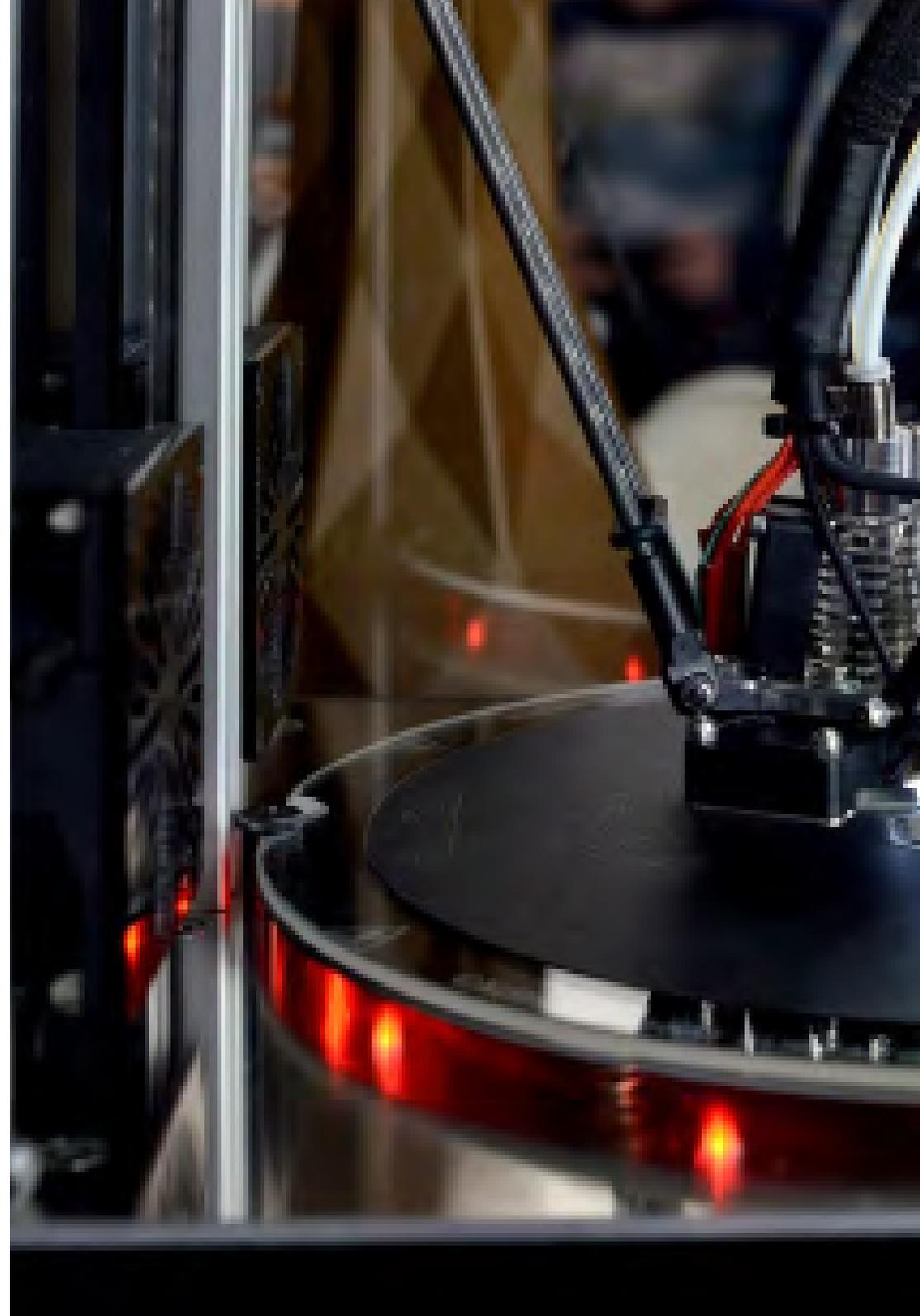


“

*Matricule-se neste Programa Avançado e adquira um aprendizado completo em Deep Learning usando ferramentas como o Google IColab”*

## Módulo 1. Agentes inteligentes. Aplicação da Inteligência Artificial a Robôs e *Softbots*

- 1.1. Agentes Inteligentes e Inteligência Artificial
  - 1.1.1. Robôs inteligentes. Inteligência Artificial
  - 1.1.2. Agentes inteligentes.
    - 1.1.2.1. Agentes hardware. Robôs
    - 1.1.2.2. Agentes software. *Softbots*
  - 1.1.3. Aplicações na Robótica
- 1.2. Conexão cérebro e algoritmo
  - 1.2.1. Inspiração biológica da Inteligência Artificial
  - 1.2.2. Raciocínio implementado em algoritmos. Tipologia
  - 1.2.3. Explicabilidade dos resultados em algoritmos de Inteligência Artificial
  - 1.2.4. Evolução dos algoritmos até o *Deep Learning*
- 1.3. Algoritmos de busca no espaço de soluções
  - 1.3.1. Elementos na busca no espaço de soluções
  - 1.3.2. Algoritmos de busca de soluções para problemas de Inteligência Artificial
  - 1.3.3. Aplicações de algoritmos de busca e otimização
  - 1.3.4. Algoritmos de busca aplicados à aprendizagem automática
- 1.4. Aprendizagem automática
  - 1.4.1. Aprendizagem automática
  - 1.4.2. Algoritmos de aprendizagem supervisionada
  - 1.4.3. Algoritmos de aprendizagem não supervisionada
  - 1.4.4. Algoritmos de Aprendizagem por Reforço
- 1.5. Aprendizagem supervisionada
  - 1.5.1. Métodos de aprendizagem supervisionada
  - 1.5.2. Árvores de decisão para classificação
  - 1.5.3. Máquinas de suporte de vetores
  - 1.5.4. Redes neurais artificiais
  - 1.5.5. Aplicações da aprendizagem supervisionada



- 1.6. Aprendizagem não supervisionada
  - 1.6.1. Aprendizagem não supervisionada
  - 1.6.2. Redes de Kohonen
  - 1.6.3. Mapas auto-organizados
  - 1.6.4. Algoritmo K-médias
- 1.7. Aprendizagem por reforço
  - 1.7.1. Aprendizagem por reforço
  - 1.7.2. Agentes baseados nos processos Markov
  - 1.7.3. Algoritmos de Aprendizagem por Reforço
  - 1.7.4. Aprendizagem por Reforço aplicado à Robótica
- 1.8. Redes neurais artificiais e *Deep Learning*
  - 1.8.1. Redes neurais artificiais. Tipologia
  - 1.8.2. Aplicações de redes neurais
  - 1.8.3. Transformação do *Machine Learning* ao *Deep Learning*
  - 1.8.4. Aplicações de *Deep Learning*
- 1.9. Inferência probabilística
  - 1.9.1. Inferência probabilística
  - 1.9.2. Tipos de inferência e definição do método
  - 1.9.3. A inferência Bayesiana como um estudo de caso
  - 1.9.4. Técnicas de inferência não paramétricas
  - 1.9.5. Filtros Gaussianos
- 1.10. Da teoria à prática: desenvolvendo um agente inteligente robótico
  - 1.10.1. Inclusão de módulos de aprendizagem supervisionada em um agente robótico
  - 1.10.2. Inclusão de módulos de aprendizagem por Reforço em um agente robótico
  - 1.10.3. Arquitetura de um agente robótico controlado por Inteligência Artificial
  - 1.10.4. Ferramentas profissionais para a implementação de agentes inteligentes
  - 1.10.5. Fases na implementação de algoritmos de IA em agentes robóticos

## Módulo 2. Técnicas de visão artificial em robótica: processamento e análise de imagens

- 2.1. Visão por computador
  - 2.1.1. Visão por computador
  - 2.1.2. Elementos de um sistema de visão computacional
  - 2.1.3. Ferramentas matemáticas
- 2.2. Sensores óticos para robótica
  - 2.2.1. Sensores óticos passivos
  - 2.2.2. Sensores óticos ativos
  - 2.2.3. Sensores não óticos
- 2.3. Aquisição de imagens
  - 2.3.1. Representação de imagens
  - 2.3.2. Espaço de cores
  - 2.3.3. Processo de digitalização
- 2.4. Geometria das imagens
  - 2.4.1. Modelos de lentes
  - 2.4.2. Modelos de câmeras
  - 2.4.3. Calibração de câmeras
- 2.5. Ferramentas matemáticas
  - 2.5.1. Histograma de uma imagem
  - 2.5.2. Convolução
  - 2.5.3. Transformada de Fourier
- 2.6. Pré-processamento de imagens
  - 2.6.1. Análise de ruídos
  - 2.6.2. Suavização de imagem
  - 2.6.3. Aperfeiçoamento de imagem
- 2.7. Segmentação de imagens
  - 2.7.1. Técnicas baseadas em contornos
  - 2.7.3. Técnicas baseadas em histograma
  - 2.7.4. Operações morfológicas
- 2.8. Detecção de características na imagem
  - 2.8.1. Detecção de pontos de interesse
  - 2.8.2. Descritores de características
  - 2.8.3. Correspondências entre características

- 2.9. Sistemas de visão 3D
  - 2.9.1. Percepção 3D
  - 2.9.2. Correspondência de características entre as imagens
  - 2.9.3. Geometria com múltiplas vistas
- 2.10. Localização baseada na Visão Artificial
  - 2.10.1. O problema da localização de robôs
  - 2.10.2. Odometria visual
  - 2.10.3. Fusão sensorial

## Módulo 3. Sistemas de percepção visual de robôs com aprendizagem automática

- 3.1. Métodos de aprendizagem não supervisionados aplicados à visão artificial
  - 3.1.1. *Clustering*
  - 3.1.2. PCA
  - 3.1.3. *Nearest Neighbors*
  - 3.1.4. *Similarity and matrix decomposition*
- 3.2. Métodos de aprendizagem supervisionados aplicados à visão artificial
  - 3.2.1. Conceito "*Bag of words*"
  - 3.2.2. Máquinas de suporte de vetores
  - 3.2.3. *Latent Dirichlet Allocation*
  - 3.2.4. Redes Neurais
- 3.3. Redes Neurais Profundas: estruturas, *Backbones* e *Transfer Learning*
  - 3.3.1. Camadas geradoras de *Features*
    - 3.3.3.1. VGG
    - 3.3.3.2. Densenet
    - 3.3.3.3. ResNet
    - 3.3.3.4. Inception
    - 3.3.3.5. GoogLeNet
  - 3.3.2. *Transfer Learning*
  - 3.3.3. Os dados. Preparação para o treinamento
- 3.4. Visão artificial com aprendizado profundo I: detecção e segmentação
  - 3.4.1. Diferenças e semelhanças entre YOLO e SSD
  - 3.4.2. Unet
  - 3.4.3. Outras estruturas

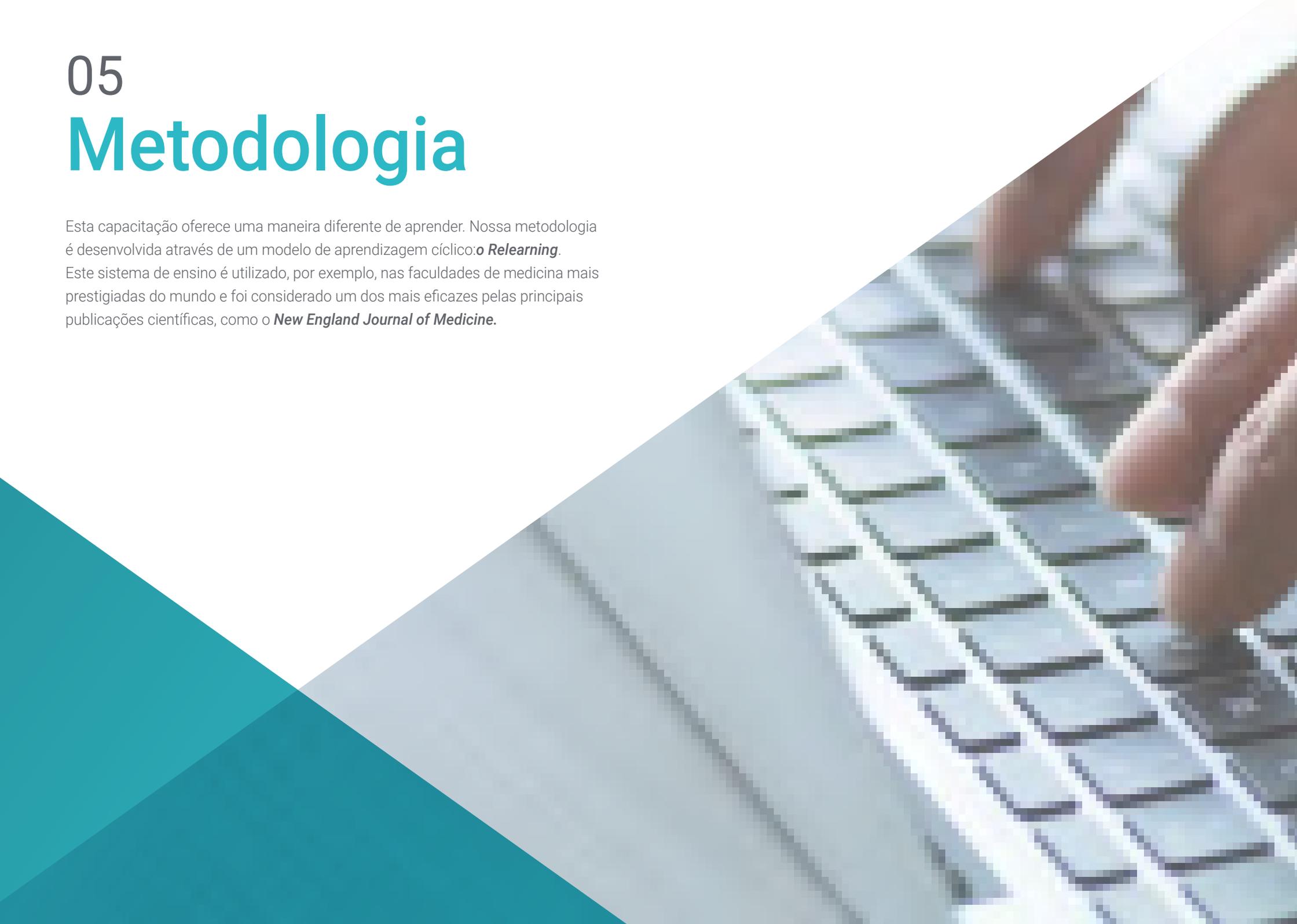
- 3.5. Visão Computacional com aprendizagem profunda II: *Generative Adversarial Networks*
  - 3.5.1. Super-resolução de imagens usando GAN
  - 3.5.2. Criação de imagens realistas
  - 3.5.3. *Scene understanding*
- 3.6. Técnicas de aprendizagem para localização e mapeamento em robótica móvel
  - 3.6.1. Detecção de fechamento de loop e realocação
  - 3.6.2. *Magic Leap. Super Point e Super Glue*
  - 3.6.3. *Depth from Monocular*
- 3.7. Inferência Bayesiana e modelagem 3D
  - 3.7.1. Modelos Bayesianos e aprendizagem "clássica"
  - 3.7.2. Superfícies implícitas com processos gaussianos (GPIS)
  - 3.7.3. Segmentação 3D usando GPIS
  - 3.7.4. Redes neurais para modelagem de superfícies 3D
- 3.8. Aplicações *End-to-End* das Redes Neurais Profundas
  - 3.8.1. Sistema *End-to-end*. Exemplo de identificação de pessoas
  - 3.8.2. Manipulação de objetos com sensores visuais
  - 3.8.3. Geração de movimentos e planejamento com sensores visuais
- 3.9. Tecnologias na nuvem para acelerar o desenvolvimento de algoritmos de *Deep Learning*
  - 3.9.1. Uso de GPU para o *Deep Learning*
  - 3.9.2. Desenvolvimento ágil com Google IColab
  - 3.9.3. GPUs remotas, Google Cloud e AWS
- 3.10. Implantação de Redes Neurais em aplicações reais
  - 3.10.1. Sistemas embutidos
  - 3.10.2. Implantação de Redes Neurais. Uso
  - 3.10.3. Otimizações de rede na implantação, exemplo com o TensorR

“Domine o uso de Python e Tensorflow, ferramentas essenciais no campo da Robótica. Clique e matricule-se já”

# 05

# Metodologia

Esta capacitação oferece uma maneira diferente de aprender. Nossa metodologia é desenvolvida através de um modelo de aprendizagem cíclico: o **Relearning**. Este sistema de ensino é utilizado, por exemplo, nas faculdades de medicina mais prestigiadas do mundo e foi considerado um dos mais eficazes pelas principais publicações científicas, como o **New England Journal of Medicine**.



“

*Descubra o Relearning, um sistema que abandona a aprendizagem linear convencional para realizá-la através de sistemas de ensino cíclicos: uma forma de aprendizagem que se mostrou extremamente eficaz, especialmente em disciplinas que requerem memorização”*

## Estudo de caso para contextualizar todo o conteúdo

Nosso programa oferece um método revolucionário para desenvolver as habilidades e o conhecimento. Nosso objetivo é fortalecer as competências em um contexto de mudança, competitivo e altamente exigente.

“

*Com a TECH você irá experimentar uma forma de aprender que está revolucionando as bases das universidades tradicionais em todo o mundo”*



*Você terá acesso a um sistema de aprendizagem baseado na repetição, por meio de um ensino natural e progressivo ao longo de todo o programa.*



## Um método de aprendizagem inovador e diferente

Este programa da TECH é uma capacitação de ensino intensiva, criada do zero, que propõe os desafios e decisões mais exigentes nesta área, em âmbito nacional ou internacional. Através desta metodologia, o crescimento pessoal e profissional é impulsionado, sendo este um passo decisivo para alcançar o sucesso. O método do caso, técnica que constitui as bases deste conteúdo, garante que a realidade econômica, social e profissional mais atual seja seguida.

“

*Nosso programa prepara você para enfrentar novos desafios em ambientes incertos e alcançar o sucesso em sua carreira”*

*O aluno aprenderá, através de atividades de colaboração e casos reais, como resolver situações complexas em ambientes empresariais reais.*

O método de estudo de caso foi o sistema de aprendizagem mais utilizado nas melhores faculdades de ciências Informática do mundo desde que elas existem. Desenvolvido em 1912 para que os alunos de Direito pudessem aprender a lei não apenas com base no conteúdo teórico, o método do caso consistia em apresentar situações reais realmente complexas para que eles tomassem decisões e fizessem juízos de valor fundamentados sobre como resolvê-las. Em 1924 foi estabelecido como o método de ensino padrão em Harvard.

Em uma determinada situação, o que um profissional deveria fazer? Esta é a pergunta que nos deparamos no método de caso, um método de aprendizagem orientado à ação. Ao longo do programa, os alunos irão se deparar com diversos casos reais. Terão que integrar todos os seus conhecimentos, pesquisar, argumentar e defender suas ideias e decisões.

## Metodologia Relearning

A TECH utiliza de maneira eficaz a metodologia do estudo de caso com um sistema de aprendizagem 100% online, baseado na repetição, combinando elementos didáticos diferentes em cada aula.

Potencializamos o Estudo de Caso com o melhor método de ensino 100% online: o Relearning.

*Em 2019 alcançamos os melhores resultados de aprendizagem entre todas as universidades online do mundo.*

Na TECH você aprenderá através de uma metodologia de vanguarda, desenvolvida para capacitar os profissionais do futuro. Este método, na vanguarda da pedagogia mundial, se chama Relearning.

Nossa universidade é a única com licença para usar este método de sucesso. Em 2019 conseguimos melhorar os níveis de satisfação geral de nossos alunos (qualidade de ensino, qualidade dos materiais, estrutura dos curso, objetivos, entre outros) com relação aos indicadores da melhor universidade online.



No nosso programa, a aprendizagem não é um processo linear, ela acontece em espiral (aprender, desaprender, esquecer e reaprender). Portanto, combinamos cada um desses elementos de forma concêntrica. Esta metodologia já capacitou mais de 650.000 graduados universitários com um sucesso sem precedentes em áreas tão diversas como bioquímica, genética, cirurgia, direito internacional, habilidades gerenciais, ciências do esporte, filosofia, direito, engenharia, jornalismo, história ou mercados e instrumentos financeiros. Tudo isso em um ambiente altamente exigente, com um grupo de alunos universitários de alto perfil socioeconômico e uma média de idade de 43,5 anos.

*O Relearning lhe permitirá aprender com menos esforço e mais desempenho, fazendo com que você se envolva mais na sua capacitação, desenvolvendo seu espírito crítico e sua capacidade de defender argumentos e contrastar opiniões, ou seja, uma equação de sucesso.*

A partir das últimas evidências científicas no campo da neurociência, sabemos não somente como organizar informações, ideias, imagens e memórias, mas sabemos também que o lugar e o contexto onde aprendemos algo é fundamental para nossa capacidade de lembrá-lo e armazená-lo no hipocampo, para mantê-lo em nossa memória a longo prazo.

Desta forma, no que se denomina Neurocognitive context-dependent e-learning, os diferentes elementos do nosso programa de estudos estão ligados ao contexto onde o participante desenvolve sua prática profissional.



Neste programa de estudos, oferecemos o melhor material educacional, preparado especialmente para você:



#### Material de estudo

Todo o conteúdo didático foi elaborado especificamente para o programa de estudos pelos especialistas que irão ministra-lo, o que permite que o desenvolvimento didático seja realmente específico e concreto.

Esse conteúdo é adaptado ao formato audiovisual, para criar o método de trabalho online da TECH. Tudo isso com as técnicas mais avançadas e oferecendo alta qualidade em cada um dos materiais que colocamos à disposição do aluno.



#### Masterclasses

Há evidências científicas sobre a utilidade da observação de terceiros especialistas.

O "Learning from an expert" fortalece o conhecimento e a memória, além de gerar segurança para a tomada de decisões difíceis no futuro.



#### Práticas de aptidões e competências

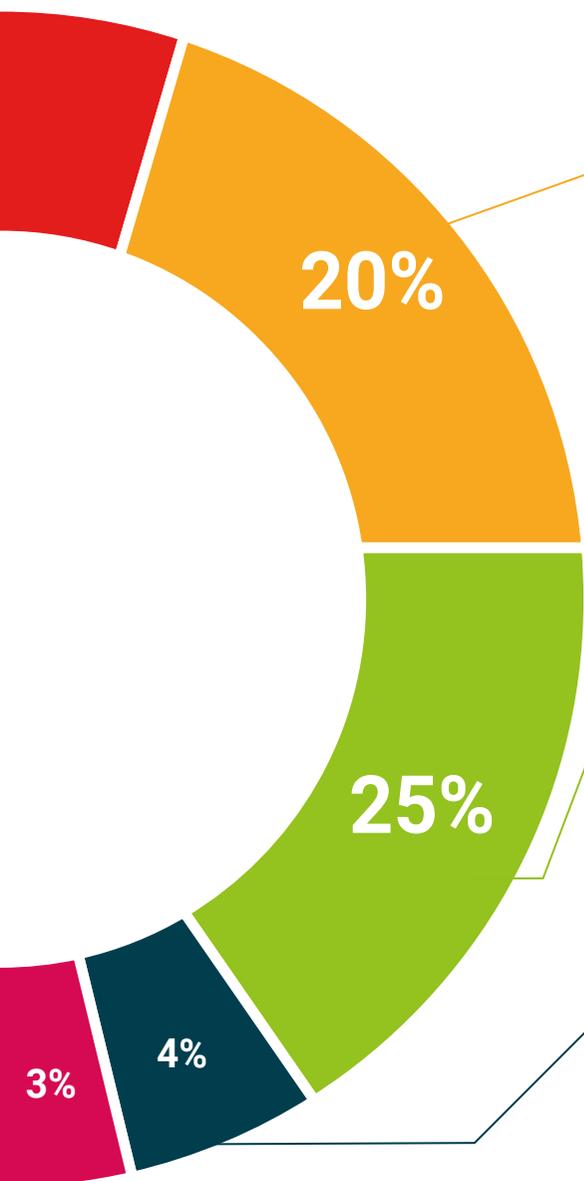
Serão realizadas atividades para desenvolver competências e habilidades específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e ampliar as competências e habilidades que um especialista precisa desenvolver no contexto globalizado em que vivemos.



#### Leituras complementares

Artigos recentes, documentos de consenso e diretrizes internacionais, entre outros. Na biblioteca virtual da TECH o aluno terá acesso a tudo o que for necessário para complementar sua capacitação.





#### Case studies

Os alunos irão completar uma seleção dos melhores estudos de caso escolhidos especificamente para esta capacitação. Casos apresentados, analisados e orientados pelos melhores especialistas no cenário internacional.



#### Resumos interativos

A equipe da TECH apresenta o conteúdo de forma atraente e dinâmica através de pílulas multimídia que incluem áudios, vídeos, imagens, gráficos e mapas conceituais, a fim de reforçar o conhecimento. Este sistema educacional exclusivo de apresentação de conteúdo multimídia, foi premiado pela Microsoft como "Caso de sucesso na Europa".



#### Testing & Retesting

Avaliamos e reavaliamos periodicamente o seu conhecimento ao longo do programa através de atividades e exercícios de avaliação e autoavaliação, para que você possa comprovar que está alcançando seus objetivos.



06

# Certificado

O Programa Avançado de Sistemas de Percepção Visual de Robôs com Aprendizagem Automática garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, o acesso a um título de Programa Avançado emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

*Conclua este programa de estudos  
com sucesso e receba o seu certificado  
sem sair de casa e sem burocracias”*

Este **Programa Avançado de Sistemas de Percepção Visual de Robôs com Aprendizagem Automática** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio o certificado\* correspondente ao título de **Programa Avançado** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

O certificado emitido pela **TECH Universidade Tecnológica** expressará a qualificação obtida no Programa Avançado, atendendo aos requisitos normalmente exigidos pelas bolsas de empregos, concursos públicos e avaliação de carreira profissional.

Título: **Programa Avançado de Sistemas de Percepção Visual de Robôs com Aprendizagem Automática**

N.º de Horas Oficiais: **450h**



\*Apostila de Haia: Caso o aluno solicite que seu certificado seja apostilado, a TECH EDUCATION providenciará a obtenção do mesmo a um custo adicional.

futuro  
saúde confiança pessoas  
informação orientadores  
educação certificação ensino  
garantia aprendizagem  
instituições tecnologia  
comunidade compreensão  
atenção personalizada  
conhecimento inovação  
presente qualidade  
desenvolvimento simulação

**tech** universidade  
tecnológica

**Programa Avançado**  
Sistemas de Percepção  
Visual de Robôs  
com Aprendizagem  
Automática

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 meses
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Dedicção: 16h/semana
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

# Programa Avançado

Sistemas de Percepção Visual de Robôs  
com Aprendizagem Automática