

PROPOSTA DE PROJETO  
PEDAGÓGICO DE CURSO



# BACHARELADO EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

---

Parnaíba  
2025

Novembro de 2024

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO  
CURSO DE BACHARELADO EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial, presencial, da Universidade Federal do Delta do Parnaíba, Campus Ministro Reis Velloso, no município de Parnaíba, estado do Piauí, a ser implantado em 2026.2

Parnaíba  
2025

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA**

**REITOR**

João Paulo Sales Macedo

**VICE-REITOR**

Vicente de Paula Censi Borges

**PRÓ-REITOR DE PLANEJAMENTO**

Osmar Gomes de Alencar Junior

**PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO**

Rafael Araújo Sousa Farias

**PRÓ-REITORA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO**

Eugênia Bridget Gadelha Figueiredo

**PRÓ-REITOR DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO**

Jefferson Soares de Oliveira

**PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO**

Francisco Jander de Sousa Nogueira

**PRÓ-REITORA DE ASSUNTOS ESTUDANTIS**

Gilvana Pessoa de Oliveira

**PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS**

Aurélio Vinícius Araújo Silva

**PRÓ-REITOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

Silmar Silva Teixeira

**PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO**

Eugênia Bridget Gadelha Figueiredo

**COORDENADOR DE GRADUAÇÃO**

Élido Santiago da Silva

**COORDENADORA DE ESTÁGIO**

Elaine Pontes Bezerra

**COORDENADORA DE DESENVOLVIMENTO E ACOMPANHAMENTO CURRICULAR**

Luciana Matias Cavalcante e Souza

**COORDENADORA DE ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA**

Patrícia Cantuária Cardoso de Araújo

**COORDENADORA DE SELEÇÃO E PROGRAMAS ESPECIAIS**

Liene Martha Leal

**SECRETÁRIO ADMINISTRATIVO**

José Marcione da Costa

**CHEFE DA DIVISÃO DE ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO**

Sandra Elisa de Assis Freire

**CHEFE DA DIVISÃO DE LABORATÓRIO DE ENSINO**

Luiz Gonzaga Alves dos Santos Filho

**CHEFE DO SERVIÇO DE REGISTRO E CONTROLE ACADÊMICO**

Nauan Enzo de Araújo Souza

**CHEFE DA DIVISÃO DE PROGRAMAÇÃO E MATRÍCULA**

Charles da Silva Carvalho

**SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO ESTUDANTE**

Marlos Lopes da Costa

**CHEFE DA DIVISÃO DE REGISTRO DE DIPLOMAS E CERTIFICADOS**

Marcos Antonio de Araujo

**CHEFE DO SERVIÇO DE REGISTRO DE DIPLOMAS**

Adaías Abner Brito Silva

**DIVISÃO DE CONTROLE ACADÊMICO**

Fernanda Maria da Silva Carvalho

**TÉCNICA EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS**

Diana Castro Pessoa

**PEDAGOGA**

Adriane Camila Batista de Sousa

**CURSO DE BACHARELADO EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

**COORDENADOR DE CURSO**

a definir

**COMPOSIÇÃO DO COLEGIADO DO CURSO**

a definir

**COMPOSIÇÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DO CURSO**

a definir

**COMISSÃO DE REFORMA DO PROJETO PEDAGÓGICO**

**ATO DE DESIGNAÇÃO DA COMISSÃO**

Portaria nº. 447, de 27 de setembro de 2024

**COMPOSIÇÃO DA COMISSÃO**

Silmar Silva Teixeira

Ariel Soares Teles

Eduilson Lívio Neves da Costa Carneiro

Élido Santiago da Silva

Emerson Diógenes de Medeiros

Giovanny Rebouças Pinto

Ingrid Winkler

Lucas Daniel Batista Lima

Rodrigo Augusto Rocha Souza Baluz

Daniel Lima Sousa

## IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL

**RAZÃO SOCIAL:** Universidade Federal do Delta do Parnaíba

**SIGLA:** UFDPAr

**NATUREZA JURÍDICA:** Pública

**CNPJ:** 33.519.114/0001-00

**ENDEREÇO:** Av. São Sebastião, N. 2819 – Bairro Nossa Senhora de Fátima, CEP:  
64.202-020

**CIDADE:** Parnaíba

**TELEFONE:** (86) 99451-0372

**E-MAIL:** reitoria@ufdpar.edu.br

**PÁGINA ELETRÔNICA:** [www.ufdpar.edu.br](http://www.ufdpar.edu.br)

## **IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

**DENOMINAÇÃO DO CURSO:** Bacharelado em Inteligência Artificial

**CÓDIGO DO CURSO (INEP):**

**CRIAÇÃO DO CURSO:**

Resolução nº (a definir)

Publicação

**RECONHECIMENTO DO CURSO:**

Portaria MEC nº

Publicação:

**GRAU:** Bacharelado

**TÍTULO ACADÊMICO:** Bacharel em Inteligência Artificial

**MODALIDADE:** Ensino Presencial

**DURAÇÃO DO CURSO:**

Mínimo: 8 semestres

Média: 10 semestres

Máximo: 12 semestres

(Para alunos com necessidades educacionais especiais acrescentar até 50% do prazo máximo de permanência no curso).

**ACESSO AO CURSO:**

Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), por intermédio do Sistema de Seleção Unificada – SiSU/MEC e, conforme Edital específico da UFDPAr.

**REGIME LETIVO:** Créditos

**OFERTA PERÍODO LETIVO:** Semestral

**VAGAS AUTORIZADAS e-Mec:** 50

**OFERTA DO CURSO:**

SEMESTRE LETIVO	TURNO	QUANTIDADE DE VAGA
1º SEMESTRE	-	-
2º SEMESTRE	Noturno	50

**ESTRUTURA CURRICULAR:**

Ano/ Período de implantação	Carga horária por Período Letivo		
	Mínima	Média	Máxima
2026.2	345	375	405

**Carga horária e créditos dos componentes curriculares**

COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS
Disciplinas Obrigatórias	2.520	168
Disciplinas Optativas	120	8
Trabalho de Conclusão de Curso	120	8
Atividades Complementares	120	-
Atividades Curriculares de Extensão	320	-
<b>TOTAL</b>	3.200	184

Fonte: Comissão elaboradora.



## Sumário

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>11</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
1.1 Justificativa	14
1.1.1 Contexto Socioambiental e Socioeconômico	14
1.1.2 Contexto Educacional do Ensino Básico	19
1.1.3 Contexto Educacional no Ensino Superior	21
1.1.4 Contexto Profissional	23
1.2 Contexto Institucional	25
1.3 Contexto Regional e Local	25
1.4 Dados Socioeconômicos da Região	26
1.5 Histórico e Estrutura Organizacional	29
<b>2 CONCEPÇÃO DO CURSO</b>	<b>36</b>
2.1 Princípios Curriculares e Especificidades do Curso	36
2.2 Objetivos do curso	38
2.3 Perfil Profissional do Egresso	40
2.4 Competências e Habilidades	41
2.5 Perfil do Corpo Docente	45
<b>3 PROPOSTA CURRICULAR</b>	<b>47</b>
3.1 Requisitos Legais	47
3.2 Estrutura e Organização Curricular	52
3.3 Fluxograma da Matriz Curricular	62
3.4 Metodologia de Ensino e Aprendizagem	64
3.5 Projetos Integradores	67
3.6 Trabalho de Conclusão de Curso	69
3.7 Atividades Complementares	71
3.8 Atividades Curriculares Extensionistas	80
3.9 Estágio Profissional	86
<b>4 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS</b>	<b>87</b>
4.1 Políticas de Ensino	87

4.2 Políticas de Extensão e Curricularização	89
4.3 Políticas de Pesquisa e Iniciação Científica	91
4.4 Políticas de Inovação	92
4.5 Políticas de Apoio ao Discente	94
4.6 Políticas de Apoio ao Docente	97
4.7 Políticas de Acompanhamento aos Egressos	98
4.8 Política de Acessibilidade, diversidade e inclusão social	100
<b>5. SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO</b>	<b>101</b>
5.1 Avaliação de Aprendizagem	101
5.2 Avaliação Institucional	103
5.3 Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso	104
<b>6. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO</b>	<b>106</b>
6.1 Coordenação de Curso	106
6.2 Colegiado de Curso	108
6.3 Núcleo Docente Estruturante	110
<b>7. EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS</b>	<b>111</b>
7.1 Disciplinas Obrigatórias	111
7.2 Disciplinas Optativas	156
<b>8. INFRAESTRUTURA FÍSICA E INSTALAÇÕES ACADÊMICAS</b>	<b>174</b>
8.1 Laboratórios de Ensino	175
8.2 Biblioteca	176
8.3 Tecnologia da Informação e Comunicação	178
<b>Referências</b>	<b>182</b>
<b>ANEXO A - Atas de nomeação das Comissões de elaboração do PCC</b>	<b>187</b>
<b>ANEXO B - Ata de aprovação do PPC pela Comissão</b>	<b>189</b>
<b>APÊNDICE A - Regulamento das Atividades Curriculares de Extensão</b>	<b>190</b>
<b>APÊNDICE B - Regulamento das Atividades Complementares</b>	<b>194</b>
<b>APÊNDICE C - Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso</b>	<b>198</b>

## **Apresentação**

A era da transformação digital tem colocado a inteligência artificial (IA) no centro das inovações que moldam o futuro, impactando a sociedade e a economia em escala global. No Brasil, o potencial da IA para impulsionar o desenvolvimento sustentável, promover a inclusão digital e fortalecer a competitividade nacional tem sido reconhecido como prioridade estratégica. Nesse contexto, o curso de Bacharelado em Inteligência Artificial surge como uma resposta à necessidade de formar profissionais qualificados, éticos e inovadores, prontos para liderar o avanço tecnológico e enfrentar os desafios de um mercado em constante evolução. O projeto pedagógico foi cuidadosamente estruturado para oferecer uma formação com fundamentos técnicos, interdisciplinaridade e uma abordagem ética, com o objetivo de capacitar os alunos a desenvolverem soluções inovadoras que atendam às demandas do Brasil e do mundo. Assim, o curso se alinha às tendências globais e às aspirações nacionais de posicionar o país como um polo de referência em IA preparando o caminho para uma formação técnica, prática e socialmente responsável.

O curso de BIA também motivado pela visão estratégica do Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA), lançado pelo governo brasileiro com o objetivo de posicionar o Brasil como um polo global de referência no desenvolvimento e aplicação de IA. O PBIA estabelece diretrizes ambiciosas para impulsionar a inovação tecnológica, promover o desenvolvimento sustentável, garantir a inclusão digital e fomentar o uso ético e responsável da IA em diversos setores da sociedade. Inspirados por essa agenda nacional, o curso de BIA, busca alinhar-se a esses objetivos, formando profissionais altamente qualificados, aptos a enfrentar os desafios do mercado e a contribuir para a transformação digital do país.

Por intermédio de abordagem que combina fundamentos técnicos, como aprendizado de máquina, visão computacional e processamento de linguagem natural, com uma forte ênfase em ética e responsabilidade social, capacitaremos nossos alunos para desenvolverem soluções inovadoras que atendam às necessidades específicas do Brasil. Além disso, o curso está comprometido com a democratização do acesso ao conhecimento em IA, pois a UFDPAr, em seus processos seletivos, oferece

oportunidades de formação para comunidades sub-representadas, em linha com a meta do PBIA de ampliar a inclusão digital. Dessa forma, buscamos não apenas atender às demandas do mercado, mas também fortalecer o ecossistema de inovação brasileiro, posicionando o país como líder em IA na América Latina e contribuindo para um futuro tecnológico ético, sustentável e inclusivo.

## 1. INTRODUÇÃO

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) do Bacharelado em Inteligência Artificial (BIA), da Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAr), apresenta a proposta formativa de um curso de graduação inovador. O BIA aprofunda conhecimentos específicos em Inteligência Artificial (IA), alinhando-se às diretrizes do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2024-2028 da UFDPAr. O curso visa formar profissionais capacitados para projetar, implementar e gerenciar soluções baseadas em IA, com uma sólida fundamentação teórica e prática. O BIA promove estratégias pedagógicas que valorizam a flexibilidade curricular, a interdisciplinaridade, incentivando itinerários formativos personalizados e a integração de conhecimentos.

A matriz curricular, elaborada em conformidade com o Regulamento dos Cursos Regulares de Graduação da UFDPAr, incorpora abordagens inovadoras que respondem às transformações tecnológicas e às demandas do mercado global. O BIA estrutura-se com disciplinas avançadas em aprendizado de máquina, processamento de dados, algoritmos e ética em IA. Este PPC reflete o compromisso da UFDPAr em oferecer uma educação conectada às exigências contemporâneas e às expectativas da sociedade. Por meio de metodologias ativas, recursos tecnológicos avançados e uma abordagem interdisciplinar, o curso prioriza a prática aplicada, em que os discentes têm à disposição laboratórios modernos, ferramentas de última geração e proveito de participar de projetos, estágios e pesquisas. Essas experiências preparam os discentes para desafios reais, promovendo habilidades e competências essenciais para a resolução de problemas, trabalho em equipe e pensamento criativo.

O BIA prepara profissionais éticos, inovadores e aptos a enfrentar os desafios do campo da inteligência artificial, contribuindo para o avanço científico e tecnológico. Este PPC detalha os objetivos específicos do curso, a estrutura curricular, os métodos de ensino e avaliação, além dos recursos disponíveis para os discentes, assegurando uma formação alinhada aos padrões de qualidade da UFDPAr e às necessidades do mercado de trabalho em IA.

## **1.1 Justificativa**

A criação do curso de BIA na UFDPPar justifica-se pela crescente relevância da área de tecnologia no contexto local, regional e nacional, especialmente diante do cenário econômico e social de Parnaíba. Como um dos principais polos educacionais e tecnológicos do Piauí, a cidade possui uma economia diversificada e significativa presença de instituições de ensino superior que fomentam a formação de profissionais qualificados. Contudo, o déficit de mão de obra especializada em tecnologia da informação (TI), IA e áreas correlatas evidencia a necessidade de um curso que capacite profissionais para atender às demandas emergentes do mercado, como segurança cibernética, análise de dados e automação. Este curso contribuirá para a consolidação de Parnaíba como referência em desenvolvimento tecnológico, fortalecendo a sinergia entre academia, setor produtivo e sociedade, e promovendo soluções inovadoras que impactem positivamente o ecossistema local e nacional.

### **1.1.1 Contexto Socioambiental e Socioeconômico**

A Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPPar), criada pela Lei Nº 13.651 publicada em 12 de abril de 2018 no DOU, é uma Instituição de Ensino Superior (IES) cuja missão é formar profissionais, produzir e socializar a conhecimento científico com ética e inovação comprometidos com o desenvolvimento da excelência no ensino, pesquisa e extensão para atuar com qualidade na sociedade e promover transformações sociais, políticas, inclusivas e sustentáveis, constituindo-se como uma instituição estratégica para as questões regionais, nacionais e internacionais. A visão desta instituição é ser referência no ensino, pesquisa e extensão de qualidade, capazes de gerar e transferir conhecimentos que atuem e se integrem aos diferentes contextos sociais, encontrando soluções sustentáveis e inovadoras que contribuam no desenvolvimento local, regional e global. E tem como valores a Ética, Coletividade, Desenvolvimento, Integridade, Respeito, Trabalho em Equipe, Equidade e Ciência.

A UFDPPar está localizada no município de Parnaíba – PI, situado na região Nordeste do Brasil, especificamente na Planície Litorânea do estado do Piauí e irradia influência nos municípios do estado do Ceará, a leste, e do Maranhão, a oeste. A

condição intervalar entre estes dois estados confere uma importância significativa para a cidade, tanto como centro receptor de estudantes, na atualidade, como uma centralidade em questões sócio-históricas que remontam ao Império.

A história de Parnaíba tem uma relação íntima com o desenvolvimento econômico e cultural do Piauí. Segundo Rego (2010), numa das versões mais aceitas sobre o processo de ocupação do litoral piauiense, o florescimento da economia parnaibana se deu quando criadores de gado mudaram a via de escoamento das reses, antes terrestre, para a via fluvial, utilizando o curso rio Parnaíba. A existência de um rio navegável que interligava o litoral do Piauí com o interior do Brasil, permitiu a recepção e o escoamento de diversas mercadorias, além da confluência e troca de elementos culturais durante séculos. Esse cenário permitiu que a sociedade parnaibana convivesse, mesmo antes da elevação de Parnaíba à condição de cidade, em 1844, com a circulação de ideias e produtos provenientes dos grandes centros intelectuais e comerciais do Brasil e da Europa. Fato geralmente colocado como importante para demonstrar a centralidade de Parnaíba nessa conjuntura, é a manifestação da elite local em defesa da independência do Brasil, já em 19 de outubro de 1822, portanto, pouco mais de um mês do 7 de setembro de 1822, data oficial da separação, e alguns meses antes da própria capital do estado, Oeiras, que se manifestou favorável a essa nova condição política apenas em janeiro de 1823.

Entre a segunda metade do século XIX e a primeira metade do século XX, o forte desenvolvimento econômico da cidade ligado, entre outras coisas, à exportação do charque, do couro, do babaçu e da cera de carnaúba, favoreceram o desenvolvimento de uma sociedade contemporânea às grandes transformações urbanas e culturais que ocorriam no Ocidente. No plano urbanístico, por exemplo, é recorrente na literatura, nas crônicas e na própria imprensa local, notícias sobre as transformações que a cidade viveu na década de 1920, como alargamento e pavimentação de ruas, além da criação ou melhoria de logradouros públicos (Lima, 2013). Parnaíba, nesta década, já contava com uma ampla rede bancária, de comunicação, de lazer e saúde. Em 1922, correlato a esse crescimento, tem início a construção do prédio que abrigaria a União Caixeiral, uma escola que formaria, durante décadas, estudantes interessados em técnicas contábeis e comerciais. Outras escolas e iniciativas educacionais surgem e se

desenvolvem como desdobramento desse cenário de importantes e intensas transformações vividas na cidade. No início da década seguinte, já em 1933,

Parnaíba era integrada ao circuito artístico e cultural nacional e internacional por três salas de cinema (Cine-teatro Éden, Palace e Apollo), quatro jornais de circulação local (“o sino”, impresso ligado à Igreja Católica, “o popular”, dirigido por A. G. Castro Ribeiro, “o norte”, de R. Primo e “Atheneu”, do grêmio estudantil) e quatro colégios de instrução particular (Colégio N. S. de Lourdes, Colégio de S. Vicente de Paula, Colégio das Irmãs Catarinas e Colégio Epaminondas C. Branco). Havia nove clubes de futebol registrados [...], dois clubes recreativos [...], uma loja maçônica [...], um centro espírita e outro esotérico [...] e uma loja teosófica [...] (Lima, 2013, p. 24).

A faixa litorânea do Piauí, no Nordeste do Brasil, é a menor do país, com 66 km de extensão. A cidade de Parnaíba situa-se no extremo norte do estado do Piauí (Território Planície Litorânea), possui área de 436.907 km<sup>2</sup> e 24 km de litoral. Localizada às margens do rio Parnaíba, é banhada pelo rio Igaraçu, um dos cinco braços (oriental) nos quais o rio Parnaíba se divide, antes de desaguar no oceano, formando um delta composto por mais de 70 ilhas. É, por assim dizer, a “capital” urbana do Delta do Parnaíba e um dos 65 destinos turísticos internacionais do Brasil.

Parnaíba exerce forte influência sobre os municípios que constituem o Território Planície Litorânea e outros ao redor. Esse território é composto por 11 municípios: Ilha Grande, Parnaíba, Luís Correia, Cajueiro da Praia, Buriti dos Lopes, Bom Princípio, Murici dos Portelas, Cocal, Caxingó, Caraúbas e Cocal dos Alves. A Planície Litorânea possui uma população total estimada, em 2020, de 290.842 pessoas (IBGE, 2022), sendo Parnaíba a segunda cidade mais populosa do estado, com 162.159 habitantes estimados no mesmo ano.

A localização de Parnaíba favorece atividades voltadas para o agronegócio e ecoturismo, embora essas atividades ainda não tenham sido exploradas a ponto de gerar impactos significativos na qualidade de vida da população. Apesar disso, o turismo tem contribuído para a economia regional, em especial por conta do Delta do Parnaíba – o único delta em mar aberto das Américas – com lagoas naturais, dunas e praias deslumbrantes.

O turismo é uma das maiores expectativas de investimento comercial em Parnaíba. O setor busca atender aos diversos perfis de turistas que visitam o estado para explorar o Delta do Parnaíba, a Rota das Emoções, o Parque Nacional dos Lençóis



Maranhenses (MA) e o Parque Nacional de Jericoacoara (CE). Seja na alta ou baixa temporada, Parnaíba é a principal porta de entrada dos turistas no Piauí.

Do ponto de vista econômico, ainda há deficiências relacionadas às demandas produtivas vocacionais do Território, como turismo, artesanato, fruticultura irrigada, carcinicultura e pesca artesanal. Parnaíba possui uma economia diversificada, com destaque para atividades como a exportação de cera de carnaúba, beneficiamento de pilocarpina extraída da folha de jaborandi, óleo de babaçu, gordura de coco, castanha de caju, leite e couro. Essas atividades contribuem expressivamente para o crescimento econômico, embora em ritmo moderado.

O município também desenvolve a produção de frutas orgânicas, como acerola, melancia, coco e goiaba, para exportação no Distrito Irrigado Tabuleiros Litorâneos do Piauí (DITALPI). A piscicultura praticada na região complementa a economia local. O DITALPI é uma grande área irrigada, com vocação natural para o cultivo orgânico, devido à fartura de água, fertilidade do solo e outras vantagens do perímetro irrigado, conferindo maior valor à sua produção.

O setor de serviços também tem crescido, com a abertura de novas clínicas médicas, laboratórios, academias, centros estéticos, escolas, faculdades particulares e empresas de TI. Parnaíba é uma das cinco cidades que mais gera riqueza no estado do Piauí, ao lado de Teresina (R\$ 20,96 bilhões), Uruçuí (R\$ 1,703 bilhão), Picos (R\$ 1,516 bilhão) e Floriano (R\$ 1,104 bilhão), com Parnaíba contribuindo com R\$ 2,322 bilhões.

Parnaíba está consolidada como um Polo Educacional de Nível Superior, com IES que oferecem diversos cursos de graduação e pós-graduação para estudantes locais e de estados vizinhos, como Ceará e Maranhão.

Na área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), Parnaíba vem se destacando no cenário estadual e nacional. Em 2011, recebeu sua primeira empresa de base tecnológica incubada em uma instituição de ensino, o Núcleo de Tecnologia da Remanso, empresa do Grupo Claudino. Essa iniciativa proporcionou formação e experiência para estudantes dos cursos de Computação ofertados na cidade.

Em 2013, foi criado o Grupo Gestor de Tecnologia, Inovação e Comunicação (PHB TIC), que uniu empresas locais do segmento de TIC para promover o desenvolvimento

social e empresarial por meio da TI. Em 2015, foi fundado o Instituto de Tecnologia, Inovação e Ciências do Delta (Instituto Delta TICs), o primeiro polo tecnológico do Piauí, com apoio inicial do setor público e órgãos de fomento como a Prefeitura de Parnaíba, o Governo do Estado e o SEBRAE. Em seu ano de fundação, as empresas associadas registraram faturamento estimado entre 3 e 4 milhões de reais. Em 2019, foi registrado junto a Associação Brasileira de Startups (ABStartups) a Comunidade de Startups, Tecnologia e Empreendedorismo da região norte do Piauí (Carnaúba Valley). Hoje, o ecossistema de inovação da planície litorânea conta com 2 hubs com programas de aceleração: Tech Export Hub, um hub público do Governo do Estado; e, o Cais Hub, um hub privado. São mais de 50 startups já geradas nesse ecossistema, com cases de sucesso por todo o Brasil.

Atualmente, Parnaíba busca consolidar-se como Polo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, com alternativas no setor de TI e no empreendedorismo. A infraestrutura em fibra óptica, expandida nos últimos anos, tem atraído empresas de telecomunicações para a região. Em 2023, tivemos a chegada da empresa EXA Tecnologia, líder em tecnologia e soluções digitais para múltiplos clientes de diferentes segmentos, gerando mais de 20 novos campos de empregos diretos na área da Computação. Dentro da Zona de Processamento de Exportação (ZPE) de Parnaíba, o Governo do Estado assinou convênio para maior projeto de hidrogênio verde do mundo, com investimentos de R\$ 200 bilhões, junto às companhias europeias Green Energy Park e Solatio.

Conforme o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), no ranking do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), Parnaíba ocupa a 2.251ª posição entre 5.565 municípios brasileiros. No estado do Piauí, é a 4ª colocada e a 1ª na Planície Litorânea.

Nas dimensões que compõem o IDHM, a Educação é o componente mais impactante. Enquanto Parnaíba apresenta um IDHM médio (entre 0,600 e 0,699), os demais municípios da Planície Litorânea encontram-se predominantemente no nível muito baixo (entre 0,000 e 0,499). Isso reflete desafios relacionados ao acesso a níveis mais elevados de ensino, essenciais para melhorar fatores como renda, moradia e qualificação profissional.

Parnaíba é amplamente urbanizada, com cerca de 95% da população vivendo na zona urbana. Em 2011, registrou uma taxa de crescimento econômico de 229,2%, a maior entre as cidades brasileiras, com investimentos de R\$ 34 milhões, comparados aos R\$ 10,3 milhões em 2010, superando cidades como Jaboatão dos Guararapes (PE), Caucaia (CE) e Arapiraca (AL).

### **1.1.2 Contexto Educacional do Ensino Básico**

As taxas de analfabetismo da população parnaibana ainda permanecem altas na faixa etária acima de 15 anos, alcançando 16,5% (Quadro 2). Apesar de os indicadores apontarem um decréscimo em relação ao censo anterior (2000), é necessário que os investimentos sejam contínuos em todas as esferas – municipal, estadual e federal – para enfrentar os fatores que mantêm essas taxas elevadas. Nesse sentido, torna-se imprescindível o investimento em políticas públicas de acesso à educação, bem como a oferta de condições que garantam a permanência e continuidade dos estudos nas etapas posteriores. Outro ponto se refere a população negra e parda, em todas as faixas etárias, apresenta altos índices de analfabetismo, indicando um processo de exclusão em níveis mais elevados de ensino e, conseqüentemente, no acesso ao mercado de trabalho, que exige formação qualificada IBGE (2022).

Quadro 1 - Nível Educacional de População (15 anos ou mais).

Taxas de Analfabetismo	Ano	
	2000	2010
Taxa de analfabetismo da população de até 15 anos.	22,7%	16,5%
Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade – grupos de idade 15 a 24 anos.	10,7%	4,5%
Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade – grupos de idade de 24 a 59 anos.	23,7%	15,9%
Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade – grupos de idade 60 anos ou mais.	47,2%	40,5%

Fonte: IBGE (2010).

No município de Parnaíba, a proporção de crianças de 5 a 6 anos matriculadas na escola foi de 99,3% em 2023 (INEP). No mesmo ano, a proporção de jovens de 15 a 17 anos que estavam matriculados foi de 89,5%, já adultos com 18 a 24 anos que estavam matriculados, eram 30,5% da população parnaibana. Esses dados revelam uma margem deficitária significativa de jovens que conseguem prosseguir o fluxo escolar.

Quanto à educação profissional técnica, a rede estadual implantou, no Colégio Estadual Liceu Parnaibano, o Centro Estadual de Educação Profissional (CEEP). A instituição oferece cursos nos eixos Informação e Comunicação (Informática/Manutenção e Suporte de Computadores), Controle e Processos Industriais (Edificações e Química) e Gestão e Negócios (Administração, Comércio e Contabilidade). O objetivo é formar cidadãos aptos a ingressar em universidades e preparar técnicos qualificados para o mercado de trabalho, que demanda cada vez mais profissionais especializados.

Outro segmento educacional público relevante é o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), Campus Parnaíba, instalado desde 2007. O IFPI oferece cursos técnicos de nível médio nas modalidades integrado, concomitante e subsequente ao ensino médio, incluindo o curso técnico em Desenvolvimento de Sistemas. Além disso, disponibiliza o PROEJA, voltado à educação de jovens e adultos, bem como cursos superiores de tecnologia, bacharelado, licenciatura e pós-graduação.

A rede do sistema “S” também desempenha papel importante na formação

profissional na região, com destaque para o Serviço Social da Indústria (SESI), Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), Serviço Social do Comércio (SESC) e Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE).

Conforme o Censo da Educação Básica (2023), publicado pelo INEP, o ensino médio foi ofertado por 652 escolas no estado do Piauí. Entre 2015 e 2023, houve um aumento de 1,5% no número de escolas que oferecem essa etapa de ensino. Na rede pública, o aumento foi de 2,7%, passando de 512 para 526 escolas. Em contrapartida, a rede privada apresentou uma redução de 1,6%.

Quando analisada a distribuição das escolas de ensino médio por dependência administrativa, a rede estadual concentra 77,1% das escolas, enquanto a rede privada representa 19,4%. Em 2023, foram registradas 128.628 matrículas no ensino médio no estado, sendo 83,0% realizadas na rede pública, 10,3% na rede privada e 6,7% na rede federal.

Em Parnaíba, foram identificadas 27 escolas de nível médio, sendo 1 federal, 12 estaduais e 14 privada. No total, 4.430 matrículas foram realizadas no ensino médio no município, representando 3,5% do total de matrículas no Piauí. Esses números reforçam Parnaíba como um município com grande potencial para o desenvolvimento do ensino superior.

### **1.1.3 Contexto Educacional no Ensino Superior**

A expansão e as condições da educação superior no Piauí são recentes, e o município de Parnaíba foi prejudicado pela demora na interiorização do ensino superior público. As instituições UFDPAr, Instituto Federal do Piauí e a Universidade Estadual do Piauí (UESPI), com seus respectivos campi em Parnaíba, ainda enfrentam limitações no atendimento à população de baixa renda. Essas dificuldades contribuem para atrasar o desenvolvimento regional e se refletem em escassos recursos de investimento, o que fragiliza o enfrentamento dos problemas sociais e econômicos locais.

Somente com a interiorização das universidades públicas, os jovens oriundos de classes populares puderam realizar o sonho de cursar uma faculdade, impactando

positivamente suas condições de vida social, cultural e econômica. A interiorização geográfica do ensino superior contribui para o crescimento das regiões polo e das localidades vizinhas, promovendo a fixação da população beneficiada em suas próprias regiões.

Atualmente, Parnaíba está se consolidando como uma cidade universitária, sendo um polo de referência em educação superior para municípios do território e até mesmo para estados vizinhos, como Maranhão e Ceará. Esse *status* é resultado de investimentos na criação de novos cursos, ampliação de vagas nas universidades públicas e instalação de instituições privadas. Dessa forma, existe uma demanda significativa por vagas de educação superior em Parnaíba, considerando a população local na faixa etária de 18 a 24 anos, além de uma população flutuante vinda de cidades circunvizinhas, de outras regiões do estado e até mesmo da capital, Teresina.

Em 2024, o Sistema de Seleção Unificada (SiSU) disponibilizou 10.705 vagas no estado do Piauí, o que corresponde a 4% das 264.360 vagas oferecidas nacionalmente. Essas vagas foram distribuídas entre três instituições públicas de ensino superior no estado: a UFPI, com 5.264 vagas; a UESPI, com 4.215 vagas; e a UFDPAr, com 1.036 vagas (Ministério da Educação, 2024).

Entre as instituições de ensino superior cadastradas pelo MEC em Parnaíba, existem apenas cursos superiores em tecnologias sendo ofertados na cidade. O Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU) oferece o Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, no período noturno. No âmbito público, o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Computação, ofertado pelo campus da UESPI em Parnaíba, em regime integral (manhã e tarde). Também o Instituto Federal do Piauí, campus de Parnaíba, tem a oferta do Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Além disso, Parnaíba conta com IFPI, SENAI, SENAC e o CETI Liceu Parnaibano, que ofertam cursos técnicos de nível médio na área de Informática. Essa oferta integrada possibilita a continuidade dos estudos para alunos oriundos dessas instituições, que podem ingressar no Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Computação da UESPI, formando-se como profissionais qualificados na área de Computação e Informática. Entretanto, abre-se uma lacuna para uma formação mais

sólida, com a não oferta disponível hoje para cursos de longa duração (bacharelados) para área da Computação. A dinâmica do mercado de trabalho para bacharéis em Computação no Piauí é marcada pela abertura de novos postos, especialmente em cidades do norte do estado. A interiorização da demanda por profissionais de TI reflete processos de descentralização e municipalização de políticas públicas, além de conquistas pós-constituinte na área de ciência e tecnologia.

Com a implantação de micro e pequenas empresas e a necessidade de otimizar serviços por parte das prefeituras municipais, a demanda por profissionais de TI cresce continuamente. Esse cenário reforça a importância de cursos voltados para a formação de mão de obra qualificada no setor de TI.

#### **1.1.4 Contexto Profissional**

No Brasil, a área de TIC, na qual a IA está inserida, foi responsável por 6,5% do PIB em 2023 (Brasscom, 2023), representando uma produção setorial de R\$ 710,9 bilhões e empregando mais de 2 milhões de profissionais. Além disso, o país figura como o 10º maior produtor de TIC e Telecom no mundo, liderando o mercado na América Latina com 30% de participação (Brasscom, 2023). Esse cenário reforça a crescente demanda por profissionais capacitados para atender às necessidades de transformação digital, especialmente em tecnologias emergentes como a IA. Projeções para o período de 2024 a 2027 indicam que a IA será uma das áreas mais promissoras, com investimentos estimados em R\$ 139,3 bilhões e uma taxa de crescimento anual de 31%.

A Inteligência Artificial é uma área estratégica que tem impulsionado transformações tecnológicas, econômicas e sociais em escala global. Sua aplicabilidade transversal permite a integração de sistemas inteligentes em setores tão diversos quanto saúde, agricultura, segurança pública, educação e indústria. No contexto brasileiro, a IA desempenha um papel fundamental para promover avanços tecnológicos que aumentam a eficiência e a competitividade em um mercado globalizado, além de contribuir para o enfrentamento de desafios sociais, como a melhoria da saúde pública, a segurança alimentar e a inclusão digital.

Entretanto, a falta de profissionais qualificados em IA representa um grande obstáculo ao desenvolvimento pleno dessa área no Brasil. De acordo com estudos da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) (Sociedade Brasileira de Computação, 2024), a IA é uma das áreas de maior carência de profissionais especializados no país, o que compromete a capacidade de empresas e instituições públicas de adotarem soluções inteligentes que atendam às necessidades locais e globais. Essa lacuna de talentos reforça a importância de cursos de graduação que ofereçam uma formação sólida e atualizada, alinhada às demandas do mercado e às políticas públicas de transformação digital.

O Plano de Inteligência Artificial da SBC (Sociedade Brasileira de Computação, 2024) destaca a necessidade de uma formação interdisciplinar e ética, que combina conhecimentos de ciência da computação, estatística, aprendizado de máquina, e áreas correlatas, com a capacidade de avaliar os impactos sociais e ambientais das tecnologias desenvolvidas. Além disso, o plano enfatiza a importância de preparar profissionais capazes de lidar com desafios como o viés algorítmico, a transparência de sistemas, e a utilização responsável de dados, garantindo que a IA seja empregada de forma ética e inclusiva.

Nesse contexto, o curso de Bacharelado em Inteligência Artificial surge como uma resposta estratégica para atender à crescente demanda por profissionais qualificados, capacitando-os a desenvolver e aplicar soluções de IA com impacto positivo. A formação proposta pelo curso inclui o domínio de técnicas avançadas de aprendizado de máquina, visão computacional, e processamento de linguagem natural, além de uma sólida base em ciência da computação, ética e empreendedorismo. Essa abordagem permite que os egressos não apenas compreendam os aspectos técnicos, mas também os contextos sociais e econômicos em que as tecnologias de IA são implementadas.

A formação em IA é essencial para que o Brasil se posicione como um player relevante no cenário global de inovação. Profissionais formados nesse campo terão papel central na transformação digital de setores estratégicos, como o agronegócio, onde a IA pode otimizar cadeias produtivas e prever demandas; a saúde, com diagnósticos assistidos por algoritmos e sistemas de suporte à decisão; e a educação,



utilizando tecnologias para personalizar o aprendizado e ampliar o acesso ao conhecimento.

O curso de Bacharelado em Inteligência Artificial, alinhado às necessidades do mercado, visa preparar profissionais para enfrentar os desafios de um mundo cada vez mais dependente de tecnologias inteligentes. Com uma formação interdisciplinar, prática, e empreendedora, os egressos estarão aptos a contribuir para o desenvolvimento tecnológico do Brasil, promovendo soluções inovadoras que atendam às demandas da sociedade e respeitem princípios éticos e de sustentabilidade.

## **1.2 Contexto Institucional**

A Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAr), criada pela Lei Nº 13.651, publicada em 12 de abril de 2018, no DOU (Brasil, 2018), é uma Instituição de Ensino Superior (IES) cuja missão é:

Formar profissionais, produzir e socializar o conhecimento científico com ética e inovação, comprometida com o desenvolvimento da excelência no ensino, pesquisa, extensão e inovação, capacitando-os a atuar com qualidade na sociedade e promover transformações sociais, políticas, inclusivas e sustentáveis. Assim, constitui-se como uma instituição estratégica para as questões regionais, nacionais e internacionais. A visão desta instituição é ser referência no ensino, pesquisa, extensão e inovação de qualidade, demonstrando capacidade de gerar e transferir conhecimentos que se integrem aos diferentes contextos sociais, identificando soluções sustentáveis e inovadoras que contribuam para o desenvolvimento local, regional e global. A UFDPAr tem como valores a Ética, Coletividade, Desenvolvimento, Integridade, Respeito, Trabalho em Equipe, Equidade e Ciência (UFDPAr, 2020).

## **1.3 Contexto Regional e Local**

A UFDPAr está localizada no município de Parnaíba – PI, situado na região Nordeste do Brasil, especificamente na Planície Litorânea do estado do Piauí, irradiando influência nos municípios do estado do Ceará, a leste, e do Maranhão, a oeste. A posição estratégica entre esses dois estados confere uma representação para a cidade, tanto como centro receptor de estudantes, quanto uma centralidade em questões sócio-históricas que remontam ao período imperial.

A história de Parnaíba está profundamente ligada ao desenvolvimento econômico

e cultural do Piauí, com destaque para o uso do rio Parnaíba como rota fluvial que conectava o litoral ao interior do Brasil, facilitando o comércio e o intercâmbio cultural. Esse cenário impulsionou o crescimento da cidade e sua participação ativa na independência do Brasil, com a manifestação da elite local em outubro de 1822. Entre os séculos XIX e XX, Parnaíba experimentou um forte desenvolvimento econômico, impulsionado pela exportação de produtos como charque, couro, babaçu e cera de carnaúba. Esse crescimento se refletiu em melhorias urbanísticas, como o alargamento de ruas e a criação de novos serviços, além do surgimento de escolas e iniciativas educacionais, como a União Caixeiral, voltada para a formação de profissionais contábeis e comerciais.

Ao longo do tempo, Parnaíba continuou a se integrar às transformações econômicas e sociais mais amplas, consolidando-se como a segunda cidade mais importante do estado no início do século XX, com destaque para o turismo, a agricultura e o setor de serviços. Esse cenário de desenvolvimento também impulsionou a expansão do ensino superior, com a abertura de novas instituições de ensino, o que impulsiona a UFDPAr, ofertar o único curso de BIA nos estados do Piauí e Maranhão, além dos municípios circunvizinhos do Ceará. A cidade, inserida em um contexto econômico e social favorável, continua a ser um polo educacional e de inovação, refletindo o contínuo crescimento e modernização da região.

#### **1.4 Dados Socioeconômicos da Região**

Os dados socioeconômicos levantados incluem a população estimada dos municípios em 2020, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 2010 e Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* dos municípios de 2018. Todos esses dados foram coletados do banco de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) Cidades, no mês de maio de 2021.

Utilizamos os conceitos de Territórios de Desenvolvimento (Piauí, 2017), Microrregião (Ceará, 2020) e Região de Desenvolvimento (Maranhão, 2018). Foram selecionados os municípios de dois territórios de desenvolvimento do Piauí, de duas microrregiões do Ceará e de duas regiões de desenvolvimento do Maranhão, utilizando

o critério de proximidade com o município de Parnaíba, que abriga nossa IES. No Piauí, os 11 municípios da Planície Litorânea têm uma população de 281.052 pessoas, enquanto a média do índice de desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) ficou em 0,541. Em relação ao Produto Interno Bruto *per capita* (R\$), Parnaíba se destaca com maior PIB (R\$15.216,39), seguida de Cajueiro da Praia (R\$10.776,62), Luís Correia (R\$10.137,26) e Bom Princípio do Piauí (R\$ 9.416,30) com os demais municípios com um PIB próximo, com a média de (R\$8.047,63). Os 21 municípios dos territórios de Cocais somam uma população de 327.231 pessoas, com IDHM médio de 0,549. Nesta região destacamos o PIB dos municípios de Piracuruca (R\$9.793,87), Esperantina (R\$9.472,03), São José do Divino (R\$9.198,82), Pedro II (R\$8.296,92). Barras (R\$8.412,00), Luzilândia (R\$8.110,41), Nossa Senhora dos Remédios (R\$7.961,44) e São João das Fronteiras (R\$7.816,02), com os demais municípios perfazendo um PIB médio de R\$6.969,54.

No Ceará, os municípios da Microrregião de Camocim e Acaraú, a população total corresponde a 391.705 pessoas, com IDHM médio de 0,604. O maior PIB da região é de Itarema (R\$17.804,20), seguido de Jijoca de Jericoacoara (R\$17.740,75), Marco (R\$11.895,32), Camocim (R\$9.005,04), Cruz (R\$8.946,00), com a média dos demais municípios de R\$6.971,87. Os 8 municípios da Microrregião de Ibiapaba somam uma população de 322.809 pessoas, com IDHM médio de 0,610. O maior PIB da região é do município de Tianguá (R\$17.463,86), acompanhado de Ubajara (R\$16.719,18), Guaraciaba do Norte (R\$11.978,47), Ibiapina (R\$11.277,09), São Benedito (R\$10.796,05), Croatá (R\$7.696,46), Viçosa do Ceará (R\$7.202,63) e Carnaubal (R\$6.609,89).

No Maranhão, os 6 municípios do Delta do Parnaíba têm uma população de 181.064 pessoas, com IDHM médio de 0,538. O maior PIB da região é de São Bernardo (R\$8.975,53), seguido de Tutóia (R\$7.013,35), Água Doce do Maranhão (R\$6.901,51), Magalhães de Almeida (R\$6.274,84), Araisos (R\$5.853,72) e Santana do Maranhão (R\$4.903,02). Os 11 municípios do Baixo Parnaíba Maranhense têm uma população de 279.044 pessoas, com IDHM médio de 0,556. O maior PIB da região é de Chapadinha (R\$8.997,04), acompanhado de Mata Roma (R\$8.997,04), Anapurus (R\$8.464,04), Brejo (R\$8.464,04), Afonso Cunha (R\$7.765,62), Santa Quitéria do

Maranhão (R\$7.256,5), Buriti (7.090,84), São Benedito do Rio Preto (R\$6.366,23), Milagres do Maranhão (R\$6.316,03), Belágua (6.276,00) e Urbano Santos (5.828,91).

Observa-se que a quantidade de municípios próximos a Parnaíba é de 31 no Piauí, 20 no Ceará e 17 no Maranhão. O PIB per capita também apresenta variações significativas. O IDHM situa-se entre 0,488 e 0,687, em Caxingó e Parnaíba, respectivamente, ambos no Piauí.

O município de Parnaíba compreende uma área de 431 km<sup>2</sup> e encontra-se inserido na microrregião do Litoral Piauiense, limitando-se ao norte com o município de Ilha Grande e o oceano Atlântico; ao sul com Buriti dos Lopes e Bom Princípio; a Leste com Luís Correia e a oeste com o estado do Maranhão. Conforme a classificação de Köppen, o clima é megatérmico, com verão chuvoso e inverno quente, apresentando uma temperatura média anual de 27 °C.

No município, a vegetação é formada pela tensão ecológica entre os biomas Cerrado, Caatinga e sistemas marinhos. Sob influência dessas características ambientais, predominam florestas de Tabuleiros, restingas, espécies herbáceas que recobrem as dunas, arbustos (ruticeto) próximos ao mangue e campos herbáceos abertos e fechados, inundáveis a não inundáveis. Essa vegetação é amplamente explorada pela população local no desenvolvimento de atividades econômicas, destacando-se a produção da cera de carnaúba, gordura de coco, folha de jaborandi e castanha de caju.

O território de Parnaíba está cercado de belezas naturais protegidas de forma integrada e participativa por duas Unidades de Conservação de Uso Sustentável: a Área de Proteção Ambiental (APA) Delta do Parnaíba e a Reserva Extrativista (Resex) Marinha Delta do Parnaíba. A APA foi criada em 1996 e possui uma área de extensão de 307.590,51 hectares, abrangendo três estados do Nordeste: Piauí, Maranhão e Ceará. Seu objetivo é proteger os deltas dos rios Parnaíba, Timonha e Ubatuba, incluindo a fauna, flora, complexo dunar, remanescentes da mata aluvial e recursos hídricos, além de melhorar a qualidade de vida das populações residentes, por meio de programas de educação ambiental e orientação e assessoria na exploração das atividades econômicas locais, fomento ao turismo ecológico e a preservação das culturas e tradições locais. Sobreposta à APA, foi criada, no ano 2000, a Resex

Marinha Delta do Parnaíba, com uma área aproximada de 27.022 hectares. Essa reserva busca conciliar a conservação do ecossistema manguezal e deltaico (rio Parnaíba) com o extrativismo realizado pelas comunidades residentes, principalmente a exploração do caranguejo-uçá, bastante apreciado pela população de Parnaíba e seus visitantes.

A cidade é porta de entrada e ponto de apoio para turistas, contando com uma boa estrutura hoteleira e um aeroporto internacional. O aumento da demanda turística está associado à criação da Rota das Emoções, que visa desenvolver, fomentar e interligar os destinos turísticos do Ceará, Piauí e Maranhão.

### **1.5 Histórico e Estrutura Organizacional**

A Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAr) criada pela Lei nº 13.651 de 11 de abril de 2018 (código e-MEC nº 25277), por desmembramento da Universidade Federal do Piauí (UFPI), é uma instituição pública federal de ensino superior, vinculada ao Ministério da Educação, com natureza jurídica de autarquia, mantida pela Universidade Federal do Delta do Parnaíba (código e-MEC nº 17818).

A instituição tem sua origem na Faculdade de Administração do Piauí, que foi autorizada a funcionar pelo Parecer nº 57, de 07 de fevereiro de 1969 e Parecer nº 900, de 16 de dezembro de 1970, ambos do então Conselho Federal de Educação (CFE). A Fundação Educacional de Parnaíba, criada em 04 de junho de 1966 foi a entidade mantenedora da Faculdade de Administração.

Sua instalação ocorreu em 03 de março de 1969. Posteriormente, em 01 de março de 1971, veio a ocorrer a incorporação da Faculdade de Administração do Piauí à Universidade Federal do Piauí (UFPI). Dentre os desafios de então estavam o crescimento da infraestrutura e do número de cursos superiores no município e essa ocorrência visava atender os anseios da região.

A construção da infraestrutura do Campus Ministro Reis Velloso (CMRV), teve início em 11 de outubro de 1971, porém somente no dia 6 de setembro de 1975 o Curso de Administração de Empresas começou a funcionar em suas novas instalações, situado na Avenida São Sebastião, endereço atual da UFDPAr. As obras foram concluídas em 1978, permitindo a implantação dos cursos de Ciências

Econômicas, Ciências Contábeis e Licenciatura Plena em Pedagogia-Magistério.

Em setembro de 1992 o CMRV foi equiparado a Centro de Ensino na estrutura organizacional da UFPI. Em 1997, o CMRV, por intermédio da Coordenação de Pesquisa e Pós-graduação (CPPG), passou a ofertar cursos de Especialização nas áreas de Matemática, Metodologia do Ensino Superior, Administração de Pequenas e Médias Empresas e de Administração de Organizações Educacionais, dentre outros.

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFPI 2005-2009, visando atender as expectativas da sociedade brasileira apresentou e realizou o “Projeto de Expansão” da UFPI, com a criação de sete novos cursos no CMRV, fixando-o como polo de referência em Ensino Superior na sua região de influência. Em 2007, a UFPI aderiu ao Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidade Federais (REUNI, 2007), que acrescentou à sua oferta os cursos superiores de Biomedicina, Turismo, Fisioterapia, Engenharia de Pesca, Psicologia, Biologia e Matemática e, a partir de 2014, o curso de Medicina. Quanto à Pós-graduação, possui 6 (seis) Programas de Pós-graduação em atividade, cursos de pós-graduação *lato sensu* (especialização) e *Stricto Sensu* (mestrado e doutorado).

Em 11 de abril de 2018 com a publicação da Lei nº 13.651, cria-se UFDPAr por desmembramento da Universidade Federal do Piauí (UFPI). Em 12 de dezembro de 2019, o Ministério da Educação (MEC) oficializou a criação desta e de outras quatro novas universidades federais com a posse de seus reitores *pro tempore*.

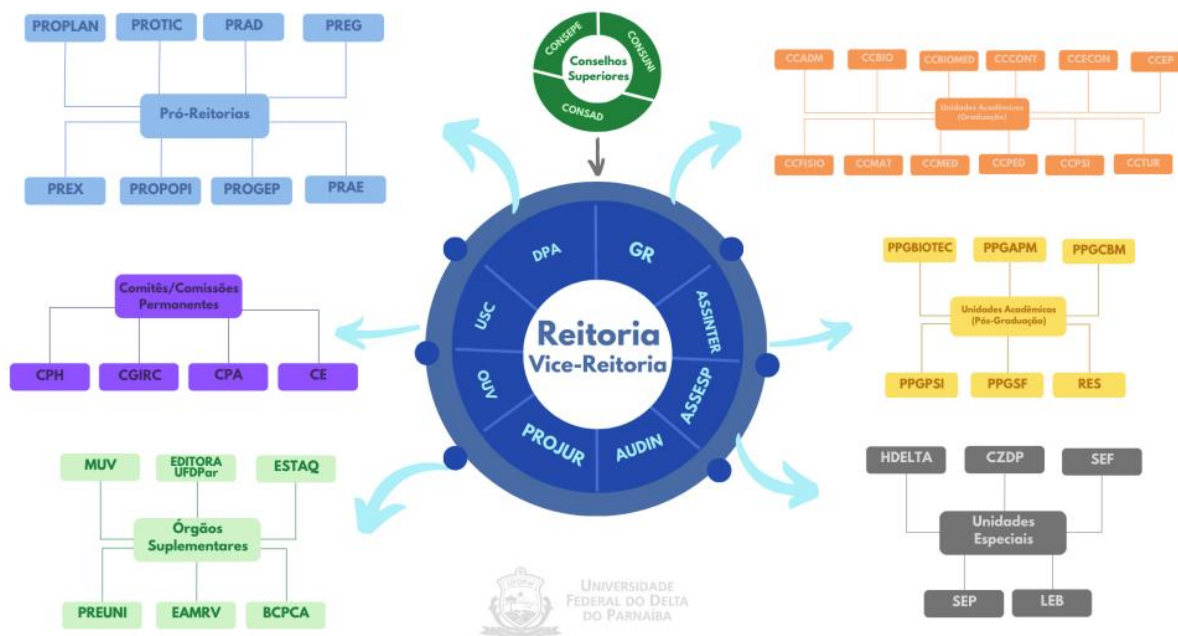
Em 08 de outubro de 2021, o Conselho Universitário (CONSUNI) aprovou na Resolução nº 07/2021, o marco inicial para a efetiva implantação da estrutura administrativa, com a aprovação da estrutura organizacional e distribuição dos cargos de direção, funções gratificadas e funções comissionadas das coordenações dos cursos da UFDPAr.

Conforme consta em seu Estatuto, aprovado pela Portaria nº 342, de 21 de junho de 2021, constitui-se como Missão da UFDPAr: formar profissionais, produzir e socializar conhecimento científico com ética e inovação comprometidos com o desenvolvimento da excelência no ensino, pesquisa e extensão para atuar com qualidade na sociedade.

Para o alcance dos seus objetivos, a UFDPAr conta com a seguinte estrutura

organizacional:

Figura 1: Organograma da Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAr).



Fonte: UFDPAr 2024j.

Conforme consta na figura 1, além da Reitoria e dos Conselhos Superiores, a UFDPAr tem suas atividades administrativas e didático-pedagógicas organizadas em Comitês e Comissões Permanentes, Órgão Suplementares, Unidades Administrativas de Graduação, Unidades Administrativas de Pós-Graduação e Unidades Especiais. No que diz respeito especialmente às Pró-Reitorias, trata-se de oito que contemplam as seguintes áreas: Administração (PRAD), Planejamento (PROPLAN), Gestão de Pessoas (PROGEP), Tecnologia da Informação e Comunicação (PROTIC), Assuntos Estudantis (PRAE), Ensino de Graduação (PREG), Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação (PROPOPI) e Extensão (PREX).

A UFDPAr tem como objetivos Institucionais:

I - Oferecer ensino superior de qualidade, e desenvolvimento de pesquisa, extensão, tecnologias e inovação nas diversas áreas do conhecimento e concretizando a sua inserção social e regional;



II. Estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do livre pensamento crítico-reflexivo;

III. Formar profissionais nas diferentes áreas de conhecimento, colaborando na sua formação contínua, tornando-os aptos para a para sua inserção em setores profissionais e desenvolvimento da ciência, da sociedade civil;

IV. Incentivar a investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, contribuindo para relações humanas, éticas e cidadãs;

V. Estimular diferentes formas de divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade;

VI. Suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;

VII. Fomentar a integração ensino-serviço-comunidade estimulando o conhecimento dos problemas do mundo presente considerando as análises globais, regionais e locais atuais e do passado, no intuito de ofertar uma educação superior, pesquisas e ações de extensão adequadas à realidade da sociedade prestando serviços especializados à comunidade;

VIII. Promover a extensão com inserção social, diálogo de saberes e construção de conhecimentos para o fortalecimento da relação universidade-comunidade;

IX. Atuar em consonância com a universalização, o fortalecimento e aperfeiçoamento da Educação Básica, mediante a formação e a capacitação de profissionais, a realização de pesquisa, ensino e extensão, que articulem os dois níveis escolares;

X. Apoiar a criação, atração, implantação e a consolidação de ambientes promotores de pesquisa e inovação, com o setor público, entidades da sociedade civil e comunidade, com transparência e responsabilidade social resguardando os objetivos e princípios da instituição e da autonomia universitária; e

XI. Estimular a internacionalização e universalização do conhecimento sustentável e colaborativo, promovendo cooperações acadêmico, técnico-científicas e inovativas interinstitucionais.



A localização do na UFDPAr, o posiciona em um raio de 243,8 km de Sobral (CE), 333,3 km de Teresina (PI) e 436,3 km de São Luís (MA), atendendo às demandas locais e regionais, devido a área de abrangência que extrapola o município de Parnaíba, compreendendo 77 municípios, inclusive nos estados do Maranhão e Ceará, com uma população total estimada de 1,978 milhões, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2022).

No Piauí, o seu raio de influência inclui a Macrorregião Litoral (Planície Litorânea e Cocais) contando com 36 municípios, incluindo a sede: Parnaíba-PI, Ilha Grande-PI, Luis Correia-PI, Cajueiro da Praia-PI, Bom Princípio do Piauí-PI, Buriti dos Lopes-PI, Murici dos Portelas-PI, Cocal-PI, Caxingó-PI, Caraúbas do Piauí-PI, Cocal dos Alves-PI, Esperantina-PI, Joaquim Pires-PI, Luzilândia-PI, Joca Marques-PI, Madeiro-PI, Matias Olímpio-PI, São João do Arraial-PI, Morro do Chapéu do Piauí-PI, Batalha-PI, Piri-piri-PI, São José do Divino-PI, Piracuruca-PI, São João da FronteiraPI, Brasileira-PI, Domingos Mourão-PI, Lagoa de São Francisco-PI, Pedro II-PI, Capitão de Campos-PI, Milton Brandão-PI, Barras-PI, Campos Largo do Piauí-PI, Porto-PI, Nossa Senhora dos Remédios-PI, Cabeceiras do Piauí-PI, Boa Hora-PI. No Ceará, a abrangência irradia para 20 municípios localizados na Mesorregião Noroeste cearense (Litoral de Camocim e Acaraú, Ibiapaba e Ipu), como: Cruz-CE, Jijoca de Jericoacoara-CE, Cruz-CE, Itarema-CE, Bela Cruz-CE, Marco-CE, Camocim-CE, Barroquinha-CE, Chaval-CE, Granja-CE, Viçosa do Ceará-CE, Tianguá-CE, Ubajara-CE, Ibiapina-CE, São Benedito-CE, Carnaubal-CE, Guaraciaba do Norte-CE, Pires Ferreira-CE, Ipu-CE, Ipueiras-CE e Croatá-CE. No Maranhão, a abrangência irradia para 21 municípios localizados na Mesorregião Norte do Estado (Baixo Parnaíba Maranhense, Chapadinha e Lençóis Maranhenses): Barreirinhas-MA, Humberto de Campos-MA, Primeira Cruz-MA, Santo Amaro do Maranhão-MA, Chapadinha-MA, Belágua-MA, Urbano Santos-MA, São Benedito do Rio Preto-MA, Mata Roma-MA, Anapurus-MA, Santa Quitéria do Maranhão-MA, Milagres do Maranhão-MA, Brejo-MA, Buriti-MA, Tutóia-MA, Araisos-MA, Água Doce do Maranhão- MA, Paulino Neves-MA, Santana do Maranhão-MA, São Bernardo-MA e Magalhães de Almeida-MA (UFDPAr, 2024i).

A UFDPAr, oferece 12 cursos de graduação na modalidade presencial, distribuídos nas seguintes áreas: Ciências Sociais e Aplicadas (Ciências Econômicas,

Administração, Ciências Contábeis e Turismo), contando com três licenciaturas, as Ciências da Educação (Pedagogia), Ciências Exatas e da Natureza (Engenharia de Pesca e Matemática) e Ciências Biológicas e da Saúde (Biologia, Biomedicina, Fisioterapia, Psicologia e Medicina). A UFDPPar participa de Programa Nacional de Fomento à EQUIDADE na Formação de Professores da Educação Básica - PARFOR EQUIDADE, a saber: Educação no Campo e Educação Especial Inclusiva. Além disso, o campus conta com oito programas de pós-graduação, sendo seis de Pós-Graduação *Stricto Sensu*: Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia – PPGBiotec; Programa de Pós-Graduação em Ciências Biomédicas – PPGCBM; Programa de Pós-Graduação em Psicologia – PPGPsi; Programa de Pós-Graduação em Artes, Patrimônio e Museologia – PPGAPM; e Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família – PROFSAÚDE (em Rede) e mais recentemente, 2024, o Programa de Pós-Graduação em Administração Pública- PROFIAP (em Rede). Na modalidade *Lato Sensu*, há os seguintes cursos: Especialização em Gestão de Negócios e Empreendedorismo e Residência Multiprofissional em Atenção Básica/Saúde da Família.

Diante do princípio constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa, extensão e inovação, a UFDPPar assume o compromisso de atender às demandas locais e regionais. O ensino de graduação visa à obtenção de qualificação universitária específica, aberto a candidatos que tenham concluído o ensino médio ou equivalente e obtido classificação em processo seletivo, seja por meio de vagas universais ou reservadas para ações afirmativas. O ensino de pós-graduação inclui os níveis *Stricto Sensu* e o nível *Lato Sensu*, voltados à formação avançada para ensino, pesquisa, inovação e atividades correlatas, sendo aberto a candidatos com graduação concluída.

A pesquisa deve ocorrer de forma transversal, permeando toda a Instituição, para influenciar positivamente a qualidade do ensino, a formação integral dos alunos, a qualificação dos professores, os processos internos de gestão e o desenvolvimento de soluções aplicadas ao meio produtivo e à sociedade. A UFDPPar promove o desenvolvimento contínuo de pesquisas em todas as áreas de atuação para consolidar-se como uma instituição de excelência.

A extensão é composta por atividades que se integram à matriz curricular dos

cursos de graduação e à pesquisa, constituindo-se como um processo interdisciplinar, político-educacional, cultural, científico e tecnológico. Essa integração promove uma interação transformadora entre a Universidade e a sociedade, por meio da produção e aplicação do conhecimento em articulação permanente com o ensino e a pesquisa. Seu objetivo é promover o desenvolvimento mútuo, contribuindo para o processo formativo dos acadêmicos, a produção e socialização de saberes e tecnologias e a redução de desigualdades sociais na Planície Litorânea do Piauí e em cidades vizinhas no Ceará e Maranhão, especialmente as de maior vulnerabilidade social.

O CMRV está distribuído em dois setores subdivididos em 17 blocos, que abrigam instalações administrativas (Coordenações de Cursos; Centros Acadêmicos; Diretório estudantil), salas de aulas, laboratórios, auditório, salas de videoconferência, biblioteca, escola de aplicação, empresas juniores, vestiários, banheiros, quadra de esportes, cursinho pré-vestibular popular, prédio de gabinetes docente com quatro pavimentos contendo área de convivência e lanchonete, além de um prédio para o curso de medicina com cinco pavimentos totalmente estruturado com laboratórios, salas de aula, salas de conferência e uma caixa d'água com capacidade para 60 mil litros. O campus também conta com um Restaurante Universitário. Administrativamente, segue o modelo regimental de Centros ou Unidades de Ensino, possuindo um regimento próprio que detalha sua estrutura organizacional.

O Curso de Bacharelado em IA da UFDPAr tem como principal forma de ingresso o SISU e aceita solicitações anuais de preenchimento de vagas para Portadores de Diploma de Curso Superior e Reingresso, conforme Edital da UFDPAr, que permite transferências voluntárias e transferências *ex officio*. O curso oferece, anualmente, 50 vagas para o turno noturno, com integralização prevista em oito (08) períodos.

Considerando o total de vagas ofertadas e o período de integralização, o curso tem capacidade para 250 discentes, com 50 ingressos e saídas regulares por ano. No entanto, isso não ocorre regularmente, devido a um índice de 25,2% de vagas ociosas, associado ao não preenchimento das vagas de ingresso e à evasão discente. O curso articula o ensino com a pesquisa, a extensão e a inovação, considerando a transversalidade do conhecimento e a interação transformadora entre a Universidade e a Sociedade.

Além dos componentes curriculares, os discentes têm acesso ao Programa de Monitoria, projetos de extensão, pesquisa e desenvolvimento tecnológico e inovação, ações de extensão, ao Programa de Educação Tutorial (PET), além de Ligas Acadêmicas.

## **2 Concepção do Curso**

O Bacharelado em Inteligência Artificial é um curso de graduação inovador e interdisciplinar, concebido para formar profissionais capazes de enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades de uma sociedade cada vez mais orientada por dados e sistemas inteligentes. Alinhado aos Referenciais de Formação para Cursos de Bacharelado em Inteligência Artificial da SBC Sociedade Brasileira de Educação, (2024), o curso combina sólida formação teórica com práticas modernas de ciência da computação, aprendizado de máquina, ciência de dados, empreendedorismo e ética. A proposta curricular busca capacitar os estudantes a desenvolver soluções tecnológicas avançadas, com impacto positivo em diversos setores, como saúde, indústria, agronegócio, educação e entretenimento, sempre considerando os aspectos éticos, sociais e ambientais relacionados ao uso de tecnologias de Inteligência Artificial.

### **2.1 Princípios Curriculares e Especificidades do Curso**

O curso de Bacharelado em Inteligência Artificial da UFDPAr tem como base uma formação interdisciplinar e alinhada com as demandas tecnológicas, sociais e econômicas da sociedade contemporânea, tanto ao nível global, quanto ao nível nacional e da região de Parnaíba. Além disso, o fundamenta-se em uma identidade conceitual que integra múltiplas dimensões, alinhando-se às demandas contemporâneas da sociedade. Esta identidade considera os seguintes pressupostos:

I – Axiológico-éticos: Prioriza a observância à ética, o respeito à dignidade da pessoa humana e ao meio ambiente, promovendo o desenvolvimento de tecnologias responsáveis que minimizem impactos negativos e fomentem a sustentabilidade;

II – Sociopolítica: enfatiza a análise crítica das implicações da IA em contextos de

desigualdade social, governança digital e políticas públicas, preparando profissionais para contribuir com soluções inclusivas e equitativas;

III – Sociocultural: Valoriza a diversidade cultural, incentivando abordagens que respeitem diferentes perspectivas e promovam a acessibilidade tecnológica, especialmente em comunidades da Região do Delta do Parnaíba;

IV – Técnico-científica e técnico-profissional: Busca a excelência em pesquisa e inovação, com ênfase na articulação entre ensino, pesquisa e extensão, promovendo a interdisciplinaridade e a multirreferencialidade. Considera a relação entre ensino e tecnologias digitais de comunicação e informação, como ferramentas de IA para educação remota e colaborativa, além da articulação entre teoria e prática por meio de projetos aplicados.

A estrutura curricular é orientada pelos seguintes princípios:

I - Formação sólida e ampla: proporcionar ao estudante uma formação abrangente em ciência da computação, estatística e matemática, com foco na aplicação de técnicas de IA para solução de problemas complexos;

II - Flexibilidade curricular: permitir adaptações às demandas locais, respeitando as vocações institucionais, ao mesmo tempo que mantém o alinhamento com os referenciais da SBC (Sociedade Brasileira de Educação, 2024);

III - Inovação e ética: incentivar a criação de soluções inovadoras em IA, com atenção à responsabilidade ética e aos impactos sociais das tecnologias desenvolvidas;

IV - Orientação por competências: basear a matriz curricular no desenvolvimento de competências que capacitem o egresso a atuar em todas as fases de projetos envolvendo IA, desde a concepção até a implementação e avaliação de sistemas.

O curso adota metodologias ativas de ensino, como aprendizado baseado em projetos e resolução de problemas, incentivando a autonomia dos alunos e a aplicação prática do conhecimento. A integração com o mercado é promovida por meio de parcerias institucionais e a oferta de disciplinas voltadas à inovação tecnológica. Além da formação técnica, o curso prioriza o desenvolvimento de uma visão ética e

sustentável, capacitando os futuros profissionais a criar soluções que respeitem os valores sociais e ambientais. Essa abordagem garante que os egressos estejam preparados para lidar com os desafios éticos e regulatórios inerentes à aplicação de IA em contextos reais.

Além de capacitar o aluno para atuar no mercado de trabalho, o curso de Bacharelado em Inteligência Artificial também prepara os estudantes que desejam seguir uma carreira acadêmica. Com uma formação sólida em fundamentos teóricos e uma abordagem interdisciplinar, os egressos estarão aptos a ingressar em programas de pós-graduação, como mestrado e doutorado. O curso promove o desenvolvimento de competências em pesquisa científica, incentivando a participação em projetos de investigação, publicações acadêmicas e eventos científicos, o que amplia as possibilidades de atuação em universidades, institutos de pesquisa e outras instituições dedicadas ao avanço do conhecimento na área de IA.

A estrutura curricular do curso contempla os sete eixos formativos estabelecidos pela SBC:

- I - Fundamentos de matemática, estatística e ciência da computação;
- II - Desenvolvimento e gestão de sistemas de IA;
- III - Raciocínio e representação de conhecimento;
- IV - Ciência de Dados;
- V - Aprendizado de Máquina;
- VI - Percepção e Atuação: visão computacional, processamento de linguagem natural e robótica;
- VII - Sociedade, Aperfeiçoamento Pessoal e Profissional.

## **2.2 Objetivos do curso**

O objetivo geral do curso de BIA da UFDFPar é formar profissionais altamente qualificados, com sólida base teórica e prática, para desenvolver, implementar e gerenciar soluções inovadoras em Inteligência Artificial, promovendo impacto positivo na sociedade e contribuindo para o avanço tecnológico e científico de maneira ética, sustentável e interdisciplinar. Inserido no contexto institucional da UFDFPar, o curso

alinha-se às políticas públicas de democratização do ensino superior e desenvolvimento regional, atendendo às especificidades geográficas e sociais da região do Delta do Parnaíba. Essa formação busca responder às demandas econômicas, culturais e ambientais do Piauí, promovendo inclusão social, inovação tecnológica e sustentabilidade, com foco em aplicações que valorizem o potencial da região, como o turismo ecológico, a bioeconomia e a modernização do agronegócio local. Para tal, o curso de BIA tem como objetivos específicos:

I - Habilitar os estudantes a compreender e aplicar técnicas de aprendizado de máquina, visão computacional, processamento de linguagem natural, sistemas multiagentes e outras áreas fundamentais de Inteligência Artificial para resolver problemas complexos, com ênfase em desafios regionais, como a otimização de cadeias produtivas no agronegócio piauiense, a gestão de recursos naturais no Delta do Parnaíba e a melhoria da saúde pública em comunidades locais;

II - Proporcionar uma educação que integre os conhecimentos da formação com uma abordagem interdisciplinar, a fim de valorizar a interação com as especificidades culturais e sociais do Piauí, capacitando os alunos a desenvolver soluções que respeitem a diversidade local e promovam o desenvolvimento sustentável da região;

III - Preparar profissionais para liderar projetos e equipes em contextos diversos, desenvolvendo habilidades de gestão, comunicação e pensamento crítico, com uma visão ética e humanística, conforme preconiza o Art. 4º, inciso I, da Resolução CNE/CES nº 5/2016. Na UFDPAr, essa liderança será orientada para atender às necessidades sociais e políticas do Piauí, promovendo inclusão e equidade em comunidades locais, como pescadores e artesãos da região do Delta;

IV - Estimular a pesquisa científica e a inovação tecnológica, preparando os alunos para ingressarem em programas de pós-graduação e contribuírem para o avanço do conhecimento em IA. No contexto geográfico da UFDPAr, a pesquisas serão voltadas para soluções que abordem desafios locais, como a preservação ambiental do Delta do Parnaíba, a gestão de dados para o turismo sustentável e a aplicação de IA em políticas públicas regionais;

V - Estimular a criação de soluções tecnológicas sustentáveis e inovadoras, com potencial para serem transformadas em negócios viáveis, fomentando o

empreendedorismo e contribuindo para o desenvolvimento econômico do litoral piauiense. Inspirado na vocação de Parnaíba como polo turístico e comercial, o curso incentivará a criação de *startups* voltadas para áreas como turismo inteligente, bioeconomia e tecnologias para o agronegócio, gerando impacto econômico e social na região;

VI - Promover uma perspectiva crítica sobre o impacto da IA na sociedade, abordando questões éticas, regulatórias e de sustentabilidade, conforme o Art. 4º, inciso II, da Resolução CNE/CES nº 5/2016, que destaca a importância de compreender o impacto da computação na sociedade e antecipar suas necessidades. Na UFDPAr, essa visão será contextualizada para proteger dados de comunidades locais, respeitar as tradições culturais do Piauí e promover o uso responsável da IA em aplicações que beneficiem populações vulneráveis.

### **2.3 Perfil Profissional do Egresso**

O egresso do curso de Bacharelado em Inteligência Artificial, estruturado em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para a área de Computação, estabelecidas pela Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016, será um profissional capacitado a desenvolver, implementar e gerenciar soluções tecnológicas inteligentes. Este profissional será capaz de atuar de maneira interdisciplinar, integrando fundamentos teóricos e habilidades práticas para resolver problemas complexos em diversos setores, como saúde, educação, agronegócio, indústria, finanças e segurança. Além disso, conforme preconiza o Art. 4º, inciso I, da referida resolução. O egresso terá conhecimento aprofundado das questões sociais, profissionais, legais, éticas, políticas e humanísticas, garantindo uma formação que transcende o domínio técnico e considera o impacto de suas ações no contexto social. Também, conforme o Art. 4º, inciso II, ele será habilitado a compreender o impacto da computação e suas tecnologias na sociedade, com foco no atendimento e na antecipação estratégica das necessidades sociais, promovendo soluções que combinem inovação tecnológica com responsabilidade e visão estratégica.

O egresso será habilitado a:



I - Inovar e liderar: criar soluções tecnológicas inovadoras e liderando projetos e equipes em contextos empresariais e acadêmicos, com uma abordagem que considera as implicações éticas, sociais e humanísticas de suas decisões;

II - Atuar no mercado global, desenvolvendo sistemas inteligentes alinhados às demandas de mercados globais, considerando os avanços tecnológicos, as tendências emergentes na área de Inteligência Artificial e as necessidades estratégicas da sociedade para promover impacto positivo;

III - Analisar e interpretar dados, realizando análise de dados avançada, identificando padrões e gerando opiniões por meio de técnicas de mineração, aprendizado de máquina e modelagem preditiva, com atenção às questões sociais e às demandas da sociedade;

IV - Promover sustentabilidade e ética, garantindo que os sistemas desenvolvidos respeitem os princípios éticos, legais e de sustentabilidade, promovendo impacto positivo na sociedade, conforme as questões éticas, legais, políticas e humanísticas destacadas na Resolução CNE/CES nº 5/2016;

V - Empreender, identificando oportunidades de mercado e transformando soluções tecnológicas em negócios inovadores e sustentáveis, considerando o impacto social e econômico de suas iniciativas;

VI - Contribuir para a pesquisa científica, atuar em programas de pós-graduação ou centros de pesquisa, contribuindo para o avanço científico da área de Inteligência Artificial, com foco na antecipação estratégica das necessidades da sociedade.

Ao concluir o curso, o egresso estará habilitado a atuar em um dos setores mais dinâmicos e promissores da economia global, posicionando-o como um profissional completo para os desafios do mercado e da academia. O egresso possuirá as competências necessárias para promover a inovação, contribuir para o desenvolvimento sustentável da sociedade e região, e antecipar estrategicamente as demandas sociais, alinhando-se aos princípios éticos, legais, sociais, políticos e humanísticos.

## **2.4 Competências e Habilidades**

O curso de BIA da UFDPAr, visa formar profissionais com um conjunto diversificado de competências e habilidades técnicas, sociais e éticas, alinhadas às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) estabelecidas pela Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016, especificamente ao Art. 5º, § 1º, que destaca a necessidade de uma formação que contemple:

I – conhecimentos em ciência da computação, incluindo fundamentos teóricos, práticos, metodológicos e tecnológicos;

II – desenvolvimento de sistemas de software complexos;

III – aplicação de métodos quantitativos e qualitativos;

IV – domínio de processos de projeto, desenvolvimento e avaliação de sistemas computacionais; e

V – habilidades de comunicação, trabalho em equipe e compreensão do impacto social, econômico e ambiental da computação. Este Projeto Pedagógico de Curso em conformidade aos Referenciais de Formação para Cursos de Bacharelado em Inteligência Artificial da Sociedade Brasileira de Computação (SBC, 2024), assegurando que as competências e habilidades desenvolvidas reflitam tanto as exigências nacionais quanto às especificidades regionais do litoral piauiense, promovendo impacto social, econômico e ambiental no contexto do Delta do Parnaíba.

As competências e habilidades foram planejadas para capacitar o egresso a atuar de forma eficaz e responsável em contextos diversos, como mercado de trabalho, pesquisa acadêmica e empreendedorismo, com foco em soluções que atendam às demandas locais, como o turismo sustentável, a bioeconomia e a modernização do agronegócio, enquanto promovem inclusão social e desenvolvimento sustentável na região. Abaixo, as competências e habilidades revisadas, ampliadas e alinhadas a Resolução CNE/CES nº 5/2016:

I - Formação sólida em fundamentos teóricos e práticos da Computação, Matemática e Estatística. O curso capacita os egressos a desenvolver soluções computacionais eficazes para problemas complexos, com base em fundamentos teóricos e práticos.

a) Aplicar conceitos de álgebra linear, cálculo, estatística e probabilidade para modelagem e análise de sistemas computacionais;

b) Resolver problemas de otimização utilizando métodos analíticos e numéricos, aplicáveis a cadeias produtivas locais;

c) Implementar algoritmos eficientes, utilizando estruturas de dados adequadas e analisando sua complexidade computacional, com foco em soluções escaláveis;

d) Desenvolver programas em linguagens modernas e utilizar ferramentas de versionamento de código, promovendo boas práticas de desenvolvimento colaborativo;

e) Integrar conhecimentos matemáticos e computacionais para criar modelos e simulações;

f) Explorar e interpretar resultados por meio de visualizações gráficas e análises estatísticas,

II - Domínio dos paradigmas e processos de concepção e análise de sistemas de Inteligência Artificial, desenvolvimento e a avaliação de sistemas computacionais complexos.

a) Identificar paradigmas adequados para resolver problemas específicos, como classificação de dados turísticos ou monitoramento de biodiversidade;

b) Utilizar formalismos como lógica fuzzy, redes neurais e ontologias para representar conhecimento em aplicações contextuais, como sistemas de recomendação;

c) Aplicar técnicas de otimização para resolver problemas complexos;

d) Avaliar e justificar a escolha de paradigmas e algoritmos, considerando eficiência e adequação às demandas, como soluções para saúde pública;

e) Projetar sistemas híbridos que combinem paradigmas diversos, integrando IA com outras tecnologias.

III - Competência em aquisição, processamento, mineração e visualização de dados, com domínio de algoritmos de aprendizado de máquina, com aplicações práticas.

a) Utilizar técnicas de coleta de dados, como web scraping, APIs e integração com bancos de dados estruturados e não estruturados;

b) Aplicar métodos de pré-processamento e limpeza de dados, garantindo qualidade para análises em setores como saúde e educação;

c) Implementar algoritmos de aprendizado de máquina supervisionado, não supervisionado e por reforço;

d) Desenvolver pipelines de processamento de dados que integrem aquisição, análise e visualização;

e) Criar visualizações informativas com bibliotecas modernas para comunicar resultados a comunidades e gestores públicos;

f) Avaliar o desempenho de algoritmos utilizando métricas apropriadas e ajustar hiperparâmetros, garantindo soluções robustas para problemas.

IV - Capacidade de desenvolver soluções inovadoras, individualmente ou em equipe, com foco em empreendedorismo, para o desenvolvimento de sistemas complexos e habilidades de comunicação e trabalho em equipe.

a) Projetar, implementar e gerenciar soluções de IA em projetos reais, considerando demandas técnicas e comerciais;

b) Criar soluções inovadoras que utilizem IA para otimizar processos em setores como saúde, educação e agronegócio;

c) Trabalhar em equipes multidisciplinares, colaborando com especialistas de diversas áreas;

d) Identificar oportunidades de mercado e transformar soluções em negócios sustentáveis, como startups;

e) Liderar projetos de IA com habilidades de gestão, pensamento crítico e criatividade;

f) Desenvolver protótipos e provas de conceito para validar ideias.

V - Responsabilidade ética e social no desenvolvimento e uso de sistemas de IA para o impacto social, econômico e ambiental da computação, os egressos atuarão com responsabilidade, considerando questões éticas e sociais.

a) Identificar e mitigar vieses em algoritmos e conjuntos de dados, garantindo equidade em aplicações ;

b) Desenvolver sistemas de IA transparentes, justos e respeitosos aos princípios de privacidade, alinhados às normativas de proteção de dados;

c) Avaliar os impactos sociais e econômicos de soluções de IA propondo estratégias para minimizar consequências negativas, como desigualdades no acesso à tecnologia;

d) Criar sistemas que promovam a inclusão social e respeitem a diversidade cultural, como soluções para comunidades tradicionais;

e) Comunicar claramente os limites e implicações dos sistemas de IA a diferentes públicos, incluindo gestores públicos e comunidades locais, promovendo transparência.

## **2.5 Perfil do Corpo Docente**

O corpo docente do curso de BIA da UFDPAr, será composto por professores qualificados, selecionados por meio de concurso público de provas e títulos, conforme regulamentado pela Lei nº 12.772/2012, Art. 8º, que estabelece o ingresso na Carreira do Magistério Superior no primeiro nível da Classe A, preferencialmente com título de doutor (§ 1º). Em situações de carência de doutores, devidamente justificadas pelo Conselho Superior da UFDPAr, poderão ser admitidos mestres, especialistas ou graduados, conforme disposto no § 3º do mesmo artigo, com requisitos detalhados no edital do concurso. Essa abordagem assegura a conformidade com a legislação, garantindo flexibilidade para atender às necessidades regionais de Parnaíba, Piauí, onde a escassez de doutores em áreas específicas, como Inteligência Artificial, pode ser um desafio.

Dada a natureza interdisciplinar do curso, alinhada aos Referenciais de Formação para Cursos de Bacharelado em Inteligência Artificial da Sociedade Brasileira de Computação (SBC, 2024) e ao Art. 5º, § 1º, da Resolução CNE/CES nº 5/2016, o corpo docente não estará restrito a professores com formação específica em Inteligência Artificial. Os conhecimentos necessários para lecionar disciplinas do curso podem ser adquiridos em áreas correlatas, como Ciência da Computação, Engenharias, Estatística, Matemática ou outras, enriquecendo o processo formativo com perspectivas diversificadas. No contexto da UFDPAr, essa flexibilidade é essencial para atender às demandas do litoral piauiense, promovendo soluções em IA que

abordem desafios regionais, como turismo sustentável, bioeconomia e modernização do agronegócio.

O perfil do corpo docente, a ser detalhado nos editais de concurso, será orientado pelos seguintes aspectos, conforme as exigências da Resolução CNE/CES nº 5/2016 e as necessidades da região:

I - Formação acadêmica diversificada com conhecimentos em ciência da computação, os professores terão formação em áreas como:

a) Ciência da Computação, Ciência de Dados, Matemática, Estatística, Física Computacional e Engenharia da Computação.

II - Competência técnica para o desenvolvimento de sistemas complexos, os docentes serão capacitados a:

a) Projetar e implementar sistemas inteligentes, como modelos de aprendizado de máquina e visão computacional;

b) Aplicar métodos quantitativos e qualitativos, como algoritmos de otimização e análise de dados;

c) Ensinar técnicas de programação em linguagens modernas e ferramentas de versionamento , promovendo boas práticas.

III - Experiência em ensino, pesquisa e extensão com experiência em processos de projeto, desenvolvimento e avaliação de sistemas e:

a) Ensino de disciplinas relacionadas à IA, como aprendizado de máquina, processamento de linguagem natural e mineração de dados;

b) Pesquisa científica, com produção em periódicos e congressos, e desenvolvimento tecnológico, incluindo patentes e registro de softwares;

c) Extensão universitária, com projetos que promovam impacto social na região de Parnaíba, como capacitação de comunidades em tecnologias digitais.

IV - Habilidades de comunicação e trabalho em equipe de impacto social, os docentes serão aptos a:

a) Colaborar em equipes multidisciplinares, integrando conhecimentos de IA com outras áreas para atender demandas locais;

b) Comunicar conceitos complexos de IA de forma acessível a estudantes e à comunidade, promovendo inclusão digital;

c) Liderar projetos que considerem o impacto social, econômico e ambiental da IA.

V - Os compromissos ético e social dos docentes são orientados a:

a) Promover o uso ético da IA mitigando vieses em algoritmos e garantindo transparência e equidade;

b) Desenvolver projetos que respeitem as diversidades culturais e sociais, como sistemas inclusivos para comunidades tradicionais;

c) Avaliar o impacto social de soluções de IA propondo estratégias que minimizem desigualdades e promovam sustentabilidade.

### **3. Proposta Curricular**

Os conteúdos curriculares do Bacharelado em Inteligência Artificial estão perfeitamente alinhados às DCNs dos cursos de Computação e cumprem todos os requisitos legais para o curso. Além disso, está alinhado aos referenciais de formação para Cursos de Bacharelado em Inteligência Artificial da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), o curso combina sólida formação teórica com práticas modernas de ciência da computação, aprendizado de máquina, ciência de dados, empreendedorismo e ética.

A proposta curricular busca capacitar os estudantes a desenvolver soluções tecnológicas avançadas, com impacto positivo em diversos setores, como saúde, indústria, agronegócio, educação e entretenimento, sempre considerando os aspectos éticos, sociais e ambientais relacionados ao uso de tecnologias de Inteligência Artificial. É um curso de graduação inovador e interdisciplinar, concebido para formar profissionais capazes de enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades de uma sociedade cada vez mais orientada por dados e sistemas inteligentes.

#### **3.1 Requisitos Legais**

Esta proposta do curso de Bacharelado em Inteligência Artificial foi planejada com base nos princípios previstos na Lei nº 9.394/1996, de 20/12/1996 que estabelece a Lei

de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB); na Lei nº 13.005/2014, de 25/06/2014 que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências; na Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de graduação em Computação; nos Referenciais de Formação para o Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial da Sociedade Brasileira de Computação, 2024; e, no Plano de Inteligência Artificial da Sociedade Brasileira de Computação, 2024.

### **3.1.1 DCN para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena.**

A Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, africanas e Indígenas têm por meta, promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção de uma nação plenamente democrática. A UFDPAr, em atenção à Resolução CNE/CP nº 01/2004, de 17/06/2004 e a Lei nº 11.645/2008, de 10/03/2008, implantou nos conteúdos das disciplinas de Antropologia e Sociologia, bem como nas atividades complementares curriculares de seus cursos, a Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes e povos indígenas, nos termos explicitados no Parecer CNE/CP nº 03/2004.

De modo a promover condutas e políticas de formação profissional que valorizem as diversidades étnico-raciais, no Bacharelado em Inteligência Artificial, a Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos povos afrodescendentes, africanos e indígenas é tratada da seguinte forma:

- I - Possibilidade da oferta de disciplina optativa no curso; e,
- II - Atividades complementares oferecidas pelo curso e pela UFDPAr, como tema de iniciação científica e pesquisa, extensão, entre outros.
- III - Nos demais componentes, a exemplo das atividades complementares, de extensão, e de pesquisa, desenvolvidas ao longo do curso, de forma transversal e



interdisciplinar; e

IV - Incentivo à participação de ações promovidas pela instituição, tais como seminários e fóruns de discussão.

### **3.1.2 Disciplina de LIBRAS**

Em atendimento ao Decreto 5.626/2005, de 22/09/2005 e viabilizando seus princípios de educação inclusiva a UFDPAr oferta a disciplina de Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, em caráter opcional ou obrigatório, conforme legislação e a modalidade de cada curso, proporcionando uma maior democratização e integração entre os componentes da comunidade educacional da IES. Em observância ao Art. 3º do Decreto nº 5.626/2005, o Bacharelado em Inteligência Artificial oferta a disciplina de Libras como componente curricular optativa.

### **3.1.3 Políticas de Educação Ambiental**

Para atender o disposto nas DCN, à Lei nº 9.795/1999, de 27/04/1999, ao Decreto nº 4.281/2002, de 25/06/2002, e na Resolução CNE/CP nº 2, de 15/06/2012 a UFDPAr implanta em seus cursos, a integração da educação ambiental às disciplinas de modo transversal, contínuo e permanente, bem como a adequação dos programas já vigentes de formação continuada de educadores. Para materializar essa ação, os conteúdos das disciplinas básicas e profissionais contemplam a temática ambiental, bem como é incentivada a participação dos discentes em atividades complementares relacionadas à temática.

No Bacharelado em Inteligência Artificial, as Políticas de Educação Ambiental foram inseridas nos conteúdos das disciplinas Negócios Inovadores e na disciplina optativa IA Sustentável. Visando conscientização plena do tema, também são realizadas, de forma contínua, as seguintes atividades:

I - Oficinas de atualização dos planos de curso para contemplar os conteúdos relacionados a meio ambiente;

I - Incentivo ao desenvolvimento de atividades complementares relacionados à

Educação Ambiental;

III - Criação de ações de extensão voltadas à Educação Ambiental.

Além disso, o curso incentiva a participação dos discentes em eventos que tratam sobre educação ambiental e sustentabilidade, bem como trabalha com palestras interdisciplinares relacionadas aos temas. Outra linha de atuação são os trabalhos de iniciação científica e trabalhos de conclusão de curso que possuem linhas de pesquisa que visam estudar as questões de como a Tecnologia da Informação Verde, Sustentabilidade e outros relacionados aos impactos da Tecnologia no meio ambiente.

### **3.1.4 Educação em Direitos Humanos**

Conforme disposto no Parecer CNE/CP nº 8/2012, de 06/03/2012, que estabelece as DCN para a Educação em Direitos Humanos e que originou a Resolução CNE/CP nº 1/2012, de 30/05/2012, a Educação em Direitos Humanos deverá estar presente na formação inicial e continuada dos profissionais das diferentes áreas do conhecimento. O objetivo principal é a formação de indivíduos capazes de promover a educação para a transformação social.

No Bacharelado em Inteligência Artificial, a inserção dos conhecimentos indispensáveis à Educação em Direitos Humanos ocorrerá das seguintes formas:

I - Como um conteúdo específico na disciplina de Direito e Ética em Inteligência Artificial;

II - De forma transversal, por meio de temas relacionados aos Direitos Humanos e tratados interdisciplinarmente;

III - Nos demais componentes, a exemplo das atividades complementares, de extensão, e de pesquisa, desenvolvidas ao longo do curso, de forma transversal e interdisciplinar; e

IV - Incentivo à participação de ações promovidas pela instituição, tais como seminários e fóruns de discussão.

### **3.1.5 Outras bases legais**

Além das regulamentações anteriores podemos destacar as seguintes bases legais que norteiam a reformulação deste PPC, no âmbito nacional:

I - Parecer CNE/CP nº 14, de 05/07/2022, que trata das Diretrizes Nacionais Gerais para o desenvolvimento do processo híbrido de ensino e aprendizagem na Educação Superior.

II - Portaria nº 2.117, de 06/12/2019, que permite às IES introduzir, a oferta de carga horária na modalidade de EaD na organização pedagógica e curricular de seus cursos de graduação presenciais, até o limite de 10% da carga horária total do curso, com base Decreto Nº 12.456, de 19 de maio de 2025; Portaria MEC Nº 506, de 10 de julho de 2025; Portaria MEC Nº 378, de 19 de maio de 2025; Portaria MEC Nº 381, de 20 de maio de 2025.

III - Resolução CNE/CES n.º 07, de 18/12/2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014/2024, dentre outras providências.

IV - Decreto nº 9.235, de 15/12/2017, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação.

V - Art. 1º e 2º do Decreto n.º 9.057, de 25/05/2017, que preconiza que a educação básica e a educação superior poderão ser ofertadas na modalidade a distância, desde que observadas as condições de acessibilidade, assegurando espaços e os meios necessários a serem utilizados.

VI - Lei nº 11.788, de 25/09/2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes.

VII - Portaria Normativa nº 40, de 12/12/2007, que institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições.

VIII - Resolução CNE/CES nº 02, de 18/06/2007 e suas alterações, que dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos

cursos de graduação, bacharelado, na modalidade presencial;

IX - Resolução CNE/CES nº 03, de 02/07/2007, que dispõe sobre os procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula.

No âmbito da UFDPAr, destacamos as seguintes resoluções que serviram de parâmetros para a construção deste PPC:

I - Resolução CONSEPE nº 30 DE 02/07/2021, que regulamenta os procedimentos do processo de avaliação de desempenho acadêmico da Carreira;

II - Resolução CONSEPE nº 191 de 16/02/2024, que dispõe sobre a política de acompanhamento de egressos;

III - Resolução CONSEPE nº 183 de 19/02/2024, referente a política de assistência estudantil;

IV - Resolução CONSEPE nº 190 de 23/02/2024, que dispõe sobre os programas de benefício estudantis;

V - Resolução CONSEPE nº 213 de 10/07/2024, que dispõe sobre o atendimento educacional a estudantes;

VI - Resolução CONSUNI nº 94 de 10/10/2024, que dispõe sobre as políticas de ações afirmativas;

VII - Resolução CONSUNI nº 96 de 11/10/2024, que aprova o plano de garantia de acessibilidade.

### **3.2 Estrutura e Organização Curricular**

A Matriz Curricular do Bacharelado em Inteligência Artificial foi concebida com foco na formação de profissionais preparados para liderar a transformação digital e a inovação tecnológica. Estruturada de forma interdisciplinar, ela combina fundamentos sólidos de ciência da computação, matemática avançada e estatística com disciplinas aplicadas, como aprendizado de máquina, ética em IA e engenharia de sistemas inteligentes. Além disso, incorpora elementos práticos, como projetos integradores,

laboratórios experimentais e parcerias com empresas e centros de pesquisa, garantindo que os estudantes desenvolvam competências técnicas, analíticas e criativas. Essa abordagem inovadora prepara os egressos para resolver desafios reais de forma ética, sustentável e com impacto global.

Quadro 2 - Matriz curricular

PRIMEIRO PERÍODO / SEMESTRE						
COMPONENTE CURRICULAR						PRÉ-REQUISITOS
UNIDADE RESPONSÁVEL	TIPO	CÓDIGO	NOME	CRÉDITO	CARGA HORARIA	
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Seminário de Introdução ao Curso	1.0.0.0	15	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Introdução à Programação	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Matemática Básica e Discreta	0.6.0.0	90	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Computação e Sociedade	3.0.0.0	45	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Fundamentos de Inteligência Artificial	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Estatística Computacional	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Modelos de Negócio Inovadores	0.4.0.0	60	-
			TOTAL	4.22.0.0	390	-

SEGUNDO PERÍODO / SEMESTRE						
COMPONENTE CURRICULAR						PRÉ-REQUISITOS
UNIDADE RESPONSÁVEL	TIPO	CÓDIGO	NOME	CRÉDITO	CARGA HORARIA	
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Programação Orientada a Objetos	0.4.0.0	60	Introdução à Programação
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Mineração e Coleta de Dados	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Banco de Dados	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Estruturas de Dados	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Cálculo Computacional	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Arquitetura e Organização de Computadores	0.4.0.0	60	-
			TOTAL	0.24.0.0	360	-

TERCEIRO PERÍODO / SEMESTRE						
COMPONENTE CURRICULAR						PRÉ-REQUISITOS
UNIDADE RESPONSÁVEL	TIPO	CÓDIGO	NOME	CRÉDITO	CARGA HORARIA	
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Sistemas de Representação e Raciocínio com Conhecimento	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Sistemas Operacionais	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Álgebra Linear	0.4.0.0	60	Estrutura de Dados
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Métodos e Técnicas de Pesquisa	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Análise Exploratória de Dados e Visualização	0.4.0.0	60	Estatística Computacional
Coordenação do BIA	ACEx	-	Projeto Integrador I	0.0.4.0	60	-
			TOTAL	0.24.0.0	360	-

QUARTO PERÍODO / SEMESTRE						
COMPONENTE CURRICULAR						PRÉ-REQUISITOS
UNIDADE RESPONSÁVEL	TIPO	CÓDIGO	NOME	CRÉDITO	CARGA HORARIA	
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Aprendizado de Máquina Supervisionado	0.4.0.0	60	Álgebra Linear
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Processamento Digital de Sinais	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Redes de Computadores	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Sistemas Multiagentes	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Engenharia de Software	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Interação Humano IA	0.3.0.0	45	-
			TOTAL	0.23.0.0	345	-

QUINTO PERÍODO / SEMESTRE						
COMPONENTE CURRICULAR						PRÉ-REQUISITOS
UNIDADE RESPONSÁVEL	TIPO	CÓDIGO	NOME	CRÉDITO	CARGA HORARIA	
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Aprendizado de Máquina Não Supervisionado	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Visão Computacional	0.4.0.0	60	Processamento Digital de Sinais
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Heurísticas e Modelagem Multiobjetivo	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Análise de Séries Temporais	0.4.0.0	60	Cálculo Computacional
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Computação em Nuvem	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	ACEx	-	Projeto Integrador II	0.0.4.0	60	-
			TOTAL	0.24.0.0	360	-

SEXTO PERÍODO / SEMESTRE						
COMPONENTE CURRICULAR						PRÉ-REQUISITOS
UNIDADE RESPONSÁVEL	TIPO	CÓDIGO	NOME	CRÉDITO	CARGA HORARIA	
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Aprendizado por Reforço	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Aprendizado Profundo	0.4.0.0	60	Aprendizado de Máquina Supervisionado
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Direito e Ética em Inteligência Artificial	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Realidade Virtual e Aumentada	0.4.0.0	60	Visão Computacional
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Sistemas Embarcados e IoT	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Avaliação de Desempenho	0.4.0.0	60	-
			TOTAL	0.24.0.0	360	-

SÉTIMO PERÍODO / SEMESTRE						
COMPONENTE CURRICULAR						PRÉ-REQUISITOS
UNIDADE RESPONSÁVEL	TIPO	CÓDIGO	NOME	CRÉDITO	CARGA HORARIA	
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Processamento de Linguagem Natural	0.4.0.0	60	Aprendizado Profundo
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Computação Paralela e Distribuída	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Inteligência Artificial Explicável	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Sistemas de Recomendação	0.3.0.0	45	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Optativa I	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	ACEx		Projeto Integrador III	0.0.4.0	60	-
Coordenação do BIA	Atividade	-	Trabalho de Conclusão de Curso I	0.4.0.0	60	Métodos e Técnicas de Pesquisa
			TOTAL	0.27.0.0	405	-



OITAVO PERÍODO / SEMESTRE						
COMPONENTE CURRICULAR						PRÉ-REQUISITOS
UNIDADE RESPONSÁVEL	TIPO	CÓDIGO	NOME	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA	
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Processamento de Áudio e Voz	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	DevOPS para Inteligência Artificial	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Segurança Computacional e IA	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Processamento de Dados Massivos	0.4.0.0	60	Computação Paralela e Distribuída
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Optativa II	0.4.0.0	60	-
Coordenação do BIA	Atividade	-	Trabalho de Conclusão de Curso II	0.4.0.0	60	Trabalho de Conclusão de Curso I
			TOTAL	0.24.0.0	360	-

Quadro 3 - Resumo dos Componentes Curriculares e Carga Horária

Componentes Curriculares	Carga Horária
Disciplinas Obrigatórias	2.520 H
Disciplinas Optativas	120 H
Atividades Complementares	120 H
Atividades Curriculares de Extensão (ACEx)	320 H
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	120 H
<b>Carga Horária Total</b>	<b>3.200 H</b>

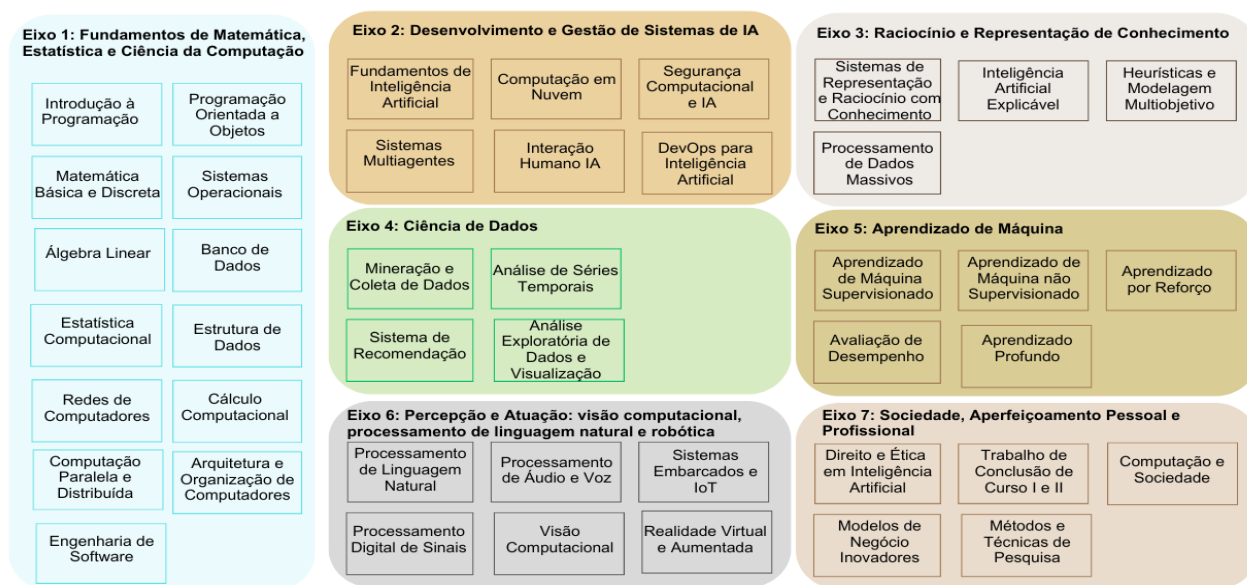
Fonte: Comissão elaboradora

Para a construção dessa matriz foi seguido os Referenciais para Cursos de Bacharelado em Inteligência Artificial, onde as competências derivadas (habilidades), gerais e específicas, definidas para os egressos desse curso foram agrupadas em sete eixos de formação: fundamentos de matemática, estatística e ciência da computação; desenvolvimento e gestão de sistemas de IA; raciocínio e

representação de conhecimento; Ciência de Dados; Aprendizado de Máquina; Percepção e Atuação: visão computacional, processamento de linguagem natural e robótica; e, Aperfeiçoamento Pessoal e Profissional.

Cada eixo de formação corresponde a uma macro competência e relaciona um grupo de competências derivadas, as quais, se desenvolvidas em conjunto, levarão o estudante a atingir a competência do eixo. Em conjunto, possibilitam o egresso do Bacharelado em Inteligência Artificial a lidar profissionalmente com as várias facetas de sistemas computacionais inteligentes. Os eixos de formação traduzem o entendimento de que tal formação deve levar em conta: a capacidade de atuar em todas as fases que envolvem a aplicação da Inteligência Artificial em problemas diversos, desde a concepção de sistemas computacionais até a efetiva implementação de soluções adequadas; a capacidade de se reciclar e buscar novos conhecimentos; e a capacidade de seguir estudos avançados visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia.

Figura 2 - Disciplinas Obrigatórias por Eixos de Formação.



Fonte: Comissão elaboradora

### **3.2.1 Disciplinas Optativas**

O Bacharelado em Inteligência Artificial contempla a oferta de disciplinas optativas, em total de 120 horas, distribuídas em duas disciplinas ofertadas no 7º e 8º períodos do curso. Em reunião, o Colegiado do Curso deverá escolher as disciplinas optativas para ofertar à turma, no semestre anterior à oferta dela. A escolha da disciplina optativa deve considerar as condições de infraestrutura e de pessoal docente da instituição. Estas disciplinas propiciarão discussões e reflexões frente à realidade regional na qual o curso se insere, oportunizando espaços de diálogo, construção do conhecimento e de tecnologias importantes para o desenvolvimento da sociedade.

A flexibilidade curricular promove uma formação interdisciplinar, permitindo que os alunos explorem áreas complementares, como ética em IA, design de sistemas inteligentes, ou aplicações em setores específicos, como saúde, educação e indústria 4.0. Essa abordagem prepara profissionais não apenas para dominar tecnologias emergentes, mas também para se adaptarem às mudanças rápidas e inovarem em diferentes contextos. A combinação de disciplinas obrigatórias, práticas e optativas é essencial para o desenvolvimento de uma formação completa, ética e orientada a desafios reais, capacitando os futuros bacharéis para liderar com impacto global.

Poderão ser acrescentadas novas disciplinas optativas ao PPC do curso. As mudanças devem ser propostas pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), deliberadas pelo Colegiado do curso e, após análise pela Coordenação de Currículo da PREG (CC/PREG), homologadas pela Câmara de Ensino de Graduação (CAMEN) até 30 (trinta) dias antes da publicação da solicitação de oferta de componentes curriculares referente ao semestre letivo da sua implementação.

As disciplinas optativas foram apresentadas com a inclusão de temas transversais, os quais são requisitos fundamentais para a formação integral de profissionais em inteligência artificial. Neste contexto, as questões de direitos humanos, diversidade étnica racial, educação ambiental, acessibilidade, inclusão social e responsabilidade ética associadas ao impacto social da inteligência artificial, e por isso são abordadas de forma transversal, crítica e interdisciplinar ao longo da formação.

Quadro 4 - Temas transversais das disciplinas optativas

Conteúdos	Componente Curricular	Situação da Estrutura Curricular
TI e as questões étnico-raciais, direitos humanos e educação ambiental	Computação e Sociedade	Obrigatória
	Ética, Diversidade e Relações Étnico-Raciais em IA	Optativa
	Mitigação de Vieses Raciais em Modelos de Machine Learning	Optativa
Formação Empreendedora	Modelos de Negócio Inovadores	Obrigatória
	Propriedade Intelectual em IA	Obrigatória
Inclusão e Acessibilidade Relações Étnico-raciais	Direito e Ética em Inteligência Artificial	Obrigatória
	Mitigação de Vieses Raciais em Modelos de Machine Learning	Optativa
	Computação e Sociedade	Obrigatória
Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	Linguagem de Sinais Libras	Optativa
Educação Ambiental /Meio Ambiente	Educação Ambiental	Optativa
	Computação e Sociedade	Obrigatória
Direitos Humanos	Direito e Ética em Inteligência Artificial	Obrigatória
	Educação e Direitos Humanos	Optativa
	Ética, Diversidade e Relações Étnico-Raciais em IA	Optativa
História e Cultura Afro-indígena	História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena na Ciência de Dados e IA	Optativa
	Inteligência Artificial e Saberes Tradicionais Afro-Brasileiros e Indígenas	Optativa

Fonte: Comissão elaboradora

As disciplinas optativas são ofertadas em dois grupos, o Grupo I é direcionado às disciplinas de formação específica em diversas subáreas da Inteligência Artificial, já o Grupo II é voltado para conteúdos integrativos a Inteligência Artificial, com saberes relacionados a outras áreas do conhecimento. Dentro das 120 horas destinadas a disciplinas optativas, o discente deverá cumprir 60 horas de disciplinas do Grupo I e 60 horas de disciplinas do Grupo II.

Quadro 5: Disciplinas Optativas do Grupo I.

COMPONENTE CURRICULAR						PRÉ-REQUISITOS	NÍVEL VINCULADO
UNIDADE RESPONSÁVEL	TIPO	CÓDIGO	NOME	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA		
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Tópicos Avançados em Inteligência Artificial	0.4.0.0	60	- Aprendizado de Máquina Supervisionado, - Aprendizado de Máquina não Supervisionado, - Aprendizado por Reforço, e Aprendizado Profundo	8º período
Coordenação do BIA	Disciplina	-	IA Sustentável	0.4.0.0	60	- Fundamentos de Inteligência Artificial	8º período
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Computação Afetiva	0.4.0.0	60	- Fundamentos de Inteligência Artificial	8º período
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Aplicações de IA em Saúde	0.4.0.0	60	- Fundamentos de Inteligência Artificial	8º período
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Aplicações de IA nas Engenharias	0.4.0.0	60	- Fundamentos de Inteligência Artificial	8º período
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Ontologias e Web Semântica	0.4.0.0	60	- Sistemas de Representação e Raciocínio com Conhecimento	8º período
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Pesquisa Operacional e Otimização	0.4.0.0	60	- Introdução à Programação, -Matemática Básica e Discreta, - Cálculo computacional, e - Estrutura de Dados	8º período
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Arquitetura para Agentes Conversacionais	0.4.0.0	60	- Processamento de Linguagem Natural	8º período

Coordenação do BIA	Disciplina	-	Propriedade Intelectual em IA	0.4.0.0	60	- Processamento Digital de Sinais, - Visão Computacional, e - Sistemas Embarcados e IoT	8º período
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Percepção e Ação Robótica	0.4.0.0	60	Análise Exploratória de Dados e Visualização	8º período
			<b>TOTAL</b>	0.40.0.0	600		

Quadro 6: Disciplinas Optativas do Grupo II.

COMPONENTE CURRICULAR						PRÉ-REQUISITOS	NÍVEL VINCULADO
UNIDADE RESPONSÁVEL	TIPO	CÓDIGO	NOME	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA		
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Linguagem de Sinais Libras	4.0.0.0	60	—	7º período
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Inteligência de Negócios	0.4.0.0	60		8º período
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Educação e Direitos Humanos	4.0.0.0	60	—	7º período
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Educação Ambiental	4.0.0.0	60	—	7º período
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Inteligência Artificial e Saberes Tradicionais Afro-Brasileiros e Indígenas	4.0.0.0	60	—	7º período
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Mitigação de Vieses Raciais em Modelos de Machine Learning	4.0.0.0	60	—	7º período
Coordenação do BIA	Disciplina	-	História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena na Ciência de Dados e IA	4.0.0.0	60	—	7º período
Coordenação do BIA	Disciplina	-	Ética, Diversidade e Relações Étnico-Raciais em IA	4.0.0.0	60	—	7º período
			<b>TOTAL</b>	28.0.0.0	420		

### 3.3 Fluxograma da Matriz Curricular

O Bacharelado em Inteligência Artificial possui uma matriz curricular composta por 48 componentes curriculares, sendo 43 disciplinas teóricas-práticas, 2 projetos

integradores e 2 disciplinas optativas, que permitem a inserção de conteúdos atuais na grande área da Inteligência Artificial.

Figura 3 - Fluxograma

1 390	Seminário de Introdução ao Curso 15H 1.0.0.0	Introdução à Programação 60H 0.4.0.0	Matemática Básica e Discreta 90H 0.6.0.0	Computação e Sociedade 45H 3.0.0.0	Fundamentos de Inteligência Artificial 60H 0.4.0.0	Estatística Computacional 60H 0.4.0.0	Modelos de Negócio Inovadores 60H 0.4.0.0
2 360	Programação Orientada a Objetos 60H 0.4.0.0	Mineração e Coleta de Dados 60H 0.4.0.0	Banco de Dados 60H 0.4.0.0	Estrutura de Dados 60H 0.4.0.0	Cálculo Computacional 60H 0.4.0.0	Arquitetura e Organização de Computadores 60H 0.4.0.0	
3 360	Sistemas de Representação e Raciocínio com Conhecimento 60H 0.4.0.0	Sistemas Operacionais 60H 0.3.0.0	Álgebra Linear 60H 0.4.0.0	Métodos e Técnicas de Pesquisa 60H 0.4.0.0	Análise Exploratória de Dados e Visualização 60H 0.4.0.0	Projeto Integrador I 60H 0.0.4.0	
4 345	Aprendizado de Máquina Supervisionado 60H 0.4.0.0	Processamento Digital de Sinais 60H 0.4.0.0	Redes de Computadores 60H 0.4.0.0	Sistemas Multiagentes 60H 0.4.0.0	Engenharia de Software 60H 0.4.0.0	Interação Humano IA 45H 0.3.0.0	
5 360	Aprendizado de Máquina não Supervisionado 60H 0.4.0.0	Visão Computacional 60H 0.4.0.0	Heurísticas e Modelagem Multiobjetivo 60H 0.4.0.0	Análise de Séries Temporais 60H 0.4.0.0	Computação em Nuvem 60H 0.4.0.0	Projeto Integrador II 60H 0.0.4.0	
6 360	Aprendizado por Reforço 60H 0.4.0.0	Aprendizado Profundo 60H 0.4.0.0	Direito e Ética em Inteligência Artificial 60H 0.4.0.0	Realidade Virtual e Aumentada 60H 0.4.0.0	Sistemas Embarcados e IoT 60H 0.4.0.0	Avaliação de Desempenho 60H 0.4.0.0	
7 405	Processamento de Linguagem Natural 60H 0.4.0.0	Computação Paralela e Distribuída 60H 0.4.0.0	Inteligência Artificial Explicável 60H 0.4.0.0	Sistemas de Recomendação 45H 0.3.0.0	Optativa I 60H 0.4.0.0	Trabalho de Conclusão de Curso I 60H 0.4.0.0	Projeto Integrador III 60H 0.0.4.0
8 360	Processamento de Áudio e Voz 60H 0.4.0.0	DevOps para Inteligência Artificial 60H 0.4.0.0	Segurança Computacional e IA 60H 0.3.0.0	Processamento de Dados Massivos 60H 0.4.0.0	Optativa II 60H 0.4.0.0	Trabalho de Conclusão de Curso II 60H 0.4.0.0	

Legenda: Eixo I Eixo II Eixo III Eixo IV Eixo V Eixo VI Eixo VII Eletiva Projeto Integrador

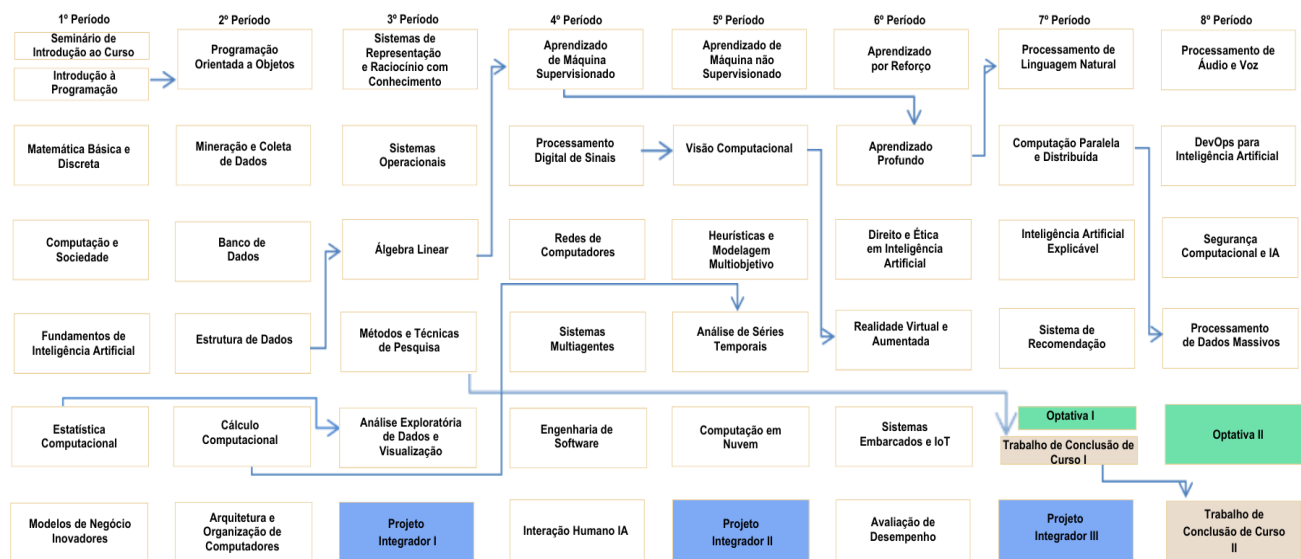
Fonte: Comissão elaboradora

Quadro 7: Síntese da carga horária total do curso e sua distribuição

COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS
Disciplinas Obrigatórias	2.520	168
Disciplinas Optativas	120	8
Trabalho de Conclusão de Curso	120	8
Atividades Complementares	120	-
Atividades Curriculares de Extensão	320	-
<b>TOTAL</b>	<b>3.200</b>	<b>184</b>

Seguindo o padrão das políticas de ensino na UFDPAr, o curso de Bacharelado em Inteligência Artificial apresenta sua estrutura de pré-requisitos para a formação dos alunos. Os requisitos em uma matriz curricular desempenham um papel fundamental na organização e no desenvolvimento do processo de aprendizagem do estudante. Eles servem como diretrizes para garantir uma formação progressiva, sólida e coerente.

Figura 4 - Matriz Curricular com Estrutura de Requisitos de Formação



Fonte: Comissão elaboradora

Ao estabelecer pré-requisitos, a instituição garante que o estudante possui as competências e conhecimentos necessários para enfrentar os desafios de disciplinas mais avançadas. Isso evita lacunas no aprendizado que poderiam comprometer a compreensão de tópicos mais complexos. Ainda, os mesmos permitem que o estudante conecte conteúdos de disciplinas correlacionadas e entenda melhor a aplicação prática do aprendizado em contextos reais.

### 3.4 Metodologia de Ensino e Aprendizagem



Compreende-se que é por meio do processo de ensino e aprendizagem que o aluno poderá apreender as competências necessárias para exercer a profissão em IA e criar um pensamento crítico sobre os principais aspectos teóricos da Ciência da computação. Com efeito, o bom planejamento das condições de ensino para o Curso de BIA da UFDPAr, passa pela preocupação com práticas pedagógicas e uso das ferramentas de ensino que possam levar o aluno a ser capaz de lidar com a alta complexidade e a pluralidade das interpretações, conforme o que é requerido por essa área do conhecimento.

Nesse sentido, nesta seção serão elencados os princípios e diretrizes estratégicas que visam a orientar o processo de ensino e aprendizagem em situações concretas, estabelecendo coerência com as diretrizes curriculares na formação e preparação dos professores, bem como nos aspectos relacionados ao pluralismo dos discentes e diversificação metodológica para atendê-los em suas diferentes necessidades. Com isso, busca-se apresentar a metodologia de trabalho escolhida para a dinamização do ensino-aprendizagem, com ênfase em métodos inovadores, focados no ensino ativo e no desenvolvimento de competências e de habilidades construídas para a formação do profissional em IA, com interdisciplinaridade, articulação teórico-prática e flexibilidade curricular, conforme o estabelecido nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN).

Considera-se que o processo de ensino-aprendizagem se dá por uma sequência ordenada, articulando períodos de atividades com certo sentido, ordenando segmentos em que se pode notar uma trama hierárquica de atividades incluídas umas nas outras, que servem para conferir unidade às ações de ensinar e de aprender. Esse processo envolve relações entre pessoas e está imbuído de várias sutilezas que o caracterizam. No entanto, não é um processo linear do ensino à aprendizagem, mas com o primeiro subordinado ao segundo, isto é, se não houver aprendizagem, não houve ensino (Almeida; Grubisich, 2011).

A mediação pedagógica coloca-se, portanto, como o produto da relação de dois polos que se homogeneízam, o ato de aprender e o ato de ensinar. Como exemplos de mediação estão os processos de negociação, de controle, de persuasão, de sedução e de motivação dos alunos por meio de ferramentas eficazes e escolhidas com

intencionalidade. Somam-se a esses exemplos, outras atividades de caráter interativo, que evocam elementos como instruir, supervisionar, servir e colaborar com a aprendizagem dos estudantes. Manipular corretamente os instrumentos de mediação pedagógica permite harmonizar os dois atos do processo educacional. Isso requer intervenções conscientes e planejadas que, mediadas pela linguagem, manifestam a afetividade, a subjetividade e a intenção dos atores que participam do processo (Leite, 2018).

A metodologia interacionista é pautada nas contribuições à psicologia educacional de Lev Vygotsky (1896-1934) e Henri Wallon (1879-1962), conforme exposto em Leite (2008). Trata-se de um modelo teórico do processo de ensino-aprendizagem centrada na relação tríplice entre o sujeito, o objeto e o agente mediador. A atenção deste modelo teórico se centra na relação entre o sujeito (aluno) e o objeto (um conhecimento específico), que também é de natureza afetiva, determinada pela mediação pedagógica, promovida pelo professor.

Pesquisas demonstram que essa natureza afetiva se manifesta nos processos de tomada de decisão sobre as condições de ensino mediadas pelos professores e, também, nos elementos da prática docente que fazem do seu exercício um componente determinante na formação dos estudantes (Leite, 2018).

Dessa forma, o que ocorre nos ambientes de ensino e aprendizagem não é um fluir espontâneo – embora a espontaneidade não lhe seja furtada – dada à imprevisibilidade do ensino. Em vez disso, é algo regulado por padrões metodológicos implícitos e explícitos. Isso quer dizer que há uma ordem nas ações dos professores (racionalidade pedagógica ou pensamento prático) que funciona como um fio condutor para o que vai acontecer com o processo de ensino. Logo, o curso das ações é decorrente da intersubjetividade e da deliberação, pela simples razão e o seu fundamento constitui a natureza teleológica da prática educativa.

O processo de ensino e de aprendizagem, embora intangível, se materializa na ação de favorecer o aprendizado de uma cultura e/ou na aquisição de conhecimentos e competências, em um contexto real e determinado, configurando-se em uma práxis situada. Como práxis, deixa de ser adaptação de condições determinadas pelo contexto para tornar-se crítica. Assim, estimula-se o pensamento dos agentes

capacitando-os para intervir neste mesmo contexto, o que supõe uma opção ética e uma prática moral, enfim, uma racionalidade.

A reflexão também deve considerar a emergência de uma nova cultura de aprendizagem que se fortalece a partir do contexto tecnológico atual (Coll, Mauri e Onrubia, 2010). Nesse sentido, a prática docente na sala de aula partirá de uma efetiva e gradual introdução de tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, desde que essa introdução contribua com a qualidade do ensino e da aprendizagem (Garcia *et al.*, 2010).

Com efeito, o tema da educação e tecnologia consiste na discussão sobre as maneiras de se utilizar as inovações tecnológicas em determinados contextos educacionais. Os recursos tecnológicos se referem a uma convergência digital de vídeos, textos e gráficos (Amaral, 2011), mas não podem ser considerados de maneira isolada, pois não é a tecnologia a responsável pela qualidade do processo de aprendizagem (Moran, 2007). Isto é, o uso adequado das ferramentas tecnológicas disponíveis – em especial, para atender aos alunos com diferentes necessidades especiais de aprendizagem – envolve o planejamento adequado e uma intencionalidade pedagógica.

Dessa maneira, as tecnologias serão instrumentos importantes para viabilizar a junção entre as diferenças individuais no modo de aprender e das necessidades dos alunos com as mais diversas modalidades de ensino (Moran, 2007). A intencionalidade pedagógica consiste em avaliar se determinado recurso tecnológico provê melhores condições para o professor explicar um determinado conteúdo, dando acesso a formas de aprendizagem não obtidas ou alcançadas com outras ferramentas. Isso implica em dizer que não basta apenas usar esses recursos como plataformas de transmissão da informação. É preciso fazer escolhas conscientes do uso dessas tecnologias e avaliar suas “potencialidades para se trabalhar um conteúdo específico” (GARCIA *et al.*, 2010, p. 84).

Por todo o exposto, somam-se às atividades de ensino já tradicionalmente utilizadas no processo de ensino-aprendizagem – que deverão ser readequadas a um novo contexto educacional – as atividades voltadas para um ensino ativo, que privilegiam a abordagem interacionista proposta por este PPC, tais como: a) exposição

dialogada; b) leitura e discussão de textos teóricos e práticos; c) estudo em grupo; d) aprendizagem baseada em problemas; e) sala de aula invertida; f) atividades de gamificação como *quizzes*, jogos de empresas e outros jogos interativos; g) exercícios de revisão; h) discussão de temas selecionados; dentre outras.

Além das diferentes atividades de ensino presenciais elencadas, os procedimentos também envolvem o uso de plataformas virtuais – quando necessário – como o Google Meet, o Google Classroom, grupos de WhatsApp, o Sistema de Gestão Acadêmico e outras ferramentas que atendem diferentes necessidades de ensino e de comunicação entre estudantes e professores. Esses recursos complementam as práticas em sala de aula, enriquecendo o processo completo de ensino-aprendizagem, incluindo o que ocorre no ambiente extraclasse. O uso dessas plataformas permite o desenvolvimento de atividades variadas e a incorporação de ferramentas relacionadas a diversos canais, tais como: a) visual: leitura de textos acadêmicos, blogs e notícias de jornais; b) auditivo: podcasts, vídeos e outras mídias de conteúdo relevante; além da realização de exercícios, resolução de dúvidas, avaliações e outras tarefas. Em todos esses casos, os alunos deverão realizar as atividades indicadas pelo professor, contando com sua orientação por meio dos canais mencionados, visando o melhor aproveitamento dos recursos de aprendizagem.

### **3.5 Projetos Integradores**

Os projetos integradores estão alinhados com as diretrizes e normativas educacionais quando destacam em suas DCNs para os cursos de graduação a importância de promover a articulação entre teoria e prática; a interdisciplinaridade e a integração curricular como princípios fundamentais; e, a formação de profissionais capazes de enfrentar desafios complexos e reais, com base em competências integradas. O próprio Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação, utilizado pelo INEP para reconhecer e avaliar cursos, inclui critérios relacionados à articulação curricular, quando se espera que o curso promova integração entre disciplinas, teoria e prática; e, quanto ao desenvolvimento de competências, apontando para que a avaliação possa considerar práticas pedagógicas que estimulem o aprendizado ativo e

interdisciplinar, como os projetos integradores.

As legislações e resoluções não descrevem os projetos integradores como obrigatórios, mas eles surgem como práticas recomendadas para cumprir as diretrizes de formação integral e interdisciplinar. As instituições têm autonomia para organizar seus currículos, mas devem garantir que a proposta pedagógica seja coerente com essas normativas, e os projetos integradores se mostram como uma estratégia eficaz nesse contexto. Dessa forma, o curso de Bacharelado em Inteligência Artificial apresenta o componente curricular Projetos Integradores, na forma de 2 (duas) disciplinas distribuídas nos 3º e 5º períodos do curso, integrando não apenas a interdisciplinaridade entre os conteúdos trabalhados, como também, finalizando o processo de desenvolvimento das habilidades e competências.

Os projetos integradores no BIA UFDPAr são atividades acadêmicas cujo objetivo é conectar diferentes disciplinas e conteúdo do curso, proporcionando uma aplicação prática e interdisciplinar do aprendizado. Eles consistem em projetos reais que os estudantes desenvolvem ao longo de um período, geralmente em equipe, com orientação de professores. Os projetos integradores se apresentam com as seguintes características principais:

I - Interdisciplinaridade: Integram conhecimentos de várias disciplinas, promovendo uma visão sistêmica e ampliada do curso;

II - Resolução de problemas reais: frequentemente, os projetos são baseados em problemas do mundo real, incentivando a aplicação prática do aprendizado;

III - Colaboração e trabalho em equipe: estimulam habilidades interpessoais e colaborativas, fundamentais no mercado de trabalho;

IV - Foco em competências: buscam desenvolver tanto competências técnicas quanto habilidades socioemocionais, como liderança, comunicação e pensamento crítico.

Na formação dos nossos estudantes os projetos integradores promovem maior engajamento, já que eles se sentem mais conectados ao aprendizado ao perceberem sua aplicabilidade e impacto prático. Os projetos integradores se tornam ferramentas pedagógicas essenciais para formar profissionais mais completos, capacitados e

alinhados às demandas do mercado de trabalho e da sociedade, quando permitem uma formação ampla, trazendo como importância:

I - Integração da teoria com a prática: os projetos ajudam a consolidar o conhecimento acadêmico ao relacioná-lo com situações reais, tornando o aprendizado mais significativo;

II -Desenvolvimento de habilidades profissionais: por simular o ambiente de trabalho, os projetos fortalecem habilidades como gestão de tempo, resolução de conflitos e adaptação a diferentes contextos;

III - Preparação para o mercado de trabalho: oferecem experiências que aproximam os estudantes do que será exigido profissionalmente, aumentando sua empregabilidade;

IV - Estímulo à criatividade e à inovação: ao solucionar problemas reais, os estudantes são incentivados a propor soluções inovadoras e criativas;

V - Construção de portfólio. Os projetos podem ser usados pelos estudantes como parte de um portfólio profissional, demonstrando suas competências a potenciais empregadores.

### **3.6 Trabalho de Conclusão de Curso**

O TCC é reconhecido como uma atividade que promove a aplicação de conhecimentos teóricos e práticos na solução de problemas reais, um elemento essencial para o perfil de egresso que se espera do Bacharel em Inteligência Artificial. O BIA dota metodologias que incentivam a pesquisa, a inovação e o desenvolvimento de tecnologias. O TCC, nesse contexto, é um espaço de desenvolvimento acadêmico que estimula a formação de habilidades críticas e técnicas, fundamentais em uma área tão dinâmica e de vanguarda como a Inteligência Artificial. A realização do TCC é considerada um indicador de qualidade, pois avalia a capacidade do estudante em articular teoria e prática, contribuindo para a produção científica e tecnológica alinhada às demandas do mercado e da sociedade.

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de graduação em Computação, na Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016, parágrafo

único do Art. 8º determina que fica a critério das Instituições de Educação Superior estabelecer a obrigatoriedade ou não do Trabalho de Conclusão de Curso. Para cursos inovadores, como o Bacharelado em Inteligência Artificial, que não possuem DCNs específicas até o momento, o TCC se torna ainda mais relevante para atender às exigências do mercado, pois permite que o aluno desenvolva competências alinhadas a temas como aprendizado de máquina, ética na IA e soluções baseadas em tecnologia para problemas complexos.

Dessa forma, o TCC no Bacharelado em Inteligência Artificial é respaldado por normativas legais e atende aos critérios de qualidade estabelecidos para os cursos de graduação da UFDPAr, sendo uma ferramenta indispensável para o desenvolvimento acadêmico e profissional dos estudantes e para a consolidação de competências no campo da Inteligência Artificial. O TCC é regulamentado e institucionalizado, tendo por objetivo o exercício pedagógico concentrado para que o aluno exiba suas habilidades e competências obtidas ao longo de sua formação, além da contribuição confiável e relevante à comunidade científica, com propostas alternativas, primando pelo avanço dos estudos na área da Inteligência Artificial.

O TCC fica instituído como um componente curricular obrigatório no curso, com carga horária total de 120 (cento e vinte), como um componente curricular no sétimo e oitavo semestres (Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018). O TCC é desenvolvido individualmente, conforme as linhas de pesquisa institucionais, executado sob a orientação de professor lotado no curso. O TCC possui regulamento próprio, a ser criado pelo Núcleo Docente Estruturante. O regulamento apresenta as modalidades de TCC, as normas de operacionalização, disciplinar prazos de elaboração e entrega dos produtos, o acompanhamento, as linhas de pesquisa, a avaliação, além da documentação necessária a ser preenchida e entregue. Fica a cargo do Núcleo Docente Estruturante (NDE) manter atualizado o Regulamento de TCC.

O TCC deve estar alinhado às demandas contemporâneas, contribuindo para a solução de problemas que impactem o mercado, a indústria, ou a sociedade de forma geral. Seguindo a proposta de trazer inovação para o curso, fica regulamentada a metodologia do TCC Startup. A abordagem inovadora permite que os estudantes desenvolvam projetos com potencial de transformação em negócios reais. Essa

modalidade é especialmente relevante em cursos voltados para áreas de tecnologia, inovação e empreendedorismo, como os cursos de Computação e Inteligência Artificial. Esse modelo incentiva os estudantes a pensar como empreendedores, identificando problemas e criando soluções escaláveis e sustentáveis. Essa experiência é fundamental para formar profissionais capazes de iniciar e liderar seus próprios negócios ou atuar como intraempreendedores em grandes organizações.

### **3.7 Atividades Complementares**

Atividades Complementares, componente curricular essencial, com base legal fundamentada nas DCNs e normativas do MEC. Sua inclusão nos cursos é obrigatória, mas a forma de execução é flexível, permitindo que cada instituição adapte as atividades às suas realidades e objetivos pedagógicos. Tem como objetivos centrais o enriquecimento da formação acadêmica, quando incentivam os estudantes a participarem de atividades além da sala de aula; a integração com a comunidade, na medida que fomentam a extensão e a responsabilidade social; o desenvolvimento de habilidades práticas, ao promover o contato com experiências do mundo do trabalho; e, no estímulo à autonomia, quando oferecem ao estudante a oportunidade de construir parte de sua trajetória formativa com base em seus interesses.

A própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) - Lei nº 9.394, de 1996 define que a educação superior deve estimular a criação cultural, o desenvolvimento do espírito científico e o pensamento reflexivo. As Atividades Complementares se alinham a esse princípio, ampliando a formação acadêmica. A Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação, menciona que as Atividades Complementares devem integrar o currículo do curso, tendo como objetivo enriquecer o processo de ensino-aprendizagem. Podem incluir atividades extracurriculares, como participação em eventos acadêmicos, projetos de extensão, iniciação científica, cursos extracurriculares, estágios não obrigatórios, entre outros.

As Atividades Complementares desempenham um papel importante na formação de estudantes da área de Computação, complementando o aprendizado teórico e prático com experiências diversificadas que ampliam suas competências



técnicas e socioemocionais. As Atividades Complementares do curso de Bacharelado em Inteligência Artificial da UFDPAr valorizam conhecimentos básicos nos eixos das Ciências Tecnológicas, Sociais, Culturais e Humanas. Incentivam a realização de atividades extracurriculares e científico-culturais na formação do bacharel. O regulamento terá como base Resolução da UFDPAr e priorizará a diversidade de atividades e as formas de aproveitamento. A seguir, veja como essas atividades podem contribuir na formação na área:

I - Aproximação com o Mercado de Trabalho: As Atividades Complementares permitem que os estudantes se envolvam em experiências que simulam ou se conectam diretamente com o mercado, como: participação em *hackathons* e competições de programação: desenvolvem habilidades em resolução de problemas, trabalho em equipe e criatividade. Estágios não obrigatórios: Oferecem vivência prática em empresas de tecnologia. Projetos de *freelancing* ou consultoria: Propiciam a aplicação de conhecimentos técnicos em contextos reais.

II - Desenvolvimento de Competências Técnicas: As Atividades Complementares podem complementar a grade curricular com tecnologias e tendências emergentes: Cursos extracurriculares: Os alunos podem aprender novas linguagens de programação, ferramentas de desenvolvimento ou áreas como inteligência artificial, big data e computação quântica. Certificações profissionais: Obtidas em plataformas como AWS, Microsoft, Cisco e Oracle, essas certificações aumentam a empregabilidade. Participação em projetos open-source: contribuir para software livre ensina boas práticas de programação e colaboração.

III - Estímulo à Pesquisa e Inovação: Na Computação, as Atividades Complementares podem fomentar o pensamento crítico e o interesse pela pesquisa: Iniciação científica: Incentiva a investigação de temas como aprendizado de máquina, redes neurais, cibersegurança e realidade aumentada. Publicação de artigos científicos: Participação em congressos e seminários acadêmicos, como BRACIS (Conferência Brasileira de Sistemas Inteligentes), ENIAC e SBES (Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software). Desenvolvimento de protótipos inovadores: Testar ideias em ambientes acadêmicos pode abrir portas para *startups*.

IV - Fortalecimento de Habilidades Interpessoais: As Atividades

Complementares ajudam a desenvolver *soft skills* essenciais na Computação: Participação em eventos e palestras: promove *networking* e exposição a experiências de profissionais da área. Atuação em projetos sociais de tecnologia: Como ensinar programação a comunidades carentes, desenvolvendo empatia e responsabilidade social. Organização de eventos acadêmicos ou técnicos: habilidades de gestão, liderança e comunicação são aprimoradas.

V - Incentivo ao Empreendedorismo: A Computação é uma área para startups e soluções inovadoras. As Atividades Complementares podem apoiar esse espírito empreendedor por meio de: incubadoras e pré-aceleração: Envolver-se com programas universitários ou externos que apoiam startups. Desenvolvimento de projetos próprios: Aplicar conhecimentos em desenvolvimento de software para criar produtos e serviços inovadores. Participação em eventos de inovação: Como feiras de tecnologia e competições de ideias.

VI - Ampliação do Repertório Cultural: A interação com atividades culturais também enriquece a formação, oferecendo novas perspectivas: Cursos de design e usabilidade (UX/UI): Importantes para profissionais que desenvolvem interfaces amigáveis. Eventos que misturam arte e tecnologia: Como exposições de arte digital ou workshops sobre criação de jogos.

As atividades complementares são componentes curriculares enriquecedores e complementadores do perfil do formando. Possibilita o reconhecimento, por avaliação de habilidades, conhecimento e competência do aluno, inclusive adquirida fora do ambiente acadêmico. Inclui a prática de estudos e atividades independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade, especialmente nas relações com o mercado de trabalho e com as ações de extensão. As Atividades Complementares serão desenvolvidas sob a forma de práticas curriculares de ensino, pesquisa, extensão e inovação, com carga horária de 120 (cento e vinte) horas, executadas em horário compatível da atividade do curso. Podem ser realizadas tanto pela metodologia presencial ou não presencial, uma vez comprovada por certificação da instituição promotora e respeitando a carga horária de cada atividade.

A coordenação do curso é responsável pelo acompanhamento e avaliação das Atividades Complementares. Também caberá à coordenação de curso validar ou não

outras atividades em consonância com o PPC e as DCN, analisando a vinculação da atividade desenvolvida e a carga horária dedicada à mesma, conforme Resolução nº 177/2012 - CEPEX-UFPI.

Quadro 8 - Categorias para Atividades Complementares

<b>Categoria: ATIVIDADE DE INICIAÇÃO A DOCÊNCIA E A PESQUISA</b> <b>CH máxima da categoria (Resolução CEPEX 177/12) = 180 h</b> <b>CH máxima da categoria no currículo = 90 h</b>					
COMPONENTE			CH	CH	Exigência
CÓDIGO	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	mínima aproveitada	máxima aproveitada	
-	Participação no PIBIC, IC, PIBID, PIBITI (bolsista ou voluntário)	Participação em projetos institucionais selecionado por edital	30	60	Por período completo comprovado
-	Participação em grupo de pesquisa cadastrado	Membro de grupo de pesquisa da UFDPAr	20	40	Por período completo comprovado

<b>Categoria: ATIVIDADE DE APRESENTAÇÃO E/OU ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS GERAIS</b> <b>CH máxima da categoria (Resolução CEPEX 177/12) = 60 h</b> <b>CH máxima da categoria no currículo = 30 h</b>					
COMPONENTE			CH	CH	Exigência
CÓDIGO	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	mínima aproveitada	máxima aproveitada	
-	Participação com apresentação de trabalhos em eventos técnico-científicos.	Apresentação de trabalhos em congressos, seminários, conferências, simpósios, palestras, fórum, semanas acadêmicas.	20	60	Por período completo comprovado
-	Organização de eventos técnico científicos.	Organização de congressos, seminários, conferências, simpósios, palestras, fórum, semanas acadêmicas	20	60	Por período completo comprovado
-	Participação como ouvinte em eventos técnico-científicos.	Congressos, seminários, conferências, simpósios, palestras, festivais, fóruns, semanas acadêmicas.	10	40	Por período completo comprovado

-	Participação em eventos nacionais/internacionais como autor e apresentador.	Participação em eventos nacionais diretamente relacionados às atividades acadêmicas e profissionais da área de computação e áreas afins, com apresentação de trabalho e publicação nos anais do evento.	20	60	Por período completo comprovado
-	Participação em eventos nacionais / internacionais como organizador.	Participação na equipe de organização de eventos nacionais diretamente relacionados às atividades acadêmicas e profissionais da área de computação e áreas afins	20	60	Por período completo comprovado
-	Participação em eventos nacionais / internacionais como ouvinte.	Participação em eventos nacionais diretamente relacionados às atividades acadêmicas e profissionais da área de Computação e áreas afins, como ouvinte, devidamente comprovado.	05	60	Por período completo comprovado
-	Participação em eventos locais / regionais como autor e apresentador.	Participação em eventos locais / regionais diretamente relacionados às atividades acadêmicas e profissionais da área de Computação e áreas afins, com apresentação de trabalho e publicação nos anais do evento.	10	60	Por período completo comprovado
-	Participação em eventos locais / regionais como organizador.	Participação na equipe de organização de eventos locais/regionais diretamente relacionados às atividades acadêmicas e profissionais da área de Computação e áreas afins, devidamente comprovado.	10	60	Por período completo comprovado
-	Participação em eventos locais/regionais como ouvinte.	Participação em eventos locais / regionais diretamente relacionados às atividades acadêmicas e profissionais da área de Letras Português e áreas afins, como ouvinte, devidamente comprovado.	05	30	Por período completo comprovado

**Categoria: EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS E/OU COMPLEMENTARES**

**CH máxima da categoria (Resolução CEPEX 177/12) = 120 h**

**CH máxima da categoria no currículo = 60 h**

COMPONENTE			CH	CH	Exigência
CÓDIGO	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	mínima aproveitada	máxima aproveitada	
-	Experiências profissionais.	Atividades profissionais ligadas à área de Inteligência Artificial por um período mínimo de três meses.	60	60	Por período completo comprovado

Categoria: TRABALHOS PUBLICADOS E APROVAÇÃO EM CONCURSOS CH máxima da categoria (Resolução CEPEX 177/12) = 90 h CH máxima da categoria no currículo = 45 h					
COMPONENTE			CH	CH	Exigência
CÓDIGO	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	mínima aproveitada	máxima aproveitada	
-	Publicações em anais de eventos nacionais.	Publicação em anais de congressos e similares, comprovados com documentação pertinente (declaração, cópia dos anais).	20	60	Por período completo comprovado
-	Publicações em anais de eventos locais e/ ou regionais.	Publicação em anais de congressos e similares, comprovados com documentação pertinente (declaração, cópia dos anais).	20	60	Por período completo comprovado
-	Publicações em periódicos nacionais.	Publicações em periódicos especializados comprovados com apresentação de documento pertinente (declaração, cópia dos periódicos).	30	60	Por período completo comprovado
-	Publicações de trabalhos integrais em anais de eventos nacionais, internacionais, regionais e locais.	Publicação em anais de congressos e similares, comprovados com documentação pertinente (declaração, cópia dos anais, etc).	30	60	Por período completo comprovado

Categoria: ATIVIDADES DE EXTENSÃO CH máxima da categoria (Resolução CEPEX 177/12) = 90 h CH máxima da categoria no currículo = 45 h			
COMPONENTE		CH	Exigência

CÓDIGO	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	mínima aproveitada	máxima aproveitada	
-	Projeto de extensão	Um semestre de participação em projeto de extensão com dedicação semanal de 12 a 20h.	30	60	Por período completo comprovado
-	Recebimento de premiação e aprovação em concursos públicos.	Premiação recebida em eventos artístico-culturais, acadêmicos ou por órgãos afins e aprovação em concursos públicos na área de Tecnologia da Informação e/ou áreas afins, devidamente comprovados.	20	60	Por período completo comprovado
-	Palestras, espetáculos teatrais, exposições e outros eventos artístico-culturais.	Participação em palestras com conteúdo relacionado à área de Inteligência Artificial e áreas correlatas, na condição de ouvinte. Assistência a espetáculos teatrais, exposições e outros eventos artístico-culturais, com a devida comprovação.	1h por evento	30	Por período completo comprovado
-	Participação em minicursos, oficinas e cursos profissionalizantes	Participação, como ouvinte, em minicursos, oficinas, cursos profissionalizantes etc., na área de Inteligência Artificial ou áreas afins, com duração mínima de 4h.	5	30	Por período completo comprovado
-	Outras atividades de extensão	Quaisquer atividades de extensão não previstas neste quadro, mas em normas da UFDPAr, realizadas na área de Inteligência Artificial com carga horária mínima de 30h. Outras atividades ainda não previstas neste quadro devem ser reconhecidas pelo Colegiado do Curso, que avaliará sua relevância, mediante documento	10	60	Por período completo comprovado

<b>Categoria: VIVÊNCIAS DE GESTÃO</b> <b>CH máxima da categoria (Resolução CEPEX 177/12) = 40 h</b> <b>CH máxima da categoria no currículo = 20 h</b>					
COMPONENTE			CH	CH	Exigência
CÓDIGO	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	mínima aproveitada	máxima aproveitada	

-	Representação estudantil.	Participação anual como membro de entidade de representação político – estudantil. Participação anual como membro de diretoria de entidade de representação político – estudantil	10	30	Por período completo comprovado
-	Participação em órgão colegiado classista como membro da diretoria, na condição de estudante.	Mandato mínimo de seis meses, devidamente comprovado, com apresentação de relatório, descrevendo a sua experiência na gestão.	10	30	Por período completo comprovado
-	Participação em órgão profissional (entidades de classe ligadas ao magistério) como membro da diretoria	Mandato mínimo de seis meses, devidamente comprovado, com apresentação de relatório, descrevendo a sua experiência na gestão.	10	30	Por período completo comprovado
-	Elaboração de Projetos Institucionais	Participação em Comissão de Elaboração de Projetos Institucionais (PPC, PDI, estatutos e regimentos)	10	30	Por período completo comprovado
-	Representação estudantil	Participação como representante estudantil no Colegiado do Curso, nas Plenárias Departamentais, Conselhos de Centro, Centro Acadêmico ou nos Colegiados Superiores com apresentação de documento comprobatório	1h por reunião	10	Por período completo comprovado

<b>Categoria: DISCIPLINA ELETIVA OFERTADA POR OUTRO CURSO DESTA INSTITUIÇÃO OU POR OUTRA INSTITUIÇÃO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR</b> <b>CH máxima da categoria (Resolução CEPEX 177/12) = 60 h</b> <b>CH máxima da categoria no currículo = 35 h</b>					
COMPONENTE			CH	CH	Exigência
CÓDIGO	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	mínima aproveitada	máxima aproveitada	
-	Disciplina Eletiva	Ofertada por outro curso desta IES ou por outras Instituições de Educação Superior.	30	60	Por período completo comprovado

<b>Categoria: ATIVIDADES ARTÍSTICO-CULTURAIS E ESPORTIVAS E PRODUÇÕES TÉCNICO CIENTÍFICAS</b> <b>CH máxima da categoria (Resolução CEPEX 177/12) = 90 h</b> <b>CH máxima da categoria no currículo = 45 h</b>					
COMPONENTE			CH	CH	Exigência
CÓDIGO	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	mínima aproveitada	máxima aproveitada	
-	Atividades Artístico-culturais e produções técnico-científicas.	Participação, por no mínimo um semestre, em grupos de artes, tais como teatro, dança, coral, poesia, música etc. Produção ou elaboração de vídeos, softwares, programas radiofônicos, exposições, obras de teor artístico-cultural, tais como montagem, instalação, sarau, roteiro de cinema ou peça de teatro, música, poesia e criações literárias em geral, ligadas à área de Computação e devidamente comprovadas por certificado ou declaração do professor-orientador da atividade.	20	90	Por período completo comprovado

<b>Categoria: ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO DIFERENCIADO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b> <b>CH máxima da categoria (Resolução CEPEX 177/12) = 90 h</b> <b>CH máxima da categoria no currículo = 60 h</b>					
COMPONENTE			CH	CH	Exigência
CÓDIGO	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	mínima aproveitada	máxima aproveitada	
-	Estágios não obrigatórios	Programas de integração empresa-escola ou de trabalhos voluntários, com dedicação semanal de 5 a 10 horas para o aluno e com apresentação de relatórios.	30	60	Por período completo comprovado



<b>Categoria: VIVÊNCIAS TÉCNICAS</b> <b>CH máxima da categoria (Resolução CEPEX 177/12) = 10 h</b> <b>CH máxima da categoria no currículo = 5 h</b>					
<b>COMPONENTE</b>			<b>CH</b>	<b>CH</b>	<b>Exigência</b>
<b>CÓDIGO</b>	<b>ATIVIDADE</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>mínima aproveitada</b>	<b>máxima aproveitada</b>	
-	Visitas técnicas	Visitas técnicas na área do curso que resultem em relatório circunstanciado, validado e aprovada por um professor responsável, consultado previamente.	5	10	Por período completo comprovado

### 3.8 Atividades Curriculares Extensionistas

As Atividades Curriculares Extensionistas desempenham um papel fundamental no ensino superior, especialmente no contexto da Resolução CNE/CES nº 07, de 18 de dezembro de 2018. Essa resolução estabelece as diretrizes para a implementação da extensão universitária como parte integrante dos currículos de graduação no Brasil, com a exigência de que pelo menos 10% da carga horária total dos cursos seja destinada a atividades extensionistas. Essa determinação reflete a relevância estratégica da extensão no processo de formação acadêmica, ao promover uma integração efetiva entre a universidade e a sociedade.

A extensão universitária visa articular o ensino e a pesquisa com as demandas e realidades sociais, aproximando os estudantes de desafios concretos e estimulando a aplicação prática do conhecimento acadêmico. Por meio dessas atividades, a formação acadêmica transcende os limites teóricos e passa a contemplar a realidade socioeconômica e cultural do entorno. Isso não apenas enriquece a experiência dos estudantes, mas também contribui para o desenvolvimento das comunidades envolvidas.

A resolução reforça a importância das atividades extensionistas para a formação de profissionais socialmente responsáveis, éticos e comprometidos com a transformação social. Ao engajar estudantes em projetos de impacto comunitário,

essas atividades favorecem o desenvolvimento de competências como trabalho em equipe, liderança, empatia e capacidade de resolver problemas reais. Além disso, elas estimulam o protagonismo estudantil e a reflexão crítica sobre questões como desigualdades sociais, inclusão e sustentabilidade.

Outro aspecto é a contribuição da extensão universitária para o fortalecimento do compromisso social das instituições de ensino superior. As atividades extensionistas ampliam a função da universidade como agente de transformação, ao atuar diretamente na resolução de problemas locais e regionais. Assim, elas promovem a democratização do acesso ao conhecimento e fortalecem o papel da educação superior como instrumento de cidadania e justiça social.

Na UFDPAr a curricularização da extensão está alinhada ao PDI da UFDPAr e regulamentada pela Resolução CONSEPE/UFDPAr Nº 93/2022, na composição mínima de 10% (dez por cento) da carga horária total dos cursos de graduação, sendo um componente curricular essencial para uma formação acadêmica completa, que alia a excelência técnica e científica ao compromisso ético e social. Elas representam um caminho para a construção de uma educação superior mais inclusiva, conectada às demandas sociais e comprometida com a transformação positiva da realidade. Especificamente, no curso de Bacharelado em Inteligência Artificial, as ações de extensão devem ser executadas a partir do segundo semestre, preferencialmente, com oferta semestral, aprovadas pelo Colegiado do Curso e registradas conforme as linhas de extensão.

Consideram-se atividades de extensão a serem obrigatoriamente cumpridas pelos alunos, para fins de integralização do currículo, as intervenções que:

- I - Envolvam diretamente comunidades externas à universidade;
- II - Estejam vinculadas à formação do estudante;
- III - Sejam realizadas, preferencialmente, de modo presencial e na região de abrangência em que está inserida;
- IV - Atender às características e especificidades de cada curso e abranger outras áreas, em especial, as áreas temáticas, em consonância com as políticas ligadas às diretrizes para a educação ambiental, educação étnico-racial, direitos humanos e educação indígena e do campo.

No BIA a oferta das Atividades Curriculares de Extensão equivalem a um total de 320 (trezentos e vinte) horas, organizadas em duas formas:

I - Atividades em projetos cadastrados como Curricularização da Extensão, com um somatório de 140 (cento e quarenta) horas, vinculadas a projetos e/ou programas de extensão aprovados pela PREX da UFDPAr, conforme resolução CONSEPE-UFDPAr Nº 93/2022. A contabilização será resultado da participação dos alunos durante sua vida acadêmica;

II - Atividades executadas nas disciplinas de Projeto Integrador I, II e III, computando 60 (sessenta) horas com prática em disciplina, vinculadas a projetos e programas de extensão, totalizando 180 (cento e oitenta) horas distribuídas entre as modalidades de extensão, podendo ou não haver interdisciplinaridade, serão desenvolvidas como práticas em disciplinas, vinculadas a projetos e/ou programas de extensão aprovados pela PREX da UFDPAr, conforme resolução CONSEPE-UFDPAr Nº 93/2022.

Nos Projetos Integradores, os alunos são matriculados nas disciplinas e participam de, ao menos, um projeto definido para a disciplina. A execução das atividades será comprovada por intermédio do registro das mesmas no diário de classe das disciplinas.

No caso dos projetos que compõem as horas de curricularização, os alunos devem se inscrever, semestralmente, em, pelo menos, uma das ações de extensão, registradas e divulgadas, e participar das atividades previstas ligadas diretamente ao curso ou a outro curso, por iniciativa da UFDPAr. Os estudantes também poderão requerer, junto ao Colegiado do Curso, o aproveitamento das ações de extensão desenvolvidas em outras Instituições de Ensino Superior, desde que a solicitação de aproveitamento seja realizada via processo administrativo, com no mínimo dois meses de antecedência do final do último bloco do curso. Para fins de aproveitamento, o processo de solicitação deverá estar instruído com o relatório da atividade de extensão desenvolvido, assinado pela coordenação ou órgão responsável e com certificado ou declaração da atividade executada.

Processos avaliativos poderão ser desenvolvidos nos programas ou projetos executados. O resultado da avaliação levará em conta a elaboração dos produtos

finais, tais como cartilhas, manuais, relatórios técnicos, artigos, produtos audiovisuais, estruturas de comunicação de dados, aplicações tecnológicas, dentre outros. Para avaliar a frequência em cada ação de extensão, os alunos devem ter frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária prevista.

As disciplinas de projetos integradores abordam processos de desenvolvimento e/ou implantação de sistemas computacionais, com uso de Inteligência Artificial e suas subáreas, que visam o atendimento de demandas da comunidade externa, incluindo órgãos públicos, instituições e comunidades, considerando as linhas de extensão e as áreas temáticas. Os projetos integradores buscam a interação social dialógica entre docentes, discentes e a sociedade na busca de soluções dos problemas verificados na realidade local enquanto praticam os conteúdos aprendidos no curso.

As atividades de extensão, previstas no âmbito do curso de BIA, foram organizadas em seis eixos temáticos que refletem os objetivos de promover a integração entre a universidade e a sociedade, fomentar a inclusão social, o desenvolvimento tecnológico e a formação acadêmica complementar. Os eixos abaixo apresentados, abrangem desde iniciativas de inclusão digital e disseminação de conhecimento até eventos colaborativos, ligas acadêmicas e projetos de pesquisa com impacto social, garantindo a coerência com as diretrizes da Resolução CONSEPE-UFDPAr nº 93/2022 e a relevância das ações para a comunidade acadêmica e externa.

I - Inclusão Digital e Educação Tecnológica: abrange iniciativas voltadas para a capacitação digital e o acesso à tecnologia, com foco em jovens, adolescentes e estudantes de diferentes contextos. As ações incluem cursos, oficinas e monitorias que promovem a alfabetização digital, o ensino de ferramentas tecnológicas e o suporte educacional, contribuindo para a redução da exclusão digital;

II - Extensão Multidisciplinar e Prestação de Serviços à Comunidade: engloba atividades de extensão de caráter amplo e multidisciplinar, incluindo programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e serviços que atendam às demandas da comunidade. As ações são variadas, abrangendo diferentes áreas do conhecimento, e visam promover o impacto social positivo por meio de iniciativas registradas na PREX/UFDPAr;

III - Engajamento Comunitário por Meio de Palestras e Seminários: visa na

disseminação de conhecimento técnico-científico e cultural por meio de palestras e seminários realizados em parceria com escolas, associações e organizações da região;

IV - Eventos Acadêmicos e Integração com a Comunidade Externa: direcionado na organização e participação em eventos que promovem a interação entre a comunidade acadêmica e a sociedade, como *hackathons* e eventos técnico-científicos.

V - Formação Acadêmica Complementar e Ligas Acadêmicas: foca em atividades que fortalecem a formação acadêmica por meio de estruturas organizadas, como ligas acadêmicas e Programas Especiais de Treinamento (PET). Essas iniciativas integram ensino, pesquisa e extensão, promovendo o desenvolvimento de competências técnicas, científicas e sociais dos discentes;

VI - Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Tecnológica com Impacto Social: reúne ações que combinam pesquisa, desenvolvimento e inovação com extensão tecnológica, visando soluções inovadoras e sustentáveis para demandas sociais. Inclui projetos que aplicam avanços técnico-científicos para beneficiar a comunidade, registrados na PREX/UFDPar, conforme a Resolução CONSEPE-UFDPar nº 93/2022.

Quadro 9: Organização das atividades curriculares de extensão

Período	CH	Atividades curriculares de extensão	Eixo temático
1º	--	Não será exigido o envolvimento em atividades de extensão. Caso o aluno desejar participar de alguma atividade, programa ou projeto de extensão, não lhe será negado essa possibilidade	-
2º	60h	Participação em programas, projetos, cursos, oficinas, eventos de inclusão digital direcionados a jovens e adolescentes, cadastrados na PREX/UFDPar	Inclusão Digital e Educação Tecnológica
3º	60h	Participação em programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços que envolva de monitoria em temas de tecnologia da informação, inclusão digital e suporte a alunos de outros cursos ou instituições de ensino. Projetos cadastrados na PREX/UFDPar	Inclusão Digital e Educação Tecnológica;

4º	40h	Participação em programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços relacionados com extensão, cadastrados na PREX/UFDPar	Extensão Multidisciplinar e Prestação de Serviços à Comunidade
5º	60h	Realização de palestras e seminários em escolas, organizações e associações locais, cadastrados na PREX/UFDPar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Engajamento Comunitário e Disseminação do Conhecimento;</li> <li>- Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Tecnológica com Impacto Social (Quando relacionado ao P&amp;D+I)</li> </ul>
6º	40h	Planejamento e envolvimento em eventos acadêmicos e <i>hackathons</i> , com participação ativa da comunidade externa, cadastrados na PREX/UFDPar	Eventos Acadêmicos e Integração com a Comunidade
7º	40h	Colaboração em projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P&D+I), com ênfase em iniciativas de extensão tecnológica, cadastrados na PREX/UFDPar	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Tecnológica com Impacto Social
8º	40h	Coordenação e integração em ligas acadêmicas ou Programas Especiais de Treinamento (PET) cadastrados na PREX/UFDPar	Formação Acadêmica Complementar e Ligas Acadêmicas

### 3.9 Estágio Profissional

O estágio é um componente essencial na formação acadêmica, alinhado às políticas institucionais da UFDPar e às Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Computação. Representa uma ponte entre o aprendizado teórico e a aplicação prática, permitindo que o estudante vivencie situações reais do mercado de trabalho, consolide os conhecimentos adquiridos em sala de aula e desenvolva competências

fundamentais para sua carreira profissional. Por meio do estágio, o discente tem a oportunidade de compreender melhor as demandas, desafios e dinâmicas da sua área de atuação, além de estabelecer contato com profissionais experientes, ampliando seu aprendizado prático e sua rede de contatos.

Outro aspecto é o desenvolvimento de habilidades comportamentais, como trabalho em equipe, gestão de tempo, resolução de problemas e comunicação; competências altamente valorizadas no mercado e muitas vezes não plenamente desenvolvidas apenas no ambiente acadêmico. O estágio também oferece um espaço para o estudante testar suas aptidões, identificar interesses específicos e refletir sobre suas escolhas profissionais, contribuindo para alinhar expectativas de carreira e aumentar a confiança para enfrentar desafios futuros.

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), conforme a Resolução CNE/CES nº 5/2016, estabelecem que a obrigatoriedade do estágio supervisionado nos cursos de bacharelado em Computação fica a critério das Instituições de Ensino Superior. Assim, o Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial da UFDPAr opta por não incluir um componente obrigatório de Estágio Curricular Supervisionado em sua matriz curricular. Contudo, atividades de Estágio Não Obrigatório (ENO) poderão ser realizadas a qualquer momento do curso, conforme a Lei nº 11.788/2008 (Lei do Estágio) e com a Resolução CONSEPE-UFDPAr nº 269/2025, que regulamenta essa modalidade no âmbito institucional.

Conforme a Resolução supracitada, o Estágio Não Obrigatório é uma atividade curricular de caráter formativo que visa complementar o processo de ensino e aprendizagem, sendo obrigatoriamente acompanhado por um docente orientador e supervisionado pela Coordenadoria de Estágios da UFDPAr, sob a responsabilidade direta do(a) Coordenador(a) de Estágio do Curso, que tem o papel de orientar, validar e garantir o cumprimento das normas institucionais e legais. As atividades deverão ser devidamente formalizadas por meio do Termo de Compromisso de Estágio Não Obrigatório (TCENO), com registro junto à Divisão de Estágio Não Obrigatório (DENO) da Coordenadoria de Estágios.

Considerando que a Inteligência Artificial se integra a diversos setores, tais como saúde, finanças, logística, entretenimento e segurança, o estágio em IA oferece

aos estudantes oportunidades de atuar em projetos de ponta, colaborando com equipes multidisciplinares e utilizando tecnologias emergentes, como aprendizado de máquina, visão computacional e processamento de linguagem natural. Portanto, embora não seja um requisito obrigatório, o estágio constitui uma etapa estratégica na formação do aluno, favorecendo sua inserção profissional e contribuindo para a consolidação de um perfil ético, crítico e tecnicamente qualificado, capaz de atuar de forma inovadora e responsável na sociedade.

## **4. Políticas Institucionais**

### **4.1 Políticas de Ensino**

Os Conselhos normativos, deliberativos e consultivos das políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão são o Conselho Superior da Universidade – Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE), Conselho Universitário (CONSUNI) e o Conselho de Administração (CONSAD). E no curso há o Colegiado do Curso e o Núcleo Docente Estruturante (NDE). Nesses Conselhos há representação estudantil.

As políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão da UFDPAr são operacionalizadas e supervisionadas, respectivamente, pelas Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PREG), Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação (PROPOPI) e Pró-Reitoria de Extensão (PREX). Essas políticas estão articuladas com outras da IES como a gestão administrativa de pessoal e serviços, de tecnologias da informação e comunicação, infraestrutura física (incluindo acervo bibliográfico) e outras atividades pertinentes.

A Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PREG) é o órgão responsável pelo planejamento, coordenação, acompanhamento e supervisão dos cursos, distribuídos nas Unidades Acadêmicas, onde são executadas as diretrizes de funcionamento aprovadas pelas respectivas instâncias de deliberação. Com vistas a melhoria da eficiência e em busca da excelência, a PREG adotou algumas políticas, conforme segue: (I) Implantação do Sistema de Gestão Acadêmico, permitindo que a tecnologia assumisse uma importante função no apoio pedagógico visando ao desenvolvimento do potencial humano.



A Correção do fluxo curricular objetivando a redução da retenção e a elevação da taxa de sucesso; e da garantia da acessibilidade no ingresso à UFDPAr, por meio do sistema ENEM/SiSU, aumento no número de vagas para cotistas e o preenchimento de vagas remanescentes para Portador de Curso Superior, Transferência Voluntária, Reingresso e Remoção Interna.

O curso de BIA partilha dos princípios e objetivos institucionais da UFDPAr. Os objetivos descritos no Estatuto são:

I - oferecer ensino superior de qualidade, e desenvolvimento de pesquisa, extensão, tecnologias e inovação nas diversas áreas do conhecimento e concretizando a sua inserção social e regional;

II - estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do livre pensamento crítico-reflexivo;

III - formar profissionais nas diferentes áreas de conhecimento, colaborando na sua formação contínua, tornando-os aptos para a sua inserção em setores profissionais e desenvolvimento da ciência, da sociedade civil;

IV - incentivar a investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, contribuindo para relações humanas, éticas e cidadãs;

V - estimular diferentes formas de divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade;

VI - suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;

VII - fomentar a integração EM ensino, serviço e comunidade, estimulando o conhecimento dos problemas do mundo presente considerando as análises globais, regionais e locais atuais e do passado, no intuito de ofertar uma educação superior, pesquisas e ações de extensão adequadas à realidade da sociedade prestando serviços especializados à comunidade;

VIII - promover a extensão com inserção social, diálogo de saberes e construção de conhecimentos para o fortalecimento da relação universidade-comunidade;

IX - atuar em consonância com a universalização, o fortalecimento e

aperfeiçoamento da Educação Básica, mediante a formação e a capacitação de profissionais, a realização de pesquisa, ensino e extensão, que articulem os dois níveis escolares;

X - apoiar a criação, atração, implantação e a consolidação de ambientes promotores de pesquisa e inovação, com o setor público, entidades da sociedade civil e

comunidade, com transparência e responsabilidade social resguardando os objetivos e princípios da instituição e da autonomia universitária; e

XI - estimular a internacionalização e universalização do conhecimento sustentável e colaborativo, promovendo cooperações acadêmicas-técnico-científicas e inovativas interinstitucionais.

#### **4.2 Políticas de Extensão e Curricularização**

A UFDPAr promove a integração entre a extensão universitárias e as atividades curriculares do curso de BIA por meio de sua política de extensão, aprovada pela Resolução CONSEPE nº93/2022, para fortalecer o compromisso social da UFDPAr, ampliar a formação dos discentes e promover impacto positivo na comunidade.

Os princípios fundamentais incluem a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, a responsabilidade social, a interdisciplinaridade e a promoção do desenvolvimento sustentável. A extensão universitária é concebida como um espaço privilegiado para a troca de saberes, onde a UFDPAr dialoga com diferentes setores da sociedade, compartilhando conhecimentos e aprendendo com as demandas reais do contexto social, cultural e econômico.

Por meio da curricularização da extensão, as atividades extensionistas são incorporadas ao currículo do curso de BIA, assegurando que todos os discentes tenham uma vivência prática e transformadora durante sua formação acadêmica. Essa integração se dá por intermédio de disciplinas, projetos, programas e ações de extensão vinculados à matriz curricular, que permite ao discente, aplicar o conhecimento teórico em contextos reais e desafiadores.

Neste contexto, a curricularização da extensão, presente nesta proposta de

curso de BIA, fomenta a formação cidadã e crítica dos discentes, ao fortalecer a relação com a sociedade e contribuir para a solução de problemas locais e globais. Além de, promover a inclusão social, o respeito à diversidade e o desenvolvimento sustentável, alinhando as atividades extensionistas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU).

As ações que envolvem a extensão e curricularização no curso de BIA, visa levar os docentes ao planejamento e execução das ações que dialoguem com os objetivos do curso, enquanto os estudantes, são estimulados a atuar como protagonistas nas atividades extensionistas, com participação ativa no diagnóstico, planejamento, execução e avaliação das ações. Essa vivência contribui para o desenvolvimento de competências como liderança, trabalho em equipe, comunicação e empatia.

No curso de BIA, a curricularização da extensão é acompanhada por um processo contínuo de capacitação docente, para garantir que os professores estejam preparados para integrar as atividades extensionistas ao currículo do curso de BIA de forma eficaz e inovadora. Para este propósito, a UFDPAr oferece suporte técnico e administrativo, assegurando que os projetos possam ser bem executados. Desta forma, o curso de BIA tem o compromisso com a formação integral dos discentes e a transformação social, podendo disseminar o conhecimento de forma crítica, ética e engajada, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa, inclusiva e sustentável.

#### **4.3 Políticas de Pesquisa e Iniciação Científica**

As atividades de pesquisa no Curso de Bacharelado em IA da UFDPAr estão alinhadas aos princípios e objetivos estabelecidos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da Universidade (UFDPAr, 2024a). Como um dos pilares fundamentais da formação acadêmica, a pesquisa visa produzir conhecimentos nas diversas áreas do saber, promovendo inovação e atendendo às demandas sociais,

econômicas e tecnológicas, especialmente na região de abrangência da UFDPAr. Essa abordagem não apenas impulsiona o avanço científico, mas também contribui para a formação integral dos estudantes, preparando-os para enfrentar os desafios sociais e tecnológicos contemporâneos.

A pesquisa no curso será desenvolvida com foco na articulação entre ensino, extensão e inovação, priorizando soluções para problemas locais e regionais, mas também contribuindo para o avanço da ciência e tecnologia em âmbito nacional e internacional. O caráter interdisciplinar e multidisciplinar da pesquisa será estimulado, envolvendo professores, estudantes e servidores técnico-administrativos na elaboração e execução de projetos que fortaleçam as conexões entre as diversas áreas do conhecimento. Para isso, a UFDPAr incentiva a formação de Grupos de Pesquisa que promovam colaboração interinstitucional e integração em redes nacionais e internacionais, ampliando o impacto das atividades científicas desenvolvidas.

A iniciação científica é outro ponto central da Política de Pesquisa da UFDPAr, com a oferta de programas como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI). Esses programas buscam despertar vocações científicas entre os estudantes de graduação, proporcionando-lhes a oportunidade de participar de projetos sob orientação de pesquisadores experientes. A UFDPAr também implementa ações afirmativas, como o PIBIC-Af, para incluir grupos historicamente excluídos, além de iniciativas voltadas ao ensino médio, como o Programa Institucional de Iniciação Científica no Ensino Médio (PIBIC-EM), que estimula o interesse pela ciência desde as etapas iniciais da formação educacional.

Visando promover a inovação e a transferência de tecnologia, a pesquisa no Curso de BIA será direcionada para o desenvolvimento de soluções voltadas à área de TI e IA contribuindo para o avanço científico e tecnológico da região. Além disso, serão estabelecidas parcerias com entes públicos, privados e organizações da sociedade civil, tanto nacionais quanto internacionais, promovendo o desenvolvimento de soluções inovadoras para o ambiente produtivo e social.

A Política de Pesquisa da UFDPAr também enfatiza a valorização das relações humanas, o reconhecimento dos conhecimentos tradicionais e a compreensão da

diversidade cultural. Nesse sentido, são adotadas estratégias que ampliam e incentivam atividades de pesquisa e extensão voltadas às demandas locais e regionais, com ações específicas para promover a equidade na ciência, como a valorização das pesquisadoras mães.

A gestão da pesquisa no curso será conduzida em consonância com as diretrizes da Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação (PROPOPI), responsável pelo registro e acompanhamento dos projetos. A PROPOPI estimula a criação de Grupos e Núcleos de Pesquisa organizados em torno de linhas temáticas amplas, que favorecem a inter-relação entre diferentes áreas do conhecimento, envolvendo professores, estudantes e técnico-administrativos, além de pesquisadores externos.

Por fim, a UFDFPar promove eventos como o Integra UFDFPar, que reúne atividades de extensão, pesquisa, ensino e inovação. Esses eventos oferecem espaços dinâmicos para a socialização e divulgação da produção científica e tecnológica, fortalecendo a integração entre os diversos segmentos da comunidade acadêmica. Ao mesmo tempo, consolidam o compromisso da UFDFPar com a excelência acadêmica e a responsabilidade social, refletindo sua missão de formar profissionais qualificados e cidadãos conscientes de seu papel na sociedade.

#### **4.4 Políticas de Inovação**

A Política de Inovação da UFDFPar, instituída pela Resolução CONSUNI N° 33/2023, busca promover a interação entre academia, setor produtivo e sociedade, com foco na proteção da propriedade intelectual, transferência de tecnologia e fomento ao empreendedorismo. Essa política está em consonância com a legislação vigente e visa integrar inovação tecnológica ao desenvolvimento socioeconômico sustentável, local e regional, alinhando-se às vocações territoriais e demandas sociais (UFDFPar, 2023).

A UFDFPar compreende a inovação como um tema transversal e abrangente, envolvendo ensino, pesquisa e extensão, além de contribuir para a atualização contínua das práticas de gestão. A universidade reconhece a necessidade de estimular

ações que promovam criatividade e inventividade, associando práticas pedagógicas inovadoras a currículos flexíveis que aproximem os estudantes do mundo do trabalho e da vida, capacitando-os para enfrentar desafios locais e globais.

Entre os princípios que norteiam essa política, destacam-se:

I - O estímulo à pesquisa aplicada e à geração de tecnologias inovadoras;

II - A disseminação da prática de proteção à propriedade intelectual e de inovação social e tecnológica;

III - A promoção de ambientes inovadores, como incubadoras, laboratórios de prototipagem e espaços cooperativos;

IV - A formação e capacitação de recursos humanos em inovação e empreendedorismo, em diferentes níveis de ensino, pesquisa e extensão;

V - O estabelecimento de parcerias com organizações públicas e privadas, nacionais e internacionais, para projetos cooperados de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico.

A UFDPPar promove ações voltadas ao fortalecimento da cultura empreendedora, como o Ideathon UFDPPar, uma maratona de ideias que estimula criatividade e inovação entre estudantes e servidores, desafiando-os a desenvolver soluções para problemas reais. Outras iniciativas, como o Curso de Extensão em Empreendedorismo e Inovação, preparam a comunidade acadêmica para liderar negócios e projetos inovadores.

No Curso de Bacharelado em IA, a Política de Inovação se manifesta diretamente na disciplina "Modelos de Negócio Inovadores", ofertada no primeiro período, que capacita os estudantes a compreenderem a dinâmica da inovação tecnológica e mercadológica. O curso também promove um ambiente sinérgico de pesquisa e desenvolvimento, incentivando colaborações interdisciplinares com outros cursos da UFDPPar, fortalecendo o caráter integrado e colaborativo da instituição.

Além disso, a UFDPPar apoia a criação de ambientes promotores de empreendimentos, como incubadoras tecnológicas e sociais, empresas juniores e laboratórios abertos, que possibilitam o intercâmbio de conhecimento entre a academia e a sociedade. Essa atuação é complementada pela estruturação do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), responsável pela gestão dos processos de proteção

intelectual, transferência de tecnologia e suporte ao empreendedorismo científico e social, e pela Delta Incub, a incubadora de base mista da UFDFPar, que oferece suporte a empreendimentos tecnológicos, sociais e culturais, proporcionando infraestrutura, mentoria e capacitação para o desenvolvimento de ideias inovadoras e sua inserção no mercado.

Por fim, a Política de Inovação da UFDFPar enfatiza a importância de avaliar o impacto social das atividades e projetos desenvolvidos, consolidando seu papel como protagonista no avanço da inovação e na geração de impacto positivo no ecossistema local, regional e nacional. Essas diretrizes refletem o compromisso institucional com a promoção de um ambiente acadêmico inovador e inclusivo, capaz de transformar ideias em soluções que atendam às demandas da sociedade e contribuam para o desenvolvimento sustentável.

#### **4.5 Políticas de Apoio ao Discente**

A política de apoio ao discente da UFDFPar, em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e com a Resolução CONSEPE-UFDFPar nº 252/2025, busca garantir condições equitativas de acesso, permanência e êxito na formação universitária. Essa política reconhece a diversidade do corpo discente e visa atender às dimensões acadêmica, psicológica, social e financeira, bem como às demandas de grupos historicamente sub-representados no ensino superior. A política institucional de apoio ao discente organiza-se em cinco eixos complementares:

1. Apoio Acadêmico;
2. Apoio Psicológico e Emocional;
3. Apoio Financeiro e Logístico;
4. Inclusão e Diversidade;
5. Avaliação e Melhoria Contínua.

No apoio acadêmico, são oferecidos programas e serviços que auxiliam os estudantes na superação de dificuldades de aprendizagem e desempenho. Programas de monitoria e tutoria contribuem para o aprofundamento de conteúdos, enquanto oficinas e palestras promovem competências como gestão do tempo, técnicas de

estudo e redação acadêmica. Os discentes também recebem orientação sobre o planejamento do percurso formativo e a resolução de eventuais entraves institucionais.

No apoio psicológico e emocional, a UFDPPar oferece atendimentos individuais e grupos de apoio conduzidos por profissionais qualificados, com foco em temas como adaptação à vida universitária, gestão de estresse, ansiedade, luto, identidade de gênero e orientação sexual, favorecendo o bem-estar e a saúde mental do corpo discente.

O apoio financeiro e logístico é viabilizado pelo Programa de Benefícios Estudantis da PRAE, que integra o eixo de Assistência e Inclusão Social da Política de Assistência Estudantil, alinhado à Política Nacional de Assistência Estudantil (PNAES). O programa é executado pela Coordenadoria de Assistência Estudantil (CAE) e pelo Núcleo de Inclusão e Acessibilidade (NIA), oferecendo auxílios pecuniários e não pecuniários que visam reduzir desigualdades e favorecer a permanência de discentes em situação de vulnerabilidade socioeconômica.

Na vertente de inclusão e diversidade, a UFDPPar reafirma o compromisso com a equidade e o respeito à pluralidade, promovendo ações afirmativas e recursos de acessibilidade, como intérpretes de Libras, materiais adaptados e tecnologias assistivas. Há, ainda, programas específicos voltados a estudantes com deficiência, indígenas, quilombolas, refugiados e LGBTQIA+, fortalecendo a integração e o sentimento de pertencimento desses grupos na comunidade acadêmica.

A avaliação e a melhoria contínua da política de apoio estudantil são conduzidas de forma sistemática, por meio de levantamentos periódicos sobre as necessidades dos discentes e mecanismos de acompanhamento pedagógico realizados pelo Serviço Pedagógico (SPED) da PRAE. Essas ações asseguram a efetividade e a atualização constante dos programas institucionais, reforçando o compromisso da UFDPPar com uma formação integral e inclusiva.

Para uma melhor visualização e compreensão das ações contempladas na política de apoio estudantil, apresenta-se a seguir um quadro-síntese com os benefícios ofertados pela UFDPPar, conforme a Resolução CONSEPE-UFDPPar nº 252, de 11 de abril de 2025, que regulamenta o Programa de Benefícios Estudantis da PRAE.



Quadro 1- - Síntese dos benefícios ofertados pela UFDPAr

<b>Benefício</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Público-Alvo / Finalidade</b>
Auxílio Moradia (AM)	Apoio a estudantes sem familiares em Parnaíba ou vindos de outros municípios/estados.	Pecuniário	Contribuir com despesas de aluguel e permanência.
Auxílio Permanência I (APE I)	Apoio a estudantes em vulnerabilidade sem responsável financeiro local.	Pecuniário	Cobrir despesas básicas para permanência no curso.
Auxílio Permanência II (APE II)	Apoio a estudantes que residem com a família, mas enfrentam vulnerabilidade.	Pecuniário	Reduzir impacto socioeconômico familiar.
Auxílio Ingressante (AI)	Apoio inicial a estudantes recém-ingressos.	Pecuniário	Auxiliar em despesas de instalação e adaptação.
Auxílio Mobilidade Estudantil (AME)	Apoio para deslocamento em atividades acadêmicas externas.	Pecuniário	Financiamento de viagens a eventos, cursos ou estágios.
Auxílio-Creche (AC)	Apoio a estudantes com filhos de até 3 anos e 11 meses.	Pecuniário	Minimizar evasão de pais/mães estudantes.
Auxílio Emergencial (AE)	Apoio temporário em situações de extrema vulnerabilidade.	Pecuniário	Garantir subsistência em situações críticas.
Auxílio Inclusão	Bolsa para estudante que auxilia colega público-alvo da educação especial (PAEE).	Pecuniário	Promover acessibilidade e apoio educacional.
Auxílio Tecnologia Assistiva	Apoio financeiro para aquisição de equipamentos assistivos.	Pecuniário	Favorecer inclusão de discentes com deficiência.
Material de Tecnologia Assistiva	Empréstimo de equipamentos e dispositivos tecnológicos.	Não pecuniário	Facilitar permanência e acessibilidade acadêmica.

#### **4.6 Políticas de Apoio ao Docente**

A UFDPAR tem um conjunto de diretrizes e ações para garantir o bem-estar, o desenvolvimento profissional e a valorização dos docentes. Estas, buscam criar condições favoráveis ao exercício da profissão, com a qualificação contínua, o equilíbrio entre vida pessoal e profissional e o fortalecimento da carreira (UFDPAR, 2021).

Os docentes seguem o plano de carreira estabelecido pelos critérios da Lei Federal, para a progressão na carreira, com base no desempenho acadêmico, produção científica e dedicação às atividades institucionais.

Os programas de capacitação, como cursos, oficinas e workshops, são regulares e voltados ao desenvolvimento de metodologias ativas de ensino, uso de tecnologias educacionais e práticas pedagógicas inovadores. Além disso, a UFDPAR apoia os docentes para cursarem o mestrado, doutorado ou pós-doutorado, com licenças remuneradas. Outro ponto de destaque é o financiamento para a inscrição e deslocamento a congressos, seminários e simpósios nacionais e internacionais, incentivando a troca de conhecimento e a ampliação dos saberes e das redes acadêmicas.

Com o saber das demandas físicas e emocionais da profissão, a UFDPAR promove ações que garantam a saúde integral dos docentes, proporcionando serviços especializados para cuidado da saúde mental e física, com foco na prevenção de problemas relacionados ao estresse, ansiedade e síndrome de Burnout. O ambiente de trabalho é saudável, com a promoção de espaços adequados, seguros e equipados para realização das atividades pedagógicas, de pesquisa e de extensão, incluindo laboratórios modernos e salas de aula confortáveis.

A UFDPAR também valoriza as atividades de pesquisa e extensão, para o avanço do conhecimento e impacto social do ensino. Para tal, são ofertados editais internos para financiamento de projetos com, com disponibilidade de recursos materiais e humanos, além de flexibilização da carga horária dos docentes engajados em pesquisa e extensão, bem como, as parcerias com empresas e órgãos públicos e

instituições internacionais, para ampliar as possibilidades ao docente.

Para promover a diversidade entre os docentes, a UFDPPar incentiva a inclusão de professores de diferentes origens étnicas, culturais e sociais. Além disso, adapta os espaços com tecnologias assistivas para garantir a acessibilidade plena e busca capacitar os docentes com temas relacionados à igualdade de gênero, diversidade racial, inclusão de pessoas com deficiência e combate a preconceitos, criando um ambiente acadêmico acolhedor.

O apoio ao docente, ofertado pela UFDPPar, reafirma o compromisso com a excelência educacional e a valorização dos profissionais da educação. Investir no bem-estar e no desenvolvimento dos nossos professores é investir na qualidade do ensino e no futuro da sociedade. Ao propiciar condições adequadas para o trabalho docente, a UFDPPar cria bases para uma educação transformadora, que beneficia os professores, a comunidade acadêmica e o contexto social que está inserida.

#### **4.7 Políticas de Acompanhamento aos Egressos**

A Política de Acompanhamento de Egressos (PEG) da Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPPar), instituída pela Resolução CONSEPE-UFDPPar nº 191, de 26 de fevereiro de 2024, define as diretrizes para o monitoramento, apoio e engajamento dos ex-alunos dos cursos de graduação e pós-graduação. Essa política busca fortalecer o vínculo entre a instituição e seus egressos, promovendo uma relação contínua de troca e colaboração, além de fornecer subsídios para a avaliação institucional e a melhoria da qualidade dos cursos ofertados. Fundamentada em princípios de universalidade, valorização humana e técnica, descentralização e equidade, a PEG visa garantir que as ações voltadas aos egressos contribuam para o cumprimento da função social da UFDPPar e para o aperfeiçoamento constante dos processos formativos.

A política tem como objetivos o fortalecimento das relações entre a universidade, seus egressos e o mundo do trabalho, bem como a obtenção de informações que subsidiem a avaliação e a adequação curricular dos cursos. Entre seus propósitos, destacam-se o estímulo à educação continuada, a promoção de

oportunidades de atualização profissional, o incentivo à participação dos egressos em atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação, e o acompanhamento da inserção profissional e social dos formandos. Também são previstas ações voltadas aos egressos beneficiados por políticas de assistência estudantil e ações afirmativas, de modo a apoiar sua integração à sociedade e ao mercado de trabalho.

A implementação da PEG é conduzida pela Comissão Permanente de Acompanhamento de Egressos (CPEG), composta por representantes das Pró-Reitorias de Ensino de Graduação (PREG), Extensão (PREX), Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação (PROPOPI), Assistência Estudantil (PRAE) e Tecnologia e Comunicação (PROTIC), bem como das unidades acadêmicas e dos programas de pós-graduação. Essa comissão é responsável por planejar, monitorar e avaliar as ações da política, elaborando relatórios anuais sobre o desenvolvimento das estratégias e seus resultados.

No âmbito operacional, a UFDPPar adota um conjunto de estratégias estruturadas para garantir o acompanhamento efetivo dos egressos. Entre elas, destaca-se o Portal do Egresso ([egressos.ufdpar.edu.br](http://egressos.ufdpar.edu.br)), que funciona como um canal permanente de interlocução e registro de informações sobre a trajetória profissional e acadêmica dos ex-alunos. A instituição realiza periodicamente questionários e entrevistas, visando compreender a experiência dos egressos, identificar índices de empregabilidade e obter dados que subsidiem os processos de avaliação institucional. Além disso, são promovidos encontros presenciais e virtuais, cursos de atualização e eventos acadêmicos destinados à integração e à formação continuada. A política também prevê a divulgação de oportunidades profissionais e acadêmicas, o apoio aos colegiados de curso na elaboração de ações voltadas aos egressos e o reconhecimento de ex-alunos que se destacam em suas áreas de atuação, reforçando o papel da universidade na promoção do desenvolvimento regional e nacional.

Assim, a PEG da UFDPPar expressa o compromisso institucional com a formação integral, o desenvolvimento profissional e o fortalecimento da comunidade acadêmica, mantendo uma relação próxima e duradoura com seus ex-alunos. Ao valorizar as trajetórias de seus egressos e utilizar essas informações para aprimorar seus cursos e serviços, a UFDPPar reafirma sua missão de oferecer ensino de excelência, socialmente

referenciado e voltado para o impacto positivo na sociedade.

#### **4.8 Política de Acessibilidade, diversidade e inclusão social**

Tratada pelo UFDPAR, como elemento fundamental na garantia de acesso ao conhecimento e às oportunidades do curso de BIA, a acessibilidade, diversidade e inclusão são os pontos que devem impactar a sociedade com equidade, abrangência e acessibilidade. Nesta linha, a UFDPAR tem sido palco de práticas para este propósito, com a criação de diversas políticas, tais como: a de assistências estudantil, de benefícios estudantis, atendimento educacional a estudantes, de ações afirmativas em 2024 e o plano de garantia de acessibilidade (UFDPAR, 2024d; UFDPAR, 2024e; UFDPAR, 2024f).

O curso de BIA abrange as políticas acima apresentadas como medidas para assegurar que as pessoas, independentemente de suas condições físicas, sensoriais ou cognitivas, possam participar e se beneficiar do conteúdo. Isso inclui a adoção de ferramentas que promovam a inclusão, como legendas em vídeos, descrições em texto para conteúdos visuais, e interfaces digitais que atendam às normas de acessibilidade. A estrutura do curso é pensada para permitir flexibilidade e oferecer materiais em diferentes formatos e modos de aprendizagem, a fim de atender a uma gama de necessidades.

O curso de BIA também é pensado na representação de diferentes origens culturais, étnicas, de gênero, orientação sexual, idade e experiências de vida. Neste curso, reconhecer e valorizar a diversidade é essencial para enriquecer o aprendizado, uma vez que o desenvolvimento de sistemas de IA exige perspectivas variadas para evitar preconceitos algorítmicos e promover soluções mais inclusivas. Políticas afirmativas, como a reserva de vagas para grupos sub-representados, com a promoção de ambiente seguro e respeitoso, são pilares do curso de BIA.

Ao garantir que todas as pessoas, especialmente aquelas que historicamente enfrentam barreiras de acesso à educação e às oportunidades tecnológicas, possam se beneficiar de um curso de BIA. Para tal, a UFDPAR tem iniciativas como bolsas de estudo para pessoas em situação de vulnerabilidade econômica, suporte acadêmico

personalizado e parceria com organizações comunitárias para ampliar o alcance.

A UFDPAr também tem compromisso com a educação continuada, oferecendo oportunidades para que os discentes possam se atualizar e crescer profissionalmente após a conclusão do curso. Nesta trilha, incorporar no PPC a discussão sobre os impactos sociais e éticos da IA e promover a reflexão sobre como ela pode ser utilizada para reduzir desigualdades e ampliar os direitos humanos. Neste sentido, os discentes são incentivados a desenvolver soluções tecnológicas que sejam inclusivas e que respeitem a diversidade de usuários.

O curso de BIA, na perspectiva apresentada, representa uma oportunidade para formar profissionais mais conscientes, preparados para enfrentar os desafios de um mundo diverso e tecnológico. Desse modo, a formação neste curso de BIA não se limita a capacitar para o mercado, mas também para que o discente contribua na construção de uma sociedade mais equitativa e inclusiva.

## **5. Sistemática de Avaliação**

### **5.1 Avaliação de Aprendizagem**

A avaliação da aprendizagem no curso de BIA é orientada por princípios que asseguram sua relevância e equidade. Para tal, há acompanhamento do progresso do estudante ao decorrer do curso, com critérios e objetivos de avaliação claramente comunicados e considerando as diversas realidades e perfis dos discentes, a fim de promover oportunidades para demonstração do aprendizado. Nesta trilha, o curso de BIA utilizará metodologias e critérios para acompanhamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem, em consonância com o sistema de avaliação e a dinâmica curricular definidos pela UFDPAr. Isso significa que a sistemática de avaliação do Curso de BIA abarca duas dimensões: a do processo de ensino e de aprendizagem e a do próprio currículo.

A concepção de avaliação aqui adotada tem por base o enfoque do modelo qualitativo, em que a avaliação é muito mais que uma medida. É um julgamento de valor construído em uma relação social específica entre aluno e professor, onde o estudante é visto como sujeito ativo e participativo do processo de ensino-

aprendizagem. Neste aspecto, os questionamentos, as ideias, as sugestões e a autoavaliação do aluno constituem-se um componente potencial para dinamizar o processo de ensino-aprendizagem e formar cidadãos conscientes e ativos.

O método predominante de ensino tem caráter reflexivo e assume forma diagnóstica, caracterizando a avaliação formativa frequente e periódica realizada no dia a dia de sala de aula, por meio de aula expositiva com ênfase em trabalhos, seminários e pesquisas. Neste caso, a ênfase desloca-se do produto para o processo, ou seja, é preciso compreender a situação com o fim de intervir de modo adequado. Assim, as provas escritas e orais (avaliação teórica), participação nas atividades (práticas e nas aulas), trabalhos escritos (relatórios, textos, inclusive com análise crítica de trabalhos científicos), realização de pesquisa, a solução de estudos de casos, a elaboração de projetos de pesquisa, constituem os instrumentos de avaliação que visa conferir um papel mais ativo ao aluno no processo de aprendizagem.

A utilização destes instrumentos e dos resultados das avaliações fornecem indicadores para monitorar a eficiência do processo ensino-aprendizagem, possibilitando aprimorar o processo de aprendizado dos alunos e as práticas pedagógicas dos professores. Portanto, fica explícito que os professores do Curso de BIA, por meio da avaliação em processo, devem detectar a necessidade de adaptação da sua metodologia, seja refazendo uma prova ou substituindo uma atividade. Isso implica que a avaliação não é neutra, e, em virtude da marca intencional do processo educativo, cumpre a função reguladora e confirmadora.

Apesar de ter o caráter formativo, a avaliação do ensino e da aprendizagem também é somativa e deverá basear-se nas competências, habilidades e conteúdos curriculares desenvolvidos tendo como referência as Diretrizes Curriculares. Também obedecerá à Resolução 177/2012 - CEPEX-UFPI, a qual estabelece que a avaliação do rendimento escolar é feita por período letivo, em cada disciplina, por meio da verificação do aproveitamento e da assiduidade às atividades didáticas. A verificação do aproveitamento é distribuída em, pelo menos, três atividades avaliativas, conforme o plano de ensino da disciplina. A assiduidade é aferida por intermédio da frequência mínima de 75% às atividades didáticas programadas.

## **5.2 Avaliação Institucional**

A avaliação institucional é um processo sistemático e contínuo, a fim de analisar e refletir sobre as práticas e resultados da UFDPAr, para aprimorar a qualidade do ensino, da pesquisa, da extensão e da gestão. Neste contexto, é um instrumento estratégico que auxilia na tomada de decisões, na definição das políticas e no planejamento da UFDPAr para uma excelência na educação e cumprir as missões e objetivos institucionais. Para tal, a UFDPAr, em cumprimento a Lei Federal nº 10.861, de 14 de abril de 2002, constituiu uma Comissão Própria de Avaliação (CPA), com a responsabilidade pela autoavaliação da UFDPAr (UFDPAR, 2024g).

Parte da concepção de um projeto de avaliação institucional requer sua inserção na política vigente para a educação, adaptado às especificidades da UFDPAr, com base na análise da situação presente, do contexto sociopolítico, do ambiente social que a cerca. Nesse sentido, a Avaliação Institucional está atrelada e articulada ao Planejamento Institucional e ao Projeto Pedagógico no comprometimento com o ensino, com pesquisa e a extensão, com propósitos educativos e evolutivos.

A UFDPAr trabalha na manutenção de uma avaliação institucional, contínua e colaborativa, que fortaleça o compromisso da universidade com a excelência acadêmica e responsabilidade social. Mais que uma exigência regulatória, ela é uma oportunidade para identificar e explorar as potencialidades, superar os desafios e reafirmar o papel da UFDPAr como promotora de conhecimento e transformação. Ao engajar a comunidade acadêmica e adotar práticas avaliativas transparentes e inclusivas, a UFDPAr assegura sua relevância no cenário educacional e seu impacto positivo na sociedade.

## **5.3 Avaliação do Projeto Pedagógico de Curso**

A avaliação do Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Econômicas busca averiguar as necessidades de mudanças que contribuam com a qualidade da formação outorgada e aferir o êxito do currículo. Deste modo, subsidiará a análise sobre o



cumprimento dos objetivos do curso e recomendar medidas, em casos de distanciamento, entre os objetivos e o resultado avaliativo.

A realização desta avaliação considera uma perspectiva sistêmica e amplamente democrática, envolvendo distintos atores sociais, tais como: coordenação, docentes, discentes, egressos e corpo administrativo e deve ser feita periodicamente, a fim de constituir um sistema de monitoramento, que permita um contínuo processo de aperfeiçoamento do curso. Assim, a avaliação considera duas dimensões de análise: PROCESSO e PRODUTO:

1) Avaliação de processo do currículo do Curso de BIA tem por objetivo acompanhar a execução das atividades dispostas neste PPC e se os objetivos do curso estão sendo alcançados. Deste modo, visa verificar amplamente as condições de ensino-aprendizagem, seja pelas condições institucionais ou pela ação docente. A avaliação de processo se subdivide em etapa externa e interna:

a) Etapa externa: consiste na verificação realizada por atores externos ao curso, onde serão considerados o desempenho dos alunos no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e os resultados do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Os resultados obtidos por intermédio dessas bases institucionais orientarão a avaliação sobre a adequação e pertinência do projeto do curso.

b) Etapa interna: para a avaliação interna do currículo, os docentes e demais atores se reunirão semestralmente, sob a orientação da coordenação do Núcleo Docente Estruturante (NDE), agrupados por disciplinas afins, para discutir os planos de curso, eliminar sobreposições de conteúdo e promover a integração curricular. Serão incorporados como insumos de análises, além dos planos de curso, os Diários de Turma das disciplinas, as documentações de matrícula, o controle acadêmico dos alunos e os depoimentos dos professores. Este amplo mapeamento permitirá detectar os aspectos positivos e negativos do currículo, servindo de base para redimensionar as falhas e definir estratégias para discussão durante os encontros pedagógicos.

2) A avaliação do produto consiste na verificação do alcance efetivo do processo de aprendizagem. Nesse sentido, a Avaliação do Produto consistirá em:

a) Avaliação individual do docente e da disciplina: avaliação feita pelo Sistema

de Gestão Acadêmico. Esta avaliação é realizada pelos discentes após o encerramento de cada semestre letivo em questionário elaborado pela própria IES e aplicado via Sistema de Gestão Acadêmico. Os discentes avaliam os professores em cada disciplina, considerando, aspectos como metodologia, conteúdo, bibliografia, ética, atenção ao aluno e outros. Os resultados dessa avaliação docente serão analisados e discutidos semestralmente em reunião do Colegiado do Curso a fim que os professores possam aperfeiçoar sua prática docente. O copo docente, ao final de cada disciplina, informa aos discentes sobre a importância do preenchimento do questionário. Ressalta-se que esse preenchimento é compulsório e constitui um pré-requisito do processo de matrícula curricular.

b) Avaliação integrada: A avaliação integrada será feita em dois momentos: (i) nas reuniões pedagógicas, os professores farão a discussão coletiva dos mecanismos de integração das disciplinas, a fim de concretizar os princípios curriculares; e, ainda, (ii) a coordenação promoverá seminários anuais com a participação dos docentes, discentes, egressos e corpo administrativo, para avaliar os avanços e propor alterações necessárias ao aperfeiçoamento do currículo.

Assim, o processo de avaliação do curso de BIA deve ser feito de forma permanente e integrada e seus resultados devem ser publicados, garantindo a transparência do processo e a homogeneidade de informação sobre o desempenho do curso para todos os atores sociais (coordenação, docentes, discentes, egressos e corpo administrativo). Ademais, cabe destacar que a UFDFPar conta com a ouvidoria para reclamações, denúncias, elogios e comentários acerca de todas as dimensões do curso (disciplinas, docentes, avaliações, conteúdo, coordenação etc.).

No âmbito institucional há a autoavaliação realizada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) e tem por finalidade:

I - a melhoria da qualidade educacional da UFDFPar;

II - a construção e consolidação de um sentido comum de universidade, contemplando os aspectos sociais, políticos, filosóficos e éticos da ação e da gestão institucional;

III - a busca pela implantação de uma cultura de avaliação pautada em processo reflexivo, sistemático e contínuo;

IV - a realização de processo partilhado de produção de conhecimento sobre a UFDFPar, que permita a revisão e o aperfeiçoamento de práticas, tendo como referências o Plano de Desenvolvimento Institucional e o Projeto Pedagógico Institucional; e

V - a análise contínua das ações educativas, de forma crítica.

## **6. Administração Acadêmica do Curso**

A administração acadêmica do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial observa as disposições do Regimento Geral da UFDFPar, aprovado pela Resolução CONSUNI-UFDFPar nº 126, de 30 de dezembro de 2024, que estabelece a estrutura, as competências e o funcionamento da Administração Acadêmica, incluindo as coordenações e colegiados de curso de graduação e pós-graduação. As normas aqui apresentadas seguem fielmente as determinações previstas nesse regimento e demais legislações complementares da UFDFPar.

### **6.1 Coordenação de Curso**

A Coordenação do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial, composta pelo Coordenador e Subcoordenador, é o órgão que superintende e fiscaliza as atividades acadêmicas e administrativas no âmbito da Unidade.

I - O Coordenador é a autoridade superior do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial.

II - Nas faltas e impedimentos do Coordenador de curso, o Subcoordenador assumirá as atribuições da coordenação, na ausência de ambos, a substituição caberá ao decano.

III - Compreende-se decano o servidor, na condição de docente, com mais tempo de serviço público na instituição, que nunca tenha assumido cargo de Coordenador de curso.

IV - O Coordenador do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial terá carga horária de 20 (vinte) horas, para o exercício dessa função, conforme legislação vigente.

O Coordenador e Subcoordenador serão eleitos pelos discentes e docentes do curso, via eleição direta com voto secreto e uninominal, conforme legislação vigente.

- a) O mandato do Coordenador e Subcoordenador será de dois anos, permitida uma única recondução para o período imediato subsequente, conforme legislação vigente.
- b) O Coordenador não poderá, sob pena de perda do mandato, afastar-se do cargo por período superior a 120 (cento e vinte) dias consecutivos.
- c) Ocorrendo a perda do mandato do Coordenador de curso, o Subcoordenador será automaticamente investido no cargo.
- d) Na vacância dos cargos de Coordenador e Subcoordenador, ou na ausência de candidato na eleição, assumirá o decano, por um prazo máximo de 90 (noventa) dias, para convocar novas eleições.

#### **6.1.1 Ao Coordenador compete:**

I – administrar e representar o Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial, em consonância com as diretrizes fixadas pelo Colegiado do Curso;

II – convocar e presidir as reuniões do Colegiado do Curso;

III – integrar o Conselho Universitário;

IV – promover a compatibilização das atividades acadêmicas e administrativas da Unidade com a dos outros órgãos da Universidade;

V – encaminhar à Reitoria a Proposta Orçamentária aprovada pelo Colegiado da Unidade, em consonância com o Plano de Ação da Unidade;

VI – encaminhar anualmente à Reitoria o Relatório de Atividades, após aprovação pelo Colegiado da Unidade;

VII – exercer controle disciplinar sobre docentes, discentes e servidores técnico-administrativos que desempenham atividades na Unidade, ouvidas as chefias imediatas;

VIII – delegar atribuições ao Subcoordenador.

O Coordenador poderá tomar decisões ad referendum do Colegiado do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial em situações de urgência e no interesse da Unidade Acadêmica.

- a) O Colegiado do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial apreciará o ato na primeira sessão subsequente e a não ratificação dele, a critério do Colegiado, acarretará a nulidade e ineficácia da medida, com efeitos retroativos a data da prática do ato.
- b) O Colegiado do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial apreciará o ato considerando, além da urgência e do interesse, o mérito da matéria.

O Subcoordenador substituirá o Coordenador nas suas faltas e impedimentos, sucedendo-o, nos casos previstos na legislação vigente.

- a) Além das atribuições previstas em lei e neste Regimento, o Subcoordenador poderá exercer outras funções que lhe forem delegadas.
- b) Em caso de vacância, o Subcoordenador assumirá como Coordenador, tendo como responsabilidade a escolha de um novo Subcoordenador dentre os docentes da Unidade.
- c) Caso o Coordenador e o Subcoordenador estejam impossibilitados de manter o cargo, assumirá a coordenação o docente membro do colegiado, com mais anos dentro da Unidade.

Os cargos de Coordenador e de Subcoordenador, eleitos pela Unidade, serão providos pelo Reitor com mandato de dois anos.

## **6.2 Colegiado de Curso**

O Colegiado do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial é o órgão deliberativo, competindo-lhe supervisionar as atividades de ensino, de pesquisa e de extensão no âmbito do curso. O Colegiado do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial tem sua composição, competências e funcionamento definidos pelo Estatuto e por este Regimento Geral.

O Colegiado do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial é composto:

- I – Pelo Coordenador de Curso, como seu Presidente, com voto de qualidade, além do voto comum;
- II – Pelo Subcoordenador de Curso;
- III – Pelo corpo docente do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial,

considerando o número mínimo de 7 (sete), conforme legislação complementar;

IV – Pela representação discente do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial, conforme legislação vigente;

Parágrafo único. Os membros do Colegiado do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial serão nomeados pela Pró-Reitoria de Ensino de Graduação e terão mandato de dois anos.

Compete ao Colegiado do curso de graduação:

I - decidir, em primeira instância, sobre organização e revisão curricular;

II - fixar diretrizes de execução do currículo, bem como procedimentos de seu acompanhamento e avaliação;

III - opinar sobre pedidos de revalidação de diplomas;

IV - apreciar representações em matéria de interesse do Curso;

V - adotar e sugerir providências para a melhoria de nível de ensino do Curso;

VI - Decidir sobre quantitativo de vagas ofertadas em edital para transferência voluntária, portador de diploma de curso superior e reingresso de aluno;

VII - Destituir, mediante a aprovação de pelo menos 2/3 (dois terços) dos membros, o Coordenador e/ou Subcoordenador de Curso;

VIII - exercer outras atribuições que lhe sejam cometidas por Regimento Geral e em normas complementares.

IX - elaborar, avaliar e atualizar os projetos pedagógicos do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial;

X - planejar, definir e supervisionar a execução das atividades de ensino, pesquisa e extensão e avaliar os Planos Individuais dos Docentes;

XI - estabelecer os programas das atividades acadêmicas curriculares do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial;

XII - homologar a escolha dos Coordenadores de pesquisa, extensão e estágio do curso;

XIII - indicar os membros do Núcleo Docente Estruturante (NDE), conforme legislação vigente;

XIV - opinar sobre pedidos de afastamento de docentes para fins de aperfeiçoamento ou cooperação técnica, estabelecendo o acompanhamento e a

avaliação dessas atividades;

XV - solicitar à Pró-Reitoria de Gestão para Pessoas concurso público para provimento de vaga de professor do Magistério Superior e abertura de processo seletivo para contratação de temporários, em consonância com a legislação em vigor;

XVI - manifestar-se sobre aprovação de relatórios e estágio probatório;

XVII - indicar ou propor membros de comissões examinadoras de concursos para provimento de cargos, ou empregos de professor, conforme a legislação vigente;

XVIII - coordenar e executar os procedimentos de avaliação do curso;

XIX - julgar os casos de infração disciplinar relacionada a discente;

XX - apoiar o processo eleitoral para o cargo de Coordenador e Subcoordenador.

Das decisões do Colegiado do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial cabe recurso às instâncias hierarquicamente superiores.

### **6.3 Núcleo Docente Estruturante**

São atribuições do Núcleo Docente Estruturante, sem prejuízo de outras que visem a busca permanente de qualidade, no âmbito do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial:

I - contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso, em observância ao que preconizam o PPC e Diretrizes Curriculares Nacionais da área;

II - zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

III - zelar permanentemente pelo desenvolvimento das atividades inerentes ao Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial, quanto aos aspectos de sua organização didático-pedagógica, atuação do corpo docente e infraestrutura adequada, para auxiliar a Coordenação ou Chefia do Curso nos procedimentos relativos ao bom andamento dessas atividades;

IV - indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

V - auxiliar a coordenação na busca de estratégias de cumprimento das atividades pertinentes ao estágio curricular e trabalho de conclusão de curso, quando estes foram obrigatórios para a área do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial;

VI - colaborar para a difusão, entre o alunado, da cultura avaliativa desenvolvida no âmbito do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), incluindo a avaliação interna (participação no processo anual realizado pela Comissão Própria de Avaliação) e externa (Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes e processos avaliativos *in loco* realizados por comissões do MEC).

O NDE do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial deverá ser escolhido pelo seu Colegiado e o documento com os nomes dos integrantes deverá ser encaminhado pelo Coordenador à Pró-Reitoria de Ensino de Graduação, a quem compete a emissão do Ato de Designação, para um mandato de dois anos.

Na composição do NDE devem ser observados os seguintes requisitos:

I - o número de docentes deve ser um mínimo de cinco, e um máximo de oito professores pertencentes ao Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial, incluindo o Coordenador, a quem cabe a Coordenação do NDE;

II - prioritariamente, devem ser escolhidos docentes com experiência de magistério mínima de dois anos;

III - pelo menos 60% de seus membros devem possuir titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu*;

IV - todos os membros devem ser contratados em regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral;

V - deve ser assegurada a renovação parcial dos integrantes do NDE de modo a assegurar continuidade no processo de acompanhamento do curso.

Na ausência ou impedimento eventual do Coordenador do Curso, a Coordenação do NDE será exercida pelo docente integrante do Núcleo com maior tempo de serviço na UFDPAr e seja possuidor do título de Doutor.

## **7. EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS**

### **7.1 Disciplinas Obrigatórias**



## 1º PERÍODO

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:	
Nome		Código	Tipo	Coordenação do BIA
Seminário de Introdução ao Curso			Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):		
1.0.0.0	15h	---		
<b>EMENTA:</b> Apresentação institucional e introdução ao curso de Bacharelado em Inteligência Artificial. História, fundamentos e áreas de atuação da Inteligência Artificial. Estrutura curricular e objetivos do curso. Políticas institucionais de ensino, pesquisa, extensão e inovação. Ética e responsabilidade social do profissional de IA. Inserção acadêmica, oportunidades de iniciação científica, extensão e empreendedorismo. Desenvolvimento de habilidades de estudo, comunicação e trabalho em equipe. Acompanhamento e acolhimento do estudante ingressante.				
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender a estrutura e os objetivos do curso de Bacharelado em Inteligência Artificial, reconhecendo as etapas de formação e certificações intermediárias. Identificar as principais áreas de atuação e perspectivas profissionais relacionadas à IA. Desenvolver postura ética, colaborativa e comprometida com a formação acadêmica e social. Conhecer as políticas institucionais de ensino, pesquisa, extensão e inovação, integrando-se às oportunidades acadêmicas da UFDPar. Adquirir competências de comunicação, trabalho em equipe e organização acadêmica. Compreender o papel do Bacharel em Inteligência Artificial na sociedade e na transformação tecnológica contemporânea.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
1. SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. Referenciais de Formação para o Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação (SBC), 2024. 53p. DOI 10.5753/sbc.ref.2024.139.				
2. RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. Inteligência artificial: uma abordagem moderna. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2021.				
3. FACELI, Karina; LORENA, Ana Carolina; GAMA, João; CARVALHO, André C. P. L. F. Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2021.				
4. MEDEIROS, Luís Fernando. Inteligência artificial aplicada: uma abordagem introdutória. Curitiba: InterSaberes, 2018.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
1. Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). Site da UFDPar, 2025. Disponível em:< <a href="https://admin.ufdpar.edu.br/pdi/paginas/plano-de-desenvolvimento-institucional-ufdpar-2024-2028.pdf">https://admin.ufdpar.edu.br/pdi/paginas/plano-de-desenvolvimento-institucional-ufdpar-2024-2028.pdf</a> >. Acesso em: 11 de Julho de 2025.				
2. Os Canais de atendimento aos usuários da Biblioteca (POP BCPCA14 001). Site da				

- UFDPar, 2025. Disponível em: <<https://ufdpar.edu.br/progep/paginas/POPBCPCA14001ACanaisdeatendimentoaosurios.pdf>>. Acesso em: 11 de Julho de 2025.
3. Os Serviços de circulação do acervo da biblioteca (POP BCPCA14 002) . Site da UFDPar, 2025. Disponível em: <<https://ufdpar.edu.br/progep/paginas/POPBCPCA14002AServiodecirculaodoacervodabiblioteca.pdf>>. Acesso em: 11 de Julho de 2025.
4. Restaurante Universitário (RU). Site da UFDPar, 2025. Disponível em: <<https://ufdpar.edu.br/prae/paginas/restaurante-universitario-ru>>. Acesso em: 11 de Julho de 2025.
5. TAULLI, Tom. **Introdução à inteligência artificial**: uma abordagem não técnica. Novatec Editora, 2020.

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:	
Nome		Código	Tipo	Coordenação do BIA
Introdução à Programação			Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):		
0.4.0.0	60h	---		
<b>EMENTA:</b> Introdução a algoritmos. Conceitos básicos de programas: constantes; tipos de dados primitivos; variáveis; atribuição; entrada e saída de dados; expressões; estruturas de decisão; estruturas de repetição. Ponteiro. Estruturas de dados homogêneas e heterogêneas: vetores, matrizes, cadeias de caracteres, registros. Subprogramas: funções; passagens de parâmetros por valor e por referência, recursividade. Manipulação de arquivos: abertura, fechamento, leitura e gravação. Tipos de acesso a arquivos: sequencial e indexado. Tipos de arquivos (texto e binário). Transcrição de algoritmos para uma linguagem de programação. Domínio de uma linguagem de programação: sintaxe e semântica; interpretação e compilação de programas; ambiente de desenvolvimento de programas; estilo de codificação; documentação de código; técnicas de depuração e técnicas de profiling; desenvolvimento e uso de bibliotecas.				
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Identificar e analisar problemas que tenham soluções algorítmicas tratáveis, fazendo uso limites teóricos da Computação. Descrever soluções que sejam computacionalmente eficientes.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
5. CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. <b>Algoritmos:</b> teoria e prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.				
6. DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. <b>C: como programar.</b> 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011.				
7. MANZANO, André A. <b>Algoritmos:</b> lógica para desenvolvimento de programação de				

computadores. 29. ed. São Paulo: Érica, 2019.

8. MENEZES, Nilo Ney Coutinho. **Introdução à programação com Python**: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 4. ed. São Paulo: Novatec, 2024.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. DOWNEY, Allen B. **Think Python**: how to think like a computer scientist. 3. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2024.
2. TANENBAUM, Andrew S.; AUGENSTEIN, Moshe J. **Estruturas de dados usando C**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 1995.
3. PETZOLD, Charles. **Code**: the hidden language of computer hardware and software. 2. ed. Redmond: Microsoft Press, 2022.
4. SOUZA, M. A. F.; GOMES, M. M.; SOARES, M. V.; CONCILIO, R. **Algoritmos e lógica de programação**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2005.
5. FEIJÓ, Bruno. **Introdução à ciência da computação com jogos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Matemática Básica e Discreta		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.6.0.0	90h	---	
<b>EMENTA:</b> A disciplina abrange fundamentos de matemática básica e matemática discreta com foco em aplicações práticas. Em matemática básica, são estudados: Álgebra elementar (vetores, matrizes, sistemas lineares). Matrizes e Determinantes. Funções e gráficos. Funções polinomiais, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas. Em matemática discreta, aborda-se: Conjuntos; álgebra dos conjuntos; relações de equivalência e de ordem; funções; indução matemática e recursão; padrões de prova: prova por indução, prova por casos, redução ao absurdo, etc; estruturas algébricas, introdução a grafos; dígrafos; árvores; caminhos, ciclos e conectividade. Ênfase em aplicações para ciência da computação, algoritmos e inteligência artificial.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Entender os conceitos matemáticos e como eles se relacionam com a computação. Analisar problemas que tenham soluções algorítmicas, fazendo uso de princípios da Matemática. Descrever problemas e soluções reais de forma sistemática e analítica, seguindo abordagens científicas baseadas na Matemática.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
1. LAY, David C.; LAY, Steven R.; McDONALD, Judi J. Álgebra linear e suas aplicações. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2024.			
2. ROSEN, Kenneth H. <b>Discrete mathematics and its applications</b> . 8. ed. New York: McGraw-Hill Education, 2018.			
3. DOMINGUES, Hamilton H. <b>Álgebra moderna</b> . 5. ed. São Paulo: Saraiva Uni, 2018.			
4. EPP, Susanna S. <b>Discrete mathematics with applications</b> . 4. ed. Thomson Brooks/Cole, 2010.			

5. GERSTING, Judith L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: matemática e suas aplicações**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. GRIMALDI, Ralph P. **Discrete and combinatorial mathematics: an applied introduction**. Addison-Wesley Longman, 1994.
2. SCHEINERMAN, Edward R. **Matemática discreta: uma introdução**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
3. LIU, Chung Laung; MOHAPATRA, D. P. **Elements of discrete mathematics: a computer oriented approach**. Tata McGraw Hill Education Private Limited., 2017.
4. LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. **Matemática discreta**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
5. MENEZES, Paulo Blauth. **Matemática discreta para computação e informática**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Computação e Sociedade		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
3.0.0.0	45h	---	
<p><b>EMENTA:</b> Aspectos sociais, econômicos, legais e profissionais de computação. Aspectos estratégicos do controle da tecnologia. Política nacional de informática. Aplicações de informática nas diversas áreas. Mercado de trabalho. Ética profissional. Segurança, privacidade, direitos de propriedade, acesso não autorizado. Relação do mercado de trabalho de computação com desigualdade social e de gênero e o direito das minorias.</p>			
<p><b>COMPETÊNCIAS:</b> A disciplina busca desenvolver no estudante uma visão crítica sobre o papel da tecnologia na sociedade moderna. O aluno deverá compreender os impactos sociais, econômicos e éticos da computação, analisando o uso e o controle das tecnologias da informação em diferentes contextos. Também será estimulado a refletir sobre políticas públicas, ética profissional e responsabilidade social, reconhecendo a importância da segurança, privacidade e propriedade intelectual. Além disso, a disciplina promove a discussão sobre desigualdades no mercado de trabalho da área, incentivando uma atuação cidadã, inclusiva e comprometida com a equidade e o desenvolvimento sustentável.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CASTELLS, M. A sociedade em Rede. <b>A Era Informação: Economia, Sociedade e Cultura</b>. Paz e Terra, 2016. ISBN-13:978-8577530366.</li> <li>2. BARGER, R., <b>Ética na Computação: Uma Abordagem Baseada em Casos</b>, LTC, 2011.</li> <li>3. BROOKSHEAR, J. Glenn. <b>Ciência da Computação. Uma Visão Abrangente</b>. 11a.</li> </ol>			

ed. Bookman. 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. RUBEN, G.; WAINER, J.; DWYER, T. **Informática, Organizações e Sociedade no Brasil**, 1 ed. Cortez, 2003. ISBN-13: 978-8524909399. BRANT, C. A. B., Marco civil da internet: Comentários sobre a Lei 12.965/2014. D Plácido, 2014. ISBN: 9788584250080.
2. CARLOS AFFONSO, SOUZA e LEMOS, RONALDO. **Marco Civil da Internet: jurisprudência comentada**. RT, 2018.
3. MASSIMO DI, F. E LEMOS, RONALDO. **A Vida em Rede**. Papirus 7 Mares, 2014.
4. BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA) 2024-2028: IA para o bem de todos**. Brasília, DF: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2024. .

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Fundamentos de Inteligência Artificial		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	---	
<b>EMENTA:</b> Introdução à IA, definições e conceitos fundamentais. História e evolução da IA. Principais áreas de atuação: aprendizado de máquina e seus tipos (supervisionado, não supervisionado, e por reforço), redes neurais, robótica, visão computacional e processamento de linguagem natural. Problemas clássicos e aplicações da IA. Resolução de problemas através de busca. Representação do conhecimento e raciocínio.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender a história e evolução da IA e seu impacto na sociedade. Identificar os principais conceitos e áreas de estudo dentro da IA. Reconhecer e aplicar técnicas básicas de busca e resolução de problemas. Entender e utilizar conceitos de representação do conhecimento e raciocínio para resolver problemas práticos.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
1. RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. <b>Inteligência artificial</b> : uma abordagem moderna. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2021.			
2. FACELI, Karina; LORENA, Ana Carolina; GAMA, João; CARVALHO, André C. P. L. F. <b>Inteligência artificial</b> : uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2021.			
3. MEDEIROS, Luís Fernando. <b>Inteligência artificial aplicada</b> : uma abordagem introdutória. Curitiba: InterSaberes, 2018.			
4. GABRIEL FILHO, Oscar. <b>Inteligência artificial e aprendizagem de máquina</b> : aspectos teóricos e aplicações. São Paulo: Blucher, 2023.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			

1. TAULLI, Tom. **Introdução à inteligência artificial**: uma abordagem não técnica. São Paulo: Novatec, 2020.
2. POOLE, David; MACKWORTH, Alan. **Artificial intelligence**: foundations of computational agents. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2017.
3. MITCHELL, Tom M. **Machine learning**. New York: McGraw-Hill, 1997.
4. BODEN, Margaret A. **AI**: its nature and future. Oxford: Oxford University Press, 2016.
5. RUSSELL, Stuart. **Human compatible**: artificial intelligence and the problem of control. New York: Viking, 2019.

COMPONENTE CURRICULAR				UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome		Código	Tipo	Coordenação do BIA
Estatística Computacional			Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):		
0.4.0.0	60h	---		
<b>EMENTA:</b> Introdução à Estatística: descritiva e inferencial. Estudo de populações e amostras. Introdução às séries estatísticas. Análise de gráficos. Estudo das medidas de posição e de dispersão. Análise de correlação e regressão linear. Introdução aos testes de hipótese com uma amostra. Modelos de Distribuições. Análise de viés e variância. Análise de qualidade de modelos. Níveis de Confiança, Tipos de Erros. Teste de Normalidade: Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilks. Testes Paramétricos: Teste t, ANOVA, etc. Testes Não Paramétricos: Friedman, Kruskal-Wallis, etc. Testes post-hoc: Nemenyi, Dunn.				
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Analisar problemas que tenham soluções algorítmicas, fazendo uso de princípios da Estatística. Descrever problemas e soluções reais de forma sistemática e analítica, seguindo abordagens científicas baseadas na Linguagem R.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
1. BRUCE, Andrew; BRUCE, Peter. <b>Estatística prática para cientistas de dados</b> : 50 conceitos essenciais. Alta Books, 2019.				
2. PIEGORSCH, Walter W.; LEVINE, Richard A.; ZHANG, Hao Helen; LEE, Thomas C. M. <b>Computational statistics in data science</b> . Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2022.				
3. VOSS, Jochen. <b>An introduction to statistical computing</b> . John Wiley & Sons, 2013.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
1. GENTLE, James E. <b>Computational statistics</b> . New York: Springer, 2009.				
2. SCHMULLER, Joseph. <b>Análise estatística com R para leigos</b> . Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.				
3. FIELD, A. <b>Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics</b> . 6. ed. Los Angeles: Sage Publications, 2024.				
4. CHAMBERS, John M. <b>Software for data analysis</b> : programming with R. New York: Springer Science & Business Media, 2008.				
5. WEST, Brady T.; WELCH, Kathleen B.; GALECKI, Andrzej T. <b>Linear mixed models</b> :				



a practical guide using statistical software. Boca Raton: Chapman and Hall/CRC, 2014.

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Modelos de Negócios Inovadores		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	---	
<b>EMENTA:</b> Conceito de modelo de negócio, suas representações, características e o seu processo de desenvolvimento; Funções do modelo de negócio; Relacionamento entre estratégia, modelo de negócio e tática; Frameworks e elementos que compõem um modelo de negócio; Delineamento de arquétipos de modelo de negócio; Business Model Canvas; Padrões de modelos de negócios; Técnicas e ferramentas para auxiliar a construção de modelos de negócios; Análise estratégica do ambiente no qual o modelo de negócio está inserido.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Desenhar e elaborar modelos de negócios visando à inovação em negócios atuais e o desenvolvimento de novos negócios. Discutir a aplicação do modelo de negócios em startups e em empresas estabelecidas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<div>1. OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. <b>Business model generation:</b> inovação em modelos de negócios. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.</div> <div>2. BLANK, Steve; DORF, Bob. <b>Manual do empreendedor:</b> o guia passo a passo para construir uma grande empresa. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.</div> <div>3. RIES, Eric. <b>Lean startup:</b> como empreendedores modernos utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas. Rio de Janeiro: Leya, 2012.</div> <div>4. THIEL, Peter; MASTERS, Blake. <b>De zero a um:</b> o que aprender sobre empreendedorismo com o Vale do Silício. Rio de Janeiro: Objetiva, 2015.</div> <div>5. LINHARES, Marcus Vinicius. <b>Choque:</b> tratamento para o surto empreendedor. Teresina: Benvirá, 2019.</div>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<div>1. MAURYA, Ash. <b>A startup enxuta:</b> como os empreendedores modernos utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.</div> <div>2. KIM, W. Chan; MAUBORGNE, Renée. <b>A estratégia do oceano azul:</b> como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante. Rio de Janeiro: Sextante, 2015.</div> <div>3. TEIXEIRA, André Luiz. <b>Estratégia lean:</b> modelo de gestão para startups e empresas inovadoras. Curitiba: Appris, 2017.</div> <div>4. SCHNEIDER, Sérgio; MARIA, João Carlos. <b>Modelos de negócio em startups:</b> da ideia ao primeiro cliente. São Paulo: Empreenda, 2018.</div> <div>5. KAWASAKI, Guy. <b>A arte do começo 2.0:</b> o guia atualizado para empreendedores.</div>			

visionários e sonhadores. Rio de Janeiro: Sextante, 2015.

## 2º PERÍODO

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Programação Orientada a Objetos		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	Introdução à Programação	
<b>EMENTA:</b> Introdução à Programação Orientada a Objetos; Abstração e tipos abstratos de dados. Classes e Métodos. Encapsulamento e Sobrecarga. Sobreposição de Métodos. Construtores e Destrutores. Herança. Polimorfismo e Ligação Dinâmica. Introdução a uma linguagem Orientada a Objetos. Serialização de Objetos. Programação com threads. Tratamento de exceções. Noções de UML. Introdução a padrões de projetos.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender os conceitos de programação orientada a objetos e aprender uma linguagem de programação orientada a objetos. Analisar, identificar e aplicar as técnicas de programação orientada a objetos na resolução de problemas práticos.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
1. SIERRA, Kathy; BATES, Bert. <b>Use a cabeça! Java</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2024.			
2. DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. <b>Java: como programar</b> . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2021.			
3. MCLAUGHLIN, Brett D.; POLLICE, Gary; WEST, David. <b>Head first: object-oriented analysis &amp; design</b> . O'Reilly Media, 2007.			
4. WEISFELD, Matt. <b>The object-oriented thought process</b> . 5. ed. Boston: Addison-Wesley Professional, 2019.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
1. TURINI, Rodrigo. <b>Desbravando Java e orientação a objetos: um guia para o iniciante da linguagem</b> . Casa do Código, 2014.			
2. GUERRA, Eduardo. <b>Design patterns com Java: projeto orientado a objetos guiado por padrões</b> . Casa do Código, 2014.			
3. JOSH, Newman. <b>Hands-on artificial intelligence with Java for beginners</b> . Birmingham: Packt Publishing, 2018.			
4. WATSON, Mark. <b>Practical artificial intelligence programming with Java</b> . 4. ed. Mark Watson, 2020.			
5. GAMMA, Erich; HELM, Richard; JOHNSON, Ralph; VLISSIDES, John. <b>Padrões de projetos: soluções reutilizáveis de software orientados a objetos</b> . Porto Alegre: Bookman, 2000.			

COMPONENTE CURRICULAR

UNIDADE RESPONSÁVEL:



Nome		Código	Tipo	Coordenação do BIA
Mineração e Coleta de Dados			Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):		
0.4.0.0	60h	---		
<b>EMENTA:</b> Fundamentos de mineração de dados e coleta de dados. Tipos de dados e suas fontes: dados estruturados, semiestruturados e não estruturados. Técnicas de coleta de dados: web scraping, APIs, bancos de dados relacionais e não relacionais. Pré-processamento e limpeza de dados para análise. Introdução ao CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining) e ao processo KDD (Knowledge Discovery in Databases) e suas etapas. IA centrada em dados (limpeza e curadoria de dados, validação e anotação consistente, técnicas de imputação de dados).				
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender os fundamentos de mineração e coleta de dados e as diferentes fontes de dados. Aplicar técnicas de coleta de dados utilizando web scraping, APIs e bancos de dados. Realizar o pré-processamento e a limpeza dos dados para garantir a qualidade da análise. Entender e aplicar as fases do processo CRISP-DM e do processo KDD em projetos de mineração de dados. Compreender os princípios de IA centrada em dados e sua aplicação em projetos de mineração e análise de dados.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
<ol style="list-style-type: none"><li>1. GUARDELLI, Edson. <b>Mineração de dados:</b> conceitos, fundamentos e aplicações. São Paulo: MedTechBiz, 2024.</li><li>2. CASTRO, Leandro Nunes de; FERRARI, Douglas Gonçalves. <b>Introdução à mineração de dados.</b> São Paulo: Saraiva, 2017.</li><li>3. MCKINNEY, Wes. <b>Python para análise de dados:</b> tratamento de dados com pandas, NumPy &amp; Jupyter. São Paulo: Novatec, 2023.</li><li>4. GRUS, Joel. <b>Data science do zero:</b> noções fundamentais com Python. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021.</li></ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
<ol style="list-style-type: none"><li>1. BRUCE, Andrew; BRUCE, Peter. <b>Estatística prática para cientistas de dados:</b> 50 conceitos essenciais. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.</li><li>2. MITCHELL, Ryan. <b>Web scraping com Python:</b> coletando dados da web moderna. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2024.</li><li>3. JUNG, Daniel. <b>The modern business data analyst:</b> a case study introduction into business data analytics with CRISP-DM and R. Cham: Springer, 2024.</li><li>4. WITTEN, Ian H.; FRANK, Eibe; HALL, Mark A. <b>Data mining:</b> practical machine learning tools and techniques. 4. ed. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2017.</li><li>5. AGGARWAL, Charu C. <b>Data mining:</b> the textbook. Cham: Springer, 2015.</li><li>6. HAN, Jiawei; PEI, Jian; TONG, Hanghang. <b>Data mining:</b> concepts and techniques. 4. ed. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 2022.</li><li>7. FOULDS, James; WITTEN, Ian H.; FRANK, Eibe; HALL, Mark A. <b>Data mining:</b> practical machine learning tools and techniques. 5. ed. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2024.</li></ol>				

COMPONENTE CURRICULAR				UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome		Código	Tipo	Coordenação do BIA
Banco de Dados			Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):		
0.4.0.0	60h	---		
<b>EMENTA:</b> Introdução e Conceitos de Banco de Dados e SGBDs. Projeto conceitual: Modelo Entidade-Relacionamento. Projeto lógico: Modelo relacional. Mapeamento ER-Relacional. Normalização. Introdução a linguagem SQL: definição, manipulação, consultas e acesso. Visões, Índices, Funções, Procedimentos e Gatilhos. Noções de NoSQL.				
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender os principais conceitos sobre Bancos de Dados visando sua concepção, técnicas de estruturação e manipulação de informações, modelos de representação e desenvolvimento. Compreender técnicas de modelagem e projetos de bancos de dados, linguagens de consulta e sistemas gerenciadores de bancos de dados.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
<div>1. ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. <b>Sistemas de banco de dados</b>. 7. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2019.</div> <div>2. SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. <b>Sistemas de banco de dados</b>. 7. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2020.</div> <div>3. DATE, C. J. <b>Introdução a sistemas de bancos de dados</b>. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2011.</div> <div>4. DATE, C. J. <b>SQL and relational theory: how to write accurate SQL code</b>. 3. ed. O'Reilly Media, 2015.</div>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
<div>1. COREA, Francesco. <b>An introduction to data: everything you need to know about AI, Big Data and Data Science</b>. Springer, 2019.</div> <div>2. HERNANDEZ, Michael J. <b>Projeto de bancos de dados para meros mortais</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020.</div> <div>3. REDMOND, Eric; WILSON, Jim R. <b>Seven databases in seven weeks: a guide to modern databases and the NoSQL movement</b>. 2. ed. Pragmatic Bookshelf, 2020.</div> <div>4. PETROV, Alex. <b>Database internals: a deep-dive into how distributed data systems work</b>. O'Reilly Media, 2019.</div> <div>5. VIESCAS, John L.; HERNANDEZ, Michael J. <b>SQL queries for mere mortals: a hands-on guide to data manipulation in SQL</b>. 4. ed. Addison-Wesley, 2022.</div>				

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Estrutura de Dados		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	

0.4.0.0	60h	—
<p><b>EMENTA:</b> Estruturas de dados estáticas e dinâmicas. Recursão. Listas lineares e suas especializações: pilhas e filas. Implementação estática e dinâmica, sequencial e encadeada. Aplicações de listas. Algoritmos de ordenação. Processamento de texto: expressões regulares, busca de padrões, compressão de dados. Árvores: formas de representação, recursão em árvores, árvores binárias, árvores binárias de busca, árvores balanceadas (AVL e rubro-negras). Filas de prioridades. Heaps, Heapsort. Hashing: tipos de funções de hashing; tratamento de colisões. Definições de Grafos. Estruturas de Dados para representação de grafos. Algoritmos básicos em grafos.</p>		
<p><b>COMPETÊNCIAS:</b> Conhecer o funcionamento e utilização das principais estruturas de dados; Criar programas corretos e eficientes utilizando os algoritmos e estruturas de dados adequadas.</p>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. <b>Introduction to algorithms</b>. 4. ed. Cambridge: MIT Press, 2022.</li> <li>2. SEDGEWICK, Robert; WAYNE, Kevin. <b>Algoritmos</b>. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2011.</li> <li>3. SZWARCFITER, Jayme L.; MARKENZON, Lilian. <b>Estrutura de dados e seus algoritmos</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2010.</li> </ol>		
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LIU, Yang. <b>Tensors for data processing: theory, methods, and application</b>. 1. ed. London: Academic Press, 2021.</li> <li>2. MEDJEDOVIC, Denis; TAHIROVIC, Emir; DEDOVIC, Ilir. <b>Algorithms and data structures for massive datasets</b>. 1. ed. Manning, 2022.</li> <li>3. KNUTH, Donald E. <b>The art of computer programming: volume 1, fundamental algorithms</b>. 3. ed. Addison-Wesley, 1997.</li> <li>4. TANENBAUM, Andrew S.; AUGENSTEIN, Moshe J. <b>Estruturas de dados usando C</b>. 1. ed. São Paulo: Pearson, 1995.</li> <li>5. CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José L. <b>Introdução a estruturas de dados: com técnicas de programação em C</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2016.</li> </ol>		

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Cálculo Computacional		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	---	
<b>EMENTA:</b> Números reais. Funções reais de uma variável real e suas inversas. Noções sobre cônicas. Limite e continuidade. Derivadas e aplicações. Polinômio de Taylor. Integrais. Técnicas de Integração. Integrais impróprias. Aplicações.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Utilizar os conceitos de função, limite e continuidade na análise de situações práticas. Aplicar técnicas de derivação em diversos contextos, tais como em			

problemas de otimização e taxas relacionadas.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. STEWART, James. **Cálculo**: volume 1. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2021.
2. LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**: volume 1. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.
3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. LANGTANGEN, Hans Petter; PETERSEN, Anders Morsing. **Programming for computations - Python**: a gentle introduction to numerical simulations with Python. Springer, 2020.
2. STRANG, Gilbert. **Calculus**. 2. ed. Wellesley-Cambridge Press, 1991.
3. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Maria Beatriz. **Cálculo A**: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
4. HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L.; SOBECKI, David; PRICE, Michael R. **Cálculo**: um curso moderno e suas aplicações. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
5. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. **Análise numérica**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Arquitetura e Organização de Computadores		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	---	
<b>EMENTA:</b> Visão geral dos computadores modernos. Evolução da arquitetura dos computadores. Memória e representação de dados e instruções. Processador, ciclo de instrução, formato e endereçamento. Noções básicas de programação em linguagem de montagem. Dispositivos de entrada e saída. Sistemas de interconexão (barramentos). Interfaceamento e técnicas de entrada e saída. Hierarquia de memória. Modos de endereçamentos. Conjunto de instruções. Mecanismos de interrupção e exceção. Pipeline. Arquiteturas contemporâneas.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Proporcionar conhecimentos teóricos e práticos a respeito da organização estruturada dos computadores multiníveis modernos, identificando os principais subsistemas que os compõem, sua evolução e os compromissos envolvidos em sua implementação. Fornecer o suporte para entender os conceitos de computação, tanto do ponto de vista de hardware quanto de software. Fazer com que o aluno, a partir da análise da arquitetura de um dado computador, seja capaz de compreender e utilizar o seu conjunto de instruções.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			

1. TANENBAUM, Andrew S.; AUSTIN, Todd. **Organização estruturada de computadores**. 6. ed. Pearson, 2014.
2. STALLINGS, William. **Arquitetura e organização de computadores**. 11. ed. Pearson, 2024.
3. BRYANT, Randal E.; O'HALLARON, David R. **Computer systems: a programmer's perspective**. 3. ed. Pearson, 2016.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. **Computer organization and design MIPS edition: the hardware/software interface**. 5. ed. Cambridge: Morgan Kaufmann, 2020.
2. CHEN, Lizy; PENNEY, David; JIMÉNEZ, Daniel. **AI for computer architecture: principles, practice and prospects**. San Rafael: Morgan & Claypool, 2022.
3. WEBER, Renato F. **Fundamentos de arquitetura de computadores**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
4. STALLINGS, William. **Computer organization and architecture: designing for performance**. 10. ed. Pearson, 2015.
5. HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A. **Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2019.

### **3º PERÍODO**

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Sistemas de Representação e Raciocínio com Conhecimento		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	---	
<b>EMENTA:</b> Fundamentos de representação do conhecimento e raciocínio. Modelos de representação: lógicas proposicionais e de predicados, redes semânticas, frames e ontologias. Inferência lógica e mecanismos de raciocínio. Representação de incerteza: lógica fuzzy, redes bayesianas e outros métodos probabilísticos. Sistemas baseados em regras e motores de inferência. Aplicações em sistemas especialistas e outras áreas da IA.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender os principais modelos e métodos de representação do conhecimento em IA. Aplicar técnicas de inferência lógica para resolver problemas e obter conclusões a partir de bases de conhecimento. Utilizar modelos de representação que lidam com incertezas, como lógica fuzzy e redes bayesianas. Desenvolver sistemas baseados em regras e compreender o funcionamento de motores de inferência. Analisar e desenvolver soluções baseadas em representação e raciocínio para problemas práticos.			

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
1. RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. <b>Inteligência artificial: uma abordagem moderna</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2021.	
2. SIMÕES, Marcelo Godoy. <b>Controle e modelagem fuzzy</b> . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2007.	
3. ALMEIDA, José Francisco Soares; MORAIS, Edmilson Cavalcante; CHASE, Osvaldo Augusto. <b>Inteligência artificial bayesiana</b> . São Paulo: Dialética, 2022.	
4. ALMEIDA, Maurício Barcellos. <b>Representação do conhecimento, ontologias e linguagem: pesquisa aplicada em ciência da informação</b> . Curitiba: CRV, 2020.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
1. BRACHMAN, Ronald J.; LEVESQUE, Hector J. <b>Knowledge representation and reasoning</b> . San Francisco: Morgan Kaufmann, 2004.	
2. NEWELL, Allen. <b>The knowledge level</b> . Artificial Intelligence Journal, Amsterdam: Elsevier, 1982.	
3. GENESERETH, Michael R.; NILSSON, Nils J. <b>Logical foundations of artificial intelligence</b> . San Francisco: Morgan Kaufmann, 2014.	
4. ALMEIDA, Maurício Barcellos. <b>Ontologia em ciência da informação: teoria e método</b> . (Coleção Representação do Conhecimento em Ciência da Informação – Volume 1). Curitiba: CRV, 2021.	
5. ALMEIDA, Maurício Barcellos. <b>Ontologia em ciência da informação: curso completo com teoria e exercícios</b> . (Coleção Representação do Conhecimento em Ciência da Informação – Volume suplementar). Curitiba: CRV, 2021.	

COMPONENTE CURRICULAR				UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome		Código	Tipo	Coordenação do BIA
Sistemas Operacionais			Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):		
0.4.0.0	60h	---		
<b>EMENTA:</b> Conceitos e fundamentos de sistemas operacionais. Gerência de processos. Gerência de memória. Concorrência e sincronização de processos. Escalonamento de processos. Sistemas de arquivo. Gerência de dispositivos de entrada/saída. Deadlocks. Estudo de Caso: comparativo entre os sistemas operacionais.				
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Aprender os conceitos e fundamentos de Sistemas Operacionais. Conhecer as principais arquiteturas de Sistemas Operacionais e Sistemas Distribuídos. Entender as técnicas e mecanismos de gerenciamento dos recursos do sistema operacional. Conhecer os problemas e soluções da programação concorrente.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
1. TANENBAUM, Andrew S.; BOS, Herbert. <b>Sistemas operacionais modernos</b> . 4. ed. São Paulo: Pearson, 2015.				
2. SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg. <b>Fundamentos de sistemas operacionais</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.				



3. STALLINGS, William. **Sistemas operacionais**: internos e design de sistemas. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2018.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J.; CHOFFNES, David R. **Sistemas operacionais**. 3. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2005.
2. ARPACI-DUSSEAU, Remzi H.; ARPACI-DUSSEAU, Andrea C. **Operating systems: three easy pieces**. 1. ed. Madison: Arpaci-Dusseau Books, 2015.
3. O'GORMAN, John. **Operating systems with Linux**. 1. ed. London: Red Globe Press, 2001.
4. MACHADO, Fábio B.; MAIA, Lúcia P. **Arquitetura de sistemas operacionais**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
5. OLIVEIRA, Ruy S.; CARISSIMI, Alexandre; TOSCANI, Sandro. **Sistemas operacionais**. 4. ed. (v. 11). Porto Alegre: Bookman, 2010.

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Álgebra Linear		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	Estrutura de Dados	
<b>EMENTA:</b> Sistemas de Equações Lineares: Sistemas e matrizes. Matrizes escalonadas. Sistemas homogêneos. Posto e Nulidade de uma matriz. Determinantes. Espaço Vetorial: Definição e exemplos. Subespaços vetoriais. Combinação linear. Dependência e independência linear. Base de um espaço vetorial e mudança de base. Produto interno. Transformações Lineares: Definição de transformação linear e exemplos. Núcleo e imagem de uma transformação linear. Transformações lineares e matrizes. Matriz mudança de base. Autovalores e Autovetores: Polinômio característico. Base de autovetores. Diagonalização de operadores. Espaços com produto interno.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Entender e relacionar os principais resultados relacionados a espaços vetoriais, transformações lineares e teoria espectral para operadores lineares; identificar e resolver problemas que podem ser modelados linearmente; perceber e compreender as conexões e generalizações de conceitos geométricos e algébricos tratados no curso;adquirir uma base teórico-prática sólida na teoria dos espaços vetoriais e dos operadores lineares de maneira a possibilitar sua formulação, interpretação e aplicação nas diversas áreas da ciência e da tecnologia.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
1. LAY, David C.; LAY, Steven R.; McDONALD, Judi J. <b>Álgebra linear e suas aplicações</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2024.			
2. ANTON, Howard; RORRES, Chris. <b>Álgebra linear com aplicações</b> . 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.			
3. STRANG, Gilbert. <b>Introduction to linear algebra</b> . 5. ed. Wellesley: Wellesley-Cambridge Press, 2016.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			

1. CALLIOLI, Cláudio A.; DOMINGUES, Hamilton H.; COSTA, Renato C. F. **Álgebra linear e aplicações**. 6. ed. São Paulo: Atual, 1990.
2. BROWNLEE, Jason. **Basics of linear algebra for machine learning**. 1. ed. Melbourne: Machine Learning Mastery, 2018.
3. STRANG, Gilbert. **Linear algebra and learning from data**. 1. ed. Wellesley: Wellesley-Cambridge Press, 2019.
4. ARANGALA, Crissa. **Linear algebra with machine learning and data**. 1. ed. Boca Raton: Chapman and Hall/CRC, 2023.
5. AGGARWAL, Charu C. **Linear algebra and optimization for machine learning**. 1. ed. Cham: Springer, 2020.
6. BOLDRINI, José Luiz; COSTA, Sueli I. R.; FIGUEIREDO, Vera L.; WETZLER, Hans G. **Álgebra linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.
7. HORN, Roger A.; JOHNSON, Charles R. **Matrix analysis**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.

COMPONENTE CURRICULAR				UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome		Código	Tipo	Coordenação do BIA
Métodos e Técnicas da Pesquisa			Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):		
0.4.0.0	60h	---		
<b>EMENTA:</b> Métodos de pesquisa. A formulação do problema de pesquisa. A construção de hipóteses. A amostragem. As técnicas de pesquisa. Técnicas de coleta de dados. Análise e interpretação de dados. Estruturação do projeto de pesquisa. Estruturação de trabalhos científicos.				
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Desenvolver habilidades e competências específicas necessárias para o desempenho na vida acadêmica e profissional. Compreender o processo de construção do conhecimento no indivíduo inserido em seu contexto social e cultural com reflexão lógica, crítica e analítica. Compreender a estrutura científica formal como maneira de comunicação acadêmica eficaz e produtiva no próprio setor científico e acadêmico, mobilizando aspectos intelectuais para pesquisa e disseminação das práticas de produção científica.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
1. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. <b>Fundamentos de metodologia científica</b> . 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.				
2. GIL, Antonio Carlos. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b> . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.				
3. SEVERINO, Antonio Joaquim. <b>Metodologia do trabalho científico</b> . 24. ed. São Paulo: Cortez, 2018.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
1. THOMAS, Gary. <b>How to do your research project: a guide for students</b> . 4. ed. London: SAGE Publications Ltd, 2022.				



2. WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. 3. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2020.
3. CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2006.
4. PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
5. BASTOS, Cleverson Leite; KELLER, Vicente. **Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica**. 28. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Análise Exploratória de Dados e Visualização		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	Estatística Computacional	
<b>EMENTA:</b> Conceitos e técnicas de análise exploratória de dados (AED). Estatísticas descritivas e medidas de dispersão. Identificação de padrões, tendências e anomalias nos dados. Técnicas de visualização para análise de dados: gráficos de dispersão, histogramas, gráficos de linhas, de caixas e mapas de calor. Ferramentas e bibliotecas para visualização de dados. Boas práticas na visualização de dados e comunicação de resultados. Estudos de caso e aplicações práticas em diferentes contextos.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender os conceitos e a importância da análise exploratória de dados para obter insights iniciais dos dados. Aplicar técnicas de estatística descritiva para sumarizar e descrever características dos dados. Utilizar ferramentas e bibliotecas para criar visualizações que facilitem a identificação de padrões, tendências e anomalias. Desenvolver habilidades para comunicar resultados de maneira clara e eficaz por meio de visualizações apropriadas. Analisar dados de forma crítica e interpretar visualizações para apoiar a tomada de decisões.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<div>1. MCKINNEY, Wes. <b>Python para análise de dados:</b> tratamento de dados com pandas, NumPy &amp; Jupyter. São Paulo: Novatec, 2023.</div> <div>2. CHEN, Daniel Y. <b>Análise de dados com Python e pandas.</b> São Paulo: Novatec, 2018.</div> <div>3. OLIVEIRA, Rodrigo. <b>Visualização de dados com Python.</b> São Paulo: Mackenzie, 2022.</div> <div>4. GRUS, Joel. <b>Data science do zero:</b> noções fundamentais com Python. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021.</div> <div>5. DOWNEY, Allen B. <b>Think stats: exploratory data analysis.</b> 3. ed. O'Reilly Media, 2024.</div>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			

1. FÁVERO, Luiz Paulo; BELFIORE, Patrícia. **Manual de análise de dados**: estatística e machine learning com Excel®, SPSS®, Stata®, R® e Python®. 2. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2024.
2. DALE, Kyran. **Visualização de dados com Python e JavaScript**: raspe, limpe, explore e transforme seus dados. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2024.
3. WILKE, Claus O. **Fundamentals of data visualization**: a primer on making informative and compelling figures. O'Reilly Media, 2019.
4. TUKEY, John W. **Exploratory data analysis**. Addison-Wesley, 1977.
5. NUSSBAUMER KNAFLIC, Cole. **Storytelling with data**: a data visualization guide for business professionals. Wiley, 2015.

COMPONENTE CURRICULAR				UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome		Código	Tipo	Coordenação do BIA
Projeto Integrador I			Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):		
0.0.4.0	60h	---		
<b>EMENTA:</b> Integrar os conhecimentos nas áreas específicas dos cursos e a prática organizacional, promovendo o desenvolvimento de competências, ou seja, a capacidade pessoal de mobilizar, articular e colocar em ação conhecimentos, habilidades, atitudes e valores necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho e pelo desenvolvimento tecnológico. Elaboração de um projeto de desenvolvimento de uma aplicação que integre os conceitos de engenharia de software e engenharia de dados, tendo por base problemas reais de empresas públicas e/ou privadas.				
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Desenvolver uma atitude profissional e cidadã, com a formação de profissionais comprometidos com o desenvolvimento sustentável; Desenvolver a capacidade de construção de conhecimento coletivo; Desenvolver a capacidade de tomar decisão; Desenvolver a capacidade de resolver problemas; Analisar, explicar e avaliar um determinado projeto de estudo, levando em conta a sociedade; Desenvolver atitude empreendedora e interesse pela pesquisa.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
1. PRESSMAN, Roger S. <b>Engenharia de software</b> : uma abordagem profissional. 9. ed. McGraw-Hill, 2021.				
2. SOMMERVILLE, Ian. <b>Engenharia de software</b> . 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019.				
3. KLEPPMANN, Martin. <b>Designing data-intensive applications</b> : the big ideas behind reliable, scalable, and maintainable systems. Sebastopol: O'Reilly Media, 2017.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
1. LARMAN, Craig. <b>Utilizando UML e padrões</b> . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.				
2. GAMMA, Erich; HELM, Richard; JOHNSON, Ralph; VLISSIDES, John. <b>Padrões de projetos</b> : soluções reutilizáveis de software orientados a objetos. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.				
3. MARTIN, Robert C.; HENNEY, Kevlin; GORMAN, James. <b>Arquitetura limpa</b> : o guia				

- do artesão para estrutura e design de software. 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.
4. MARTIN, Robert C. **Código limpo**: habilidades práticas do Agile Software. 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.
  5. VALENTE, Marco Tulio. **Engenharia de Software Moderna**: Princípios e Práticas para Desenvolvimento de Software com Produtividade. Belo Horizonte: Independente, 2020.

#### 4º PERÍODO

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Aprendizado de Máquina Supervisionado		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	Álgebra Linear	
<b>EMENTA:</b> Introdução ao aprendizado de máquina supervisionado. Problemas de classificação e regressão. Conceitos de treino, validação e teste de modelos. Modelos supervisionados: regressão linear, regressão logística, árvores de decisão, máquinas de vetores de suporte (SVM), k-vizinhos mais próximos (KNN), redes neurais artificiais. Overfitting e técnicas de regularização. Métricas de avaliação de modelos: acurácia, precisão, recall, F1-score, e curva ROC. Aplicações práticas de aprendizado supervisionado em diferentes áreas.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender os conceitos fundamentais de aprendizado de máquina supervisionado e suas principais aplicações. Diferenciar problemas de classificação e regressão e selecionar modelos adequados para cada tipo de problema. Aplicar técnicas de treino, validação e teste para garantir a robustez dos modelos. Utilizar diferentes algoritmos de aprendizado supervisionado, como regressão linear, árvores de decisão, SVM e redes neurais. Avaliar a performance dos modelos utilizando métricas apropriadas e ajustar os hiperparâmetros para melhorar o desempenho (ajuste fino).			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
1. RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. <b>Inteligência artificial</b> : uma abordagem moderna. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2021.			
2. FACELI, Katti; LORENA, Ana Carolina; GAMA, João; CARVALHO, André C. P. L. F. de. <b>Inteligência artificial</b> : uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2021.			
3. GÉRON, Aurélien. <b>Mãos à obra: aprendizado de máquina com Scikit-Learn, Keras &amp; TensorFlow</b> – conceitos, ferramentas e técnicas para a construção de sistemas inteligentes. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			

1. SANTOS, Tiago M.; IZBICKI, Rafael. **Aprendizado de máquina (versão P&B):** uma abordagem estatística. São Paulo: UICLAP, 2022.
2. GABRIEL FILHO, Oscar. **Inteligência artificial e aprendizagem de máquina:** aspectos teóricos e aplicações. São Paulo: Blucher, 2023.
3. HARRISON, Matthew. **Machine learning – guia de referência rápida:** trabalhando com dados estruturados em Python. São Paulo: Novatec, 2019.
4. MITCHELL, Tom M. **Machine learning.** New York: McGraw-Hill, 1997.
5. MURPHY, Kevin P. **Probabilistic machine learning:** an introduction. Cambridge: MIT Press, 2022.

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Processamento Digital de Sinais		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	---	
<b>EMENTA:</b> Fundamentos de sinais e sistemas. Sinais contínuos e discretos no tempo. Amostragem e teorema de Nyquist. Transformada de Fourier e sua aplicação no processamento de sinais. Filtros digitais: conceitos, tipos e projeto. Transformada Z e análise de sistemas lineares invariantes no tempo (LTI). Aplicações de processamento digital de sinais em áreas como telecomunicações, áudio e processamento de imagens.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender os fundamentos de sinais contínuos e discretos e suas diferenças. Aplicar o teorema de Nyquist e realizar a amostragem de sinais contínuos. Utilizar a Transformada de Fourier para análise espectral de sinais. Projetar e analisar filtros digitais para diferentes tipos de sinais. Aplicar técnicas de processamento digital de sinais em problemas práticos, como telecomunicações, processamento de áudio e imagens.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
1. PROAKIS, John G.; MANOLAKIS, Dimitris G. <b>Digital signal processing:</b> principles, algorithms, and applications. 5. ed. London: Pearson, 2020.			
2. HAYKIN, Simon; VAN VEEN, Barry. <b>Signals and systems.</b> 2. ed. Hoboken: Wiley, 2021.			
3. OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S.; NAWAB, S. Hamid. <b>Signals and systems.</b> 2. ed. London: Pearson, 2020.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
1. MITRA, Sanjit K. <b>Digital signal processing:</b> a computer-based approach. 4. ed. New York: McGraw-Hill, 2021.			
2. POULARIKAS, Alexander D. <b>The handbook of digital signal processing.</b> 3. ed. Cham: Springer, 2023.			
3. SAYED, Ali H. <b>Adaptive filters.</b> Hoboken: Wiley-IEEE Press, 2022.			
4. LYONS, Richard G. <b>Understanding digital signal processing.</b> 4. ed. London: Pearson, 2022.			

5. NALON, José Alexandre. **Introdução ao processamento digital de sinais**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

COMPONENTE CURRICULAR				UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome		Código	Tipo	Coordenação do BIA
Redes de Computadores			Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):		
0.4.0.0	60h	---		
<b>EMENTA:</b> Histórico da evolução das redes de computadores. Arquiteturas e classificação das redes de computadores. Modelo de referência OSI. Arquitetura TCP/IP. Camada de Aplicação. Camada de Transporte: transferência confiável, controle de congestionamento, TCP, UDP. Camada de Rede: IPv4, IPv6, algoritmos de roteamento e roteamento na Internet. Camada de Enlace e Física. Redes sem fio, mobilidade e redes móveis celulares. Estudo de caso e aplicações.				
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Proporcionar ao aluno um embasamento teórico e prático quanto aos fundamentos de redes de computadores, de modo que possa compreender e diferenciar os principais tipos de protocolos, arquiteturas, serviços, topologias e utilização de redes de computadores. Conhecer, implementar e integrar modernos sistemas de comunicação de dados utilizando as diversas tecnologias empregadas em redes de curta, média e longas distâncias para aplicação e transmissão de dados, voz e vídeo.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
1. TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David J. <b>Computer networks</b> . 6. ed. London: Pearson, 2021.				
2. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. <b>Computer networking: a top-down approach</b> . 8. ed. London: Pearson, 2021.				
3. COMER, Douglas E. <b>Redes de computadores e internet</b> . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
1. MENDES, Daniel R. <b>Redes de computadores: teoria e prática</b> . 2. ed. São Paulo: Novatec, 2020.				
2. STALLINGS, William. <b>Data and computer communications</b> . 11. ed. London: Pearson, 2022.				
3. OLIVEIRA, José C.; DUARTE, Otto C. M. B. <b>Redes de computadores: dos fundamentos à atualidade</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2020.				
4. ALEXANDRE, Flávio. <b>Redes de computadores: fundamentos</b> . 8. ed. São Paulo: Érica, 2020.				
5. PETERSON, Larry L.; DAVIE, Bruce S. <b>Computer networks: a system approach</b> . 5. ed. Morgan Kaufmann, 2011.				

COMPONENTE CURRICULAR	UNIDADE RESPONSÁVEL:
-----------------------	----------------------

Nome		Código	Tipo	Coordenação do BIA
Sistemas Multiagentes			Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):		
0.4.0.0	60h	---		
<b>EMENTA:</b> Introdução aos sistemas multiagentes (SMA). Definição de agentes e ambientes. Comunicação e cooperação entre agentes. Coordenação, negociação e formação de coalizões. Arquiteturas de agentes: reativas, deliberativas e híbridas. Protocolos de interação e teoria dos jogos aplicada aos SMA. Aplicações de sistemas multiagentes em diferentes domínios, como robótica, comércio eletrônico e simulação social.				
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender os conceitos fundamentais de agentes e sistemas multiagentes. Analisar e projetar interações entre agentes, considerando comunicação, cooperação e coordenação. Utilizar arquiteturas de agentes adequadas para diferentes tipos de problemas. Aplicar técnicas de negociação e formação de coalizões entre agentes. Desenvolver soluções baseadas em sistemas multiagentes para problemas práticos.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
<div>1. RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. <b>Inteligência artificial: uma abordagem moderna</b>. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2021.</div> <div>2. WOOLDRIDGE, Michael. <b>An introduction to multiagent systems</b>. 2. ed. Chichester: John Wiley &amp; Sons, 2009.</div> <div>3. WEISS, Gerhard. <b>Multiagent systems: a modern approach to distributed artificial intelligence</b>. Cambridge: MIT Press, 1999.</div>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
<div>1. SHOHAM, Yoav; LEYTON-BROWN, Kevin. <b>Multiagent systems: algorithmic, game-theoretic, and logical foundations</b>. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.</div> <div>2. AMIRKHANI, Alireza; BARSHOOI, Ahmad H. <b>Consensus in multi-agent systems: a review</b>. Artificial Intelligence Review, Cham: Springer, 2021.</div> <div>3. RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. <b>Artificial intelligence: a modern approach</b>. London: Pearson, 2020.</div> <div>4. BORDINI, Rafael H.; HÜBNER, Jomi F.; WOOLDRIDGE, Michael. <b>Programming multi-agent systems in AgentSpeak using Jason</b>. Chichester: Wiley, 2007.</div> <div>5. BORDINI, Rafael H.; DASTANI, Mehdi; DIX, Jürgen; SEGHTROUCHNI, Amal El Fallah. <b>Multi-agent programming: languages, platforms and applications</b>. Cham: Springer, 2010.</div>				

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Engenharia de Software		Disciplina	

Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):
0.4.0.0	60h	---
<b>EMENTA:</b> Fundamentos de engenharia. Requisitos de software. Projeto (design) de software. Construção de software. Teste de software. Manutenção de software. Gerência de configuração de software. Gerência de projeto de software. Processo de engenharia de software. Modelos e métodos de engenharia de software. Qualidade de software. Prática profissional de engenharia de software. Economia para engenharia de software.		
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Identificar e analisar os requisitos funcionais e não-funcionais para o desenvolvimento de um sistema de IA. Gerenciar o projeto de soluções computacionais em ambientes físicos ou virtuais, utilizando ambientes de desenvolvimento apropriados.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
1. PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R. <b>Engenharia de software</b> . 9.ed. McGraw Hill Brasil, 2021. 2. SOMMERVILLE, Ian. <b>Engenharia de software</b> . 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019. 3. MARTIN, Robert C. <b>Código limpo: habilidade prática do Agile software</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009. 4. GAMMA, Erich; HELM, Richard; JOHNSON, Ralph; VLISSIDES, John. <b>Padrões de projetos: soluções reutilizáveis de software orientados a objetos</b> . Porto Alegre: Bookman, 2000.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
1. STARON, Mirosław. <b>Machine Learning Infrastructure and Best Practices for Software Engineers</b> . Packt Publishing Ltd, 2024. 2. FOWLER, Martin. <b>Refatoração: aperfeiçoando o design de códigos existentes</b> . 2. ed. Boston: Addison-Wesley, 2020. 3. FORD, Neal; RICHARDS, Mark; SADALAGE, Pramod; DEGHANI, Zhamak. <b>Arquitetura de software: as partes difíceis</b> . Rio de Janeiro: Alta Books, 2024. 4. WANG, Chip-Huen; SZETO, Daniel. <b>Designing deep learning systems: a software engineer's guide</b> . Simon and Schuster, 2023. 5. BOEHM, Barry; ROMBACH, Hans Dieter; ZELKOWITZ, Marvin. <b>Foundations of empirical software engineering: the legacy of Victor Basili</b> . Berlin; New York: Springer, 2005.		

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Interação Humano IA		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.3.0.0	45h	---	
<b>EMENTA:</b> Fundamentos da Interação Humano-Computador (IHC) aplicados à IA. Princípios de usabilidade e design centrado no usuário para sistemas inteligentes.			



Modelos mentais e como as pessoas interagem com sistemas de IA. Interfaces de voz, chatbots e interfaces multimodais. Explicabilidade e interpretabilidade de sistemas de IA. Avaliação da experiência do usuário (UX) em sistemas de IA. Estudos de caso e exemplos práticos de interação humano-IA em diferentes contextos.

**COMPETÊNCIAS:** Compreender os princípios de interação humano-IA e a importância do design centrado no usuário. Aplicar técnicas de usabilidade e design para criar interfaces intuitivas e eficazes em sistemas de IA. Analisar a experiência do usuário em sistemas de IA, considerando explicabilidade e interpretabilidade. Desenvolver interfaces baseadas em IA, como chatbots e interfaces de voz, que proporcionem uma boa experiência ao usuário. Avaliar e melhorar a interação entre usuários e sistemas de IA com base em feedback e boas práticas de UX.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. BARBOSA, Simone D. J. **Interação humano-computador**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
2. ROSA, Juliana G. S. **Teste de usabilidade**: aprimorando a experiência do usuário e a interação humano-computador. Novas Ideias, 2021.
3. RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**: uma abordagem moderna. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2021.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. LOWDERMILK, Travis. **Design centrado no usuário**. São Paulo: Novatec, 2013.
2. NORMAN, Donald A. **The design of everyday things**. Revised and expanded ed. Cambridge: MIT Press, 2013.
3. SHNEIDERMAN, Ben; PLAISANT, Catherine; COHEN, Maxine; JACOBS, Steven; ELMQVIST, Niklas; DIAKOPOULOS, Nicholas. **Designing the user interface**: strategies for effective human-computer interaction. 6. ed. London: Pearson, 2016.
4. COOPER, Alan; REIMANN, Robert; CRONIN, David; NOESSEL, Christopher. **About face**: the essentials of interaction design. 4. ed. Hoboken, NJ: Wiley, 2014.
5. ALI, Safa; ABUHMAD, Tamer; EL-SAPPAGH, Shaker; MUHAMMAD, Khurum; ALONSO-MORAL, José M.; CONFALONIERI, Roberto; GUIDOTTI, Riccardo; SER, Javier Del; DÍAZ-RODRÍGUEZ, Natalia; HERRERA, Francisco. **Explainable artificial intelligence (XAI)**: what we know and what is left to attain trustworthy artificial intelligence. Information Fusion, v. 90, p. 220–250, 2023.

### **5º PERÍODO**

<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>			<b>UNIDADE RESPONSÁVEL:</b>
<b>Nome</b>	<b>Código</b>	<b>Tipo</b>	<b>Coordenação do BIA</b>
<b>Aprendizado de Máquina Não Supervisionado</b>		<b>Disciplina</b>	



Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):
0.4.0.0	60h	---
<p><b>EMENTA:</b> Introdução ao aprendizado de máquina não supervisionado. Agrupamento (clustering): algoritmos k-means, hierárquico, DBSCAN, Gaussian Mixture Models (GMM), e Mean Shift. Redução de dimensionalidade: análise de componentes principais (PCA), análise de componentes independentes (ICA), t-SNE, e UMAP. Métodos de detecção de anomalias, como Isolation Forest, One-Class SVM, e Local Outlier Factor (LOF). Modelos generativos e descoberta de padrões ocultos em dados. Aplicações práticas de aprendizado não supervisionado em diferentes contextos.</p> <p><b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender os fundamentos do aprendizado de máquina não supervisionado e suas principais diferenças em relação ao aprendizado supervisionado. Aplicar algoritmos de agrupamento para identificar padrões e relações ocultas em conjuntos de dados. Utilizar técnicas de redução de dimensionalidade para simplificar e interpretar dados de alta dimensão. Implementar métodos de detecção de anomalias, como Isolation Forest, One-Class SVM e LOF em diferentes tipos de dados. Desenvolver soluções práticas utilizando aprendizado de máquina não supervisionado em cenários diversos.</p>		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. <b>Inteligência artificial: uma abordagem moderna</b>. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2021.</li> <li>2. FACELI, Katti; LORENA, Ana Carolina; GAMA, João; CARVALHO, André C. P. L. F. de. <b>Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2021.</li> <li>3. GÉRON, Aurélien. <b>Mãos à obra: aprendizado de máquina com Scikit-Learn, Keras &amp; TensorFlow</b> – conceitos, ferramentas e técnicas para a construção de sistemas inteligentes. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021.</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SANTOS, Tiago M.; IZBICKI, Rafael. <b>Aprendizado de máquina (versão P&amp;B): uma abordagem estatística</b>. São Paulo: UICLAP, 2022.</li> <li>2. GABRIEL FILHO, Oscar. <b>Inteligência artificial e aprendizagem de máquina: aspectos teóricos e aplicações</b>. São Paulo: Blucher, 2023.</li> <li>3. HARRISON, Matthew. <b>Machine learning – guia de referência rápida: trabalhando com dados estruturados em Python</b>. São Paulo: Novatec, 2019.</li> <li>4. MITCHELL, Tom M. <b>Machine learning</b>. New York: McGraw-Hill, 1997.</li> <li>5. MURPHY, Kevin P. <b>Probabilistic machine learning: an introduction</b>. Cambridge: MIT Press, 2022.</li> </ol>		
COMPONENTE CURRICULAR		UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Coordenação do BIA
Visão Computacional	Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):
0.4.0.0	60h	Processamento Digital de Sinais
<p><b>EMENTA:</b> Fundamentos de visão computacional. Aquisição e representação de imagens. Processamento de imagens: filtragem, detecção de bordas e segmentação.</p>		

Extração de características: pontos de interesse, descritores e correspondência de características. Reconhecimento de padrões e objetos. Aplicações em diversas áreas, como automação industrial, segurança, saúde e veículos autônomos.

**COMPETÊNCIAS:** Compreender os conceitos fundamentais de visão computacional e suas principais aplicações. Aplicar técnicas de processamento de imagens, como filtragem, detecção de bordas e segmentação. Extrair e analisar características de imagens utilizando pontos de interesse e descritores. Utilizar algoritmos de reconhecimento de padrões e objetos em imagens.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. BARELLI, Fábio. **Introdução à visão computacional:** uma abordagem prática com Python e OpenCV. São Paulo: Casa do Código, 2018.
2. GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. **Processamento de imagens digitais.** 3. ed. São Paulo: Pearson, 2000.
3. SZELISKI, Richard. **Computer vision:** algorithms and applications. 2. ed. Cham: Springer, 2022.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. FORSYTH, David A.; PONCE, Jean. **Computer vision:** a modern approach. 2. ed. London: Pearson, 2012.
2. LEI, Tianhu; NANDI, Asoke K. **Image segmentation:** principles, techniques, and applications. Hoboken: Wiley, 2022.
3. SOLEM, Jan Erik. **Programming computer vision with Python:** tools and algorithms for analyzing images. Sebastopol: O'Reilly Media, 2012.
4. HOWSE, Joseph; MINICHINO, Joe. **Learning OpenCV 4 computer vision with Python 3.** 3. ed. Birmingham: Packt Publishing, 2020.
5. RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial:** uma abordagem moderna. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2021.

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Heurísticas e Modelagem Multiobjetivo		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	---	
<b>EMENTA:</b> Fundamentos de heurísticas e otimização. Problemas de otimização mono e multiobjetivo. Técnicas heurísticas e meta-heurísticas: algoritmos genéticos, simulated annealing, otimização por enxame de partículas (PSO) e algoritmos de colônia de formigas. Modelagem e solução de problemas de otimização multiobjetivo: conceitos de fronteira de Pareto, eficiência e trade-offs. Ferramentas para implementação de técnicas heurísticas e multiobjetivo. Aplicações práticas em logística, alocação de recursos e problemas complexos em IA.			

**COMPETÊNCIAS:** Compreender os fundamentos de heurísticas e técnicas de otimização. Diferenciar problemas de otimização mono e multiobjetivo e identificar abordagens adequadas para cada caso. Aplicar técnicas heurísticas e meta-heurísticas, como algoritmos genéticos e PSO, para resolver problemas de otimização. Modelar problemas de otimização multiobjetivo e analisar a fronteira de Pareto e trade-offs entre objetivos. Desenvolver soluções práticas de otimização em diferentes domínios, como logística e alocação de recursos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. STUART, Russell; PETER, Norvig. **Artificial intelligence: a modern approach**. 3. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall Press, 2010.
2. LINDEN, Ricardo. **Algoritmos genéticos**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.
3. KOPEC, Danny. **Problemas clássicos de ciência da computação com Python**. São Paulo: Novatec, 2019.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. ROTHLAUF, Franz. **Design of modern heuristics: principles and application**. 1. ed. Cham: Springer, 2011.
2. GOLDBARG, Elizabeth F. G.; GOLDBARG, Marco César. **Otimização combinatória e meta-heurísticas: algoritmos e aplicações**. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2015.
3. MICHALEWICZ, Zbigniew; FOGEL, David B. **How to solve it: modern heuristics**. Berlin: Springer Science & Business Media, 2013.
4. KUMAR, Kaushik; ZINDANI, Divya; DAVIM, J. Paulo. **Optimizing engineering problems through heuristic techniques**. 1. ed. Boca Raton: CRC Press, 2019.
5. BLUM, Christian; RAIDL, Günther R. **Hybrid metaheuristics: powerful tools for optimization**. Cham: Springer, 2016.

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Análise de Séries Temporais		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	Cálculo Computacional	
<b>EMENTA:</b> Fundamentos de séries temporais. Análise exploratória de dados temporais. Modelos de séries temporais: modelos autoregressivos (AR), médias móveis (MA), ARMA e ARIMA. Modelos de suavização exponencial. Decomposição de séries temporais em componentes de tendência, sazonalidade e ruído. Métodos para previsão de séries temporais. Aplicações em diferentes domínios, como finanças, economia, e meteorologia.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender os conceitos fundamentais de séries temporais e a importância de sua análise. Aplicar técnicas de análise exploratória para entender padrões e características de dados temporais. Utilizar modelos autoregressivos, de médias móveis e ARIMA para modelar e prever séries temporais. Implementar técnicas de decomposição de séries temporais para identificar tendências e sazonalidade.			

Desenvolver soluções para problemas práticos de previsão de séries temporais em diferentes áreas de aplicação.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. HYNDMAN, Rob J.; ATHANASOPOULOS, George. **Forecasting: principles and practice**. 3. ed. Melbourne: OTexts, 2021.
2. BOX, George E. P.; JENKINS, Gwilym M.; REINSEL, Gregory C.; LJUNG, Greta M. **Time series analysis: forecasting and control**. 5. ed. Hoboken: Wiley, 2015.
3. SHUMWAY, Robert H.; STOFFER, David S. **Time series analysis and its applications: with R examples**. 4. ed. Cham: Springer, 2017.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. BROCKWELL, Peter J.; DAVIS, Richard A. **Introduction to time series and forecasting**. 3. ed. Cham: Springer, 2016.
2. ENDERS, Walter. **Applied econometric time series**. 4. ed. Hoboken: Wiley, 2014.
3. NIELSEN, Anders. **Análise prática de séries temporais: predição com estatística e aprendizado de máquina**. 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021.
4. MORETTIN, Pedro Alberto; TOLOI, Clélia Maria C. **Análise de séries temporais**. v. 1, 3. ed. São Paulo: Blucher, 2018.
5. PRIESTLEY, Maurice B. **Spectral analysis and time series**. London: Academic Press, 1981.

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Computação em Nuvem		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	---	
<b>EMENTA:</b> Fundamentos da Computação em Nuvem: terminologias e conceitos. Virtualização. Flexibilidade, resiliência, uso sob demanda e medido. Benefícios, desafios e riscos de plataformas e serviços. Administração e regras. Modelos de entrega em nuvem de software como serviço (SaaS), plataforma como serviço (PaaS) e infraestrutura como serviço (IaaS). Acordos de nível de serviço (SLAs) para recursos de TI baseados em nuvem. Aplicações de projetos e programação de aplicações em nuvem.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Gerenciar o projeto de soluções computacionais em ambientes virtuais, utilizando ambientes e ferramentas de desenvolvimento apropriados. Prover ao aluno uma visão do estado da arte dos aspectos teóricos e práticos no contexto de aplicações distribuídas segundo o modelo de computação em nuvem, focando aspectos de virtualização, arquiteturas orientadas a serviços.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
1. BUYYA, Rajkumar; BROBERG, James; GOSCINSKI, Andrzej. <b>Cloud computing: principles and paradigms</b> . Hoboken: Wiley, 2011.			
2. VELTE, Anthony T. <b>Cloud computing: computação em nuvem, uma abordagem prática</b> . Rio de Janeiro: Alta Books. 2012.			

3. TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten van. **Distributed systems: principles and paradigms**. 2. ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, 2007.
4. COMER, Douglas E. **Redes de computadores e internet**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. BIRMAN, Kenneth P. **Guide to reliable distributed systems: building high-assurance applications and cloud-hosted services**. Cham: Springer, 2012.
2. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. **Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down**. 5. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2010.
3. STALLINGS, William. **Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2015.
4. ERL, Thomas; PUTTINI, Ricardo; MAHMOOD, Zaigham. **Cloud computing: concepts, technology & architecture**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2013.
5. CHEE, Jason S. B.; FRANKLIN JUNIOR, Cláudio. **Computação em nuvem: cloud computing, tecnologias e estratégias**. São Paulo: M. Books, 2013.

COMPONENTE CURRICULAR				UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome		Código	Tipo	Coordenação do BIA
Projeto Integrador II			Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):		
0.0.4.0	60h	---		
<b>EMENTA:</b> Integrar os conhecimentos nas áreas específicas dos cursos e a prática organizacional, promovendo o desenvolvimento de competências, ou seja, a capacidade pessoal de mobilizar, articular e colocar em ação conhecimentos, habilidades, atitudes e valores necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho e pelo desenvolvimento tecnológico. Elaboração de um projeto de desenvolvimento de software com uso do conhecimento já obtido em Inteligência Artificial, tendo por base problemas reais de empresas públicas e/ou privadas.				
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Desenvolver uma atitude profissional e cidadã, com a formação de profissionais comprometidos com o desenvolvimento sustentável; Desenvolver a capacidade de construção de conhecimento coletivo; Desenvolver a capacidade de tomar decisão; Desenvolver a capacidade de resolver problemas; Analisar, explicar e avaliar um determinado projeto de estudo, levando em conta a sociedade; Desenvolver atitude empreendedora e interesse pela pesquisa.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
1. PRESSMAN, Roger S. <b>Engenharia de software</b> : uma abordagem profissional. 9. ed. Nova York: McGraw-Hill, 2021.				
2. SOMMERVILLE, Ian. <b>Engenharia de software</b> . 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019.				
3. KLEPPMANN, Martin. <b>Designing data-intensive applications</b> : the big ideas behind reliable, scalable, and maintainable systems. 1. ed. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2017.				

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
2. GAMMA, Erich; HELM, Richard; JOHNSON, Ralph; VLISSIDES, John. **Padrões de projetos**: soluções reutilizáveis de software orientados a objetos. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.
3. MARTIN, Robert C.; HENNEY, Kevlin; GORMAN, James. **Arquitetura limpa**: o guia do artesão para estrutura de design de software. 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.
4. MARTIN, Robert C. **Código limpo**: habilidades práticas do Agile software. 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.
5. REIS, André S. **Engenharia de software moderna**: princípios e práticas do desenvolvimento em equipe. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2016.

**6º PERÍODO**

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Aprendizado por Reforço		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	---	
<b>EMENTA:</b> Fundamentos do aprendizado por reforço. Problemas de decisão sequencial. Modelos de agentes e ambientes. Função de recompensa e políticas de aprendizado. Métodos de aprendizado por reforço: aprendizado por diferença temporal (TD), aprendizado Q-Learning e SARSA. Programação dinâmica e funções de valor. Aplicações do aprendizado por reforço em robótica, jogos e otimização de sistemas complexos.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender os conceitos fundamentais do aprendizado por reforço e a estrutura de problemas de decisão sequencial. Modelar agentes e ambientes, definindo recompensas e políticas de aprendizado. Aplicar métodos de aprendizado por reforço, como TD, Q-Learning e SARSA, para resolver problemas práticos. Utilizar programação dinâmica para calcular funções de valor e otimizar o comportamento do agente. Desenvolver soluções práticas utilizando aprendizado por reforço em diferentes áreas, como robótica e otimização de sistemas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
1. RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. <b>Inteligência artificial</b> : uma abordagem moderna. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2021.			
2. SUTTON, Richard S.; BARTO, Andrew G. <b>Reinforcement learning</b> : an introduction. 2. ed. Cambridge: MIT Press, 2018.			
3. FACELI, Katti; LORENA, Ana C.; GAMA, João; CARVALHO, André C. P. L. F. <b>Inteligência artificial</b> : uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2021.			
4. GÉRON, Aurélien. <b>Mãos à obra: aprendizado de máquina com Scikit-Learn</b> .			



<b>Keras &amp; TensorFlow</b> – conceitos, ferramentas e técnicas para a construção de sistemas inteligentes. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
1. SANTOS, Thiago M.; IZBICKI, Rafael. <b>Aprendizado de máquina (versão P&amp;B)</b> : uma abordagem estatística. São Paulo: UICLAP, 2022.	
2. GABRIEL FILHO, Oscar. <b>Inteligência artificial e aprendizagem de máquina</b> : aspectos teóricos e aplicações. São Paulo: Blucher, 2023.	
3. HARRISON, Matt. <b>Machine learning – guia de referência rápida</b> : trabalhando com dados estruturados em Python. São Paulo: Novatec, 2019.	
4. MITCHELL, Tom M. <b>Machine learning</b> . Nova York: McGraw-Hill, 1997.	
5. SHAKYA, Amit K.; PILLAI, Gopikrishnan; CHAKRABARTY, Subhankar. Reinforcement learning algorithms: a brief survey. <b>Expert Systems with Applications</b> , v. 231, p. 120495, 2023.	

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Aprendizado Profundo		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	Aprendizado de Máquina Supervisionado	
<b>EMENTA:</b> Fundamentos do aprendizado profundo (deep learning). Redes neurais artificiais: perceptrons, redes multicamadas (MLP) e aprendizado backpropagation. Redes neurais convolucionais (CNN) para processamento de imagens, séries temporais e outros tipos de dados estruturados. Redes recorrentes (RNN) e LSTMs para modelagem de sequências. Arquiteturas avançadas, como autoencoders e redes generativas adversárias (GANs). Treinamento, regularização e otimização de redes profundas. Transferência de aprendizagem. Identificação e análise de qual arquitetura de rede profunda é mais adequada para diferentes tipos de problemas, incluindo visão computacional, processamento de linguagem natural e outras áreas.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender os conceitos fundamentais do aprendizado profundo e das redes neurais artificiais. Implementar e treinar redes multicamadas utilizando técnicas de backpropagation. Aplicar redes convolucionais (CNN) para resolver problemas de visão computacional, séries temporais e outros tipos de dados estruturados. Utilizar redes recorrentes (RNN) e LSTMs para modelagem de sequências temporais. Explorar arquiteturas avançadas, como autoencoders e GANs, e transferência de aprendizagem em projetos de aprendizado profundo. Desenvolver a habilidade de identificar a arquitetura de rede profunda mais adequada para resolver problemas específicos em diferentes domínios e tipos de dados.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
1. BENGIO, Yoshua; GOODFELLOW, Ian; COURVILLE, Aaron. <b>Deep learning</b> . Cambridge: MIT Press, 2017.			
2. HASSABALLAH, M. <b>Deep learning in computer vision</b> : principles and applications. Boca Raton: CRC Press, 2020.			

3. SCHMIDHUBER, Jürgen. **Deep learning in neural networks: an overview**. Neural Networks, v. 61, p. 85–117, 2015.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. LECUN, Yann. **Generalization and network design strategies**. In: Connectionism in perspective. v. 19. Amsterdam: Elsevier, 1989.
2. KRIZHEVSKY, Alex; SUTSKEVER, Ilya; HINTON, Geoffrey E. Imagenet classification with deep convolutional neural networks. In: **Advances in Neural Information Processing Systems**, v. 25, 2012.
3. STEVENS, Eli; ANTIGA, Luca. **Deep learning with PyTorch**. Shelter Island: Manning Publications, 2020.
4. PLANCHE, Benjamin; ANDRES, Eliot. **Hands-on computer vision with TensorFlow 2: leverage deep learning to create powerful image processing apps with TensorFlow 2.0 and Keras**. Birmingham: Packt Publishing, 2019.
5. GALEONE, Paolo. **Hands-on neural networks with TensorFlow 2.0: understand TensorFlow, from static graph to eager execution, and design neural networks**. Birmingham: Packt Publishing, 2019.

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Direito e Ética em Inteligência Artificial		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	---	
<b>EMENTA:</b> Aspectos legais e éticos da IA. Fundamentos de ética aplicada à tecnologia. Privacidade e proteção de dados em sistemas de IA. Responsabilidade civil e implicações legais do uso de IA. Regulamentações e diretrizes internacionais para o desenvolvimento e uso de IA. Dilemas éticos relacionados ao uso de IA em diferentes contextos, como saúde, segurança e mercado de trabalho.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender os aspectos éticos e legais relacionados ao desenvolvimento e uso de sistemas de IA. Analisar os desafios relacionados à privacidade e proteção de dados em aplicações de IA. Identificar responsabilidades legais e implicações de uso de IA em diferentes domínios. Explorar dilemas éticos e regulamentações relacionadas à IA, aplicando o conhecimento a contextos práticos.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
1. FACHINETTI, André Fernandes. <b>Inteligência artificial responsável</b> . São Paulo: Revista dos Tribunais, 2024.			
2. KUBOTA, Luis Claudio (org.). <b>Digitalização e tecnologias da informação e comunicação</b> : oportunidades e desafios para o Brasil. Brasília: Ipea, 2024.			
3. SEGUNDO, Henrique de Barros Monteiro. <b>Direito e inteligência artificial</b> : o que os algoritmos têm a ensinar sobre interpretação, valores e justiça. São Paulo: Editora Foco, 2022.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			



1. PEIXOTO, Flávia Helena. **Inteligência artificial e direito**: convergência ética e estratégica. 1. ed. São Paulo: Alteridade Editora, 2020.
2. GUALTIERI, Adriana. **Entre promessas e riscos**: ensaios sobre ética, direito e inteligência artificial. São Paulo: Editora Dialética, 2024.
3. NISSENBAUM, Helen. **Privacy in context**: technology, policy, and the integrity of social life. Stanford: Stanford University Press, 2010.
4. BARBOSA, Mafalda Miranda; BRAGA NETTO, Felipe; SILVA, Michael César; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura (coord.). **Direito e inteligência artificial**: diálogos entre Brasil e Europa. São Paulo: Editora Foco, 2021.
5. MELLO, Ana de Oliveira Frazão Vieira de; MULHOLLAND, Caitlin Sampaio (coord.). **Inteligência artificial e direito**: ética, regulação e responsabilidade. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020.

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Realidade Virtual e Aumentada		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	Visão Computacional	
<b>EMENTA:</b> Conceitos de Realidade Virtual e Realidade Aumentada. Dispositivos. Interação em ambientes virtuais e aumentados. Técnicas de modelagem de ambientes virtuais. Realidade Virtual não imersiva. Realidade Virtual imersiva. Tecnologias para desenvolvimento de ambientes virtuais e aumentados. Implementação de ambientes virtuais e aumentados.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Identificar e caracterizar os componentes, a estrutura e as funções de um sistema mínimo de Realidade Virtual e/ou Realidade Aumentada. Compreender os algoritmos principais usados na implementação de cada um dos componentes. Realizar a integração entre imagens do mundo real e imagens de objetos virtuais. Desenvolver ambientes de Realidade Virtual e Realidade Aumentada.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
1. LAVALLE, Steven M. <b>Virtual reality</b> . Cambridge: Cambridge University Press, 2017. 2. JERALD, Jason. <b>The VR book</b> : human-centered design for virtual reality. San Rafael: Morgan & Claypool Publishers, 2015. 3. LAVIOLA, Joseph J. Jr. et al. <b>3D user interfaces</b> : theory and practice. 2. ed. Boston: Addison-Wesley, 2017.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
1. MARRIOTT, Kim; SCHREIBER, Falk; DWYER, Tim (Eds.). <b>Immersive analytics</b> . Cham: Springer, 2018. 2. LINOWES, Jonathan. <b>Unity virtual reality projects</b> . 2. ed. Birmingham: Packt Publishing, 2018. 3. TORI, Romero; HOUNSELL, Marcelo S. <b>Introdução à realidade virtual e aumentada</b> . Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020.			

4. BURDEA, Grigore C.; COIFFET, Philippe. **Virtual reality technology**. 2. ed. Hoboken: Wiley-Interscience, 2003.
5. BIMBER, Oliver; RASKAR, Ramesh. **Spatial augmented reality: merging real and virtual worlds**. Natick: A. K. Peters, 2005.

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Sistemas Embarcados e IoT		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	---	
<b>EMENTA:</b> Modelagem de Sistemas Embarcados. Redes sem Fio. Redes de Sensores sem Fio. Introdução à Internet das Coisas (IoT). Armazenamento de Dados e Extração de Informação. Fusão de Dados. Plataformas de Hardware para Sistemas Embarcados e IoT. Aplicações de Sistemas Embarcados. Internet dos Drones e Internet dos Valores.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Capacitar o aluno a compreender e utilizar os conceitos e técnicas de projeto e desenvolvimento de Sistemas Embarcados. Explicar as principais arquiteturas e plataformas de suporte da IoT. Programar soluções embarcadas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
1. SINCLAIR, Bruce. <b>IoT: como usar a "internet das coisas" para alavancar seus negócios</b> . Belo Horizonte: Autêntica Business, 2018.			
2. VERAS, Manoel. <b>Computação em nuvem</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2015.			
3. MAGRANI, Eduardo. <b>A internet das coisas</b> . Rio de Janeiro: Editora FGV, 2018.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
1. CHEE, John S. B.; FRANKLIN JÚNIOR, Curtis. <b>Computação em nuvem – Cloud computing: tecnologias e estratégias</b> . 1. ed. São Paulo: M. Books, 2013.			
2. VELTE, Anthony T. <b>Cloud computing – computação em nuvem: uma abordagem prática</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.			
3. CERQUEIRA, Marcos V. B.; MASCHIETTO, Luis G.; ZANIN, Aline; VIEIRA, Anderson L. N. <b>Sistemas operacionais embarcados</b> . Porto Alegre: Sagah, 2021.			
4. DENARDIN, Gilberto W.; BARRIQUELO, Carlos H. <b>Sistemas operacionais de tempo real e sua aplicação em sistemas embarcados</b> . São Paulo: Blucher, 2019.			
5. MASCHIETTO, Luis G.; VIEIRA, Anderson L. N.; TORRES, Fernando E. <b>Arquitetura e infraestrutura de IoT</b> . Porto Alegre: Sagah, 2021.			

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Avaliação de Desempenho		Disciplina	

<b>Créditos:</b>	<b>Carga Horária:</b>	<b>Pré-requisito(s):</b>
0.4.0.0	60h	---
<p><b>EMENTA:</b> Fundamentos de avaliação de modelos de IA. Métricas de desempenho para diferentes tipos de problemas: classificação (acurácia, precisão, recall, F1-score, curva ROC-AUC) e regressão (erro quadrático médio, erro absoluto médio, <math>R^2</math>). Métodos de validação de modelos: validação cruzada, holdout, bootstrap. Comparação de diferentes modelos para identificação do melhor desempenho. Análise de overfitting e underfitting. Ferramentas para visualização e interpretação dos resultados dos modelos. Análise do impacto de técnicas de feature engineering, balanceamento de dados e aumento de dados na melhoria do desempenho dos modelos. Estudos de caso e práticas para comparar e avaliar modelos de IA em diferentes contextos.</p>		
<p><b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender os principais conceitos e métricas para avaliação de desempenho de modelos de IA. Aplicar técnicas de validação cruzada e outras estratégias de validação para garantir a robustez dos modelos. Comparar diferentes modelos de IA utilizando métricas adequadas para identificar o melhor desempenho. Analisar problemas de overfitting e underfitting e aplicar técnicas para mitigá-los, incluindo a aplicação de feature engineering, balanceamento de dados e aumento de dados para melhorar o desempenho dos modelos. Utilizar ferramentas para visualização e interpretação dos resultados dos modelos, auxiliando na tomada de decisão.</p>		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. <b>Inteligência artificial: uma abordagem moderna</b>. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2021.</li> <li>2. FACELI, Katti; LORENA, Ana C.; GAMA, João; CARVALHO, André C. P. L. F. <b>Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2021.</li> <li>3. GABRIEL FILHO, Oscar. <b>Inteligência artificial e aprendizagem de máquina: aspectos teóricos e aplicações</b>. São Paulo: Blucher, 2023.</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. REZENDE, Solange Oliveira. <b>Sistemas inteligentes: fundamentos e aplicações</b>. Barueri: Manole, 2003.</li> <li>2. HASTIE, Trevor; TIBSHIRANI, Robert; FRIEDMAN, Jerome H. <b>The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction</b>. Berlin: Springer, 2001.</li> <li>3. FLACH, Peter. <b>Machine learning: the art and science of algorithms that make sense of data</b>. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.</li> <li>4. MARSLAND, Stephen. <b>Machine learning: an algorithmic perspective</b>. 2. ed. Boca Raton: Chapman and Hall/CRC, 2015.</li> <li>5. TALBI, El-Ghazali. <b>Metaheuristics: from design to implementation</b>. Hoboken: John Wiley &amp; Sons, 2009.</li> </ol>		

## 7º PERÍODO

<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>			<b>UNIDADE RESPONSÁVEL:</b>
<b>Nome</b>	<b>Código</b>	<b>Tipo</b>	<b>Coordenação do BIA</b>

Processamento de Linguagem Natural		Disciplina
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):
0.4.0.0	60h	Aprendizado Profundo
<b>EMENTA:</b> Fundamentos de Processamento de Linguagem Natural (PLN). Linguística computacional e conceitos de análise léxica, sintática e semântica. Modelos baseados em aprendizado de máquina para PLN: Bag-of-Words, TF-IDF, word embeddings (Word2Vec, GloVe). Modelos de linguagem: n-gramas, LSTM e Transformer (BERT e variações). Técnicas para tarefas de PLN: classificação de texto, análise de sentimentos, extração de informações e geração de linguagem natural. Aplicações práticas em assistentes virtuais, tradução automática e análise de mídias sociais.		
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender os fundamentos do processamento de linguagem natural e sua relação com linguística computacional. Aplicar técnicas de representação de texto, como Bag-of-Words, TF-IDF e word embeddings, para modelagem de linguagem. Utilizar modelos de aprendizado de máquina para realizar tarefas de PLN, como classificação de texto e análise de sentimentos. Implementar modelos de linguagem baseados em n-gramas, LSTM e Transformer (modelos BERT) para diferentes aplicações de PLN. Desenvolver soluções práticas de PLN em áreas como assistentes virtuais, tradução automática e análise de mídias sociais.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. LANE, Harrison; HOWARD, Cole; HAPKE, Hannes. <b>Natural language processing in action</b>: understanding, analyzing, and generating text with Python. Shelter Island: Manning Publications, 2019.</li><li>2. BOKKA, K. R.; HORA, S.; JAIN, T.; WAMBUGU, M. <b>Deep learning for natural language processing</b>: solve your natural language processing problems with smart deep neural networks. Birmingham: Packt Publishing, 2019.</li><li>3. EISENSTEIN, Jacob. <b>Introduction to natural language processing</b>. (Adaptive Computation and Machine Learning series). Cambridge: The MIT Press, 2019.</li></ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. GANEGEDARA, Thushan. <b>Natural language processing with TensorFlow</b>: teach language to machines using Python's deep learning library. Birmingham: Packt Publishing, 2018.</li><li>2. GOLDBERG, Yoav. <b>Neural network methods in natural language processing</b> (Synthesis Lectures on Human Language Technologies). San Rafael: Morgan &amp; Claypool Publishers, 2017.</li><li>3. GÉRON, Aurélien. <b>Hands-on machine learning with Scikit-Learn and TensorFlow</b>: concepts, tools, and techniques to build intelligent systems. Sebastopol: O'Reilly Media, 2017.</li><li>4. STEVENS, Eli; ANTIGA, Luca. <b>Deep learning with PyTorch</b>. Shelter Island: Manning Publications, 2020..</li><li>5. PLANCHE, Benjamin; ANDRES, Eliot. <b>Hands-on computer vision with TensorFlow 2</b>: leverage deep learning to create powerful image processing apps with TensorFlow 2.0 and Keras. Birmingham: Packt Publishing, 2019.</li></ol>		

COMPONENTE CURRICULAR				UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome		Código	Tipo	Coordenação do BIA
Computação Paralela e Distribuída			Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):		
0.4.0.0	60h	---		
<b>EMENTA:</b> Introdução a computação paralela e distribuída. Arquiteturas paralelas. Modelos, paradigmas, ferramentas e ambientes de computação paralela e distribuída. Modelos de interação entre processos. Compartilhamento de memória e mecanismos de sincronização. Troca de mensagens e mecanismos de comunicação. Tópicos emergentes em computação paralela e distribuída.				
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Descrever os principais componentes das arquiteturas da Computação de Alto Desempenho. Criar e testar código envolvendo modelos de programação paralela. Comparar soluções com e sem as técnicas da Computação de Alto Desempenho.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
<div>1. TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten. <b>Distributed systems: principles and paradigms</b>. 4. ed. Boston: Pearson Prentice Hall, 2023.</div> <div>2. NEWMAN, Sam. <b>Building microservices</b>. 2. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2021.</div> <div>3. ANDREWS, Gregory R. <b>Foundations of multithreaded, parallel, and distributed programming</b>. Boston: Addison-Wesley, 1999.</div>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
<div>1. PACHECO, Peter. <b>An introduction to parallel programming</b>. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2011.</div> <div>2. TANENBAUM, Andrew S.; BOS, Herbert. <b>Modern operating systems</b>. 5. ed. Boston: Pearson Education, 2023.</div> <div>3. BEN-ARI, Mordechai. <b>Principles of concurrent and distributed programming</b>. 2. ed. Boston: Addison-Wesley, 2006.</div> <div>4. LIN, Calvin; SNYDER, Larry. <b>Principles of parallel programming</b>. Boston: Pearson, 2008.</div> <div>5. KIRK, David B.; HWU, Wen-Mei W. <b>Programming massively parallel processors: a hands-on approach</b>. 3. ed. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 2016.</div>				

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Inteligência Artificial Explicável		Disciplina	

Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):
0.4.0.0	60h	---
<p><b>EMENTA:</b> Fundamentos de Inteligência Artificial Explicável (XAI). Modelos caixa-branca versus caixa-preta. Necessidade de transparência e interpretabilidade em modelos de IA. Métodos para tornar modelos de IA explicáveis: LIME, SHAP, redes neurais interpretáveis e árvores de decisão. Ferramentas para visualização e explicação de decisões de modelos de IA, como LIME, ELI5, SHAP, TensorBoard, What-If Tool e Explainable AI da Google. Análise de viés e justiça, e diversidade dos dados. Aplicações práticas da IA explicável em setores como saúde, finanças e justiça.</p> <p><b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender os fundamentos e a importância da Inteligência Artificial Explicável para aumentar a transparência e confiança em modelos de IA. Aplicar técnicas como LIME e SHAP para interpretar modelos caixa-preta. Utilizar ferramentas de visualização para explicar decisões de modelos de IA de forma acessível. Comparar modelos caixa-branca e caixa-preta em termos de interpretabilidade e aplicabilidade. Desenvolver soluções que incorporem técnicas de XAI em diferentes domínios, garantindo maior transparência, justiça e confiança nos sistemas de IA.</p>		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. <b>Artificial intelligence: a modern approach</b>. 4. ed. Boston: Pearson, 2020.</li> <li>2. LUGER, George F. <b>Artificial intelligence: structures and strategies for complex problem solving</b>. 6. ed. Boston: Pearson, 2008.</li> <li>3. MOLNAR, Christoph. <b>Interpretable machine learning</b>. Morrisville: Lulu.com, 2020.</li> <li>4. KAMATH, Uday; LIU, Jianwu. <b>Explainable artificial intelligence: an introduction to interpretable machine learning</b>. 1. ed. Cham: Springer, 2021.</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MASÍS, Serg. <b>Interpretable machine learning with Python: learn to build interpretable high-performance models with hands-on real-world examples</b>. 1. ed. Birmingham: Packt Publishing, 2021.</li> <li>2. GIANFAGNA, Luca; CECCO, Anna D. <b>Explainable AI with Python</b>. 1. ed. Cham: Springer, 2021.</li> <li>3. MISHRA, Pradeepta. <b>Practical explainable AI using Python: artificial intelligence model explanations using Python-based libraries, extensions, and frameworks</b>. 1. ed. Berkeley: Apress, 2021.</li> <li>4. THAMPI, Ankur. <b>Interpretable AI: building explainable machine learning systems</b>. 1. ed. Shelter Island: Manning Publications, 2022.</li> <li>5. MARSLAND, Stephen. <b>Machine learning: an algorithmic perspective</b>. Boca Raton: CRC Press, 2009.</li> </ol>		

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Sistemas de Recomendação		Disciplina	



Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):
0.3.0.0	45h	---
<p><b>EMENTA:</b> Conceitos de sistemas de recomendação. Tipos de sistemas de recomendação: colaborativos, baseados em conteúdo e híbridos. Técnicas de filtragem colaborativa: baseada em usuário e em item. Sistemas de recomendação baseados em conteúdo e extração de características. Métricas de avaliação de sistemas de recomendação: precisão, recall, F1-score, cobertura e diversidade. Desafios em sistemas de recomendação: escalabilidade, sparsidade e viés/justiça. Aplicações práticas em diferentes domínios, como e-commerce, plataformas de streaming e redes sociais.</p>		
<p><b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender os fundamentos e os diferentes tipos de sistemas de recomendação. Aplicar técnicas de filtragem colaborativa para desenvolver recomendações personalizadas. Implementar sistemas de recomendação baseados em conteúdo utilizando características dos itens recomendados. Avaliar sistemas de recomendação utilizando métricas de avaliação. Analisar os desafios e limitações dos sistemas de recomendação e propor soluções para superá-los em diferentes contextos.</p>		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. JANNACH, Dietmar; ZANKER, Markus; FELFERNIG, Alexander; FRIEDRICH, Gerhard. <b>Recommender systems: an introduction</b>. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.</li> <li>2. RICCI, Francesco; ROKACH, Lior; SHAPIRA, Bracha. <b>Recommender systems handbook</b>. 2. ed. Cham: Springer, 2015.</li> <li>3. AGGARWAL, Charu C. <b>Recommender systems: the textbook</b>. Cham: Springer, 2016.</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DUNNING, Ted; FRIEDMAN, Ellen. <b>Practical machine learning: innovations in recommendation</b>. Sebastopol: O'Reilly Media, 2014.</li> <li>2. UCHYIGIT, Güven; MA, Massimo. <b>Personalization techniques and recommender systems</b>. Singapore: World Scientific Publishing, 2008.</li> <li>3. AGARWAL, Deepak K.; CHEN, Bee-Chung. <b>Statistical methods for recommender systems</b>. Cambridge: Cambridge University Press, 2016.</li> <li>4. BAEZA-YATES, Ricardo A.; RIBEIRO-NETO, Berthier. <b>Modern information retrieval</b>. Boston: Addison-Wesley, 1999.</li> <li>5. JAIN, Raj. <b>The art of computer systems performance analysis: techniques for experimental design, measurement, simulation, and modeling</b>. 1. ed. New York: Wiley, 1991.</li> </ol>		

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Projeto Integrador III		Disciplina	

<b>Créditos:</b>	<b>Carga Horária:</b>	<b>Pré-requisito(s):</b>
0.0.4.0	60h	---
<p><b>EMENTA:</b> Integrar os conhecimentos nas áreas específicas dos cursos e a prática organizacional, promovendo o desenvolvimento de competências, ou seja, a capacidade pessoal de mobilizar, articular e colocar em ação conhecimentos, habilidades, atitudes e valores necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho e pelo desenvolvimento tecnológico. Elaboração de um projeto real com uso de Inteligência Artificial, tendo por base problemas reais de empresas públicas e/ou privadas.</p>		
<p><b>COMPETÊNCIAS:</b> Desenvolver uma atitude profissional e cidadã, com a formação de profissionais comprometidos com o desenvolvimento sustentável; Desenvolver a capacidade de construção de conhecimento coletivo; Desenvolver a capacidade de tomar decisão; Desenvolver a capacidade de resolver problemas; Analisar, explicar e avaliar um determinado projeto de estudo, levando em conta a sociedade; Desenvolver atitude empreendedora e interesse pela pesquisa.</p>		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PRESSMAN, Roger S. <b>Engenharia de software</b>: uma abordagem profissional. 9. ed. Porto Alegre: McGraw Hill, 2021.</li> <li>2. SOMMERVILLE, Ian. <b>Engenharia de software</b>. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019.</li> <li>3. KLEPPMANN, Martin. <b>Designing data-intensive applications</b>: the big ideas behind reliable, scalable, and maintainable systems. 1. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2017.</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LARMAN, Craig. <b>Utilizando UML e padrões</b>. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.</li> <li>2. GAMMA, Erich; HELM, Richard; JOHNSON, Ralph; VLISSIDES, John. <b>Padrões de projetos</b>: soluções reutilizáveis de software orientados a objetos. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.</li> <li>3. MARTIN, Robert C.; HENNEY, Kevlin; GORMAN, James. <b>Arquitetura limpa</b>: o guia do artesão para estrutura e design de software. 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.</li> <li>4. MARTIN, Robert C. <b>Código limpo</b>: habilidades práticas do Agile software. 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.</li> <li>5. REIS, André S. <b>Engenharia de software moderna</b>: princípios e práticas do desenvolvimento em equipe. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2016.</li> </ol>		

COMPONENTE CURRICULAR				UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome		Código	Tipo	Coordenação do BIA
Trabalho de Conclusão de Curso I			Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):		



0.4.0.0	60h	Métodos e Técnicas de Pesquisa
<b>EMENTA:</b> Pesquisas bibliográficas. Planejamento e elaboração do projeto, incluindo definição do tema, objetivos, metodologia e cronograma. Elaboração e aprovação do projeto relativo ao Trabalho de Conclusão de Curso.		
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Desenvolver subsídios para o aluno despertar para a pesquisa, e aprofundar seus conhecimentos da metodologia científica com a elaboração de projeto para o Trabalho de Conclusão de Curso. Compreender o aprendizado e a aplicação dos conceitos, das metodologias e dos instrumentos para a solução de problemas relacionados a criação de valor com os dados e a inteligência artificial.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
1. ANDRADE, M. M. <b>Introdução à metodologia do trabalho científico</b> . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 174 p. 2. GIL, A. C. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b> . 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p. 3. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. <b>Metodologia do trabalho científico</b> . 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2011. 225 p.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
1. BARROS, A.J. P.; LEHFELD, N. A. S. <b>Projeto de pesquisa: propostas metodológicas</b> . 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. 127 p. 2. KOCHÉ, J. C. <b>Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa</b> . 23. ed. Petrópolis: Vozes, 1997. 182 p. 3. MARCANTONIO, A. T.; LEHFELD, N. A. S.; SANTOS, M. M. (Colab.). <b>Elaboração e divulgação do trabalho científico</b> . São Paulo: Atlas, 1993. 92 p. 4. MARTINS, G. A.; LINTZ, A. (Colab.). <b>Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso</b> . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 118 p. 5. OLIVEIRA, S. L. <b>Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa</b> , TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira, 2001. 320 p.		

## 8º PERÍODO

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Processamento de Áudio e Voz		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	---	
<b>EMENTA:</b> Fundamentos do processamento de áudio e voz. Representação e análise de sinais de áudio. Técnicas de extração de características: espectrogramas, MFCC (Mel Frequency Cepstral Coefficients), LPC (Linear Predictive Coding) Chroma Features, Zero-Crossing Rate e Energy Entropy. Modelagem de sinais de voz utilizando redes neurais e técnicas de aprendizado profundo. Reconhecimento automático de fala e síntese de voz. Processamento de áudio para classificação, segmentação e separação de fontes. Aplicações em assistentes virtuais, sistemas de transcrição e			

interfaces de voz.

**COMPETÊNCIAS:** Compreender os fundamentos do processamento de áudio e voz e as técnicas de representação de sinais. Extrair características relevantes de sinais de áudio para diferentes aplicações. Aplicar técnicas de aprendizado de máquina para modelagem e reconhecimento de fala. Desenvolver sistemas de reconhecimento automático de fala e síntese de voz. Implementar soluções práticas de processamento de áudio e voz em diferentes domínios, como assistentes virtuais e transcrição automática.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. KAMATH, Uday L.; WHITAKER, John. **Deep learning for NLP and speech recognition**. Cham: Springer Nature, 2019.
2. DONG, Yu; DENG, Yong. **Automatic speech recognition**. London: Springer, 2016.
3. MORISE, Masanori; YOKOMORI, Fumiyuki; OZAWA, Kenji. World: a vocoder-based high-quality speech synthesis system for real-time applications. **IEICE Transactions on Information and Systems**, v. 99, n. 7, p. 1877–1884, 2016.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. CAMASTRA, Francesco; VINCIARELLI, Alessandro. **Machine learning for audio, image and video analysis: theory and applications**. 2. ed. London: Springer, 2015.
2. STEVENS, Eli; ANTIGA, Luca. **Deep learning with PyTorch**. Shelter Island: Manning Publications, 2020.
3. GALEONE, Paolo. **Hands-on neural networks with TensorFlow 2.0: understand TensorFlow, from static graph to eager execution, and design neural networks**. Birmingham: Packt Publishing, 2019.
4. BOKKA, K. R.; HORA, S.; JAIN, T.; WAMBUGU, M. **Deep learning for natural language processing: solve your natural language processing problems with smart deep neural networks**. Birmingham: Packt Publishing, 2019.
5. EISENSTEIN, Jacob. **Introduction to natural language processing**. (Adaptive Computation and Machine Learning series). Cambridge: The MIT Press, 2019.

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
DevOPS para Inteligência Artificial		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	---	

**EMENTA:** Fundamentos de DevOps aplicados a projetos de Inteligência Artificial. Integração contínua (CI) e entrega contínua (CD) de modelos de IA. Automação de pipelines de machine learning (MLOps). Ferramentas de versionamento de código e modelos, como Git e DVC. Orquestração de contêineres com Docker e Kubernetes. Monitoramento e manutenção de modelos em produção. Práticas para garantir escalabilidade, confiabilidade e segurança de soluções de IA. Aplicações práticas e estudo de casos reais em ambientes de produção.

**COMPETÊNCIAS:** Compreender os conceitos de DevOps e sua aplicação no ciclo de vida de projetos de Inteligência Artificial. Implementar integração contínua e entrega contínua para automatizar o desenvolvimento de modelos de IA. Utilizar ferramentas de versionamento de código e modelos para garantir reprodutibilidade e rastreabilidade. Orquestrar contêineres utilizando Docker e Kubernetes para implantar modelos em ambientes escaláveis. Monitorar e manter modelos de IA em produção, garantindo desempenho, escalabilidade e segurança.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. MUNIZ, Antonio; IRIGOYEN, Alberto; SANTOS, Rodrigo; MOUTINHO, Ricardo. **Jornada DevOps: unindo cultura ágil, Lean e tecnologia para entregar software com qualidade**. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2020.
2. MIRALLES, Jorge. **Proyectos de inteligencia artificial**, 2020. E-book.
3. BHUYAN, Aravind P. **DevOps unleashed: bridging development and operations for continuous success**. Independently Published, 2024.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. BONATTI, Diego. **DevOps bootcamp: uma jornada prática e rápida para dominar DevOps e suas principais ferramentas**. 1. ed. Independently Published, 2024.
2. PIRES, Fernando. **A tendência do modelo de projeto ágil: adaptação e eficiência na era da transformação digital**. Independently Published, 2023.
3. KIM, Gene; HUMBLE, Jez; DEBOIS, Patrick; WILLIS, John. **The DevOps handbook: how to create world-class agility, reliability, and security in technology organizations**. Portland: IT Revolution Press, 2016.
4. ANDRADE, Deivison Viana. **Automação de DevOps com IA: guia completo para implementação de inteligência artificial em pipelines DevOps**. Kindle Edition, 2024.
5. MUNIZ, Antonio; IRIGOYEN, Alberto; SANTOS, Rodrigo; MOUTINHO, Ricardo. **Jornada DevOps: unindo cultura ágil, Lean e tecnologia para entregar software com qualidade**. Rio de Janeiro: Brasport, 2019.

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Segurança Computacional e IA		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	---	
<b>EMENTA:</b> Fundamentos de segurança computacional aplicados a sistemas de Inteligência Artificial. Vulnerabilidades e ameaças em aplicações que utilizam IA: ataques adversariais, envenenamento de dados e evasão. Técnicas de defesa e mitigação de ataques a modelos de IA. Segurança de dados utilizados em treinamentos e inferências. Aplicações de IA em segurança computacional: detecção de intrusões, análise de malware, e monitoramento de redes de computadores. Ferramentas e técnicas para proteger ambientes que utilizam IA e para fortalecer a segurança de sistemas computacionais com IA.			

<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender as vulnerabilidades e ameaças específicas de sistemas de IA e as implicações na segurança computacional. Identificar e aplicar técnicas de defesa e mitigação contra ataques adversariais e envenenamento de dados em modelos de IA. Garantir a segurança dos dados utilizados em treinamentos e inferências de modelos de IA. Aplicar técnicas de IA para melhorar a segurança de sistemas computacionais, incluindo detecção de intrusões e análise de malware. Desenvolver soluções que integrem IA em sistemas de segurança computacional e monitoramento de redes.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
1. JAHANKHANI, H.; BOWEN, G.; SHARIF, M. S.; HUSSIEN, O. (Eds.). <b>Cybersecurity and artificial intelligence: transformational strategies and disruptive innovation</b> . Cham: Springer, 2024.			
2. STALLINGS, W. <b>Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas</b> . 6. ed. São Paulo: Pearson Education, 2014.			
3. SOTIROPOULOS, J. <b>Adversarial AI attacks, mitigations, and defense strategies: a cybersecurity professional's guide to AI attacks, threat modeling, and securing AI with MLSecOps</b> . Birmingham: Packt Publishing, 2024.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
1. HINTZBERGEN, J.; HINTZBERGEN, K.; SMULDERS, A.; BAARS, H. <b>Fundamentos de segurança da informação: com base na ISO 27001 e na ISO 27002</b> . Rio de Janeiro: Brasport, 2018.			
2. KAUR, R.; GABRIJELČIČ, D.; KLOBUČAR, T. Artificial intelligence for cybersecurity: literature review and future research directions. <b>Information Fusion</b> , v. 97, p. 101804, 2023.			
3. HASHMI, E.; YAMIN, M. M.; YAYILGAN, S. Y. Securing tomorrow: a comprehensive survey on the synergy of artificial intelligence and information security. <b>AI and Ethics</b> , v. 5, n. 3, p. 1911-1929, 2025.			
4. STALLINGS, W.; BROWN, L. <b>Computer security: principles and practice</b> . 4. ed. London: Person, 2017.			
5. SINGH, A. K.; KUMAR, A.; SRIVASTAVA, R.; SHARMA, V. <b>Recent advances in computational intelligence and cyber security</b> . Boca Raton: CRC Press, 2024.			
<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>			<b>UNIDADE RESPONSÁVEL:</b>
<b>Nome</b>	<b>Código</b>	<b>Tipo</b>	<b>Coordenação do BIA</b>
<b>Processamento de Dados Massivos</b>		<b>Disciplina</b>	
<b>Créditos:</b>	<b>Carga Horária:</b>	<b>Pré-requisito(s):</b>	
0.4.0.0	60h	Computação Paralela e Distribuída	
<b>EMENTA:</b> Conceituação de análise de dados massivos. Processamento paralelo aplicado à análise de dados massivos. Modelos de armazenamento e processamento distribuídos para grandes volumes de dados. Processamento de Eventos Complexos. Programação em ambientes para processamento de dados massivos. Desenvolvimento de aplicações usando ambientes de processamento como Hadoop e Spark.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender os conceitos básicos relacionados ao			

desenvolvimento de aplicações distribuídas para processamento de volumes massivos de dados. Aplicar ferramentas para análise de dados massivos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. LESKOVEC, J.; RAJARAMAN, A.; ULLMAN, J. D. **Mining of massive datasets**. 3. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2020.
2. STERLING, T.; ANDERSON, M.; BRODOWICZ, M. **High performance computing: modern systems and practices**. Cambridge: Morgan Kaufmann, 2022.
3. ROBINSON, I.; WEBBER, J.; EIFREM, E. **Graph databases: new opportunities for connected data**. 2. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2015.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. VAIDYA, B. **Hands-on GPU-accelerated computer vision with OpenCV and CUDA: effective techniques for processing complex image data in real time using GPUs**. Birmingham: Packt Publishing, 2018.
2. TAKEFUJI, Y. **GPU parallel computing for machine learning in Python: how to build a parallel computer**, 2017.
3. BENGFORT, B.; KIM, J. **Data analytics with Hadoop: an introduction for data scientists**. Sebastopol: O'Reilly Media, 2016.
4. BAHGA, A.; MADISETTI, V. **Big data science & analytics: a hands-on approach**. Atlanta: VPT, 2016.
5. NEEDHAM, M.; HODLER, A. E. **Graph algorithms: practical examples in Apache Spark and Neo4j**. Sebastopol: O'Reilly Media, 2019.

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Trabalho de Conclusão de Curso II		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	Trabalho de Conclusão de Curso I	
<b>EMENTA:</b> Elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Elementos pré-textuais. Introdução do TCC. Contextualização do Tema e Problema de Pesquisa. Objetivo Geral e Específicos. Justificativa. Estrutura do Documento. Caracterização do Local de Estudo. Revisão Teórica. Procedimentos Metodológicos. Descrição e Análise dos Dados e interpretação dos Resultados. Proposição de um Plano ou Estratégias ou Soluções. Elementos pós-textuais.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Desenvolver subsídios para o aluno despertar sua aptidão para a pesquisa, e aprofundar seus conhecimentos da metodologia científica para elaboração de seu Trabalho de Conclusão de Curso. Compreender o aprendizado e a aplicação dos conceitos, das metodologias e dos instrumentos para a solução de problemas relacionados a criação de valor com os dados e a inteligência artificial.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
4. CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. <b>Projeto de pesquisa:</b> métodos qualitativo, quantitativo e misto. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2021..			

5. GIL, A. C. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b> . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
6. MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. <b>Fundamentos de metodologia científica</b> . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2016.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
6. DEMO, P. <b>Metodologia do conhecimento científico</b> . São Paulo: Atlas, 2009.
7. GIL, A. C. <b>Métodos e técnicas de pesquisa social</b> . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2016.
8. KROKOSZ, M. <b>Autoria e plágio</b> : um guia para estudantes, professores, pesquisadores e editores. São Paulo: Atlas, 2012.
9. VOLPATO, G. L. <b>Método lógico para redação científica</b> . Botucatu: Best Writing, 2011.
10. ZAMBERLAN, L.; SILVA, C. F. da; CORAZZA, M. J.; SPANEVELLO, R. M. <b>Pesquisa em ciências sociais aplicadas</b> . Ijuí: Unijuí, 2014.

## 7.2 Disciplinas Optativas

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Linguagem de Sinais LIBRAS		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
4.0.0.0	60h	---	
<b>EMENTA:</b> Aspectos da Língua de Sinais e sua importância: cultura e história. Identidade surda. Introdução aos aspectos linguísticos na Língua Brasileira de sinais: fonologia, morfologia, sintaxe. Noções básicas de escrita de sinais. Processo de aquisição da Língua de Sinais observando as diferenças e similaridades existentes entre esta e a língua Portuguesa.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender o processo histórico da Língua Brasileira de Sinais, sua estrutura e principais repercussões no campo linguístico, na cultura surda e educação das pessoas surdas. Proporcionar o conhecimento e utilização da linguagem dos sinais a fim de promover a inclusão social e a sociabilização em sala de aula bem como nos ambientes laborais.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
1. BRASIL. <b>Curso básico de LIBRAS</b> . Rio de Janeiro: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Educação de Surdos, 2007.			
2. GESSER, A. <b>LIBRAS? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda</b> . São Paulo: Parábola Editorial, 2009.			
3. SKLIAR, C. (org.). <b>A surdez</b> : um olhar sobre as diferenças. 6. ed. Porto Alegre: Mediação, 2012.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. (eds.). <b>Enciclopédia da Língua de Sinais</b>			



- Brasileira**. v. 1 e 2. São Paulo: EDUSP, 2004.
2. FELIPE, T.; MONTEIRO, M. S. **LIBRAS em contexto**: curso básico. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Especial, 2001.
  3. PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. **Curso de LIBRAS 1 – Iniciante**. 3. ed. Santa Maria: Editora Pallotti, 2008.
  4. SACKS, O. **Vendo vozes**: uma viagem ao mundo dos surdos. Tradução de Laura Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.
  5. THOMA, A. S.; LOPES, M. C. **A invenção da surdez**: cultura, alteridade, identidade e diferença no campo da educação. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005.

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:	
Nome		Código	Tipo	Coordenação do BIA
Inteligência de Negócios			Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):		
0.4.0.0	60h	---		
<b>EMENTA:</b> Conceitos e aplicações de tecnologias Business Intelligence (BI): visão empresarial, ferramentas computacionais e relação com sistemas de gestão. Análise de Negócios e visualização de dados. Data, text e web mining. Business Performance Management (BPM). Modelo de Inteligência Organizacional. Data Warehouse e Interface OLAP e Conceitos Básicos de Data Mining. Introdução à Visualização de Dados Dashboard PowerBI e Criação de relatórios. Exemplos de Aplicações.				
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender as possibilidades de transformar dados em informações e conhecimentos úteis para gestão das organizações. Entender como os sistemas de informação são utilizados para apoiar as decisões na integração de tecnologias e mercados. Utilizar recursos tecnológicos para visualização de forma interativa dos dados coletados nas empresas.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
1. SHARDA, Ramesh; DELEN, Dursun; TURBAN, Efraim. <b>Business intelligence and analytics</b> : systems for decision support. 11. ed. London: Pearson, 2020.				
2. TURBAN, Efraim; ARONSON, Jay; LEIDNER, Dorothy E. <b>Inteligência de negócios</b> : uma abordagem completa. Rio de Janeiro: Elsevier, 2023.				
3. PROVOST, Foster; FAWCETT, Tom. <b>Data science for business</b> : what you need to know about data mining and data-analytic thinking. Sebastopol: O'Reilly Media, 2019.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
1. MCKINNEY, Wes. <b>Python for data analysis</b> : data wrangling with pandas, NumPy, and IPython. 3. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2022.				
2. COLLIER, Ken. <b>Agile analytics</b> : a value-driven approach to business intelligence and data warehousing. Boston: Addison-Wesley, 2020.				
3. KIMBALL, Ralph; ROSS, Margy. <b>The data warehouse toolkit</b> : the definitive guide to dimensional modeling. 3. ed. Hoboken: Wiley, 2019.				
4. REZENDE, Denis Alcides. <b>Inteligência organizacional como modelo de gestão em organizações privadas e públicas</b> . São Paulo: Atlas, 2015.				

5. DECKLER, Greg. **Learn Power BI**: a comprehensive, step-by-step guide for beginners to learn real-world business intelligence. Birmingham: Packt Publishing, 2022.

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Tópicos Avançados em Inteligência Artificial		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	---	
<b>EMENTA:</b> Estudo de tópicos avançados e emergentes em IA, envolvendo estudo de casos na fronteira da pesquisa em IA, com flexibilidade para ajustar o conteúdo de acordo com os avanços recentes e o entendimento do professor. Sugestões atuais: Redes neurais profundas e arquiteturas inovadoras, como Transformers e GANs; Reinforcement Learning avançado e aplicações em cenários complexos; IA federada e aprendizado distribuído; Técnicas de IA explicável para modelos complexos; Computação quântica aplicada à IA.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender tópicos avançados e emergentes no campo da IA. Implementar arquiteturas avançadas, como Transformers e GANs, em problemas específicos de IA. Aplicar técnicas de Reinforcement Learning avançado em problemas complexos. Entender os conceitos de IA federada e aprendizado distribuído, e suas aplicações. Explorar técnicas de IA explicável e compreender os impactos da computação quântica na área de IA. Analisar as tendências e inovações futuras, aplicando os conceitos a cenários práticos e estudos de caso.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<div>1. RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. <b>Inteligência artificial</b>: uma abordagem moderna. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2021.</div> <div>2. KAMATH, U.; KEENAN, K.; SOMERS, G.; SORENSON, S. <b>Large language models</b>: a deep dive. Cham: Springer, 2024.</div> <div>3. ALAMMAR, J.; GROOTENDORST, M. <b>Hands-on large language models</b>. Sebastopol: O'Reilly Media, 2024.</div>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<div>1. GUI, J.; SUN, Z.; WEN, Y.; TAO, D.; YE, J. A review on generative adversarial networks: algorithms, theory, and applications. <b>IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering</b>, 2023.</div> <div>2. BANABILAH, S.; ALOQAILY, M.; ALSAYED, E.; MALIK, N.; JARARWEH, Y. Federated learning review: fundamentals, enabling technologies, and future applications. <b>Information Processing &amp; Management</b>, v. 59, n. 6, p. 103061, 2022.</div> <div>3. SHANMUGARASA, Y.; PAIK, H. Y.; KANHERE, S. S.; ZHU, L. A systematic review of federated learning from clients' perspective: challenges and solutions. <b>Artificial Intelligence Review</b>, v. 56, n. Suppl 2, p. 1773-1827, 2023.</div> <div>4. HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R.; FRIEDMAN, J. H. <b>The elements of statistical</b></div>			



- learning:** data mining, inference, and prediction. New York: Springer, 2004.
5. GOODFELLOW, I.; BENGIO, Y.; COURVILLE, A. **Deep learning**. Cambridge: MIT Press, 2016.

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
IA Sustentável		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	---	
<b>EMENTA:</b> Impactos ambientais e sociais do desenvolvimento e uso de sistemas de IA. Eficiência energética em modelos de IA: práticas para reduzir o consumo de recursos computacionais. Desafios relacionados ao ciclo de vida de modelos de IA, incluindo desenvolvimento, treinamento, implementação e descarte. Métodos para mensurar e mitigar a pegada de carbono de soluções de IA. Princípios de design sustentável aplicados à IA. Aplicações e casos de uso de IA que promovem sustentabilidade, incluindo otimização de recursos, energias renováveis e soluções para problemas ambientais.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender os impactos ambientais e sociais do desenvolvimento e uso de sistemas de IA. Identificar práticas para melhorar a eficiência energética e reduzir o consumo de recursos em projetos de IA. Mensurar a pegada de carbono de soluções de IA e aplicar métodos para mitigá-la. Analisar o ciclo de vida de modelos de IA sob a perspectiva da sustentabilidade. Desenvolver soluções de IA que promovam a sustentabilidade, como otimização de recursos e suporte a energias renováveis.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<div>1. WALKER, T.; WENDT, S.; GOUBRAN, S.; SCHWARTZ, T. <b>Artificial intelligence for sustainability</b>: innovations in business and financial services. Cham: Palgrave Macmillan, 2024.</div> <div>2. RAGHAVENDRA, S. <b>Sustainable AI</b>. Sebastopol: O'Reilly Media, 2025.</div> <div>3. ALLOGHANI, M. A. <b>Artificial intelligence and sustainability</b>. Cham: Springer, 2024.</div>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<div>1. ROHDE, F.; WAGNER, J.; MEYER, A.; REINHARD, P.; VOSS, M.; PETSCHOW, U.; MOLLEN, A. Broadening the perspective for sustainable artificial intelligence: sustainability criteria and indicators for artificial intelligence systems. <b>Current Opinion in Environmental Sustainability</b>, v. 66, p. 101411, 2024.</div> <div>2. VINUESA, R.; AZIZPOUR, H.; LEITE, I.; BALAAM, M.; DIGNUM, V.; DOMISCH, S.; FELLÄNDER, A.; LANGHANS, S. D.; TEGMARK, M.; NERINI, F. F. The role of artificial intelligence in achieving the sustainable development goals. <b>Nature Communications</b>, v. 11, n. 1, p. 233, 2020.</div> <div>3. PACHECO, A.; MELO, R.; ROCHA, V.; SOUZA, L. <b>Ética, governança e inteligência artificial</b>. São Paulo: Almedina Brasil, 2023.</div> <div>4. STRUBELL, E.; GANESH, A.; MCCALLUM, A. Energy and policy considerations for modern deep learning research. In: <b>Proceedings of the AAAI Conference on</b></div>			

**Artificial Intelligence.** p. 13693–13696, 2020.

5. GRAGLIA, MAV et al. **Inteligência Artificial:** entenda como a IA pode impactar no mercado de trabalho e na sociedade. Rio de Janeiro: Brasport, 2024.

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Computação Afetiva		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	---	
<b>EMENTA:</b> Fundamentos de Computação Afetiva e reconhecimento de emoções. Teorias das emoções aplicadas à interação humano-computador. Técnicas para detecção e análise de emoções: processamento de sinais fisiológicos (como batimentos cardíacos e expressões faciais), análise de voz e linguagem corporal. Modelos de aprendizado de máquina para reconhecimento de emoções. Design de sistemas que respondem emocionalmente e adaptam seu comportamento ao estado emocional dos usuários. Aplicações da computação afetiva em áreas como educação, saúde, entretenimento e assistentes virtuais.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender os conceitos fundamentais de Computação Afetiva e as principais teorias das emoções aplicadas à tecnologia. Implementar técnicas para detectar e analisar emoções por meio de sinais fisiológicos, expressões faciais, voz e linguagem corporal. Utilizar modelos de aprendizado de máquina para reconhecimento de emoções em diferentes contextos. Projetar sistemas capazes de responder ao estado emocional dos usuários, adaptando suas ações e interações. Desenvolver aplicações práticas de Computação Afetiva em domínios como educação, saúde e assistentes virtuais.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
1. PICARD, R. W. <b>Affective computing</b> . Cambridge: MIT Press, 2020. 2. TIAN, L.; OVIATT, S.; MUSZYNSKI, M.; CHAMBERLAIN, B. C.; HEALEY, J.; SANO, A. <b>Applied affective computing</b> . New York: ACM Books, 2022. 3. MURUGAPPAN, M. <b>Affective computing applications using artificial intelligence in healthcare</b> : methods, approaches and challenges in system design. London: IET, 2024.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
1. AFZAL, S.; ALI KHAN, H. A.; PIRAN, J.; LEE, J. W. A comprehensive survey on affective computing: challenges, trends, applications, and future directions. <b>IEEE Access</b> , v. 12, p. 1–35, 2024. 2. ARYA, R.; SINGH, J.; KUMAR, A. A survey of multidisciplinary domains contributing to affective computing. <b>Computer Science Review</b> , Amsterdam: Elsevier, v. 41, p. 100–121, 2021. 3. CALVO, R.; SIDNEY, D.; GRATCH, J.; KAPPAS, A. <b>The Oxford handbook of affective computing</b> . Oxford: Oxford Library of Psychology, 2015. 4. DAUTENHAHN, K.; BOND, A.; CAÑAMERO, L.; EDMONDS, B. <b>Socially intelligent agents: creating relationships with computers and robots</b> . Berlin: Springer, 2002.			

5. PAIVA, A. Affective interactions: toward a new generation of computer interfaces? In: **International Workshop on Affective Interactions**. Berlin, Heidelberg: Springer. p. 1–8, 1999.

COMPONENTE CURRICULAR				UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome		Código	Tipo	Coordenação do BIA
Aplicações de IA em Saúde			Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):		
0.4.0.0	60h	---		
<b>EMENTA:</b> Aplicações de IA na área da saúde. Modelos de aprendizado de máquina e aprendizado profundo aplicados ao diagnóstico, prognóstico e tratamento de doenças. Análise de imagens médicas: detecção de anomalias e auxílio ao diagnóstico por meio de redes neurais convolucionais. Sistemas de suporte à decisão clínica e assistentes virtuais para saúde. Processamento de linguagem natural aplicado à análise de registros médicos e comunicação médico-paciente. Ética, privacidade e segurança de dados sensíveis em aplicações de IA na saúde. Estudos de caso e desafios na implementação de IA em ambientes de saúde.				
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender os fundamentos e as principais aplicações de IA no setor da saúde. Aplicar modelos de aprendizado de máquina e aprendizado profundo em problemas de diagnóstico e tratamento de doenças. Utilizar redes neurais para análise de imagens médicas e detecção de anomalias. Desenvolver sistemas de suporte à decisão clínica e assistentes virtuais para saúde. Analisar aspectos éticos, de privacidade e segurança envolvidos no uso de IA para tratamento de dados de saúde. Explorar estudos de caso e avaliar os desafios práticos da implementação de IA em contextos de saúde.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
1. LIDSTRÖMER, N.; ASHRAFIAN, H. <b>Artificial intelligence in medicine</b> . Cham: Springer, 2022.				
2. RAZ, M.; NGUYEN, T. C.; LOH, E. <b>Artificial intelligence in medicine: applications, limitations and future directions</b> . Cham: Springer, 2022.				
3. BOHR, A.; MEMARZADEH, K. <b>Artificial intelligence in healthcare</b> . Amsterdam: Elsevier, 2020.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
1. LI, X.; ZHANG, L.; YANG, J. Role of artificial intelligence in medical image analysis: a review of current trends and future directions. <b>Journal of Medical and Biological Engineering</b> , Cham: Springer, v. 44, p. 1–20, 2024.				
2. KHALIFA, M.; ALBADAWY, M. AI in diagnostic imaging: revolutionising accuracy and efficiency. <b>Computer Methods and Programs in Biomedicine Update</b> , Amsterdam: Elsevier, v. 4, p. 100–121, 2024.				
3. TOPOL, E. <b>Deep medicine: how artificial intelligence can make healthcare human again</b> . London: Hachette UK, 2019.				
4. SANTOS, H. G. dos; SILVA, L. F.; COSTA, R. P.; OLIVEIRA, T. M. Machine learning				

para análises preditivas em saúde: exemplo de aplicação para prever óbito em idosos de São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 35, p. e00050818, 2019.

5. FUTOMA, J.; DANESHJOU, R.; HSU, J.; SARI, A.; OBERMEYER, Z. The myth of generalisability in clinical research and machine learning in health care. **The Lancet Digital Health**, London, v. 2, n. 9, p. e489–e492, 2020.

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Aplicações de IA nas Engenharias		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	---	
<b>EMENTA:</b> Estudo de aplicações de IA em diversas áreas da engenharia. Utilização de técnicas de aprendizado de máquina e aprendizado profundo para resolver problemas em engenharia civil, elétrica, mecânica, de pesca, química e outras. Otimização de processos e sistemas de controle utilizando IA. Diagnóstico de falhas e manutenção preditiva em sistemas de engenharia. IA aplicada à automação e robótica industrial. Análise de casos práticos que ilustram o uso de IA em problemas de engenharia complexos.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender as aplicações da IA em diferentes campos da engenharia. Utilizar técnicas de aprendizado de máquina para otimizar processos e sistemas de controle em engenharia. Aplicar métodos de IA para diagnóstico de falhas e manutenção preditiva em sistemas de engenharia. Desenvolver soluções que integrem IA para automação e robótica industrial. Analisar estudos de caso práticos que exemplificam o uso de IA em desafios complexos de engenharia.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
1. CHAKIR, A.; ANDRY, J. F.; ULLAH, A.; BANSAL, R.; GHAZOUANI, M. <b>Engineering applications of artificial intelligence</b> . Cham: Springer, 2024.			
2. MOHAGHEGH, S. D. <b>Artificial intelligence for science and engineering applications</b> . Boca Raton: CRC Press, 2024.			
3. MURPHY, R. R.; ARKIN, R. C. <b>Introduction to AI robotics</b> . Cambridge: MIT Press, 2019.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
1. BRUNELLO, A.; FABRIS, G.; GASPARETTO, A.; MONTANARI, A.; SACCOMANNO, N.; SCALERA, L. A survey on recent trends in robotics and artificial intelligence in the furniture industry. <b>Robotics and Computer-Integrated Manufacturing</b> , Amsterdam: Elsevier, 2025.			
2. EMAMINEJAD, N.; AKHAVIAN, R. Trustworthy AI and robotics: implications for the AEC industry. <b>Automation in Construction</b> , Amsterdam: Elsevier, 2022.			
3. CARRARO, F. <b>Inteligência artificial e ChatGPT: da revolução dos modelos de IA generativa à engenharia de prompt</b> . São Paulo: Casa do Código, 2025.			

4. DALLA, V. **IA aplicada à engenharia**, 2025.
5. SILVA, J. G.; SILVEIRA, S. J. **Inteligência artificial aplicada à engenharia**. Florianópolis, 2025.

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Ontologias e Web Semântica		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	---	
<b>EMENTA:</b> Representação formal de conhecimento por meio de ontologias. Padrões da Web Semântica: RDF (Resource Description Framework), OWL (Web Ontology Language) e SPARQL (SPARQL Protocol and RDF Query Language). Desenvolvimento e modelagem de ontologias para organizar e descrever dados. Integração de dados na Web Semântica. Raciocínio com ontologias para derivar novos conhecimentos e suporte à tomada de decisão. Aplicação de técnicas de aprendizado de máquina para enriquecer ontologias e otimizar a organização de dados. Aplicações de ontologias e Web Semântica em diferentes domínios, como saúde, comércio eletrônico e redes sociais. Desafios e boas práticas na criação e manutenção de ontologias.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender os conceitos fundamentais de ontologias e da Web Semântica. Desenvolver e modelar ontologias para representar formalmente o conhecimento em diferentes domínios. Utilizar padrões da Web Semântica, como RDF, OWL e SPARQL, para descrever e consultar dados. Integrar e organizar dados utilizando ontologias e tecnologias da Web Semântica. Analisar aplicações práticas e desafios relacionados ao uso de ontologias e Web Semântica em diversos contextos, incluindo o uso de raciocínio com ontologias e aprendizado de máquina para aprimorar a capacidade de inferência e organização do conhecimento.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
1. BREITMAN, K. <b>Web semântica: a internet do futuro</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2005.			
2. DUCHARME, B. <b>Learning SPARQL</b> . 1. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2011.			
3. HEBELER, J.; DEAN, M.; FISHER, M. <b>Semantic web programming</b> . 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2009.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
1. ALLEMANG, D.; HENDLER, J. <b>Semantic web for the working ontologist: effective modelling in RDFS and OWL</b> . 1. ed. Burlington: Morgan Kaufmann, 2008.			
2. BERNERS-LEE, T.; HENDLER, J.; LASSILA, O. The semantic web. <b>Scientific American</b> , v. 284, n. 5, p. 28–37, 2001.			
3. FENSEL, D.; HENDLER, J.; LIEBERMAN, H.; WAHLSTER, W. <b>Spinning the semantic web</b> . 1. ed. Cambridge: MIT Press, 2005.			
4. SEGARAN, T.; EVANS, C.; TAYLOR, J. <b>Programming the semantic web</b> . 1. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2009.			
5. HITZLER, Pascal; KROTZSCH, Markus; RUDOLPH, Sebastian. <b>Foundations of</b>			

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Pesquisa Operacional e Otimização		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
0.4.0.0	60h	---	
<b>EMENTA:</b> Introdução à pesquisa operacional. Modelagem de problemas e classificação de modelos matemáticos. Programação linear. Método simplex. Dualidade. Análise de sensibilidade. Modelos de transporte e alocação. Otimização linear. Otimização discreta. Otimização em grafos. Aplicação da pesquisa operacional na modelagem e solução de problemas reais.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender todas as etapas da modelagem de um problema de otimização e conhecer alguns métodos clássicos de solução. Conhecer os fundamentos teóricos e práticos da pesquisa operacional. Compreender as principais técnicas da programação linear.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
1. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L.; GOLDBARG, E. G. <b>Otimização combinatória e meta-heurísticas:</b> algoritmos e aplicações. Rio de Janeiro: Campus, 2016.			
2. LACHTERMACHER, G. <b>Pesquisa operacional na tomada de decisões.</b> 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.			
3. YANASSE, H. H.; ARENALES, M.; MORABITO, R.; ARMENTANO, V. A. <b>Pesquisa operacional para cursos de engenharia.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 2015.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
1. MACULAN, N.; FAMPA, M. H. C. <b>Otimização linear.</b> 1. ed. Brasília: Universidade de Brasília, 2006.			
2. TALBI, E. <b>Metaheuristics:</b> from design to implementation. Hoboken: John Wiley & Sons, 2009.			
3. DANTZIG, G. B. <b>Linear programming and extensions.</b> Princeton: Princeton University Press, 2016.			
4. HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. <b>Introdução à pesquisa operacional.</b> São Paulo: McGraw Hill Brasil, 2013.			
5. BAZARAA, M. S.; JARVIS, J. J.; SHERALI, H. D. <b>Linear programming and network flows.</b> Hoboken: John Wiley & Sons, 2011.			

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA



Arquitetura para Agentes Conversacionais			Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):		
0.4.0.0	60h	---		
<b>EMENTA:</b> Arquitetura e componentes principais de agentes conversacionais: processamento de linguagem natural, gerenciamento de diálogo, resposta e integração com sistemas externos. Técnicas de aprendizado de máquina para desenvolvimento de chatbots e assistentes virtuais. Ferramentas e frameworks para criação de agentes conversacionais, como Rasa, Dialogflow e Microsoft Bot Framework. Análise e design de fluxos de diálogo e estratégia de interação. Aplicações em atendimento ao cliente, suporte técnico e assistentes pessoais. Considerações éticas e de privacidade no desenvolvimento de agentes conversacionais.				
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Compreender os fundamentos e a arquitetura de agentes conversacionais. Projetar e desenvolver agentes conversacionais utilizando técnicas de PLN e aprendizado de máquina. Utilizar ferramentas e frameworks para implementar chatbots e assistentes virtuais. Analisar e criar fluxos de diálogo para interação eficaz e natural com usuários. Aplicar agentes conversacionais em diferentes contextos, considerando aspectos éticos e de privacidade.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
<div>1. PIROZELLI, P.; JOSÉ, M. M.; SILVEIRA, I.; NAKASATO, F.; PERES, S. M.; BRANDÃO, A. A. F.; COSTA, A. H. R.; COZMAN, F. G. Benchmarks for Pirá 2.0, a reading comprehension dataset about the ocean, the Brazilian coast, and climate change. <b>Data Intelligence</b>, v. 6, n. 1, p. 29–63, 2024.</div> <div>2. MATOS, Vinícius Bitencourt et al. Coordination within Conversational Agents with Multiple Sources. In: <b>Encontro Nacional de Inteligência Artificial e Computacional (ENIAC)</b>. SBC, 2023. p. 939-953.</div> <div>3. FRANKLIN, Stan; GRAESSER, Art. Is it an Agent, or just a Program?: A Taxonomy for Autonomous Agents. In: <b>International workshop on agent theories, architectures, and languages</b>. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 1996. p. 21-35.</div>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
<div>1. WOOLDRIDGE, M. <b>An introduction to multiagent systems</b>. Chichester: John Wiley &amp; Sons, 2002.</div> <div>2. RUSSELL, S.; NORVIG, P. <b>Artificial intelligence: a modern approach</b>. 3. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2010.</div> <div>3. CASSELL, J.; SULLIVAN, J.; PREVOST, S.; CHURCHILL, E. (eds.). <b>Embodied conversational agents</b>. Cambridge: MIT Press, 2000.</div> <div>4. MCTEAR, M. F.; CALLEJAS, Z.; GRIOL, D. <b>The conversational interface</b>. Cham: Springer, 2016.</div> <div>5. KUMAR, R.; ROSE, C. P. Architecture for building conversational agents that support collaborative learning. <b>IEEE Transactions on Learning Technologies</b>, v. 4, n. 1, p. 21–34, 2010.</div>				

COMPONENTE CURRICULAR				UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome		Código	Tipo	Coordenação do BIA
Propriedade Intelectual em IA			Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):		
0.4.0.0	60h	---		
<b>EMENTA:</b> Introdução à Propriedade Intelectual. Direitos Autorais. Propriedade Industrial. Patentes. Marcas. Concorrência Desleal e Propriedade Intelectual. Inteligência Artificial e a Propriedade Intelectual. Análise jurídica dos algoritmos de IA. Engenharia de Prompt e Direitos Autorais.				
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Oportunizar um aprofundamento nos temas atuais ligados ao desenvolvimento da tecnologia de Inteligência Artificial e o Direito da Propriedade Intelectual. Apresentar a partir da análise de casos concretos, os contornos fundamentais dos dois ramos da propriedade intelectual – os direitos autorais e a propriedade industrial. Desenvolver a compreensão, fundamentada e crítica da função econômica, cultural e social da propriedade intelectual na sociedade informacional. Demonstrar os diferentes usos de aplicativos de Inteligência Artificial na construção do conhecimento.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
1. NUNES, P. M. D. <b>A inteligência artificial e o direito da propriedade intelectual</b> . São Paulo: Almedina, 2023.				
2. SANTOS, M. J. P. dos; SCHAAAL, F. M. M.; GOULART, R. <b>Propriedade intelectual e inteligência artificial</b> . São Paulo: Almedina Brasil, 2024.				
3. PEREIRA, R. S.; ROCHA, M. L. <b>Inteligência artificial &amp; direito</b> . São Paulo: Almedina, 2023.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
1. PEREIRA, A. L. D. <b>Direito da propriedade intelectual &amp; novas tecnologias: estudos</b> . São Paulo: Gestlegal, 2019.				
2. BASSO, M. <b>O direito internacional da propriedade intelectual</b> . Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2000.				
3. RIBEIRO, V. <b>Propriedade intelectual e tecnologia</b> . São Paulo: Editora Senac, 2024.				
4. SCHIRRU, L. <b>Direito autoral e inteligência artificial: autoria e titularidade nos produtos da IA</b> . São Paulo: Editora Dialética, 2023.				
5. ANTUNES, H. S. <b>Direito e inteligência artificial</b> . São Paulo: Leya, 2020.				

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Percepção e Ação Robótica		Disciplina	



<b>Créditos:</b>	<b>Carga Horária:</b>	<b>Pré-requisito(s):</b>
0.4.0.0	60h	---
<b>EMENTA:</b> Tipos de sensores para robótica. Percepção a partir de visão computacional. Calibração de câmeras e visão estereoscópica. Odometria visual. Fusão sensorial e técnicas de localização robótica. Localização e mapeamento simultâneo (SLAM). Planejamento de rotas e navegação.		
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Explicar os conceitos básicos envolvidos na percepção e ação robótica. Aplicar técnicas de visão computacional em soluções robóticas. Aplicar técnicas de localização e mapeamento. Projetar soluções em percepção e ação de robôs.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
1. THRUN, S.; BURGARD, W.; FOX, D. <b>Probabilistic robotics</b> . Cambridge, MA: MIT Press, 2005. 2. CHOSET, H. M.; LYNCH, K. M.; HUTCHINSON, S.; KANTOR, G.; BURGARD, W.; KAVRAKI, L. E.; THRUN, S. <b>Principles of robot motion: theory, algorithms, and implementation</b> . Cambridge: MIT Press, 2005. 3. SZELISKI, R. <b>Computer vision: algorithms and applications</b> . London: Springer, 2011.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
1. HARTLEY, R.; ZISSERMAN, A. <b>Multiple view geometry in computer vision</b> . 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. 2. BENGIO, Y.; GOODFELLOW, I.; COURVILLE, A. <b>Deep learning</b> . v. 1. Cambridge: MIT Press, 2017. 3. HASSABALLAH, M. <b>Deep learning in computer vision: principles and applications</b> . Boca Raton: CRC Press, 2020. 4. SZELISKI, R. <b>Computer vision: algorithms and applications</b> . London: Springer, 2011. 5. DAVIES, E. R. <b>Computer vision: principles, algorithms, applications, learning</b> . 5. ed. London: Royal Holloway, 2017.		

<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>			<b>UNIDADE RESPONSÁVEL:</b>
<b>Nome</b>	<b>Código</b>	<b>Tipo</b>	<b>Coordenação do BIA</b>
<b>Ética, Diversidade e Relações Étnico-Raciais em Inteligência Artificial</b>		<b>Disciplina</b>	
<b>Créditos:</b>	<b>Carga Horária:</b>	<b>Pré-requisito(s):</b>	
4.0.0.0	60h	---	
<b>EMENTA:</b> Fundamentos de ética em inteligência artificial, com foco nos princípios de justiça, equidade e transparência, explorando o conceito de racismo algorítmico por meio da análise de vieses em modelos de machine learning, como em sistemas de reconhecimento facial, recrutamento, crédito e justiça. Estudar a história e a cultura			

afro-brasileira e africana no contexto tecnológico, destacando as contribuições de cientistas negros e africanos para a computação e a IA. Analisa os impactos sociais da IA em comunidades marginalizadas, com ênfase nas desigualdades raciais e no acesso à tecnologia. Apresentar métodos para mitigação de vieses, incluindo auditoria de dados, técnicas de fairness e a inclusão de perspectivas diversas no design de IA. Por fim, discute políticas públicas e ações afirmativas, com foco na legislação brasileira e nas iniciativas de reparação histórica no contexto tecnológico.

**COMPETÊNCIAS:** Analisar criticamente os impactos éticos e sociais de sistemas de IA em comunidades étnico-raciais. Identificar e propor soluções para vieses raciais em datasets e algoritmos de IA. Desenvolver projetos de IA que incorporem princípios de equidade e diversidade cultural. Compreender e aplicar a legislação brasileira sobre educação étnico-racial (Lei nº 10.639/2003) no contexto tecnológico. Comunicar-se de forma interdisciplinar, integrando saberes técnicos, históricos e sociológicos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. BUOLAMWINI, J.; GEBRU, T. Gender shades: intersectional accuracy disparities in commercial gender classification. **Proceedings of Machine Learning Research**, v. 81, p. 1–15, 2018.
2. MUNANGA, K. **Uma abordagem conceitual das noções de raça, racismo, identidade e etnia**. In: MUNANGA, K. (org.). Superando o racismo na escola. 2. ed. Brasília: Ministério da Educação, 2004.
3. NOBLE, S. U. **Algorithms of oppression: how search engines reinforce racism**. New York: NYU Press, 2018.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. EUBANKS, V. **Automating inequality: how high-tech tools profile, police, and punish the poor**. New York: St. Martin's Press, 2018.
2. GOMES, N. L. **Educação e relações raciais: apostando na construção da democracia**. São Paulo: Cortez, 2017.
3. BENJAMIN, R. **Race after technology: abolitionist tools for the new Jim Code**. Cambridge: Polity Press, 2019.
4. CRAWFORD, K. **Atlas of AI: power, politics, and the planetary costs of artificial intelligence**. New Haven: Yale University Press, 2021.
5. RIBEIRO, D. **O que é lugar de fala?** Belo Horizonte: Letramento, 2019.

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
História e Cultura		Disciplina	

Afro-Brasileira e Indígena na Ciência de Dados e IA				
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):		
4.0.0.0	60h	---		
<b>EMENTA:</b> História e a cultura afro-brasileira e indígena, explorando saberes tradicionais e contribuições para a ciência e tecnologia. Analisa a representação e a sub-representação em dados, discutindo os impactos da exclusão de comunidades afrodescendentes e indígenas em datasets de IA. Explora narrativas e oralidade como base para a construção de sistemas de IA culturalmente sensíveis. Destaca o protagonismo negro e indígena na ciência, abordando figuras históricas e contemporâneas, como cientistas negros e indígenas no campo da tecnologia. Por fim, discute a ética intercultural em IA, promovendo a integração de perspectivas afro-brasileiras e indígenas no desenvolvimento tecnológico.				
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Reconhecer e valorizar os saberes tradicionais afro-brasileiros e indígenas como contribuições para o desenvolvimento de IA. Analisar criticamente a representatividade em datasets e seus impactos sociais. Desenvolver soluções de IA que respeitem e promovam a diversidade cultural. Aplicar abordagens interdisciplinares para integrar história, cultura e tecnologia. Engajar-se em projetos colaborativos com comunidades tradicionais, respeitando princípios éticos.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
1. D'AMBROSIO, U. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.				
2. SANTOS, B. S. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. In: SANTOS, B. S.; MENESES, M. P. (orgs.). Epistemologias do Sul. Coimbra: Almedina, 2010.				
3. GOMES, N. L. Educação e relações raciais: apostando na construção da democracia. São Paulo: Cortez, 2017.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
1. SILVA, T. T. Identidades terminais: as transformações na política da pedagogia e na pedagogia da política. Petrópolis: Vozes, 2005.				
2. KRENAK, A. Ideias para adiar o fim do mundo. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.				
3. MBEMBE, A. Crítica da razão negra. Lisboa: Antígona, 2018.				
4. CARNEIRO, S. A construção do outro como não-ser como fundamento do ser. São Paulo: EDU, 2005.				
5. HOOKS, b. Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade. São Paulo: Martins Fontes, 2019.				

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Mitigação de Vieses Raciais em Modelos		Disciplina	

de Machine Learning			
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
4.0.0.0	60h	---	
<b>EMENTA:</b> Conceitos de vieses em inteligência artificial, abordando suas definições, tipos e impactos em comunidades étnico-raciais. Analisar datasets, identificando sub-representação e estereótipos em dados de treinamento. Apresenta técnicas de mitigação de vieses, incluindo pré-processamento (como rebalanceamento de dados), in-processamento (algoritmos de fairness) e pós-processamento (ajustes em previsões). Estudar casos reais de discriminação em sistemas de reconhecimento facial, recomendação e previsão policial. Por fim, discutir estratégias para o envolvimento comunitário, promovendo a inclusão de vozes de comunidades afro-brasileiras e indígenas no desenvolvimento de IA.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Identificar e classificar diferentes tipos de vieses raciais em sistemas de machine learning. Aplicar técnicas de mitigação de vieses em datasets e algoritmos de IA. Desenvolver soluções técnicas que promovam justiça algorítmica. Analisar criticamente estudos de caso de discriminação algorítmica. Engajar comunidades marginalizadas no processo de desenvolvimento de IA, respeitando suas perspectivas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<ol style="list-style-type: none"><li>1. BAROCAS, S.; HARDT, M.; NARAYANAN, A. <b>Fairness and Machine Learning: Limitations and Opportunities</b>. Cambridge: MIT Press, 2019.</li><li>2. BUOLAMWINI, J.; GEBRU, T. Gender Shades: Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification. <b>Proceedings of Machine Learning Research</b>, v. 81, p. 1–15, 2018.</li><li>3. DWORK, C.; HARDT, M.; PITASSI, T.; REINGOLD, O.; ZEMEL, R. Fairness Through Awareness. In: <b>Proceedings of the 3rd Innovations in Theoretical Computer Science Conference</b>. New York: ACM, 2012. p. 214–226.</li></ol>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<ol style="list-style-type: none"><li>1. NOBLE, S. U. <b>Algorithms of Oppression: How Search Engines Reinforce Racism</b>. New York: NYU Press, 2018.</li><li>2. BENJAMIN, R. <b>Race After Technology</b>: Abolitionist Tools for the New Jim Code. Cambridge: Polity Press, 2019.</li><li>3. O'NEIL, C. <b>Weapons of Math Destruction</b>: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy. New York: Crown, 2016.</li><li>4. ZAFAR, M. B.; VALERA, I.; RODRIGUEZ, M. G.; GUMMADI, K. P. Fairness Constraints: Mechanisms for Fair Classification. In: <b>Proceedings of the 20th International Conference on Artificial Intelligence and Statistics</b>. PMLR, 2017. p. 962–970.</li><li>5. RIBEIRO, D. <b>O que é lugar de fala?</b> Belo Horizonte: Letramento. 2019.</li></ol>			

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Inteligência Artificial e		Disciplina	

<b>Saberes Tradicionais Afro-Brasileiros e Indígenas</b>				
<b>Créditos:</b>	<b>Carga Horária:</b>	<b>Pré-requisito(s):</b>		
4.0.0.0	60h	---		
<b>EMENTA:</b> Explorar as cosmovisões afro-brasileiras e indígenas, com foco em conceitos como comunidade, ancestralidade e relação com a natureza, analisando como esses saberes podem inspirar inovações em inteligência artificial. Abordar aplicações de IA baseadas em saberes tradicionais, como em saúde, agricultura e preservação cultural. Estudar o uso de processamento de linguagem natural (PLN) para desenvolver modelos que respeitem línguas indígenas e dialetos afro-brasileiros. Discutir a ética na apropriação cultural, estabelecendo diretrizes para evitar a exploração de saberes tradicionais em projetos de IA. Por fim, promover projetos colaborativos de cocriação de soluções de IA com comunidades tradicionais.				
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Integrar saberes tradicionais afro-brasileiros e indígenas ao desenvolvimento de soluções de IA. Desenvolver modelos de IA que respeitem línguas e práticas culturais diversas. Aplicar princípios éticos para evitar a apropriação cultural indevida em projetos de IA. Colaborar com comunidades tradicionais em projetos de cocriação tecnológica. Analisar criticamente o impacto cultural de aplicações de IA em contextos específicos.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
<ol style="list-style-type: none"><li>1. SANTOS, B. S. <b>Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes</b>. In: SANTOS, B. S.; MENESES, M. P. (Orgs.). Epistemologias do Sul. Coimbra: Almedina, 2010.</li><li>2. KRENAK, A. <b>Ideias para adiar o fim do mundo</b>. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.</li><li>3. D'AMBROSIO, U. <b>Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade</b>. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.</li></ol>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
<ol style="list-style-type: none"><li>1. CARNEIRO, S. <b>A construção do outro como não-ser como fundamento do ser</b>. São Paulo: EDU, 2005.</li><li>2. MBEMBE, A. <b>Crítica da razão negra</b>. Lisboa: Antígona, 2018.</li><li>3. VIVEIROS DE CASTRO, E. <b>Metafísicas canibais</b>. São Paulo: Cosac Naify, 2015.</li><li>4. SILVA, T. T. <b>Identidades terminais: as transformações na política da pedagogia e na pedagogia da política</b>. Petrópolis: Vozes, 2005.</li><li>5. HOOKS, b. <b>Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade</b>. São Paulo: Martins Fontes, 2019.</li></ol>				

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Educação Ambiental		Disciplina	
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	

4.0.0.0	60h	---
<p><b>EMENTA:</b> Fundamentos da educação ambiental, abordando conceitos como sustentabilidade, conservação de recursos naturais e os impactos das atividades humanas no meio ambiente. Analisar os ecossistemas e a biodiversidade, destacando processos como ciclos biogeoquímicos, cadeias alimentares e a importância da preservação de áreas protegidas. Estudar os problemas ambientais contemporâneos, incluindo mudanças climáticas, poluição, desmatamento e perda de biodiversidade, com ênfase em estratégias de mitigação e adaptação. Examinar a legislação ambiental brasileira, como a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981), e tratados internacionais, como o Acordo de Paris, conectando-os à educação para a sustentabilidade. Discutir ferramentas pedagógicas para a educação ambiental, como projetos de sensibilização e campanhas de conscientização. Por fim, promover o desenvolvimento de projetos educacionais que incentivem práticas sustentáveis no cotidiano, como reciclagem, eficiência energética e consumo responsável.</p>		
<p><b>COMPETÊNCIAS:</b> Analisar criticamente os impactos das atividades humanas no meio ambiente e propor soluções sustentáveis. Integrar princípios de sustentabilidade em práticas educacionais e cotidianas. Desenvolver projetos educacionais que promovam a conscientização ambiental. Compreender e aplicar a legislação ambiental brasileira e internacional em iniciativas de conservação. Colaborar em equipes multidisciplinares para abordar questões ambientais complexas.</p>		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LEFF, E. <b>Saber ambiental:</b> sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes, 2001.</li> <li>2. CARVALHO, I. C. M. <b>Educação ambiental:</b> a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.</li> <li>3. PORTO-GONÇALVES, C. W. <b>A globalização da natureza e a natureza da globalização.</b> Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SORRENTINO, M. <b>Educação ambiental como política pública.</b> Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.</li> <li>2. LAYRARGUES, P. P. <b>Educação ambiental ou mobilização social?</b> In: LAYRARGUES, P. P. (Org.). Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.</li> <li>3. GADOTTI, M. <b>Pedagogia da terra.</b> São Paulo: Peirópolis, 2000.</li> <li>4. JACOBI, P. R. <b>Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade.</b> Cadernos de Pesquisa, n. 118, p. 189–205, 2003.</li> <li>5. FREIRE, P. <b>Pedagogia da autonomia:</b> saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2005.</li> </ol>		

COMPONENTE CURRICULAR			UNIDADE RESPONSÁVEL:
Nome	Código	Tipo	Coordenação do BIA
Educação e Direitos		Disciplina	

Humanos			
Créditos:	Carga Horária:	Pré-requisito(s):	
4.0.0.0	60h	---	
<b>EMENTA:</b> Fundamentos da educação em direitos humanos, explorando princípios como igualdade, liberdade e dignidade humana, e sua aplicação na promoção da cidadania ativa. Analisa a história dos direitos humanos, destacando marcos como a Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) e a evolução das convenções internacionais. Estuda as violações de direitos fundamentais, como discriminação, violência e desigualdades sociais, com ênfase em mecanismos de proteção e reparação. Examinar a legislação brasileira, como a Constituição Federal de 1988 e o Estatuto da Criança e do Adolescente, conectando-os à educação para os direitos humanos. Discutir políticas públicas e ações educativas, como programas de formação em direitos humanos nas escolas e na sociedade. Por fim, promover o desenvolvimento de projetos educacionais que integrem os direitos humanos ao cotidiano, incentivando o diálogo e a participação cívica.			
<b>COMPETÊNCIAS:</b> Analisar criticamente violações de direitos humanos e propor mecanismos de proteção. Integrar princípios de direitos humanos em práticas educacionais. Desenvolver projetos educacionais que promovam a igualdade e a justiça social. Compreender e aplicar a legislação brasileira e internacional sobre direitos humanos. Engajar-se em diálogos multidisciplinares para fomentar a cidadania e o respeito à diversidade.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<ol style="list-style-type: none"><li>1. PIOVESAN, F. <b>Direitos humanos e o direito constitucional internacional</b>. São Paulo: Saraiva, 2017.</li><li>2. CANDAU, V. M. <b>Direitos humanos, educação e interculturalidade</b>: tensões e desafios. Revista Educação e Sociedade, v. 33, n. 118, p. 213–228, 2012.</li><li>3. SANTOS, B. S. <b>Direitos humanos, democracia e desenvolvimento</b>. São Paulo: Cortez, 2007.</li></ol>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<ol style="list-style-type: none"><li>1. FREIRE, P. <b>Pedagogia da autonomia</b>: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2005.</li><li>2. VENTURA, M. <b>Educação em direitos humanos</b>: fundamentos e práticas. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010.</li><li>3. BOBBIO, N. <b>A era dos direitos</b>. Rio de Janeiro: Campus, 1992.</li><li>4. MAGENDZO, A. <b>Educação em direitos humanos</b>: um desafio para os educadores do século XXI. São Paulo: Moderna, 2005.</li><li>5. HABERMAS, J. <b>Direito e democracia</b>: entre facticidade e validade. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1997.</li></ol>			

## 8. Infraestrutura Física e Instalações Acadêmicas

A UFDPAr possui quatro salas equipadas com lousa, computador, projetor multimídia e ar condicionado, com a capacidade de 50 alunos em cada, que somam 60



m2. A infraestrutura contempla 2 salas 2 60m2 e com 40 computadores, dedicadas a aulas práticas, que envolvem métodos quantitativos e simulação. Estas salas contam com computadores atualizados e softwares necessários para o desenvolvimento das atividades das disciplinas.

A infraestrutura tecnológica da UFDPAr oferece suporte robusto ao curso de BIA, equipado com recursos de ponta, oferecendo um espaço ideal para experimentação, pesquisa e desenvolvimento de projetos inovadores. Além do acesso a redes de alta velocidade, o curso de BIA terá 1 servidor físico e 1 em nuvem, bem como duas máquinas com CPU, GPU e NPU de alto desempenho, para que os docentes e discentes possam lidar com as atividades de IA. Em ato contínuo, a UFDPAr atualiza os recursos, a fim de acompanhar as inovações do setor e com isto, garante que os estudantes tenham um ambiente propício ao aprendizado e à experimentação.

Inicialmente, a UFDPAr tem disponível um espaço dedicado às atividades em grupo e uma sala de pesquisa de 90m2 para reuniões e desenvolvimento de projetos. O laboratório visa fomentar e coordenar ações conjuntas de atividades práticas em diferentes disciplinas do curso de BIA. Neste espaço a multidisciplinaridade no ensino de BIA pode ser promovida e com isto, atender às necessidades de experimentação prática e interligar os conteúdos das diversas disciplinas do curso. Nesta trilha, os discentes poderão promover a criatividade, inovação e empreendedorismo pelo trabalho prático, com foco na simulação de modelos, desenvolvimento de protótipos com os equipamentos necessários para realizarem estas atividades.

Os discentes e docentes do curso de BIA da UFDPAr contam com uma infraestrutura moderna e versátil que inclui três auditórios de alta capacidade, concebidos para atender às demandas acadêmicas, científicas e institucionais.

O Auditório Oeste possui 170 assentos fixos e uma área total de 224,95 m<sup>2</sup>, com espaço adicional para acomodar até 40 cadeiras avulsas, tornando-o ideal para eventos de médio porte, como seminários, palestras e defesas de trabalhos acadêmicos. Da mesma forma, o Auditório Leste oferece 130 assentos fixos e a mesma área total de 224,95 m<sup>2</sup>, também permite a instalação de 40 cadeiras adicionais. Esses dois auditórios laterais oferecem flexibilidade para atividades simultâneas, sendo frequentemente utilizados em eventos paralelos ou específicos



para turmas menores.

Já o Auditório Central, destaca-se por sua ampla capacidade, comportando 236 assentos fixos em uma área total de 514,84 m<sup>2</sup>. Este espaço pode ainda ser configurado para abrigar mais 100 cadeiras avulsas, tornando-se o ambiente ideal para grandes eventos, como conferências, simpósios, cerimônias e encontros institucionais de maior escala. Sua configuração permite acomodar um público diversificado e proporciona conforto e funcionalidade, aspectos indispensáveis para atividades que promovam o aprendizado e a troca de conhecimentos.

Além disso, os espaços são equipados com recursos tecnológicos avançados, como sistemas de áudio e vídeo, conexões para apresentações multimídia e climatização eficiente, assegurando um ambiente propício para a realização de atividades acadêmicas e científicas.

Os auditórios vão além de espaços físicos; eles desempenham um papel estratégico na formação dos discentes do curso de BIA. Em um campo de estudos em constante evolução, como a Inteligência Artificial, é crucial promover a interação com especialistas, pesquisadores e profissionais de renome nacional e internacional. Esses auditórios viabilizam a realização de eventos acadêmicos, contribuindo para a disseminação do conhecimento, o fortalecimento da pesquisa científica e a integração entre a universidade e a comunidade externa.

## **8.1 Laboratórios de Ensino**

O curso de Bacharelado em Inteligência Artificial conta com um moderno laboratório de informática para ensino, equipado com 50 computadores destinados ao uso dos alunos em aulas práticas e projetos acadêmicos. Adicionalmente a esses equipamentos, o laboratório conta com dois computadores de alta performance projetados especificamente para o treinamento de modelos de Inteligência Artificial, a saber: 1 Workstation Precision 5860, Highflyer com processador AMD Ryzen 9 7950X, 16 Core, 32 Threads, 4,5GHz (5.7 GHz turbo), Cache 80MB, AM5, Water Cooler Corsair ICUE H150i RGB Elite, 360mm, Placa Mãe ASUS TUF Gaming, Memória Kingston Fury Beast, RGB, 64GB, DDR5, 5600Hz, GeForce RTX 4090, 24 GB, 64GB,

2X SSD M.2, 1TB e outro intel i9-12900K, GeForce RTX 4080 24GB, 32GB DDR5, SSD 1TB com 1 processador Intel Core i9-12900K, 16-Core, 24-Threads, 3,2 GHz, Cache 30MB, LGA1700, com 1 x Water Cooler Master Liquid PL360 Flux, ARGB, 360, memória Adata XPG Lanco, 32GB, DDR5, 6000MT/s, placa de vídeo Galax GeForce RTX 4080 SG 1-Click OC, 16GB.

Estes equipamentos garantem a capacidade computacional para lidar com tarefas complexas, como aprendizado profundo, treinamento de redes neurais e processamento de grandes volumes de dados. Essa infraestrutura oferece suporte técnico para o desenvolvimento das competências exigidas na área de IA.

## **8.2 Biblioteca**

A Biblioteca da UFDPAr, denominada “Biblioteca Central Professor Cândido Athayde” é um órgão suplementar vinculado à Reitoria da UFDPAr, tem como missão fornecer suporte informacional às atividades de ensino, pesquisa e extensão, auxiliando na geração, preservação e difusão de conhecimentos científicos, tecnológicos, culturais, e da inovação, visando ao desenvolvimento intelectual e social.

Atualmente a biblioteca possui um acervo com 33 mil exemplares formados por livros físicos e trabalhos de conclusão de curso impressos. O seu acervo digital conta com 1 plataforma de e-books, além de 1 metabuscador de bases de dados científicas tanto de acesso livre como de conteúdo pago e 1 ferramenta de pesquisa em saúde baseada em evidências clínicas. O amplo espaço para estudos contém setenta cabines e cinco salas de estudo em grupo, além de um laboratório de informática. Seus serviços e produtos estão voltados para toda a comunidade acadêmica da Instituição com a missão de fornecer suporte informacional às atividades de ensino, pesquisa e extensão da UFDPAr, auxiliando na geração, preservação e difusão de conhecimentos científicos, tecnológicos, culturais, e da inovação, visando ao desenvolvimento intelectual e social.

Com a crescente demanda e da UFDPAr, a biblioteca ampliou os produtos e serviços voltados ao atendimento dos anseios da comunidade acadêmica. Dentre os seus principais produtos e serviços estão:

I - Empréstimos, reservas e renovações de materiais (livros, TCCs);

- II - Acesso gratuito a plataformas de e-books e outras bases digitais;
- III - Treinamento de Usuários (ingressos e formandos);
- IV - Confeção de fichas catalográficas para professores e alunos;
- V - Orientação na aplicação das normas da ABNT
- VI - Levantamento Bibliográfico
- VII - Portal de Periódicos Capes
- VIII - Treinamento no uso de bases digitais científicas;
- IX - Disponibilização de laboratório de informática e salas de estudos em grupo
- X - Ações de incentivo à leitura (Escola de Aplicação de Parnaíba)

Os serviços e produtos da biblioteca estão voltados para a comunidade acadêmica da UFDPAr, com a missão de fornecer suporte informacional às atividades de ensino, pesquisa e extensão e auxiliar na geração, preservação e difusão de conhecimentos científicos, tecnológicos, culturais e da inovação, visando o desenvolvimento intelectual e social.

Quadro 11 - Ambientes e salas da Biblioteca

Ambientes/Salas	Quantidade	Área (m²)
Salão de estudo	01 sala	-
Salas de estudo em grupo	03 salas	-
Sala de Estudo para o PAEE	01 salas	-
Depósito	01 sala	-
Laboratório de informática	01 sala com 10 computadores	-
Balcão de Atendimento serviços de devolução e renovações	01 sala	-
Acervo	01 sala	-
Setor de empréstimo	01 sala	-
Processamento técnico e restauração	01 sala	-
Sala da Coordenação Geral	01 sala	-
Sala de Divisão de Processo Técnico e Desenvolvimento de Coleções	01 sala	-
Sala da Divisão de Referência	01 sala	-
Copa	01 sala	-
Banheiro	01 sala	-
<b>Total</b>	12 salas	500m²

Quadro 12 - Números Gerais do Sistema SIGAA/BIBLIOTECA

<b>Categoria do acervo</b>	<b>Quantidade</b>
Quantidade de Títulos	9.000
Quantidade de Exemplares (Livros) - Exceto situação de baixa	27.599
Quantidade de Exemplares (Livros) ESPECIAL - Cativos	6.054
Quantidade de Exemplares (Livros) ESPECIAL – Emprestado*	-
Quantidade de Exemplares (Livros) REGULAR - Disponível	38.104
Quantidade de Exemplares (Livros) Coleção GERAL	42.958
Quantidade de Exemplares (Livros) Coleção PIAUÍ	883
Quantidade de Títulos de TCCs em CD ROM	1.802

Fonte: SIGAA/Módulo Biblioteca, 2024.

### **8.3 Tecnologia da Informação e Comunicação**

A UFDPPar tem uma infraestrutura de TIC que suporta a implementação de soluções de IA com infraestrutura de TIC robusta, flexível e escalável, com a integração de servidores de alto desempenho, redes de comunicação rápidas e seguras, além de sistemas de armazenamento capazes de lidar com grandes volumes de dados. Em relação ao armazenamento de dados, para suportar a demanda das atividades do curso de BIA, a UFDPPar mantém soluções escaláveis de alta capacidade de armazenamento no serviço de nuvem. Além disso, temos uma estrutura de segurança e proteção dos dados e sistemas, com solução de segurança cibernética e com resolução que atende a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) (UFDPAR, 2024h).

Os discentes, docentes e gestores do curso de BIA contarão com acesso a uma ampla variedade de sistemas que suportam e potencializam as atividades acadêmicas e administrativas. Entre esses sistemas, destacam-se o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), o Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (SIPAC), e o Sistema de Benefícios Estudantis (SISBE). Além disso, o aplicativo "Minha UFDPPar" oferece funcionalidades essenciais, como a gestão de pagamentos e acesso ao restaurante universitário, além de outros serviços institucionais.

A UFDPPar mantém um contrato estratégico com a Rede Nacional de Ensino e

Pesquisa (RNP), assegurando uma infraestrutura de conectividade robusta e redundante. Por meio dessa parceria, a UFDPAr desfruta de serviços tecnológicos seguros e de alta qualidade, incluindo ferramentas colaborativas avançadas, proteção aprimorada contra ameaças cibernéticas, gestão eficiente de acessos e uma conexão de excelência, fundamental para a formação acadêmica de alto nível dos estudantes do curso de BIA.

No âmbito interno, a UFDPAr dispõe de uma infraestrutura de rede cabeada e sem fio amplamente distribuída, que garante acesso confiável à internet para toda a comunidade acadêmica. Essa infraestrutura utiliza padrões tecnológicos modernos, proporcionando estabilidade e eficiência para as atividades de ensino, pesquisa e extensão e gestão.

## Referências

ALMEIDA, J. L. V.; GRUBISICH, T. M. O ensino e a aprendizagem na sala de aula numa perspectiva dialética. *Revista Lusófona e Educação*, v. 17, p. 65-74, 2011.

AMARAL, S. F. Principios y reflexiones del lenguaje digital interactivo. In: AMARAL, S. F.; SOUZA, M. I. F. (Org.). *TV digital na educação: contribuições inovadoras*. Campinas, SP: FE/Unicamp, 2011.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 13 out. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 13 out. 2025.

BRASIL. Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012. Dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31 dez. 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12772.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12772.htm). Acesso em: 13 out. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.651, de 11 de abril de 2018. Cria a Universidade Federal do Delta do Parnaíba – UFDPar, por desmembramento da Universidade Federal do Piauí – UFPI. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 abr. 2018. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/l13651.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13651.htm). Acesso em: 11 dez. 2024.

BRASIL. Resolução CNE/CES nº 1, de 3 de abril de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para cursos de graduação em áreas afins. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 abr. 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES012002.pdf>. Acesso em: 13 out. 2025.

BRASIL. Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área de Computação. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 nov. 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2016-pdf/51911-rcp005-2016-pdf/file>. Acesso em: 13 out. 2025.

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 jan. 2021. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cne/cp-n-1-de-5-de-janeiro-de-2021-298039768>. Acesso em: 13 out. 2025.

BRASSCOM. Relatório Setorial 2023: Macrossetor de TIC. São Paulo, 2024. Disponível em: <https://brasscom.org.br/wp-content/uploads/2024/05/BRI2-2024-004-001-Relatorio-Setorial-versao-resumida-v25-SITE.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2024.

COLL, C.; MAURI, T.; ONRUBIA, J. A incorporação das tecnologias de informação e comunicação na educação: do projeto técnico-pedagógico às práticas de uso. In: COLL, C.; MONEREO, C. (Orgs.). Psicologia da Educação Virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010.

GARCIA, M. F.; RABELO, D. F.; SILVA, D.; AMARAL, S. F. Novas competências docentes frente às tecnologias digitais interativas. Revista Teoria e Prática da Educação, v. 14, n. 1, p. 79-87, jan./abr. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2022: resultados. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 11 dez. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). IBGE 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 11 dez. 2024.

LEITE, S. A. S. (Org.). Afetividade: as marcas do “professor inesquecível”. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2018.

LIMA, F. O. A. Um pirilampo nas páginas do Almanaque: imagens reluzentes de uma Parnaíba que deseja ser, se vendo. In: LIMA, F. O. A.; SOUSA, C. S. N. Parnaíba: a cidade que nos habita. Parnaíba: Gráfica e Editora Sieart, 2013. p. 21–34.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Sisu ofertará mais de 10 mil vagas no Piauí. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2024/janeiro/sisu-ofertara-mais-de-10-mil-vagas-no-piaui>. Acesso em: 11 dez. 2024.

MORAN, J. As mídias na educação. In: MORAN, J. Desafios na comunicação pessoal. 3. ed. São Paulo: Paulinas, 2007.

PIAUÍ. Lei Complementar nº 250, de 26 de junho de 2017. Dispõe sobre a organização administrativa do Estado do Piauí e dá outras providências. Teresina: Governo do Estado do Piauí, 2017. Disponível em: [https://sapl.al.pi.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2017/4102/4102\\_texto\\_integral.pdf](https://sapl.al.pi.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2017/4102/4102_texto_integral.pdf). Acesso em: 11 dez. 2024.

REGO, J. M. A. N. Dos sertões aos mares: história do comércio e dos comerciantes de Parnaíba (1700–1950). 2010. Tese (Doutorado em História) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO (SBC). Plano de Inteligência Artificial da Sociedade Brasileira de Computação. Porto Alegre: SBC, 2024. 19 p. DOI: 10.5753/sbc.rt.2024.141.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO (SBC). Referenciais de Formação para Cursos de Bacharelado em Inteligência Artificial. Porto Alegre: SBC, 2024. Disponível em: <https://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/category/86-referenciais-curriculares>. Acesso em: 13 out. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA (UFDPAr). Plano de Desenvolvimento Institucional da UFDPAr 2024–2028. Parnaíba: UFDPAr, 2024a. Disponível em: [https://ufdpar.edu.br/pdi/paginas/arquivo\\_plano-de-desenvolvimento-institucional-ufdpar-2024-2028.pdf](https://ufdpar.edu.br/pdi/paginas/arquivo_plano-de-desenvolvimento-institucional-ufdpar-2024-2028.pdf). Acesso em: 11 dez. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA (UFDPAr). Resolução CONSEPE nº 183, de 2024. Aprova a Política de Assistência Estudantil. Parnaíba: UFDPAr, 2024c. Disponível em: <https://ufdpar.edu.br/reitoria/reitoria-1/documentos/resolucoes/resolucoes-consepe/2024/resolucao-consepe-no-183-de-19-de-fevereiro-de-2024.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA (UFDPAr). Resolução CONSEPE nº 191, de 2024. Regulamenta a Política de Acompanhamento de Egressos dos Cursos de Graduação e Pós-Graduação. Parnaíba: UFDPAr, 2024b. Disponível em: <https://ufdpar.edu.br/reitoria/reitoria-1/documentos/resolucoes/resolucoes-consepe/2024/RESOLUOCONSEPEN191DE26DEFEBREIRODE2024.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA (UFDPAr). Resolução CONSEPE nº 213, de 2024. Regulamenta o atendimento educacional a estudantes



público-alvo da educação especial. Parnaíba: UFDPAr, 2024d. Disponível em: <https://ufdpar.edu.br/prae/paginas/RESOLCONSEPEN213DE10DEJULHODE2024.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA (UFDPAr). Resolução CONSEPE nº 30, de 2021. Aprova os procedimentos de avaliação de desempenho acadêmico da carreira de magistério superior. Parnaíba: UFDPAr, 2021. Disponível em: <https://ufdpar.edu.br/reitoria/reitoria-1/documentos/resolucoes/resolucoes-consuni/2024/RESOLUOCONSUNIn102DE16DEOUTUBRODE2024.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA (UFDPAr). Resolução CONSUNI nº 003, de 2020. Aprova o Regulamento Geral de Pós-Graduação Stricto Sensu da UFDPAr. Parnaíba: UFDPAr, 2020. Disponível em: [https://ufdpar.edu.br/reitoria/reitoria-1/documentos/resolucoes/resolucoes-consuni/2020/resolucao\\_003-2020\\_consuni20201021164232.pdf](https://ufdpar.edu.br/reitoria/reitoria-1/documentos/resolucoes/resolucoes-consuni/2020/resolucao_003-2020_consuni20201021164232.pdf). Acesso em: 11 dez. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA (UFDPAr). Resolução CONSUNI nº 33, de 2023. Parnaíba: UFDPAr, 2023. Disponível em: <https://ufdpar.edu.br/reitoria/reitoria-1/documentos/resolucoes/resolucoes-consuni/2023/RESOLUOCONSUNIN33DE03DEJANEIRODE2023.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA (UFDPAr). Resolução CONSUNI nº 94, de 2024. Dispõe sobre a Política de Ações Afirmativas e cria a Comissão de Ações Afirmativas. Parnaíba: UFDPAr, 2024e. Disponível em: [https://ufdpar.edu.br/ufdpar/noticias-1/ufdpar-aprova-novas-politicas-de-cotas-para-pessoas-trans-e-outros-grupos-vulneraveis/copy\\_of\\_RESOLUOCONSUNIn94DE10DEOUTUBRODE2024.pdf](https://ufdpar.edu.br/ufdpar/noticias-1/ufdpar-aprova-novas-politicas-de-cotas-para-pessoas-trans-e-outros-grupos-vulneraveis/copy_of_RESOLUOCONSUNIn94DE10DEOUTUBRODE2024.pdf). Acesso em: 17 dez. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA (UFDPAr). Resolução CONSUNI nº 96, de 2024. Dispõe sobre o Plano de Garantia de Acessibilidade. Parnaíba: UFDPAr, 2024f. Disponível em: <https://ufdpar.edu.br/prae/paginas/RESOLUOCONSUNIn96DE11DEOUTUBRODE2024 PGA.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA (UFDPAr). Resolução CONSUNI nº 100, de 2024. Dispõe sobre a Política de Proteção de Dados Pessoais e

cria o Comitê Gestor de Proteção de Dados. Parnaíba: UFDPAr, 2024h. Disponível em: [https://ufdpar.edu.br/reitoria/reitoria-1/documentos/resolucoes/resolucoes-consuni/2024/copy\\_of\\_RESOLUOCOONSUNIn100DE14DEOUTUBRODE2024.pdf](https://ufdpar.edu.br/reitoria/reitoria-1/documentos/resolucoes/resolucoes-consuni/2024/copy_of_RESOLUOCOONSUNIn100DE14DEOUTUBRODE2024.pdf). Acesso em: 21 jan. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA (UFDPAr). Plano de Desenvolvimento Institucional 2024–2028. Parnaíba: UFDPAr, 2024i. Disponível em: <https://ufdpar.edu.br/pdi/paginas/plano-de-desenvolvimento-institucional-ufdpar-2024-2028-1.pdf>. Acesso em: 23 set. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA (UFDPAr). Portaria nº 491, de 2024. Constitui a composição da Comissão Própria de Avaliação. Parnaíba: UFDPAr, 2024g. Disponível em: <https://ufdpar.edu.br/reitoria/reitoria-1/documentos/portarias/atos-e-portarias-da-reitoria/2024/PORTARIAN491DE25DENOVEMBRODE2024CPA.PDF>. Acesso em: 20 jan. 2024.

## ANEXO A

### Atas de nomeação das comissões de elaboração do PPC



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA  
GABINETE DA REITORIA

**PORTARIA Nº 447, DE 27 DE SETEMBRO DE 2024**

O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA - UFDPar, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, resolve:

**Art. 1º** Constituir Comissão para Estudo da viabilidade de criação e Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso de nível superior em Ciência de Dados e Inteligência Artificial, da Universidade Federal do Delta do Parnaíba, da forma como segue:

SILMAR SILVA TEIXEIRA, SIAPE nº 1092495, Pró-Reitor, PROTIC, (Presidente);

ARIEL SOARES TELES, Professor de Tecnologia da Informação, Coordenador da Fábrica de Inovação do Instituto Federal do Maranhã, campus Araioses;

EDUILSON LÍVIO NEVES DA COSTA CARNEIRO, SIAPE nº 1287949, Diretor de Sistemas e Infraestrutura de TIC;

ELIDO SANTIAGO DA SILVA, SIAPE nº 1886326, Coordenador de Graduação, PREG;

EMERSON DIÓGENES DE MEDEIROS, SIAPE nº 1730053, Coordenador de Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu;

GIOVANNY REBOUÇAS PINTO, SIAPE nº 1551921, Coordenador de Inovação e Propriedade Intelectual, PROPOPI;

INGRID WINKLER, Chefe do Laboratório de realidade Virtual e Realidade Aumentada para inovação na indústria, SENAI/CIMATEC, Bahia;

LUCAS DANIEL BATISTA LIMA, SIAPE nº 1622514, Especialista em inteligência artificial, PROTIC; e

RODRIGO AUGUSTO ROCHA SOUZA BALUZ, Coordenador do curso superior de tecnologia em sistemas de Computação da Universidade Estadual do Piauí, campus Parnaíba.

**Art. 2º** Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

JOÃO PAULO SALES MACEDO  
Reitor



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA  
GABINETE DA REITORIA

PORTARIA Nº 317/2025 - GR (11.10)

Nº do Protocolo: 23855.007133/2025-50

Parnaíba-PI, 17 de outubro de 2025.

**O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA**, no uso de suas atribuições legais, estatutárias e regimentais, resolve:

**Art. 1º** Alterar a Comissão para Estudo da viabilidade de criação e Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso de nível superior em Ciência de Dados e Inteligência Artificial, da Universidade Federal do Delta do Parnaíba, da forma como segue:

SILMAR SILVA TEIXEIRA, SIAPE nº 1092495, Pró-Reitor, PROTIC, (Presidente);

ARIEL SOARES TELES, Professor de Tecnologia da Informação, Coordenador da Fábrica de Inovação do Instituto Federal do Maranhã, campus Araiões;

EDUILSON LÍVIO NEVES DA COSTA CARNEIRO, SIAPE nº 1287949, Diretor de Sistemas e Infraestrutura de TIC;

ELIDO SANTIAGO DA SILVA, SIAPE nº 1886326, Coordenador de Graduação, PREG;

EMERSON DIÓGENES DE MEDEIROS, SIAPE nº 1730053, Coordenador de Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu;

GIOVANNY REBOUÇAS PINTO, SIAPE nº 1551921, Coordenador de Inovação e Propriedade Intelectual, PROPOPI;

INGRID WINKLER, Chefe do Laboratório de realidade Virtual e Realidade Aumentada para inovação na indústria, SENAI/CIMATEC, Bahia;

LUCAS DANIEL BATISTA LIMA, SIAPE nº 1622514, Especialista em inteligência artificial, PROTIC; e

RODRIGO AUGUSTO ROCHA SOUZA BALUZ, Coordenador do curso superior de tecnologia em sistemas de Computação da Universidade Estadual do Piauí, campus Parnaíba.

DANIEL LIMA SOUSA, Graduado e mestre em ciência da Computação, com doutorado em Biotecnologia e professor do curso de licenciatura em Matemática da UFDPAr.

**Art. 2º** Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

(Assinado digitalmente em 17/10/2025 16:08)  
JOAO PAULO SALES MACEDO  
REITOR(A)

## ANEXO B

### Ata de aprovação do PPC pela Comissão



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA  
CAMPUS MINISTRO REIS VELLOSO

#### ATA DA REUNIÃO D COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA - UFDPAr

1 No dia vinte e sete de outubro de 2024, às 10 (dez) horas, reuniram-se os membros da  
2 Comissão de Elaboração do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial da UFDPAr.  
3 Estiveram presentes, Silmar Silva Teixeira (presidente), Ariel Soares Teles, Élido  
4 Santiago da Silva, Emerson Diógenes de Medeiros, Daniel Lima Sousa, Giovanny  
5 Rebouças Pinto e Lucas Daniel Batista Lima. O Rodrigo Augusto Rocha Souza Baluz,  
6 justificou sua ausência previamente. **Pauta única: 1) Aprovação do Projeto Pedagógico**  
7 **do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial da UFDPAr.** Inicialmente, os  
8 membros da Comissão discutiram os ajustes realizados no Projeto Pedagógico, ao  
9 considerar o parecer emitido pela Pró-Reitoria de Graduação. Após os debates, o  
10 Presidente da Comissão, Silmar Silva Teixeira, submeteu o Projeto Pedagógico à votação.  
11 O Projeto Pedagógico foi APROVADO por unanimidade pelos presentes, com a  
12 manifestação prévia de aprovação do membro ausente, Rodrigo Augusto Rocha Souza  
13 Baluz. Não havendo mais assuntos a tratar, a reunião foi encerrada às 10:40 horas. A ata  
14 após lida, discutida e aprovada, foi assinada pelos membros presentes.

Documento assinado digitalmente  
gov.br SILMAR SILVA TEIXEIRA  
Data: 27/10/2025 11:23:36-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Silmar Silva Teixeira

Documento assinado digitalmente  
gov.br ELIDO SANTIAGO DA SILVA  
Data: 27/10/2025 10:47:49-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Élido Santiago da Silva

Documento assinado digitalmente  
gov.br DANIEL LIMA SOUSA  
Data: 27/10/2025 10:50:05-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Daniel Lima Sousa

Documento assinado digitalmente  
gov.br GIOVANNY REBOUCAS PINTO  
Data: 27/10/2025 10:56:09-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Giovanny Rebouças Pinto

Documento assinado digitalmente  
gov.br ARIEL SOARES TELES  
Data: 27/10/2025 10:45:26-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Ariel Soares Teles

Documento assinado digitalmente  
gov.br EMERSON DIOGENES DE MEDEIROS  
Data: 27/10/2025 10:53:21-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Emerson Diógenes de Medeiros

Documento assinado digitalmente  
gov.br EDUILSON LIVIO NEVES DA COSTA CARNEIRO  
Data: 27/10/2025 10:43:03-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Eduilson Livio Neves da Costa Carneiro

Documento assinado digitalmente  
gov.br LUCAS DANIEL BATISTA LIMA  
Data: 27/10/2025 10:57:53-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Lucas Daniel Batista Lima

## **APÊNDICE A**

### **Regulamento das Atividades Curriculares de Extensão (ACEX) para o Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial da Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAr)**

A presente documento regulamenta as Atividades Curriculares de Extensão (ACEX) no âmbito do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial (BIA) da UFDPAr, com base na Resolução CONSEPE/UFDPAr nº 93/2022, que estabelece a obrigatoriedade da inserção e registro das atividades de extensão como componente curricular nos cursos de graduação. Este regulamento alinha-se às diretrizes institucionais de extensão universitária, a fim de promover a integração entre ensino, pesquisa e extensão, com ênfase na aplicação de conhecimentos em Inteligência Artificial (IA) para o atendimento às demandas sociais, tecnológicas e regionais, conforme os princípios de indissociabilidade e impacto social preconizados pela legislação federal (Lei nº 11.180/2005) e pelas normas da UFDPAr. As ACEX visam fomentar a formação ética e crítica dos discentes, estimulando ações que democratizem o acesso à IA, promovam a inclusão digital e contribuam para o desenvolvimento sustentável da região do Delta do Parnaíba.

## **CAPÍTULO**

### **Disposições Preliminares**

Art. 1º As ACEX constituem componente obrigatório do currículo do Curso de BIA, com carga horária total de 320 (trezentas e vinte) horas, distribuídas ao longo do curso, a serem integralizadas por meio do Componente Curricular de Extensão (UCE).

Art. 2º As ACEX devem ser cadastradas na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PREX/UFDPAr) e alinhadas às modalidades de extensão definidas na Resolução CONSEPE/UFDPAr nº 251/2025, incluindo programas, projetos, cursos, oficinas, eventos, prestação de serviços e publicações acadêmicas.

Art. 3º São princípios orientadores das ACEX:

- I - Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- II - Impacto social e relevância regional, com foco em aplicações de IA para desafios locais, como agricultura inteligente, saúde digital e educação inclusiva;
- III - Interdisciplinaridade, integrando competências em IA com áreas afins;
- IV - Inclusão e equidade, priorizando públicos vulneráveis;
- V - Avaliação contínua e transparência no registro e certificação.

Art. 4º O Colegiado do Curso de BIA é responsável pela aprovação e atualização deste regulamento, podendo elaborar normas complementares específicas para as ACEX, submetidas à aprovação do CONSEPE/UFDPAr.



## **CAPÍTULO II**

### **Do Componente Curricular de Extensão (CCE)**

Art. 5º O CCE é instituído como componente curricular transversal, sem pré-requisitos disciplinares, devendo o discente requerer matrícula até o último semestre do curso, via sistema SIGAA ou equivalente.

§ 1º A matrícula no CCE implica o compromisso de acumular as 320 horas de ACEx, podendo ser distribuídas de forma flexível, considerando a oferta institucional e o planejamento acadêmico individual.

§ 2º A carga horária mínima por semestre é de 40 horas, mas não há obrigatoriedade rígida, desde que o total seja alcançado até o término do curso, conforme o calendário acadêmico.

Art. 6º As atividades realizadas antes da matrícula no CCE poderão ser convalidadas pela Coordenação do Curso, mediante comprovação documental e análise de pertinência temática.

## **CAPÍTULO III**

### **Das Modalidades e Eixos Temáticos das ACEx**

Art. 7º As ACEx no Curso de BIA são organizadas em seis eixos temáticos, adaptados às especificidades da área de IA, todos cadastrados na PREX/UFDPar:

I - Inclusão Digital e Educação Tecnológica: Programas, projetos, cursos, oficinas e eventos de inclusão digital em IA direcionados a jovens, adolescentes e comunidades rurais, com foco em alfabetização em machine learning e ferramentas acessíveis.

II - Extensão Multidisciplinar e Prestação de Serviços à Comunidade: Participação em programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e serviços de extensão geral, aplicando IA em contextos sociais, como análise de dados para políticas públicas regionais.

III - Engajamento Comunitário por Meio de Palestras e Seminários: Realização de palestras e seminários sobre ética em IA, automação e impactos sociais em escolas, associações e organizações locais.

IV - Eventos Acadêmicos e Integração com a Comunidade Externa: Planejamento e participação em Hackathons, congressos e eventos de IA com envolvimento comunitário, promovendo soluções colaborativas para problemas reais.

V - Formação Acadêmica Complementar e Ligas Acadêmicas: Coordenação e integração em ligas acadêmicas ou Programas Especiais de Treinamento (PET) focados em IA, incluindo iniciação em extensão tecnológica.

VI - Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Tecnológica com Impacto Social: Colaboração em projetos de P&D+I com ênfase em extensão.

§ 1º Cada eixo deve integrar ao menos 20% da carga horária total, incentivando diversidade de experiências.

§ 2º Atividades fora desses eixos poderão ser aprovadas excepcionalmente pelo

Colegiado, desde que demonstrem relevância para a formação do aluno.

## **CAPÍTULO IV**

### **Da Realização e Registro das Atividades**

Art. 8º As ACEx devem ser realizadas em atividades devidamente cadastradas na PREX/UFDPar, com participação ativa do discente, comprovada por relatórios ou certificados.

Art. 9º A comprovação da carga horária dar-se-á por certificação emitida pela Pró-reitoria de Extensão ou órgão equivalente, responsável pela comprovação da atividade, contendo:

- I - Descrição detalhada da ação;
- II - Carga horária total e distribuída;
- III - Identificação e assinatura do emitente
- IV - Evidências de impacto.

Art. 10º O registro das ACEx é de responsabilidade da Coordenação do Curso, mediante solicitação formal do discente via SIGAA, com validação pela PREX/UFDPar em até 15 dias úteis.

§ 1º Atividades não cadastradas previamente na PREX não serão convalidadas, salvo casos justificados e aprovados pelo Colegiado.

§ 2º O discente deve submeter relatório semestral de atividades ao orientador do UCE, para fins de acompanhamento.

## **CAPÍTULO V**

### **Da Avaliação e Validação**

Art. 11º A avaliação das ACEx considerará critérios como relevância temática, carga horária comprovada, impacto social e contribuição para a formação profissional em IA.

Art. 12º A Coordenação do Curso avaliará e validará as atividades, podendo consultar o Colegiado para casos complexos.

Art. 13º Em caso de indeferimento, o discente poderá recorrer ao Colegiado do Curso em até 10 dias úteis.

Art. 14º A integralização incompleta do UCE impedirá a colação de grau, conforme Resolução CONSEPE/UFDPar nº 93/2022.

## **CAPÍTULO VI**



### Das Disposições Finais

Art. 15º A Coordenação do Curso promoverá capacitação anual para discentes sobre as ACEX, em parceria com a PREX/UFDPar.

Art. 16º Casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso, com encaminhamento ao CONSEPE/UFDPar quando necessário.

Art. 17º Este regulamento entra em vigor na data de sua aprovação, revogando disposições em contrário.

## **APÊNDICE B**

### **Regulamento das Atividades Complementares do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial da Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAr)**

Este regulamento disciplina as Atividades Complementares do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial (BIA) da UFDPAr, com base na Resolução CEPEX/UFPI nº 177/2012, adaptada às especificidades da UFDPAr e às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para cursos de graduação. As Atividades Complementares são componentes curriculares obrigatórios que visam enriquecer o perfil do egresso, promovendo o desenvolvimento de habilidades, conhecimentos e competências adquiridos dentro ou fora do ambiente acadêmico. Essas atividades abrangem práticas de ensino, pesquisa, extensão e inovação, com ênfase na interdisciplinaridade, na interação com o mercado de trabalho e nas ações de extensão, especialmente na área de Inteligência Artificial (IA). O objetivo é formar profissionais éticos, críticos e alinhados às demandas regionais e globais, contribuindo para o avanço tecnológico e o desenvolvimento sustentável da região do Delta do Parnaíba.

## **CAPÍTULO I**

### **Disposições Gerais**

Art. 1º As Atividades Complementares são componentes curriculares obrigatórios do Curso de BIA, com carga horária total de 120 horas, a serem cumpridas ao longo da graduação, conforme disposto no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e na Resolução CEPEX/UFPI nº 177/2012.

Art. 2º As AACC têm como objetivos:

- I - Complementar a formação acadêmica, promovendo interdisciplinaridade e transversalidade;
- II - Fomentar a integração com o mercado de trabalho e as demandas da sociedade;
- III - Estimular a participação em atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação;
- IV - Desenvolver competências técnicas, éticas e sociais relacionadas à área de IA.

Art. 3º As AACC podem ser realizadas em formato presencial ou não presencial, desde que devidamente comprovadas por certificação emitida pela instituição promotora, com indicação da carga horária e da natureza da atividade.

Art. 4º A Coordenação do Curso de BIA é responsável pelo acompanhamento, validação e registro das Atividades Complementares, analisando sua conformidade com o PPC, a DCN e a Resolução CEPEX/UFPI nº 177/2012.

## **CAPÍTULO II**

### **Categorias e Carga Horária das Atividades Complementares**

Art. 5º As AACC são organizadas nas seguintes categorias, com suas cargas horárias máximas no currículo do Curso de BIA, conforme detalhado no PPC do curso:

- I - Atividade de Iniciação à Docência: Máximo de 90 horas.
- II - Atividade de Apresentação e/ou Organização de Eventos Gerais: Máximo de 30 horas.
- III - Experiências Profissionais e/ou Complementares: Máximo de 60 horas.
- IV - Trabalhos Publicados e Aprovação em Concursos: Máximo de 45 horas.
- V - Atividades de Extensão: Máximo de 45 horas.
- VI - Vivências de Gestão: Máximo de 20 horas.
- VII - Disciplina Eletiva: Máximo de 35 horas.
- VIII - Atividades Artístico-Culturais, Esportivas e Produções Técnico-Científicas: Máximo de 45 horas.
- IX - Estágio Não Obrigatório: Máximo de 60 horas.
- X - Vivências Técnicas: Máximo de 5 horas.

§ 1º A carga horária total de 120 horas deve ser distribuída entre, ao menos, duas categorias distintas, garantindo diversidade na formação.

## **CAPÍTULO III**

### **Modalidades e Comprovação das Atividades Complementares**

Art. 6º As Atividades Complementares abrangem as seguintes modalidades:

- I - Participação em projetos institucionais (PIBIC, IC, PIBID, PIBITI) e grupos de pesquisa cadastrados na UFDPAr (Iniciação à Docência);
- II - Apresentação, organização ou participação como ouvinte em eventos técnico-científicos locais, regionais, nacionais ou internacionais (Apresentação e/ou Organização de Eventos Gerais);
- III - Atividades profissionais na área de IA por período mínimo de três meses (Experiências Profissionais);
- IV - Publicações em anais de eventos, periódicos especializados ou trabalhos completos (Trabalhos Publicados);
- V - Participação em projetos de extensão, palestras, minicursos, oficinas e eventos artístico-culturais (Atividades de Extensão);
- VI - Representação estudantil, participação em órgãos colegiados ou elaboração de projetos institucionais (Vivências de Gestão);
- VII - Cursar disciplinas eletivas oferecidas por outros cursos da UFDPAr ou de outras IES (Disciplina Eletiva);
- VIII - Participação em grupos artísticos, produção de vídeos, softwares ou

criações culturais ligadas à IA (Atividades Artístico-Culturais e Produções Técnico-Científicas);

IX - Estágios não obrigatórios ou programas de trabalho voluntário (Estágio Não Obrigatório);

X - Visitas técnicas com relatório circunstanciado (Vivências Técnicas).

Art. 7º A comprovação das Atividades Complementares será feita por meio de:

I - Certificados ou declarações emitidos pela instituição promotora, contendo descrição da atividade, carga horária, período de realização e assinatura do responsável;

II - Relatórios circunstanciados, quando exigido, assinados por professor responsável ou orientador;

III - Publicações (cópias de anais, periódicos ou certificados de premiação);

IV - Documentos comprobatórios de participação em concursos públicos ou eventos artístico-culturais.

§ 1º Atividades não previstas poderão ser validadas pelo Colegiado do Curso, desde que alinhadas ao PPC, às DCN e à área de IA, com carga horária mínima de 10 horas;

§ 2º A Coordenação do Curso poderá solicitar esclarecimentos adicionais ou documentação complementar para validação.

## **CAPÍTULO IV**

### **Do Acompanhamento e Validação**

Art. 8º A Coordenação do Curso é responsável por:

I - Orientar os discentes sobre as Atividades Complementares e os procedimentos de comprovação;

II - Avaliar e validar as atividades submetidas, verificando a pertinência temática e a carga horária;

III - Registrar as Atividades Complementares no sistema SIGAA ou equivalente, após validação.

Art. 9º O discente deverá submeter a documentação comprobatória das AACC à Coordenação do Curso até o penúltimo semestre letivo, via sistema SIGAA, acompanhada de formulário específico disponível no site do curso.

Art. 10º A avaliação das Atividades Complementares considerará:

I - Relevância da atividade para a formação em IA;

II - Conformidade com as normas do PPC e da Resolução CEPEX/UFPI nº 177/2012;

III - Qualidade da documentação apresentada;

IV - Impacto acadêmico, profissional ou social da atividade.

Art. 11º Em caso de indeferimento, o discente poderá recorrer ao Colegiado do Curso em até 10 dias úteis, apresentando justificativa e documentação adicional, se necessário.

## **CAPÍTULO V**

### **Disposições Finais**

Art. 12º A não integralização das 120 horas de Atividades Complementares impedirá a colação de grau, conforme disposto na Resolução CEPEX/UFPI nº 177/2012.

Art. 13º A Coordenação do Curso promoverá, anualmente, oficinas ou palestras para esclarecer os discentes sobre as AACC, em parceria com a PREX/UFDPar.

Art. 14º Casos omissos serão analisados pelo Colegiado do Curso, com possível encaminhamento ao CONSEPE/UFDPar, quando pertinente.

Art. 15º Este regulamento entra em vigor na data de sua aprovação.

## **APÊNDICE C**

### **Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso do Bacharelado em Inteligência Artificial da Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAr)**

Este regulamento estabelece as normas para a elaboração, apresentação, avaliação e registro do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Bacharelado em Inteligência Artificial (BIA) da UFDPAr. O TCC é um componente curricular obrigatório, essencial para a formação, visando integrar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, promover o desenvolvimento de competências técnico-científicas e estimular a aplicação de soluções em Inteligência Artificial (IA) para problemas reais, com foco na inovação, interdisciplinaridade e impacto social, especialmente. Este documento alinha-se ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para cursos da área de Computação, garantindo a formação de profissionais éticos, críticos e preparados para o mercado de trabalho.

## **CAPÍTULO I**

### **Disposições Gerais**

Art. 1º O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um componente curricular obrigatório do Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial, com carga horária definida no PPC, a ser desenvolvido individualmente ou em grupos de até 3 (três) discentes, sob orientação de docente qualificado.

Art. 2º São objetivos do TCC:

- I - Integrar os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos ao longo do curso, promovendo a aplicação de técnicas de IA em contextos reais;
- II - Desenvolver habilidades de pesquisa, análise crítica, resolução de problemas e inovação tecnológica;
- III - Estimular a interdisciplinaridade, articulando IA com outras áreas do conhecimento, como Saúde, meio ambiente, educação ou indústria;
- IV - Contribuir para a resolução de demandas regionais, com ênfase no desenvolvimento sustentável do Delta do Parnaíba;
- V - Preparar o discente para o exercício profissional ético e para a continuidade de estudos ao nível de pós-graduação.

Art. 3º O TCC poderá ser desenvolvido nas seguintes modalidades:

- I - Monografia: Estudo teórico-prático aprofundado, com base em revisão bibliográfica e/ou desenvolvimento de soluções baseadas em IA, apresentado em formato de artigo científico ou dissertação;

II - Projeto Aplicado: Desenvolvimento de um sistema, protótipo, software, modelo ou aplicação prática em IA, acompanhado de relatório técnico;

III - Estudo de Caso: Análise detalhada de um problema real, com aplicação de técnicas de IA para propor soluções, documentada em relatório técnico-científico;

IV - Produto Tecnológico: Criação de uma ferramenta, aplicativo ou solução tecnológica inovadora em IA, com potencial de impacto social ou econômico, acompanhada de documentação técnica.

§ 1º A escolha da modalidade será feita pelo discente em conjunto com o orientador, considerando as diretrizes do PPC e a pertinência ao perfil do egresso.

§ 2º O TCC deve abordar temas relacionados à IA, como aprendizado de máquina, visão computacional, processamento de linguagem natural, ética em IA, ou aplicações em áreas estratégicas, preferencialmente com relevância regional.

Art. 4º O TCC será desenvolvido em duas etapas curriculares:

I - TCC I: Planejamento e elaboração do projeto, incluindo definição do tema, objetivos, metodologia e cronograma, com carga horária de 60 horas;

II - TCC II: Execução, finalização e apresentação do trabalho, com carga horária de 60 horas, totalizando 120 horas.

## **CAPÍTULO II**

### **Da Organização e Desenvolvimento**

Art. 5º O desenvolvimento do TCC será supervisionado por um orientador docente, com titulação mínima de mestre, preferencialmente vinculado ao Curso de BIA ou a áreas afins, indicado pelo discente e aprovado pela Coordenação do Curso.

§ 1º Em casos excepcionais, docentes com titulação de especialista ou profissionais externos com notório saber em IA poderão ser coorientadores, mediante aprovação do Colegiado do Curso.

§ 2º Cada orientador poderá supervisionar até 5 (cinco) trabalhos simultaneamente, salvo decisão justificada do Colegiado.

Art. 6º O discente deverá matricular-se nas disciplinas TCC I e TCC II nos semestres previstos no PPC, sendo pré-requisito para TCC II a aprovação em TCC I.

Art. 7º O projeto de TCC I deverá conter:

I - Título, tema e delimitação do objeto de estudo ou desenvolvimento;

II - Objetivos geral e específicos;

III - Justificativa, destacando a relevância do tema e seu impacto;

IV - Referencial teórico preliminar;

- V - Metodologia, incluindo técnicas de IA a serem aplicadas;
- VI - Cronograma de execução;
- VII - Referências bibliográficas, conforme normas da ABNT.

§ 1º O projeto será submetido à Coordenação do Curso até o final do semestre de TCC I, para aprovação por uma banca examinadora composta por, Ao menos, 2 (dois) docentes, incluindo o orientador.

§ 2º A aprovação do projeto no TCC I é condição para a matrícula em TCC II.

Art. 8º O TCC II culminará na entrega do trabalho final (monografia, relatório técnico, produto tecnológico ou estudo de caso) e sua apresentação pública perante banca examinadora.

§ 1º O trabalho final deverá seguir as normas de formatação da UFDP (baseadas na ABNT) e ser entregue em formato digital e/ou físico, conforme orientação da Coordenação.

§ 2º A apresentação pública será realizada em sessão aberta, com duração de 20 a 30 minutos, seguida de arguição pela banca.

### **CAPÍTULO III**

#### **Da Avaliação**

Art. 9º A avaliação do TCC será realizada em duas etapas:

- I - TCC I: Avaliação do projeto, considerando clareza dos objetivos, consistência metodológica, viabilidade e relevância, com nota de 0 a 10;
- II - TCC II: Avaliação do trabalho final e da apresentação, considerando, critérios como qualidade técnica, profundidade científica, inovação, clareza na exposição e adequação às normas, com nota de 0 a 10.

Parágrafo único: A aprovação exige nota mínima de 7,0 (sete) na média final e presença mínima de 75% nas atividades orientadas.

Art. 10º A banca examinadora de TCC II será composta por, ao menos, 3 (três) membros:

- I - O orientador (presidente da banca);
- II - Um docente do Curso de BIA ou área afim;
- III - Um docente ou profissional externo com experiência em IA, indicado pela Coordenação.

§ 1º Em caso de coorientação, o coorientador poderá participar da banca como membro adicional, sem direito a voto.

§ 2º A banca emitirá parecer circunstanciado, indicando eventuais correções ou ajustes a serem realizados antes do arquivamento final.



Art. 11º Em caso de reprovação em TCC I ou TCC II, o discente poderá matricular-se novamente na respectiva disciplina no semestre subsequente, respeitando o prazo máximo para integralização do curso.

Art. 12º O discente poderá recorrer de decisão da banca ao Colegiado do Curso em até 5 (cinco) dias úteis, com justificativa fundamentada.

## **CAPÍTULO IV**

### **Do Registro e Arquivamento**

Art. 13º Após aprovação, o trabalho final será arquivado no repositório digital da UFDPAr, com acesso público, salvo em casos de sigilo por motivos de propriedade intelectual, aprovados pelo Colegiado.

Art. 14º O discente deverá entregar à Coordenação do Curso uma cópia digital do trabalho final, acompanhada de termo de autorização de publicação, assinado pelo discente e pelo orientador.

Art. 15º A Coordenação do Curso registrará a aprovação do TCC no sistema SIGAA ou equivalente, condição indispensável para a colação de grau.

## **CAPÍTULO V**

### **Disposições Finais**

Art. 16º A Coordenação do Curso promoverá, semestralmente, oficinas ou seminários para orientar discentes e docentes sobre o desenvolvimento do TCC.

Art. 17º Casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso, com possível encaminhamento ao CONSEPE/UFDPAr, quando necessário.

Art. 18º Este regulamento entra em vigor na data de sua aprovação.