



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL
DIRETORIA DE ENSINO

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO
Superior de Bacharelado em
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
na modalidade presencial

NATAL, RN
2024



REITOR

José Daniel Diniz Melo

VICE-REITOR

Hênio Ferreira de Miranda

PRÓ-REITORA DE GRADUAÇÃO

Elda Silva do Nascimento Melo

PRÓ-REITORA ADJUNTA DE GRADUAÇÃO

Gabriela Lucheze de Oliveira Lopes

DIRETORA DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO

Gabriela Lucheze de Oliveira Lopes

DIRETOR ADJUNTO DE DESENVOLVIMENTO PEDAGÓGICO

Ricelle Fernandes Queiroz Tintin

CHEFE DA DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS

Marconi César Catão de Sá Leitão

CHEFE SUBSTITUTO DA DIVISÃO DE ACOMPANHAMENTO DOS CURSOS

Mozart Hendel Gomes de Almeida

DIRETOR DO INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

José Ivonildo do Rêgo

VICE-DIRETOR DO INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL

Adrião Duarte Dória Neto

DIRETORA DE ENSINO

Ismenia Blavatsky de Magalhães

MEMBROS DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

(a constituir)

PROFESSORES(AS) DO IMD

Adja Ferreira de Andrade

Aluizio Ferreira da Rocha Neto

Alyson Matheus de Carvalho Souza

Anderson Paiva Cruz

Andre Luiz da Silva Solino

Andre Luiz de Souza Brito

Anna Giselle Camara Dantas Ribeiro Rodrigues

Antonio Igor Silva de Oliveira

Apuena Vieira Gomes

Athanasios Tsouanas

Bruno Santana da Silva

Cesar Renno Costa

Charles Andrye Galvao Madeira

Daniel Sabino Amorim de Araujo

Danilo Curvelo de Souza

Dennys Leite Maia
Eduardo Nogueira Cunha
Eiji Adachi Medeiros Barbosa
Elias Jacob de Menezes Neto
Eugenio Paccelli Aguiar Freire
Frederico Araujo da Silva Lopes
Gustavo Bezerra Paz Leitao
Gustavo Girao Barreto da Silva
Heitor Medeiros Florencio
Iris Linhares Pimenta Gurgel
Isaac Franco Fernandes
Isabel Dillmann Nunes
Ismenia Blavatsky de Magalhães
Itamir De Moraes Barroca Filho
Jean Mario Moreira de Lima
Joao Carlos Xavier Junior
Jorge Estefano de Santana Souza
Julio Cesar Paulino de Melo
Kayo Goncalves e Silva
Leonardo Cesar Teonacio Bezerra
Lorena Azevedo de Sousa
Lourena Karin de Medeiros Rocha
Lucelio Dantas de Aquino
Müller Moreira Souza Lopes
Nelson Ion de Oliveira
Patrick Cesar Alves Terrematte
Rafaela Horacina Silva Rocha Soares
Ramon dos Reis Fontes
Renan Cipriano Moioli
Roger Kreutz Immich
Samyr Silva Bezerra Jacome
Tetsu Sakamoto
Wellington Silva de Souza
Wesley Canedo de Souza Junior
William Brenno dos Santos Oliveira

MEMBROS DA COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

Charles Andrye Galvao Madeira
Daniel Sabino Amorim de Araújo
Elias Jacob de Menezes Neto
Ismenia Blavatsky de Magalhães
Marcel Vinicius Medeiros Oliveira
Marcelo Augusto Costa Fernandes
Patrick Cesar Alves Terrematte
Renan Cipriano Moioli

EQUIPE DE ASSESSORIA E REVISÃO PEDAGÓGICA

Ana Carolina Matias Costa Aldeci

Ana Rita Rodrigues dos Santos
José Carlos de Farias Torres
Juliana de Lima Figueiredo
Raiane dos Santos Martins
Maria Patrícia Costa de Oliveira
Wagner Leite Ribeiro

EQUIPE DE SUPORTE TÉCNICO-PEDAGÓGICO

Marconi César Catão de Sá Leitão
Mozart Hendel Gomes de Almeida

COLABORADORES *(opcional)*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	3
1.1 Apresentação do Curso.....	3
1.2 Organização do documento.....	4
2. HISTÓRICO.....	6
2.1 Histórico do Instituto Metrópole Digital.....	6
2.2 Histórico do Bacharelado em Tecnologia da Informa�o.....	9
2.3 Programa de Estudos Secundários.....	10
2.4 Iniciativas e a�es para a cria�o e implanta�o do Bacharelado em Inteligência Artificial.....	12
2.4.1 Aspectos Legais e Normativos da Inteligência Artificial no Brasil e no Mundo.	12
2.4.2 Motivadores para uma forma�o associada com parte especializada na área de Inteligência Artificial.....	14
3. OBJETIVOS DO CURSO.....	16
3.1 Geral.....	16
3.2 Específicos.....	16
4. JUSTIFICATIVAS.....	18
4.1 Justificativa para o curso de Inteligência Artificial.....	18
4.1.1 Crescente demanda por Profissionais em Inteligência Artificial.....	19
4.1.2 Forma�o em Inteligência Artificial x Outras áreas da TI.....	20
4.2 Justificativa para o modelo de forma�o associada.....	21
5. INFRAESTRUTURA FÍSICA E DE PESSOAL.....	23
5.1 Infraestrutura física do curso.....	23
5.2 Infraestrutura de pessoal do curso.....	26
5.3 Suporte e funcionamento do curso.....	31
5.4 Sistemas de comunica�o.....	33
5.5 Material didático.....	34
6. FORMA�O CONTINUADA.....	36
7. ORGANIZA�O CURRICULAR.....	39
7.1 Caracteriza�o geral do curso.....	39
7.2 Perfil do egresso.....	40
7.2.1 Competências e habilidades.....	40
7.2.2 Acompanhamento de egressos.....	43
7.3 Metodologia.....	44
7.3.1 Inclusão e Acessibilidade.....	45
7.3.2 Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão.....	46
7.3.3 Atividades Inovadoras e Exitosas.....	50
7.3.4 Conteúdos Transversais Obrigatórios.....	51
7.3.5 Estágios Curriculares.....	54
7.3.6 Trabalho de Conclusão de Curso.....	55

7.3.7 Atividades Curriculares Complementares.....	55
7.4 Estruturação da matriz curricular.....	57
7.4.1 Carga horária a ser cumprida em formação generalista.....	57
7.4.2 Caracterização do Curso de Graduação.....	58
7.4.2.1 Organização dos conteúdos por período.....	59
7.4.2.2 Componentes Curriculares Optativos: Formação Avançada em Inteligência Artificial.....	63
8. APOIO AO DISCENTE.....	66
8.1 Equipe de apoio multidisciplinar ao estudante.....	69
9. AVALIAÇÃO.....	69
9.1 Avaliação do processo de ensino e aprendizagem.....	70
9.2 Avaliação do projeto pedagógico.....	71
REFERÊNCIAS.....	74
APÊNDICE 1 – CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS.....	77
APÊNDICE 2 – CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS DE RESPONSABILIDADE DO IMD.....	159
APÊNDICE 3 – CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS DE RESPONSABILIDADE DE OUTROS DEPARTAMENTOS.....	204
ANEXO I – ATAS E HOMOLOGAÇÕES.....	273
ANEXO II – PORTARIAS E RESOLUÇÕES.....	278

1. INTRODUÇÃO

Este documento tem por finalidade apresentar o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Inteligência Artificial – Bacharelado (BIA). O BIA está vinculado ao Instituto Metrópole Digital (IMD) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) como um curso de formação associada, sendo uma natural continuação aos estudos iniciados no Bacharelado em Tecnologia da Informação (BTI) do mesmo Instituto.

Este PPC considera os objetivos de ensino de graduação estabelecidos no Plano de Desenvolvimento Institucional 2020-2029 (UFRN, 2021), através de estratégias do processo ensino-aprendizagem por meio da construção de novos itinerários formativos, com a incorporação de princípios como a flexibilidade, a mobilidade estudantil e a interdisciplinaridade de modo a proporcionar oportunidades diferenciadas de integralização curricular. Além disso, a proposição deste novo curso é realizada observando-se a dinâmica da sociedade, as demandas de mercado e a necessidade de intercambiar conhecimentos entre instituições nacionais e internacionais, contemplando a implementação de matrizes curriculares inovadoras. Em consonância com os preceitos do novo Regulamento dos Cursos Regulares de Graduação da UFRN (Resolução nº 016/2023-CONSEPE, de 04 de julho de 2023), o PPC se atém aos princípios de organização e de execução pedagógicas estabelecidos na instituição.

O texto deste projeto foi elaborado inspirando-se fortemente no projeto do curso de Bacharelado em Engenharia de Software (BES), que é um bacharelado da UFRN que acontece em formação associada com parte especializada em engenharia de software e que tem o Bacharelado em Tecnologia da Informação (BTI) como curso de formação generalista. Ao longo deste documento, serão detalhados os fundamentos pedagógicos, os objetivos do curso, a estrutura curricular, os métodos de avaliação, bem como os recursos disponíveis para os alunos. Este PPC reflete o compromisso da UFRN e do IMD em oferecer uma educação de excelência, alinhada às necessidades contemporâneas e às expectativas da sociedade.

1.1 Apresentação do Curso

O PPC do Bacharelado em Inteligência Artificial foi elaborado com o objetivo de proporcionar uma formação sólida e abrangente na área de Inteligência Artificial (IA), atendendo às demandas do mundo do trabalho e aos avanços tecnológicos constantes neste segmento. Este curso visa formar profissionais capazes de desenvolver soluções inovadoras e eficientes, utilizando técnicas e ferramentas de IA para resolver problemas complexos em diversos domínios.

A rápida evolução tecnológica e a crescente adoção de sistemas de Inteligência Artificial têm transformado a sociedade em múltiplos aspectos, desde a automação de processos industriais até a personalização de serviços dos mais diversos. A demanda por profissionais qualificados nessa área é cada vez mais premente, com empresas e instituições buscando especialistas capazes de integrar IA em suas operações para melhorar a eficiência, a produtividade e a competitividade.

Além disso, a expansão da IA traz à tona questões importantes relacionadas à ética, privacidade, regulação e legislação. A formação de profissionais com uma compreensão profunda desses aspectos é essencial para garantir o desenvolvimento responsável e sustentável da IA. Os egressos do BIA estarão preparados não apenas para enfrentar desafios técnicos, mas também para contribuir de maneira significativa na formulação de políticas e na criação de soluções que respeitem os direitos individuais, a privacidade e os princípios éticos.

O BIA caracteriza-se como um curso de formação associada, recebendo estudantes egressos do ensino superior, que demonstrem conhecimento suficiente em Tecnologia da Informação, tal qual observado na formação generalista do BTI. Neste modelo, bem definido no regulamento dos cursos de graduação, os ingressantes no BIA devem ser alunos graduados no ensino superior do BTI ou ter cumprido disciplinas equivalentes à ênfase de Inteligência Artificial, que será incorporada à estrutura curricular da sua formação generalista. A entrada será regida por um processo seletivo específico para ocupação das vagas disponíveis, devidamente disciplinado por edital publicado pela Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) da UFRN.

1.2 Organização do documento

Este documento está organizado de maneira a proporcionar uma visão clara e detalhada do curso de Bacharelado em Inteligência Artificial, abrangendo todos os aspectos necessários para sua compreensão e implementação. O Capítulo 2 apresenta o histórico do curso e do Instituto Metrópole Digital (IMD), contextualizando o desenvolvimento do bacharelado no âmbito da UFRN. Já o Capítulo 3 detalha os objetivos gerais e específicos do curso, alinhados às diretrizes institucionais e às necessidades do mercado. O Capítulo 4 oferece as justificativas para a criação do curso, destacando a relevância da Inteligência Artificial como área estratégica e a demanda por profissionais qualificados. No Capítulo 5 descrevem-se a infraestrutura física e de pessoal disponível para suportar o curso, garantindo os recursos necessários para uma formação de excelência. O Capítulo 6 discute a formação continuada, abordando as estratégias para o desenvolvimento profissional dos docentes e para a atualização contínua do currículo. O Capítulo 7 é dedicado à organização curricular do curso, detalhando a caracterização geral do curso, o perfil do egresso, as competências e habilidades a serem desenvolvidas, além das

metodologias de ensino, a estruturação da matriz curricular, e as modalidades de ensino. Já o Capítulo 8 aborda os mecanismos de apoio ao discente, assegurando suporte acadêmico e pedagógico ao longo do curso. E por fim, o Capítulo 9 trata dos processos de avaliação do curso e dos estudantes, alinhados às normas institucionais e voltados para a melhoria contínua da qualidade educacional.

O projeto pedagógico do curso de Bacharelado em Inteligência Artificial está pautado na observância aos seguintes dispositivos legais e dispositivos regimentais institucionais da UFRN, entre eles:

- LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394, de 20.12.1996);

- Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação¹, abrangendo os cursos de bacharelado em Ciência da Computação, em Sistemas de Informação, em Engenharia de Computação, em Engenharia de Software e de licenciatura em Computação, e dá outras providências;

- Resolução nº 016/2023-CONSEPE, de 04 de julho de 2023, que dispõe sobre o regulamento dos cursos de graduação da UFRN;

- Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004);

- Resolução nº 193-CONSEPE, de 21 de setembro de 2010 que dispõe sobre o atendimento educacional a estudantes com necessidades educacionais específicas na UFRN;

- Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012);

- Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002 e o Decreto no 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que definem que o componente de Libras deve ser inserido como componente curricular;

- Lei 9.795, de 27 de abril de 1999 que define que os conteúdos relacionados ao meio ambiente devem ser abordados transversalmente em componentes curriculares de todos os cursos de graduação;

- Resolução CNE/CP nº 01, de 17 de junho de 2004, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico – Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;

- Resolução CNE/CP nº 02, de 15 de junho de 2012 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;

- Resolução nº 048-CONSEPE, de 08 de setembro de 2020 que aprova a política de melhoria da qualidade dos cursos de graduação e pós graduação oferecidos pela UFRN;

- Resolução nº 005-CONSUNI, de 27 de novembro de 2020, que estabelece o Plano de Desenvolvimento Institucional - 2020-2029 da UFRN (PDI);

¹ Inteligência artificial está inserida na área detalhada de Ciência da Computação.

- Resolução nº 006-CONSEPE /2022, de 26 de abril de 2022 que aprova o Regulamento de Extensão da UFRN, bem como suas alterações em Resolução nº 015/2023, de 28 de Março de 2023 e Resolução nº 007/2022, de 21 de Junho de 2022;

- Resolução nº 010/2022-CONSEPE, de 11 de outubro de 2022, dispõe sobre o atendimento educacional a estudantes com Necessidades Educacionais Específicas na Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN;

- Resolução Conjunta nº 002-CONSEPE/CONSAD, de 10 de maio de 2022 que atualiza a política de inclusão e acessibilidade para pessoas com necessidades específicas na UFRN, combinada com a Resolução nº 004/2022-CONSUNI, de 26 de julho de 2022;

- Resolução nº 014/97 – CONSUNI, de 12 de dezembro de 1997, que aprova o Regimento Geral da UFRN, alterada pelas resoluções nº 007/2002, de 16 de agosto de 2002; nº 013/2008, de 1 de dezembro de 2008; nº 09/2018, de 13 de agosto de 2018; nº 018/2020, de 18 de dezembro de 2020;

- Resolução nº 027/2019-CONSUNI, de 11 de dezembro de 2019, regulamenta a Rede de Apoio à Política de Inclusão e Acessibilidade e à Comissão Permanente de Inclusão e Acessibilidade da UFRN;

- Plano de Desenvolvimento Institucional – 2020-2029 da UFRN (PDI) (Resolução nº 05/2020-CONSUNI, de 27 de novembro de 2020).

2. HISTÓRICO

O Instituto MetrÓpole Digital (IMD) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) foi criado com a missão de promover a inclusão digital e o desenvolvimento tecnológico no estado do Rio Grande do Norte e contribuir com o desenvolvimento regional e nacional. Desde sua fundação, o IMD tem se destacado como um centro de excelência em educação, pesquisa, inovação e empreendedorismo, oferecendo uma ampla gama de cursos e programas voltados para a formação de profissionais qualificados na área de tecnologia da informação e comunicação.

2.1 Histórico do Instituto MetrÓpole Digital

O projeto que concebeu a criação do Instituto MetrÓpole Digital foi iniciado em meados de 2008 junto ao Ministério de Ciências, Tecnologia e Inovação, com um custo total na ordem de mais de R\$ 40 milhões, dos quais R\$ 24 milhões foram oriundos do FINEP.

A institucionalização do IMD como unidade suplementar da UFRN ocorreu em 18 de abril de 2011 (Resolução nº 003/2011-CONSUNI). Na ocasião, o Instituto já desenvolvia atividades de ensino no curso de formação de programadores contemplando 1.200 vagas, voltado para jovens com idades entre 14 e 18 anos, matriculados no ensino médio, sendo 70% do total das vagas destinadas aos alunos do ensino público.

A partir de 2011, o IMD iniciou ações para expandir suas atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação. Em dezembro de 2011, o IMD recebeu autorização do MEC para contratação de 30 docentes da carreira do Magistério Superior (MS) e 15 para a carreira do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT), além da contratação de 45 servidores técnico-administrativos (Ofício nº 182/2011-DIFES/SESU/MEC, de 06 de dezembro de 2011).

Para viabilizar essa expansão, em abril de 2012, o IMD solicitou e recebeu autorização do CONSUNI para abrigar provisoriamente cursos e ter lotação própria de docentes (Resolução nº 002/2012-CONSUNI, de 20 de abril de 2012).

A partir de 2013, o IMD iniciou o curso de Bacharelado em Tecnologia da Informação com 240 vagas nos turnos matutino (120 vagas) e noturno (120 vagas) - essa oferta foi ampliada para 300 vagas anuais em 2015. Em 2013 o curso técnico do IMD passou por uma expansão por meio de parcerias com a UFERSA, ofertando o curso nos municípios de Mossoró e Angicos; CERES/UFRN ofertando o curso no município de Caicó; e Secretaria de Estado da Educação, ofertando o Curso no Centro Estadual de Educação Profissional - CENEP.

O IMD sedia, desde 2013, a Inova Metrópole, a incubadora de empresas do instituto, que funciona como um mecanismo de estímulo e apoio ao empreendedorismo, à inovação e à geração de novos negócios, e integra o Programa de Incubadoras de Empresas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Resolução nº 114/2013-CONSEPE, 23 de junho de 2013). A Inova Metrópole ocupa o quarto pavimento do prédio do CIVT no campus universitário e tem capacidade para incubar 50 empresas. Atualmente, a Inova apoia 12 empresas na fase de incubação, 28 empresas na pré-incubação e já graduou 8 empresas.

Em pouco mais de três anos, o IMD conseguiu implantar vários cursos de pós-graduação. Em 2014 tiveram início o Programa de Pós-graduação em Engenharia de Software (PPgSW) com o curso de Mestrado Profissional em Engenharia de Software (Resolução nº 045/2013-CONSEPE de 02 de abril de 2013), posteriormente renomeado para Programa de Pós-graduação em Tecnologia da Informação (mestrado com mesmo nome), e a Residência em Engenharia de Software, projeto submetido em edital da FAPERN.

Em 2016 foi aprovado com conceito 5 pela CAPES o Programa de Pós-graduação em Bioinformática (PPg-BIOINFO) com Mestrado e Doutorado acadêmico, que conta com um corpo docente que mantém uma configuração multidisciplinar composta por professores da UFRN, USP, UFMG e UFRGS.

O Mestrado Profissional em Inovação em Tecnologias Educacionais do Programa de Pós-graduação em Inovação em Tecnologias Educacionais (PPgITE) iniciou as suas atividades em 2017. Esse programa possui duas linhas de pesquisa,

a primeira relacionada ao desenvolvimento de tecnologias educacionais e a segunda de práticas com tecnologias educacionais. Recentemente este programa teve seu Doutorado Profissional aprovado e já inicia sua primeira turma em 2024.

Face a sua característica dinâmica e multidisciplinar, o IMD possui programas estratégicos e ações de extensão. O programa Talento Metrópole foi criado em 2015 e tem como objetivo desenvolver o interesse de jovens com altas habilidades pela pesquisa científica, ampliando suas competências e habilidades de expandir a criatividade nos domínios da Tecnologia da Informa o (TI).

O IMD também oferece cursos de especializa o para forma o de profissionais na área de Tecnologia da Informa o. Em 2015, teve início a primeira turma de especializa o em Desenvolvimento para Dispositivos Móveis, contando com 26 alunos. A segunda turma teve início em 2016 e recebeu 24 alunos. Ainda em 2016, houve a cria o da primeira turma de especializa o em Big Data, com 29 alunos, que   uma área em grande crescimento, mas ainda carente de profissionais capacitados. Nos anos seguintes, vários outros cursos de especializa o foram criados e ofertados, como   o caso da Especializa o em Sistemas Embarcados para Internet das Coisas, a Especializa o em Direito da Inova o Tecnológica, o MBA em Gestão Internacional de Tecnologia e Inova o e, mais recentemente, a Especializa o em Metodologias Ativas de Aprendizagem. Esta última, particularmente, tem um maior foco no aspecto metodológico, seguindo aos novos padrões estabelecidos no Projeto Pedagógico do Plano de Desenvolvimento Institucional 2020-2029 da UFRN para propor estratégias de ensino e aprendizagem inovadoras, visando uma educa o baseada na criatividade e na resolu o de problemas.

Além disso, o IMD tem desenvolvido a oes que visam maior interliga o com as demandas do mercado. Nesse sentido, em 2017 iniciou uma residência em Tecnologia da Informa o. A residência tem o objetivo de capacitar profissionais e inserir esses residentes em projetos reais de institui oes que demandam soluçoes de Tecnologia da Informa o.

Por ser uma Unidade Acadêmica, o IMD realiza também a oes de pesquisa. Dentre as a oes que se desenvolvem ao longo de sua institucionaliza o, pode-se destacar o projeto SmartMetropolis que tem como objetivo desenvolver soluçoes de Tecnologia da Informa o que ajudem a resolver problemas das cidades e regi oes metropolitanas. O IMD também conta com núcleos integradores de pesquisa, que visam a integra o de pesquisadores de diversas unidades acadêmicas da UFRN em um ambiente comum de laboratórios de propósitos específicos. Atualmente, existem vários núcleos dessa natureza no IMD: O Núcleo Integrador de Pesquisa e Inova o em Engenharia de Software (SETE); o Núcleo de Pesquisa e Inova o em Tecnologia da Informa o (nPITI); o Centro Multiusuário de Bioinformática (CMB); e o Núcleo de Pesquisa em Inteligência Artificial e Ciências de Dados (nIACD).

Em particular, o nIACD foi constituído com o objetivo de fomentar a cria o de um ecossistema transdisciplinar de pesquisa e inova o em Inteligência Artificial e Ciência de Dados para promover o desenvolvimento da ciência, tecnologia e sociedade, tendo como visão tornar-se uma referência regional nessas áreas, de

conhecimento acessível para a sociedade e o setor produtivo. O nIACD, portanto, funciona como um ponto central de conexão entre as partes que desenvolvem Inteligência Artificial na UFRN, originando iniciativas importantes, como o curso ao qual este PPC se refere.

Em virtude da expansão de ações desenvolvidas pelo IMD para a criação de um polo regional de excelência na área de Tecnologia da Informação, a criação de um Parque Tecnológico aparece como um grande passo dado em 2017. O MetrÓpole Parque tem como objetivo a atração e a participação de empresas com atuação na área de TI, já constituídas ou a serem constituídas, que terão apoio institucional da UFRN e incentivos fiscais do governo. O Parque Tecnológico fomenta o desenvolvimento econômico, social e humano da cidade do Natal e de sua região metropolitana, e, conseqüentemente, do Estado do Rio Grande do Norte.

2.2 Histórico do Bacharelado em Tecnologia da Informação

O Bacharelado Interdisciplinar (BI) é uma proposta de Educação Superior no Brasil, legalmente amparada pelo Parecer CNE/CES nº 266/2011. Essa modalidade de curso superior começou a ser ofertada em 2005, com a criação da Universidade Federal do ABC (UFABC). Um BI propõe uma matriz curricular interdisciplinar em regime de ciclos: Bacharelado Interdisciplinar e Formação Profissional, que pode ser continuada em cursos de Pós-graduação.

A formação superior através dos bacharelados interdisciplinares caracteriza-se pela flexibilidade da matriz curricular. A partir do cumprimento de componentes curriculares obrigatórios, os discentes podem criar uma combinação própria de componentes curriculares optativos de acordo com as suas necessidades, interesses e méritos acadêmicos. Para tanto, deverão considerar as competências e habilidades profissionais que desejam desenvolver e aprimorar. Conforme Fava (2013, p. 73), “Esse novo modelo, que se propõe, leva ao abandono da passividade do acadêmico e exige do docente uma orientação clara no percurso de aprendizagem”.

Nesse sentido, o Bacharelado em Tecnologia da Informação (BTI) da UFRN segue as premissas apresentadas para um bacharelado interdisciplinar, tendo como área de conhecimento principal a Tecnologia da Informação. O BTI representa a formação generalista em que o aluno ingressante se enquadra inicialmente em uma formação generalista composta de conhecimentos básicos da área de TI. Adicionalmente, ao longo do curso, o aluno pode optar por complementar sua formação generalista. Um fato importante é que, nos anos iniciais do curso, o aluno podia optar por ênfases, como as de Computação, Engenharia de Software, Sistemas Embarcados, Informática Educacional e Sistemas de Informação e

Gestão. No entanto, ao longo do tempo foi percebido que os alunos preferiam não escolher as ênfases especificamente, pois elas os levavam a seguir um conjunto restrito de disciplinas obrigatórias. Ou seja, não fazendo escolha, podiam seguir uma formação generalista que permitia construir sua própria estrutura curricular conforme seus interesses. Desta forma, o projeto pedagógico do curso foi alterado no ano de 2019 para que somente as ênfases de Computação e Desenvolvimento de Software permanecessem, devido a elas terem continuidade em formação associada relacionada a cada uma delas. Assim, o BTI passou a ter diferentes áreas de conhecimento, em que todas as disciplinas são optativas e o aluno faz suas próprias escolhas; e as duas ênfases atualmente existentes que levam à formação associada: Computação e Desenvolvimento de Software.

A partir dessa formação generalista, o discente do BTI é estimulado a dar continuidade aos seus estudos e/ou atuar no mundo do trabalho, seja fora do Instituto ou participando de empresas incubadas no próprio IMD. O discente pode ingressar nos cursos de formação associada oferecidos pela UFRN na área de TI (atualmente, os cursos de Ciências da Computação ou Engenharia de Software), obtendo uma formação profissional mais específica a partir de mais 1 ano ou 1 ano e meio de estudos, dependendo do curso. Adicionalmente, o discente pode seguir sua formação ingressando em cursos de pós-graduação.

O BTI tem uma carga horária total de 2.400 (duas mil e quatrocentos) horas e um período de integralização curricular estipulado em 6 (seis) semestres letivos no turno diurno, e em 8 (oito) semestres no turno noturno. O período máximo de integralização curricular é de 9 (nove) semestres no turno diurno e 12 (doze) semestres no turno noturno, computados os semestres letivos regulares em que o discente não esteve com a matrícula suspensa, nos termos do Regulamento de Graduação da UFRN.

O número de vagas ofertadas pelo BTI é definido com base em um planejamento anual. A oferta de vagas através dos processos seletivos oficiais contempla o fato de o curso ser oferecido em dois turnos (diurno e noturno). Assim, atualmente são oferecidas 180 vagas no turno diurno e 120 vagas no turno noturno, o que corresponde a um total de 300 vagas por ano.

2.3 Programa de Estudos Secundários

O Programa de Estudos Secundários (PES) é uma iniciativa que se enquadra na categoria de cursos sequenciais, conforme estabelecido pela Resolução nº 01 de 22 de maio de 2017, da Câmara de Ensino Superior do Conselho Nacional de Educação. O PES foi criado com o objetivo de oferecer uma formação complementar e especializada para alunos que desejam ampliar seus conhecimentos em campos específicos da Tecnologia da Informação.

No IMD, o PES é regulado pela Resolução nº 62/2022-CDA/IMD, de 20 de junho de 2022, que atualiza a Resolução nº 034/2020 e aprova normas que estabelecem as disposições sobre o funcionamento e ingresso ao programa. O PES

é oferecido em diversos campos do saber, cada um com uma estrutura curricular própria e uma carga horária mínima para obtenção do certificado. Os campos do saber atualmente oferecidos incluem:

1. Bioinformática
2. Informática Educacional
3. Internet das Coisas
4. Jogos Digitais
5. Sistemas de Informações Gerenciais
6. Inteligência Artificial
7. Ciências de Dados
8. Inovação e Empreendedorismo

Cada campo de saber possui uma estrutura curricular composta por componentes curriculares de graduação ou pós-graduação, que incluem disciplinas obrigatórias e optativas. A carga horária mínima para obtenção do certificado varia entre 300 e 360 horas, dependendo do campo de saber escolhido.

Os concluintes do PES em um determinado campo do saber receberão um certificado emitido pelo IMD, que comprova a formação recebida. Para fazer jus ao certificado, o aluno deve cursar e ser aprovado nos componentes pertencentes à estrutura curricular de um determinado campo do saber e integralizar a carga horária mínima determinada.

O PES proporciona uma formação complementar que prepara os alunos para atender às demandas do mundo do trabalho e continuar seus estudos em programas de pós-graduação, contribuindo significativamente para o desenvolvimento pessoal e profissional dos discentes.

O programa também permite que sejam acolhidas pessoas externas à instituição por meio de processo seletivo público. Anualmente, são ofertadas vagas para a comunidade externa cursar os componentes curriculares de um campo do saber específico. A abertura do PES para pessoas externas à UFRN traz uma série de benefícios significativos. Primeiramente, amplia o alcance do programa, permitindo que profissionais e estudantes de diversas áreas e instituições tenham acesso a uma formação complementar de alta qualidade em campos inovadores da Tecnologia da Informação. Essa inclusão de talentos externos contribui para a diversidade e a troca de experiências, enriquecendo o ambiente acadêmico com diferentes perspectivas e experiências. Além disso, fortalece a conexão entre a universidade e a comunidade, promovendo a integração entre academia e o mundo do trabalho, e potencializando o desenvolvimento de soluções tecnológicas e empreendedoras que atendam às necessidades reais da sociedade. Por fim, oferece uma oportunidade única para a capacitação e atualização profissional em áreas estratégicas, o que pode resultar em um impacto positivo no desenvolvimento econômico e social da região.

2.4 Iniciativas e ações para a criação e implantação do Bacharelado em Inteligência Artificial

As profissões relacionadas à Inteligência Artificial tiveram suas raízes na década de 1950, quando cientistas como Alan Turing e John McCarthy começaram a explorar a ideia de máquinas capazes de realizar tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana. Desde então, a IA evoluiu significativamente, passando por diversas fases, incluindo o desenvolvimento de redes neurais, aprendizado de máquina e processamento de linguagem natural. A revolução tecnológica promovida pela IA impactou profundamente setores como saúde, finanças, transporte e segurança, tornando-a uma das áreas mais dinâmicas e transformadoras da atualidade.

O avanço da IA como campo profissional foi impulsionado por grandes inovações nas décadas seguintes, incluindo o surgimento da "IA forte" nos anos 2000, que visa criar sistemas com capacidades cognitivas semelhantes às humanas. Atualmente, a IA está presente em quase todos os aspectos da vida moderna, desde assistentes virtuais até veículos autônomos, e continua a se expandir rapidamente com a aplicação de técnicas de aprendizado profundo (*deep learning*) e grandes bases de dados (*big data*).

2.4.1 Aspectos Legais e Normativos da Inteligência Artificial no Brasil e no Mundo

O desenvolvimento da IA pelo mundo trouxe à tona discussões sobre ética, privacidade e regulação. Governos ao redor do planeta começaram a estabelecer marcos legais para garantir que a IA seja utilizada de forma ética, responsável e segura. Um dos principais desenvolvimentos na área vem da União Europeia (UE), que tem sido uma das principais regiões a buscar uma regulamentação abrangente para IA. Em 2021, a Comissão Europeia propôs o Regulamento de Inteligência Artificial, um conjunto de regras rigorosas para garantir que as tecnologias de IA respeitem os direitos fundamentais e a segurança dos cidadãos. O regulamento propõe uma classificação de risco para os sistemas de IA, que compreende três categorias:

- Risco Inaceitável: Tecnologias consideradas perigosas, como sistemas de vigilância massiva, que seriam proibidos;
- Alto Risco: Tecnologias que impactam direitos fundamentais, como IA usada em educação ou sistemas judiciais. Essas tecnologias precisam atender a altos padrões de transparência e segurança; e

- Baixo Risco: Tecnologias que têm impacto mínimo sobre a segurança ou direitos fundamentais, que necessitam apenas de normas leves de transparência.

A UE também estabeleceu o *General Data Protection Regulation* (GDPR), que, embora voltado para a proteção de dados, afeta diretamente o desenvolvimento e o uso de IA, especialmente nas questões de privacidade e manejo de grandes volumes de dados. O GDPR introduz normas rigorosas sobre consentimento para coleta de dados, um fator importante nas aplicações de IA.

Além da UE, o governo norte-americano publicou em 2020 a Estratégia Nacional para a Inteligência Artificial, que define prioridades para o avanço da IA incentivando a inovação e a pesquisa, mas sem propor regulações tão rigorosas quanto a UE. As principais preocupações abordadas são o impacto da IA no mundo do trabalho, segurança nacional e privacidade de dados, fazendo com que a regulamentação da IA nos Estados Unidos seja mais fragmentada e menos centralizada do que na Europa.

Na China, o governo tem adotado uma postura agressiva em termos de investimentos e utilização de IA em várias áreas, como vigilância e serviços públicos. No entanto, o governo chinês também introduziu regulamentações que visam controlar o uso da IA, principalmente no que se refere à segurança nacional e à proteção da soberania digital. Em 2021, a China publicou diretrizes que estabelecem princípios para a IA responsável, como transparência e imparcialidade, especialmente em áreas como reconhecimento facial.

Outras iniciativas que merecem destaque, são as do governo canadense, que lançou em 2018 a Declaração de Montreal para um Desenvolvimento Responsável da IA, cujo objetivo estava em promover princípios éticos e direitos humanos como base para o uso da IA e as do Japão, que estabeleceu o Conselho para Políticas de IA, cuja iniciativa principal foi definir um conjunto de diretrizes para a governança da IA, com foco na ética e no desenvolvimento econômico sustentável.

No Brasil, a regulação da IA ainda está em fase de desenvolvimento, mas alguns marcos importantes já estão sendo implementados para moldar o uso da tecnologia. Um importante dispositivo para este fim está na Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD - Lei nº 13.709/2018). A LGPD é um dos principais marcos regulatórios que afetam a IA no Brasil. Inspirada no GDPR europeu, a LGPD estabelece diretrizes rigorosas sobre o tratamento de dados pessoais, exigindo consentimento explícito para coleta e processamento de informações. Como muitas aplicações de IA dependem de grandes volumes de dados, a LGPD tem um impacto direto no desenvolvimento de sistemas de IA no país, especialmente em áreas como marketing digital, serviços financeiros e saúde.

Já o Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014), embora focado na regulamentação da internet, define princípios importantes relacionados à neutralidade da rede, à privacidade dos usuários e à proteção de dados. Esses princípios são relevantes para o uso de IA, uma vez que muitos sistemas dependem da conectividade e do acesso a dados digitais.

Em 2021, o governo brasileiro lançou a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial, com o objetivo de incentivar o uso responsável da IA no país. Essa estratégia se baseia em sete eixos temáticos, incluindo pesquisa e desenvolvimento, inovação, ética e segurança. Embora ainda não constitua uma regulamentação específica, a estratégia cria diretrizes para o uso de IA promovendo a colaboração entre governo, setor privado e academia.

Há também vários projetos de lei em tramitação que visam regulamentar aspectos mais específicos do uso da IA. Um exemplo é o PL 5051/2019, que propõe a criação de um marco legal para IA abordando temas como responsabilidade civil, transparência e mitigação de riscos.

Esses esforços, tanto no Brasil quanto no exterior, demonstram a crescente importância da regulamentação da IA em um mundo cada vez mais digital e automatizado. No entanto, muitos desafios ainda precisam ser enfrentados, especialmente em relação à transparência, às implicações éticas da tecnologia e na formação de recursos humanos que sejam capazes de desenvolver, implementar e gerenciar sistemas de IA com responsabilidade, considerando tanto a inovação tecnológica quanto a necessidade de mitigar riscos sociais e legais relacionados ao uso indevido ou discriminatório que possam originar dessas tecnologias.

2.4.2 Motivadores para uma formação associada com parte especializada na área de Inteligência Artificial

No Brasil, o campo da IA em nível de graduação começou a ganhar relevância recentemente e o primeiro curso de bacharelado em Inteligência Artificial foi criado pela Universidade Federal de Goiás (UFG), com suas primeiras vagas ofertadas no Sistema de Seleção Unificada (Sisu) em 2020. O curso é pioneiro no país e responde a uma crescente demanda por profissionais competentes para lidar com tecnologias emergentes, como aprendizado de máquina, robótica e processamento de grandes volumes de dados.

No Nordeste, a UFRN também desempenha um papel fundamental na formação de profissionais na área de tecnologia. Por meio do IMD, por exemplo, consolidou-se como um pioneiro na implementação de iniciativas que aliam ensino de qualidade, pesquisa de ponta e desenvolvimento tecnológico. Entre suas ações de destaque estão a oferta de cursos técnicos, de graduação e pós-graduação em diversas áreas da Tecnologia da Informação, sempre com foco na formação prática e na preparação dos estudantes para serem empreendedores, vencendo desafios e criando oportunidades no mundo do trabalho tecnológico.

O Instituto também se destaca por suas parcerias estratégicas com empresas e instituições de renome, tanto no Brasil quanto no exterior. Essas colaborações têm permitido a realização de projetos de pesquisa e desenvolvimento, além de

proporcionar aos estudantes, oportunidades valiosas de aprendizado e inserção no mundo do trabalho.

Um dos grandes diferenciais do IMD é o seu compromisso com o desenvolvimento local e regional. O Instituto tem promovido diversas iniciativas que visam impulsionar a economia local por meio da tecnologia, fomentando a criação de startups e empresas inovadoras na região. O IMD acredita que a tecnologia é um motor crucial para o desenvolvimento socioeconômico e, por isso, investe continuamente em ações e iniciativas que promovam a inovação e a transferência de conhecimento para a sociedade.

No campo da Inteligência Artificial, o IMD tem se mostrado um precursor, implementando projetos e cursos inéditos com foco no desenvolvimento de soluções inovadoras que atendam às necessidades locais e regionais, bem como às demandas nacionais. Um exemplo disso é a criação e implantação do Programa Metrópole IA 360, um projeto inovador que visa a integração da Inteligência Artificial no contexto educacional e industrial do Brasil através de uma abordagem abrangente e multidisciplinar. O programa Metrópole IA360 tem como objetivo central a formação massiva em IA integrando conhecimento vital ao tecido social e industrial do país, criando um ecossistema robusto que estimule a aprendizagem, a pesquisa e a aplicação prática de IA em diversos setores.

Fazem parte do Programa Metrópole IA360 os seguintes componentes do eixo Educação e Formação:

- **TecnoIA:** Focado na introdução à IA para estudantes e profissionais iniciantes. O TecnoIA oferece uma formação inicial sólida nos fundamentos de IA incluindo aprendizado de máquina, programação voltada para IA, e ética no uso de IA, com ênfase na democratização do acesso ao conhecimento tecnológico;
- **FocoIA:** Proporciona uma formação avançada em IA com uma abordagem prática e aplicada, preparando os alunos para atuar em projetos reais e na inovação tecnológica;
- **ConectIA:** Destinado a estudantes de outras áreas da UFRN que desejam integrar a IA em suas formações. Atua como uma área do programa de estudos secundários, oferecendo uma compreensão interdisciplinar da IA em diversos contextos de aplicação, como saúde e educação.

E no eixo de Pesquisa e Desenvolvimento:

- **AvançalA:** Programa de pós-graduação lato sensu, destinado a profissionais que desejam liderar inovações no campo da IA. O AvançalA abrange desde conceitos avançados de machine learning até gestão de projetos e inovação aberta, preparando os participantes para enfrentar desafios tecnológicos complexos;
- **NanolA:** Cursos de curta duração, voltados para capacitação específica em IA. O NanolA oferece flexibilidade para profissionais e empresas que desejam aprofundar conhecimentos em áreas

específicas de IA, como processamento de linguagem natural e visão computacional.

O Programa MetrÓpole IA360 visa democratizar o acesso à IA utilizando a tecnologia para resolver problemas sociais, como a inclusão digital, sustentabilidade e acessibilidade. Além disso, busca garantir que o conhecimento de IA esteja acessível a diferentes públicos, evitando a concentração de tecnologia e promovendo a equidade, integração com a indústria, impacto social e desenvolvimento de iniciativas de inclusão digital. Portanto, a criação do Bacharelado em Inteligência Artificial é uma proposta natural em consequência de suas ações, representando uma iniciativa pioneira que visa formar profissionais capacitados para atuar na vanguarda da tecnologia.

Com essa trajetória de sucesso e inovação, o Instituto MetrÓpole Digital reafirma sua posição como um catalisador de mudanças positivas, contribuindo significativamente para o avanço tecnológico e para a formação de profissionais capazes de transformar a realidade através da inteligência artificial.

3. OBJETIVOS DO CURSO

Neste capítulo, são apresentados os objetivos gerais e específicos do curso, os quais refletem o compromisso da UFRN com a excelência acadêmica e a formação de cidadãos preparados para enfrentar os desafios contemporâneos da área de Inteligência Artificial.

3.1 Geral

O Bacharelado em Inteligência Artificial tem como objetivo principal formar profissionais qualificados, com sólida base teórica e prática em IA, capazes de atuar em diferentes setores, desenvolvendo soluções inovadoras e contribuindo para o avanço científico e tecnológico do país. O curso está estruturado para proporcionar uma formação abrangente e multidisciplinar, cobrindo desde os fundamentos matemáticos e computacionais até as técnicas e ferramentas mais avançadas para resolver problemas complexos em diversos domínios.

3.2 Específicos

O BIA tem o compromisso de contribuir para que a UFRN atinja os seus objetivos como Universidade, formando cidadãos fundamentados na ética, no pluralismo, na democracia e na contemporaneidade. Para isso, o BIA traz como objetivos específicos:

- atender às demandas locais, regionais e nacionais por profissionais qualificados em Inteligência Artificial, capazes de desenvolver soluções tecnológicas inovadoras, otimizar processos em diversos setores, criar sistemas inteligentes e incentivar e contribuir para o avanço da pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias na área de IA, além de promover o seu uso com ética e responsabilidade social;
- desenvolver uma matriz curricular interdisciplinar que contemple os fundamentos teóricos e práticos da Inteligência Artificial, incluindo matemática, estatística, ciência da computação e ética;
- promover a integração entre a academia e o mundo do trabalho em IA estabelecendo parcerias com empresas e instituições de pesquisa para a realização de projetos conjuntos e transferência de tecnologia;
- incentivar a pesquisa e o desenvolvimento científico visando à produção de conhecimento original e relevante na área de Inteligência Artificial;
- garantir uma formação ética e responsável, abordando as implicações sociais, legais e morais das tecnologias de inteligência artificial, preparando os estudantes para lidar com os desafios éticos do desenvolvimento e uso dessas tecnologias;
- estimular a formação continuada oferecendo cursos de extensão, workshops e programas de atualização para ex-alunos e profissionais da área, mantendo-os atualizados com as últimas tendências e avanços em inteligência artificial;
- fomentar a inclusão e a diversidade no campo da inteligência artificial, promovendo políticas de acesso e permanência para estudantes de diferentes origens e incentivando a participação de mulheres e minorias na área;
- alavancar a atuação da UFRN, principalmente, dentro do cenário de polo criador de tecnologias para o desenvolvimento local, regional e nacional;
- adotar o princípio da sustentabilidade ambiental, econômica, social e cultural às suas práticas acadêmicas e administrativas.

Com isso, os objetivos do curso se tornam plenamente alinhados com as diretrizes estabelecidas pelo Plano de Desenvolvimento Institucional da UFRN no tocante à missão da Universidade e às práticas de ensino, pesquisa, extensão, inovação e empreendedorismo, respeitando suas políticas de gestão e responsabilidade social.

4. JUSTIFICATIVAS

Nesta seção apresentamos as justificativas para a criação do curso de Bacharelado em Inteligência Artificial, além da justificativa para a sua integração com o curso de Bacharelado em Tecnologia da Informação por meio da formação em dois ciclos.

4.1 Justificativa para o curso de Inteligência Artificial

O IMD atua na formação dos níveis técnico, graduação e pós-graduação, cujas ações integram a inclusão social e digital. Somam-se a isso ações de pesquisa e inovação tecnológica, de formação de talentos e de incentivo à cultura do empreendedorismo, que resultaram na criação da incubadora de empresas de base tecnológica do MetrÓpole Parque. Desde a sua criação, todo o complexo educacional que forma o IMD tem o papel de fornecer mão de obra qualificada e de alto nível para atender às demandas do mundo da tecnologia, impulsionando o desenvolvimento econômico e tecnológico local, regional e nacional. Também tem como objetivo fortalecer a pesquisa, o empreendedorismo e a inovação, promovendo o desenvolvimento de novas tecnologias e soluções criativas que atendam às necessidades do mercado e da sociedade, estimulando a criação de startups e empresas de base tecnológica.

A criação de um Bacharelado em Inteligência Artificial (IA) justifica-se pela crescente demanda por profissionais qualificados para atuar em um setor estratégico e inovador. Este curso está diretamente alinhado com as diretrizes e objetivos estabelecidos pelo Núcleo de Pesquisa em Inteligência Artificial e Ciência de Dados (nIACD) da UFRN, que tem se consolidado como uma referência regional e nacional no desenvolvimento de soluções tecnológicas em diversas áreas, como saúde, segurança, indústria e direito. Além disso, o Bacharelado em IA também está em consonância com o Plano Quadrienal do IMD (2024-2027), que visa promover a excelência acadêmica, a inovação e o empreendedorismo, fortalecendo parcerias estratégicas e expandindo o impacto social da UFRN. Esse alinhamento reflete o compromisso do IMD e da UFRN com a promoção do desenvolvimento humano, científico e tecnológico, conforme estabelecido no Plano de Desenvolvimento Institucional da UFRN (2020-2029).

A inserção de um curso de graduação em IA complementa as atividades do núcleo, ao formar recursos humanos de alto nível, capacitados para colaborar em projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Essa formação se torna ainda mais relevante quando integrada à infraestrutura de pesquisa e ao ambiente de inovação promovido pelo núcleo. Além disso, o bacharelado contribuirá para a ampliação das atividades de internacionalização e para o fortalecimento das

relações entre a UFRN e o setor produtivo, gerando impacto direto no desenvolvimento regional e nacional.

O curso proposto também alavancará a produção científica e a inovação na área de IA, elementos centrais da atuação do nIACD. A interação constante entre ensino e pesquisa, facilitada pela estrutura orgânica do núcleo, permitirá que os estudantes participem ativamente de projetos que exploram o estado da arte em métodos inteligentes e exploração de dados. Isso não apenas reforça a qualidade acadêmica, mas também garante que os egressos estejam prontos para enfrentar os desafios tecnológicos e sociais da contemporaneidade.

Portanto, o Bacharelado em Inteligência Artificial não apenas atende às demandas atuais e futuras do mundo do trabalho, mas também fortalece a posição da UFRN como uma instituição líder em inovação e tecnologia, contribuindo significativamente para o avanço da ciência e o desenvolvimento sustentável da sociedade.

Em particular, após a criação do nIACD, outras iniciativas surgiram, como o programa MetrÓpole IA360: um programa de formação amplo na área de Inteligência Artificial que contempla todos os níveis de ensino. O Bacharelado em IA desempenha um papel central dentro do programa, atuando como elo entre as diferentes frentes de formação.

4.1.1 Crescente demanda por Profissionais em Inteligência Artificial

A Inteligência Artificial (IA) tem se destacado como uma das tecnologias mais transformadoras do século XXI. Suas aplicações abrangem uma vasta gama de setores, incluindo saúde, finanças, manufatura, logística, educação, entre outros. Com a capacidade de analisar grandes volumes de dados, aprender com eles e tomar decisões automatizadas, a IA está revolucionando a forma como as empresas operam e como os serviços são prestados. Cada vez mais é necessário que os profissionais estejam preparados para frequentes atualizações e novas tecnologias que surgem e certamente serão desenvolvidas neste contexto nos próximos anos. Ademais, as sociedades estão cada vez mais em um contexto globalizado, o que exige que esses profissionais possuam habilidades para colaborar e competir em um mercado internacional, compreendendo as implicações culturais, econômicas e sociais das tecnologias que desenvolvem e implementam.

Outro ponto importante é que as oportunidades de trabalho para profissionais especializados em IA estão em rápida expansão. A demanda por especialistas em IA já está em alta e deve crescer significativamente nos próximos anos, impulsionada pela necessidade crescente de empresas e organizações integrarem tecnologias inteligentes em seus processos e serviços. Empresas de todos os campos de atuação estão investindo cada vez mais em tecnologias de IA para se manterem competitivas no mercado. Este cenário cria uma necessidade urgente por

profissionais qualificados que possam desenvolver, implementar e gerenciar soluções de IA.

A crescente demanda por profissionais de IA também reflete a importância estratégica desta tecnologia para o desenvolvimento econômico e social, gerando um enorme impacto em nossa dinâmica econômica e social. Profissionais bem-formados em IA podem contribuir para a criação de soluções que aumentem a eficiência operacional, melhorem a tomada de decisões, e promovam avanços em áreas críticas como saúde, educação e sustentabilidade. Além disso, a IA tem o potencial de gerar novas oportunidades de negócios e empregos, estimulando o crescimento econômico local, regional e nacional.

Para atender a essa demanda crescente, é essencial que as instituições de ensino superior ofereçam programas de formação robustos e atualizados na área de IA. O Bacharelado em Inteligência Artificial (BIA) do Instituto Metrópole Digital (IMD) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) surge como uma resposta a essa necessidade, proporcionando uma formação que combina teoria e prática, atendendo às necessidades do mercado. Diante deste cenário dinâmico, o curso surge também para preparar profissionais que não apenas atendam às demandas atuais, mas que estejam prontos para enfrentar os desafios futuros.

4.1.2 Formação em Inteligência Artificial x Outras Áreas da TI

A crescente importância da Inteligência Artificial (IA) na revolução tecnológica de diversos setores justifica a criação de um curso específico para essa área. A IA tem mudado a dinâmica de setores como saúde, finanças, transporte, segurança e educação, criando a necessidade de profissionais altamente qualificados que possam desenvolver, implementar e gerenciar sistemas de IA.

A *Association for Computing Machinery (ACM)*, a *Association for Information Systems (AIS)* e a *IEEE Computer Society (IEEE-CS)*, principais sociedades de computação no mundo, têm reconhecido a necessidade de formar profissionais com competências específicas em IA para atender às demandas do mercado e têm trabalhado conjuntamente para definir currículos de referência para as diferentes áreas da computação. Ainda em 2013, foi publicado o documento "*Computer Science Curricula 2013*" (CS2013), que aborda diretrizes curriculares para a computação, incluindo a crescente ênfase na IA como uma disciplina essencial dentro da computação já naquela época (ACM).

As diretrizes curriculares da ACM e IEEE-CS recomendam a inclusão de tópicos avançados em IA nos programas de graduação, enfatizando o aprendizado de máquina, as redes neurais, o processamento de linguagem natural e a visão computacional. Essa abordagem é necessária para formar profissionais capazes de desenvolver e implementar soluções inovadoras em IA, diferentemente dos cursos tradicionais da tecnologia da informação, como Ciência da Computação, Engenharia

de Computação, Sistemas de Informação, Engenharia de Software e Tecnologia da Informação, que não cobrem esses tópicos com a mesma profundidade.

Ou seja, embora todos esses cursos ofereçam uma base sólida em computação, nenhum deles aborda de forma aprofundada as especificidades da inteligência artificial. Portanto, a criação de um Bacharelado em Inteligência Artificial é crucial para preparar profissionais bem qualificados para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades oferecidas nesta área, complementando e expandindo as ofertas educacionais existentes nas áreas de TI.

A necessidade de uma formação específica em IA é destacada pelas diretrizes curriculares da ACM e IEEE-CS, que apontam para a importância de um currículo que inclua desde fundamentos teóricos até a aplicação prática das técnicas de IA. A formação em IA também se distingue daquela de outros cursos de computação pela necessidade de abordar a ética e as implicações sociais da IA garantindo que os futuros profissionais estejam preparados para desenvolver tecnologias responsáveis e que beneficiem a sociedade como um todo.

Atualmente, a UFRN já oferece cursos de graduação em Ciência da Computação, Engenharia de Computação, Sistemas de Informação, Engenharia de Software, Análise e Desenvolvimento de Sistemas, e Tecnologia da Informação, que cobrem aspectos gerais da computação e do desenvolvimento de software. No entanto, esses cursos não conseguem atender à crescente demanda por especialistas na área de IA. Logo, a introdução do curso de Bacharelado em Inteligência Artificial do IMD preenche essa lacuna, oferecendo uma formação abrangente e especializada.

Além disso, a criação de cursos específicos em IA já é uma realidade em várias universidades internacionais e nacionais, com exemplos notáveis nos Estados Unidos, Inglaterra e Brasil, onde instituições como a Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Federal de Goiás (UFG) já oferecem programas focados em IA. Essas iniciativas refletem a importância e o reconhecimento da área de IA alinhando-se às diretrizes curriculares propostas pela ACM e IEEE-CS.

Em resumo, a formação em Inteligência Artificial é essencial para preparar profissionais capazes de enfrentar os desafios tecnológicos e sociais do futuro, diferenciando-se claramente das outras áreas tradicionais da computação. O curso de Bacharelado em Inteligência Artificial proposto segue as diretrizes internacionais e visa formar especialistas qualificados na área.

4.2 Justificativa para o modelo de formação associada

Um curso de bacharelado em formação associada é uma estrutura que divide a formação acadêmica em duas etapas. Esse modelo é comumente adotado para oferecer uma abordagem mais flexível e modular ao ensino superior, conforme estabelecidos no Plano de Desenvolvimento Institucional 2020-2029 (UFRN, 2021).

A ideia de se propor um bacharelado em inteligência artificial como um curso de formação associada é a de aproveitar as características de formação que este modelo oferece. No contexto da proposta de um Bacharelado em Inteligência Artificial (BIA), a estrutura de formação associada permite uma especialização progressiva, especializada e direcionada, mantendo uma formação inicial generalista que já prepara os alunos para as especificidades da área de TI.

Diferentemente dos cursos tradicionais, que tendem a ser mais genéricos e abrangentes, o modelo proposto para o BIA insere uma ênfase em inteligência artificial desde a sua formação generalista. Assim como nos cursos de Bacharelado em Engenharia de Software (BES) e Bacharelado em Ciência da Computação (BCC), o Bacharelado em IA será estruturado para que a especialização aconteça desde o início. Essa abordagem permite que os estudantes comecem a desenvolver competências específicas e avançadas na área de Inteligência Artificial logo em sua formação generalista, proporcionando uma trajetória mais alinhada com as demandas atuais do mundo do trabalho e as necessidades de inovação tecnológica.

Como principais vantagens para a proposta deste bacharelado seguindo o modelo de formação associada, podemos citar: a flexibilidade, adaptabilidade, interdisciplinaridade e o ajuste ao mundo do trabalho em um tempo menor se comparado a um curso em modelo tradicional. Com uma base inicial focada em aspectos amplos, a formação generalista já direciona os alunos para conhecimentos fundamentais relevantes, enquanto a formação especializada permite o desenvolvimento mais aprofundado de conteúdos essenciais para a área. Esse modelo não apenas permite que os estudantes adquiram uma formação mais ampla, mas também que iniciem sua especialização rapidamente, garantindo uma preparação mais consciente e bem fundamentada sobre a escolha de um campo do saber, após terem experimentado uma variedade de disciplinas, o que lhes permite identificar com maior clareza suas habilidades e interesses.

No caso do Bacharelado em Inteligência Artificial, os alunos poderão conduzir seus estudos com interdisciplinaridade, pois o currículo integra conhecimentos de diversos domínios como matemática, estatística, ciência da computação, e ciências sociais, preparando-os para enfrentar os desafios complexos da IA.

O modelo em dois tipos de formação permite que os estudantes ajustem seus percursos formativos de acordo com as demandas do mundo do trabalho, escolhendo especializações que estejam em alta demanda em IA. Dessa forma, os alunos podem adaptar suas habilidades e conhecimentos para se alinhar às tendências emergentes e às necessidades específicas de cada setor.

Mais adiante, ao longo do texto, serão abordados com mais detalhes os benefícios específicos e as justificativas pedagógicas que fundamentam a adoção do modelo em dois tipos de formação para o Bacharelado em Inteligência Artificial. Serão explorados como essa estrutura contribui para uma formação mais integrada e eficiente, permitindo uma resposta mais ágil às mudanças rápidas no campo da Inteligência Artificial e proporcionando aos alunos um percurso acadêmico que equilibra amplitude de conhecimento com profundidade de especialização.

5. INFRAESTRUTURA FÍSICA E DE PESSOAL

O Instituto Metrópole Digital dispõe de duas unidades localizadas no Campus Universitário de Natal. A unidade I corresponde ao Centro Integrado de Vocação Tecnológica (CIVT) com área total de 8.033,73 m², abrigando a administração central do Instituto, os Cursos de Bacharelado em Tecnologia da Informação e de Engenharia de Software, os Cursos Técnicos em Tecnologia da Informação e os cursos de Pós-graduação. O CIVT ainda abriga o Metrópole Parque, que possui uma incubadora com estrutura para 50 empresas incubadas. A unidade II corresponde ao Núcleo de Pesquisas e Inovação Tecnológica (nPITI) com área de 1.603,78 m², onde funcionam 12 laboratórios de pesquisa.

Nesta seção são apresentados os principais elementos presentes na estrutura física disponível para abrigar o curso de Bacharelado em Inteligência Artificial, além da estrutura de pessoal e os demais elementos que prestarão suporte para a sua realização.

5.1 Infraestrutura física do curso

Com relação às salas de aula, o BIA conta com salas de aula das unidades do IMD (CIVT e nPITI), além dos laboratórios do Instituto do Cérebro (ICe), que recebem aulas da área da Bioinformática, além das salas de aula no setor III de aulas da UFRN, em parceria com o Centro de Ciências Exatas e da Terra (CCET), cujo Departamento de Informática e Matemática Aplicada (DIMAP) faz parte. As salas de aula contam com infraestrutura de projetores multimídia, computadores, quadros e mobiliário. Todas as salas e laboratórios disponíveis possuem estrutura de rede cabeada com pontos de acesso em todas as salas, além de acesso à rede wi-fi *eduroam*² (*education roaming*) para prover acesso à internet para toda a comunidade universitária e seus visitantes.

Com relação à estrutura física, o funcionamento dos cursos do IMD está compreendido em 4 salas de aula teórica, cada uma com capacidade para 65 alunos; 12 laboratórios de aula com computadores (9 no CIVT, 2 no nPITI e 1 no ICe); 1 laboratório de eletrônica e 1 laboratório de automação industrial. Além disso, dispõe de um auditório para aproximadamente 170 pessoas que pode ser convertido em dois auditórios menores, e um miniauditório com capacidade para 70 pessoas. Estes auditórios permitem funcionar como salas de aula teórica para contribuir com o aproveitamento do espaço do Instituto para a utilização na dimensão do ensino, além de permitir sediar eventos.

² Serviço global que permite que membros da comunidade acadêmica, como estudantes, pesquisadores e professores, se conectem à internet em qualquer campus ou instituição afiliada, apenas usando suas credenciais de login domésticas.

Além disso, possui três laboratórios de estudo com capacidades de 15 a 20 postos de trabalho, individuais e coletivos, que auxiliam os estudantes no desenvolvimento de atividades diversas e possibilitam o estudo extraclasse, principalmente para aqueles que não dispõem de equipamentos próprios.

O CIVT contempla aspectos fundamentais da acessibilidade física interna e externa, com três elevadores que percorrem todos os andares do prédio, banheiros adaptados para pessoas com deficiência em todos os blocos e andares, vagas de estacionamento exclusivas para pessoas idosas e pessoas com deficiência, além de rampas e caminhos de circulação nos ambientes externos para pessoas com mobilidade reduzida. Além disso, o prédio tem um projeto pronto para instalação de piso tátil em todos os pavimentos e blocos, além da identificação em braile para todas as portas e acessos, facilitando a acessibilidade para pessoas com deficiência visual e baixa visão.

Quadro 01 – Infraestrutura Física do Curso de acordo com ambientes disponíveis para atendimento nas Unidades do IMD.

Ambiente	Qtde.	Capacidade de Atendimento Discente	Descrição do Ambiente
Salas de Aula Teóricas (IMD)	4	65	Salas contendo quadro de vidro, computador para o docente, projetor e mobiliário.
Laboratórios de Computadores (Tipo 1)	7	40	Salas contendo quadro de vidro, computador para docente, computadores para os discentes, projetor e mobiliário.
Laboratórios de Computadores (Tipo 2)	2	30	Salas contendo quadro de vidro, computador para docente, computadores para os discentes, projetor e mobiliário.
Laboratório de Redes	1	30	Sala contendo quadro de vidro, computador para o docente, projetor, equipamentos para práticas na área de redes de computadores e mobiliário.
Laboratório de eletrônica	2	20	Sala com kits de equipamentos para aulas com microcontroladores (arduíno) e dispositivos reconfiguráveis (de0)
Laboratório de prototipação	1	20	Máquinas para demonstrar o processo de criação de circuitos impressos e soldagem de componentes
Laboratórios de automação	1	20	Plantas para simulação de sistemas de controle
Laboratórios de Estudo	3	16	Salas contendo quadro de vidro, computador para monitor, projetor, computadores para os usuários, mobiliário.
Sala de Estudo	1	10	Sala contendo mesas e cadeiras, pontos de acesso de energia e internet.

Ambiente	Qtde.	Capacidade de Atendimento Discente	Descrição do Ambiente
Sala docentes	30	--	Sala contendo mesa, cadeiras, computador e armários. Em média, cada sala é ocupada por 2 docentes.
Sala de monitoria e PET	1	10	Sala contendo computadores, quadro, projetor e mobiliário.
Sala coletiva de docentes	1	10	Sala contendo computadores, impressora, mesas, quadro e mobiliário. Utilizada por professores substitutos, conteudistas ou como apoio para professores de outros departamentos.
Coordenação de curso	1	4	Sala com computadores, projetor e mobiliário.
Secretaria do curso	1	6	Sala com mobiliário, computadores, impressoras, suporte a alunos e docentes do curso.

Fonte: Extraído da Minuta do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em TI do IMD, 2023.

O Quadro 01 apresenta a descrição da infraestrutura física do curso de acordo com os ambientes disponíveis e suas respectivas quantidades e capacidades nas unidades que compõem o IMD. Esta infraestrutura tem sofrido constantes reformulações e melhorias estão em execução para que possam atender às novas demandas que o Instituto tem recebido. Atualmente encontram-se em construção as instalações do Núcleo de Inteligência Artificial e Ciências de Dados (NIACD), que abrigará parte das demandas do BIA, especialmente as relacionadas com pesquisa e desenvolvimento.

Em se tratando de acesso à biblioteca, os discentes do BIA, assim como qualquer discente da UFRN, podem utilizar os serviços da Biblioteca Central Zila Mamede (BCZM), através do seu acervo de livros, multimeios, periódicos, folhetos, monografias, dissertações, teses, dentre outros. A BCZM é uma unidade suplementar da UFRN diretamente subordinada à Reitoria, regulamentada pelas normas constantes no seu Regimento Interno. É o órgão central executivo do Sistema de Bibliotecas da UFRN (SISBI), responsável pela coordenação, planejamento e fiscalização das atividades técnicas das unidades de informação que compõem esse Sistema. Foi criada em 1959 através da Resolução nº 14, é sediada no campus central da UFRN e atualmente possui área total de aproximadamente 8.525,29 m². O acervo físico geral da BCZM, até março de 2024, compreende um total de mais 466 mil volumes, distribuídos em exemplares e fascículos, ou seja, livros, folhetos, periódicos, teses, dissertações e multimeios das diversas áreas do conhecimento. Além disso, disponibiliza à comunidade universitária o acesso a 5.255 livros digitais.

Além disso, está em processo de construção³ no IMD, um prédio para acolher o novo Núcleo de Inteligência Artificial e Ciência de Dados, que será um espaço estratégico para pesquisa e inovação, incluindo infraestrutura avançada que apoiará as atividades do Bacharelado em Inteligência Artificial. Com laboratórios equipados e recursos de ponta, o núcleo visa integrar alunos e professores em um ambiente voltado para o desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras, oferecendo uma formação prática e contextualizada. A nova estrutura permitirá que os estudantes tenham acesso direto a ferramentas e conhecimentos que refletem as demandas do mundo do trabalho em IA e ciência de dados.

5.2 Infraestrutura de pessoal do curso

Atualmente o quadro de docentes do IMD é constituído por 51 docentes, sendo 32 docentes da carreira do Magistério Superior (MS) e 19 docentes do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT). Com relação aos servidores técnico-administrativos, o Instituto possui atualmente 49 servidores, 19 funcionários contratados via projetos por meio da Funpec e em torno de 30 funcionários terceirizados (entre ASGs, seguranças, Copeiras, Recepcionistas, Motoristas, Jardineiro e Agentes Administrativos).

O corpo docente do Instituto é constituído por professores com formação nas áreas de Ciências da Computação, Engenharia de Computação, Engenharia Elétrica, Administração, Matemática, Língua Portuguesa, Língua Inglesa, Ciências Biológicas, Estatística, Pedagogia e Direito. Pela característica do Instituto MetrÓpole Digital e seu perfil institucional, a formação do corpo docente traz como princípio a integração com outros departamentos e unidades com objetivo de fomentar a interdisciplinaridade em outras áreas que têm interseção com a TI. Nesse sentido, o IMD possui participação de docentes de outros departamentos, ministrando disciplinas, participando de conselhos e decisões estratégicas.

O IMD possui um quadro de docentes efetivos próprio, mas, em virtude da sua característica multidisciplinar e de integração com diversos campos do conhecimento, são necessários docentes de vários outros departamentos ou unidades acadêmicas da UFRN para atender a todas as demandas de turmas dos cursos oferecidos pelo Instituto. Este é o caso, por exemplo, da área da Bioinformática, que conta com docentes de departamentos do Centro de Biociências e do Instituto do Cérebro. No caso do Bacharelado em Inteligência Artificial, o curso também terá este aspecto multidisciplinar, contando com a interlocução realizada pelo Núcleo de Inteligência Artificial e Ciência de Dados do IMD para promover a interdisciplinaridade e aproveitar a experiência de docentes que aplicam

3

<https://portal.imd.ufrn.br/portal/noticias/7413/imd-inicia-constru%C3%A7%C3%A3o-de-n%C3%BAcleo-de-intelig%C3%A2ncia-artificial-e-ci%C3%A2ncia-de-dados>

ferramentas de IA nas diversas áreas do conhecimento representadas pelas unidades acadêmicas da UFRN.

Quadro 02 – Quantidade de Pessoal Docente do IMD e unidades colaboradoras, conforme área de formação e atuação e caracterização por titulação, regime de trabalho e vínculo institucional.

Área de Formação e Atuação	Titulação	Regime de Trabalho	Qtd.	Vínculo Institucional
Administração e empreendedorismo	doutor	de	2	efetivo
Análise e projeto de algoritmos	doutor	de	3	efetivo
Arquitetura de computadores e sistemas operacionais	doutor	de	6	efetivo
Arquitetura de software	doutor	de	3	efetivo
Bioinformática	doutor	de	4	efetivo
Ciências de dados	doutor	de	2	efetivo
Computação gráfica	doutor	de	3	efetivo
Dispositivos móveis	mestre	de	3	efetivo
	doutor	de	1	efetivo
Eletrônica e automação	mestre	de	2	efetivo
Engenharia de software	doutor	de	5	efetivo
Informática educacional	doutor	de	6	efetivo
Inteligência artificial	doutor	de	4	efetivo
Jogos digitais	mestre	de	3	efetivo
	doutor	de	1	efetivo
Letras - inglês	doutor	de	1	efetivo
Letras – português	doutor	20 horas	1	efetivo
	doutor	de	1	efetivo
Linguagens formais e teoria da computação	doutor	de	4	efetivo
Matemática	mestre	de	3	efetivo
	doutor	de	1	efetivo
Matemática discreta e lógica computacional	doutor	de	6	efetivo
Redes de computadores	mestre	20 horas	1	efetivo
	mestre	de	2	efetivo
	doutor	de	4	efetivo
Sistemas distribuídos	doutor	de	3	efetivo
Sistemas de informação e gestão	mestre	20 horas	1	efetivo
	doutor	de	4	efetivo
Testes de software	doutor	de	2	efetivo

Fonte: Extraído da Minuta do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em TI do IMD, 2023.

**Quadro 03 - Docentes do Quadro Efetivo do Instituto Metrópole Digital na
Carreira do Magistério Superior em 2023.**

Servidor	Jornada de Trabalho	Classe Cargo Emprego	Forma�o
ADJA FERREIRA DE ANDRADE	40h/DE	Classe C - Adjunto	DOUTORADO
ANDERSON PAIVA CRUZ	40h/DE	Classe D - Associado	DOUTORADO
ANDRE LUIZ DA SILVA SOLINO	20h	Classe B - Assistente	MESTRADO
ANNA GISELLE CÂMARA D. RIBEIRO RODRIGUES	40h/DE	Classe C - Adjunto	DOUTORADO
APUENA VIEIRA GOMES	40h/DE	Classe E - Titular	DOUTORADO
ATHANASIOS TSOUANAS	40h/DE	Classe C - Adjunto	DOUTORADO
BRUNO SANTANA DA SILVA	40h/DE	Classe D - Associado	DOUTORADO
CESAR RENNO COSTA	40h/DE	Classe C - Adjunto	DOUTORADO
CHARLES ANDRYE GALVAO MADEIRA	40h/DE	Classe C - Adjunto	DOUTORADO
DANIEL SABINO AMORIM DE ARAUJO	40h/DE	Classe D - Associado	DOUTORADO
EIJI ADACHI MEDEIROS BARBOSA	40h/DE	Classe C - Adjunto	DOUTORADO
ELIAS JACOB DE MENEZES NETO	40h/DE	Classe C - Adjunto	DOUTORADO
FREDERICO ARAUJO DA SILVA LOPES	40h/DE	Classe D - Associado	DOUTORADO
GUSTAVO GIRÃO BARRETO DA SILVA	40h/DE	Classe C - Adjunto	DOUTORADO
IRIS LINHARES PIMENTA GURGEL	40h/DE	Classe C - Adjunto	DOUTORADO
ISABEL DILLMANN NUNES	40h/DE	Classe C - Adjunto	DOUTORADO
ISMENIA BLAVATSKY DE MAGALHÃES	40h/DE	Classe C - Adjunto	DOUTORADO
JOÃO CARLOS XAVIER JUNIOR	40h/DE	Classe D - Associado	DOUTORADO
JORGE ESTEFANO SANTANA DE SOUZA	40h/DE	Classe C - Adjunto	DOUTORADO
JULIO CESAR PAULINO DE MELO	40h/DE	Classe C - Adjunto	DOUTORADO
LEONARDO CESAR TEONACIO BEZERRA	40h/DE	Classe C - Adjunto	DOUTORADO
LOURENA KARIN DE MEDEIROS ROCHA	40h/DE	Classe C - Adjunto	MESTRADO
LUC�LIO DANTAS DE AQUINO	40h/DE	Classe C - Adjunto	DOUTORADO
MULLER MOREIRA SOUZA LOPES	40h/DE	Classe A - Adjunto A	DOUTORADO
PATRICK CESAR ALVES TERREMATTE	40h/DE	Classe A - Adjunto A	DOUTORADO
ROGER KREUTZ IMMICH	40h/DE	Classe C - Adjunto	DOUTORADO
SAMYR SILVA BEZERRA JACOME	40h/DE	Classe C - Adjunto	DOUTORADO
SILVIO COSTA SAMPAIO	40h/DE	Classe C - Adjunto	DOUTORADO
TETSU SAKAMOTO	40h/DE	Classe C - Adjunto	DOUTORADO
WELLINGTON SILVA DE SOUZA	20h	Classe B - Assistente	MESTRADO
WESLEY CANEDO DE SOUZA JUNIOR	40h/DE	Classe A - Adjunto A	DOUTORADO
WILLIAM BRENNO DOS SANTOS OLIVEIRA	20h	Classe B - Assistente	DOUTORADO

Fonte: Plano Quadrienal do IMD - Referência 2024 a 2027 (2023).

Como já citado anteriormente, dentre os 51 docentes efetivos, são 19 da carreira EBTT e 32 da carreira MS. Os docentes EBTT atendem às turmas de todos os níveis de ensino, sendo prioritariamente alocados em turmas dos cursos técnicos, conforme a demanda, enquanto os docentes da carreira MS se restringem aos níveis de graduação e pós-graduação. Além disso, o IMD ainda conta atualmente com oito professores substitutos/ temporários, que assumem disciplinas em razão dos afastamentos dos docentes efetivos.

Com relação ao tempo de dedicação dos 51 docentes efetivos, tem-se que 48 (quarenta e oito) possuem regime de trabalho de 40 horas semanais com dedicação exclusiva e três possuem carga horária de 20 horas semanais. Já com relação à titulação, na carreira do Ensino Básico Técnico e Tecnológico, percebe-se que a distribuição por titulação está concentrada no doutorado: são 13 (treze) doutores e 5 (cinco) mestres, sendo que 3 (três) deles estão em processo de doutoramento. Na carreira do Magistério Superior, tem-se 29 docentes com pós-graduação em nível de doutorado, sendo apenas três deles em nível de mestrado. Ressalta-se que todos estes estão cursando doutorado. O Quadro 02 apresenta as características dos docentes do IMD, tanto os efetivos com lotação no Instituto como os que estão lotados nas unidades colaboradoras.

Quadro 04 - Docentes do Quadro Efetivo do Instituto Metrópole Digital na Carreira do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico em 2023.

Servidor	Jornada de Trabalho	Classe Cargo Emprego	Forma�o
ALU�ZIO FERREIRA DA ROCHA NETO	40h/DE	DIII	DOUTORADO
ALYSON MATHEUS DE CARVALHO SOUZA	40h/DE	DIII	DOUTORADO
ANDRE LUIZ DE SOUZA BRITO	40h/DE	DIII	MESTRADO
ANTONIO IGOR SILVA DE OLIVEIRA	40h/DE	DIII	MESTRADO
DANILO CURVELO DE SOUZA	40h/DE	DIII	DOUTORADO
DENNYS LEITE MAIA	40h/DE	DIII	DOUTORADO
EDUARDO NOGUEIRA CUNHA	40h/DE	DIII	DOUTORADO
EUG�NIO PACCELLI AGUIAR FREIRE	40h/DE	DIII	DOUTORADO
GUSTAVO BEZERRA PAZ LEITÃO	40h/DE	DIII	DOUTORADO
HEITOR MEDEIROS FLORENCIO	40h/DE	DIII	DOUTORADO
ISAAC FRANCO FERNANDES	40h/DE	DIII	MESTRADO
ITAMIR DE MORAIS BARROCA FILHO	40h/DE	DIII	DOUTORADO
JEAN MÁRIO MOREIRA DE LIMA	40h/DE	DI	DOUTORADO
KAYO GONÇALVES E SILVA	40h/DE	DIII	DOUTORADO
LORENA AZEVEDO DE SOUSA	40h/DE	DIII	DOUTORADO
NELSON ION DE OLIVEIRA	40h/DE	DIII	MESTRADO
RAFAELA HORACINA SILVA ROCHA SOARES	40h/DE	DIII	MESTRADO

Servidor	Jornada de Trabalho	Classe Cargo Emprego	Formação
RAMON DOS REIS FONTES	40h/DE	DIII	DOUTORADO
RENAN CIPRIANO MOIOLI	40h/DE	DI	DOUTORADO

Fonte: Plano Quadrienal do IMD - Referência 2024 a 2027 (2023).

Já os Quadros 03 e 04 na sequência, apresentam respectivamente as características dos docentes do IMD na carreira MS e na carreira EBTT.

Para garantir a excelência acadêmica e a formação de profissionais qualificados, o curso de Bacharelado em Inteligência Artificial do Instituto Metrópole Digital conta com uma equipe de docentes e técnicos-administrativos capacitada e comprometida com a educação de qualidade. Dada a experiência obtida com a condução dos cursos técnicos, do Bacharelado em Tecnologia da Informação, bem como dos cursos de extensão e de pós-graduação, esta equipe acumula experiência acadêmica e prática, continuamente engajados na sua atualização pedagógica e técnico-profissional. A estrutura de suporte é integrada, preparada para atender às necessidades dos estudantes e promover um ambiente de aprendizagem dinâmico, inclusivo e alinhado às demandas do mercado e da sociedade. Assim, o curso está bem-posicionado para formar especialistas em inteligência artificial que contribuirão significativamente para o avanço tecnológico e científico do país.

Com relação à demanda de ensino, pesquisa, extensão e inovação, esta será reforçada pela contratação de novos docentes, conforme documento de confirmação de vagas do Magistério Superior para o Projeto Metrópole IA360, por meio do Ofício nº 240/2024/CGGE/DIFES/SESU/SESu-MEC, que garante o reforço de recursos humanos para atendimento das demandas do projeto. Cumpre ressaltar que parte das vagas foram antecipadas pela Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (PROGESP) e há um concurso público em andamento para o atendimento desta demanda.

Quadro 05: Distribuição dos servidores técnico-administrativos da Diretoria de Ensino do IMD.

DIRETORIA/UNIDADE	SETOR	QUANT.	CARGO
Diretoria de ensino	Diretoria	01	Assistente em administração
	Secretaria do BTI e Pós	04	Assistente em administração
	Secretaria Curso técnico	01	Assistente em administração

DIRETORIA/UNIDADE	SETOR	QUANT.	CARGO
	SAPE	02	Pedagogo
		01	Psicólogo
		01	Assistente social
	SPM	01	Pedagogo
Subtotal		11	
Total geral		49	

Fonte: Plano Quadrienal do IMD - Referência 2024 a 2027 (2023).

Com relação aos servidores técnico-administrativos, o IMD possui atualmente 49 servidores, dos quais 11 estão lotados na Diretoria de Ensino. A distribuição destes servidores por setores pode ser observada no Quadro 05. Na reestruturação de alguns setores da Diretoria de Ensino do IMD para atendimento à implantação do Programa de Gestão e Desempenho (PGD) na UFRN conforme Resolução nº 011/2022-CONSAD, de 30 de junho de 2022, um setor com necessidades de reforço no número de servidores técnico administrativos é a Secretaria do BTI, que passará a atender também o BIA, passando a ser identificada como Secretaria de Cursos de Graduação, tendo em vista a natural criação de uma Secretaria de Cursos de Pós-graduação diante da expansão dos programas de mestrado e doutorado profissionais do IMD. A articulação para esta demanda já foi realizada com a PROGESP e encontra-se em tratativas para provimento de pessoal neste sentido.

5.3 Suporte e funcionamento do curso

O Bacharelado em Inteligência Artificial (BIA) do Instituto Metrópole Digital (IMD) dispõe de sua Coordena o de curso, da Secretaria Integrada de Gradua o e Pós-gradua o, dos docentes e sua organiza o em colegiado e Núcleo Docente Estruturante (NDE), além do Setor de Apoio  s Práticas Educacionais (SAPE) .

A coordena o do curso de Bacharelado em Inteligência Artificial (BIA) do IMD desempenhar  um papel fundamental no suporte e funcionamento do curso. Conforme estabelecido no Art. 62 do Regimento Geral da UFRN, publicado no Boletim de Serviço n  036, de 29 de agosto de 2002, o coordenador   responsável pelas seguintes atividades:

- Gestão Administrativa e Pedagógica: Planejar, organizar e supervisionar todas as atividades administrativas e pedagógicas do curso, garantindo a sua qualidade e coerência com as diretrizes institucionais;
- Colegiados, Conselhos e Núcleo Docente Estruturante (NDE): convocar e presidir as reuniões do colegiado, conselhos e NDE relacionados com o curso, e representá-los junto aos órgãos da universidade, cumprindo e fazendo cumprir as determinações que deles advirem;
- Apoio aos Docentes e Servidores técnico-administrativos: Fornecer suporte contínuo aos docentes e discentes, facilitando a comunicação e a colaboração entre docentes e servidores técnico-administrativos;
- Apoio aos Discentes: Fornecer suporte aos discentes quando necessário e desenvolver mecanismos para identificação de ações que possam ter efeito positivo na atualização dos planos pedagógicos e atos administrativos associados;
- Acompanhamento de Desempenho: Monitorar o desempenho acadêmico dos estudantes, propondo ações de intervenção quando necessário;
- Coordenação de Reuniões e Eventos: Organizar reuniões periódicas com a equipe pedagógica, docentes e servidores para discutir o andamento do curso, resolver problemas e planejar atividades futuras.

A Secretaria de Graduação do IMD tem o papel de oferecer suporte administrativo eficiente e centralizado para os cursos de bacharelado e pós-graduação, facilitando a gestão acadêmica e o atendimento aos docentes e discentes. Já possui experiência com a gestão dos procedimentos administrativos do BTI e terá o mesmo papel para a condução do BIA. Essa secretaria é responsável por:

- Gestão de Matrículas Extraordinárias e Registros Acadêmicos: Administrar processos de matrícula extraordinária, emissão de documentos acadêmicos e manutenção dos registros dos estudantes;
- Atendimento ao Aluno: Fornecer informações e suporte aos alunos sobre questões acadêmicas e administrativas, garantindo um atendimento rápido e eficiente;
- Apoio aos Docentes: Auxiliar os professores na organização de suas atividades acadêmicas, incluindo a gestão de horários de aulas, salas e recursos didáticos;
- Coordenação de Processos de Dispensa e Validação: Organizar e coordenar processos para dispensa de componentes curriculares, cadastramento e validação de horas complementares, dentre outras atividades relacionadas;
- Administração de Processos de Colação de Grau e Formatura: Administrar e gerenciar toda a parte de organização dos processos administrativos, formais e cerimoniais que estão relacionados com a colação de grau e formatura dos cursos de graduação do IMD.

Os docentes do BIA são responsáveis por:

- Preparação e Condução de Aulas: Planejar e ministrar aulas teóricas e práticas, de acordo com a estrutura curricular e os objetivos de aprendizagem;
- Desenvolvimento de Materiais Didáticos: Elaborar materiais didáticos atualizados e relevantes para os conteúdos ministrados;
- Avaliação dos Discentes: Avaliar o desempenho dos discentes através de provas, trabalhos e projetos, fornecendo feedback construtivo e contribuindo para a sua evolução profissional;
- Orientação Acadêmica: Oferecer orientação acadêmica e apoio aos estudantes, auxiliando na resolução de dúvidas e dificuldades e direcionando seus percursos formativos de acordo com suas aptidões e necessidades.

Além disso, os docentes em suas reuniões colegiadas e discussões do seu NDE, permitem o alinhamento contínuo das práticas pedagógicas, a revisão e atualização constante do currículo, e a implementação de estratégias inovadoras de ensino que atendam às demandas emergentes do mercado e das tecnologias em Inteligência Artificial, bem como de eventual modificação de abordagens pedagógicas e metodológicas conforme as necessidades identificadas.

5.4 Sistemas de comunicação

O BIA atende às normas e critérios para a oferta de componentes curriculares. Sendo um curso de formação associada, ele oferece uma formação aprofundada e especializada, complementando os conhecimentos adquiridos na formação generalista e preparando os alunos para atuar de maneira segura e competente no campo da inteligência artificial. Nos componentes curriculares da estrutura do BIA não há previsão de disciplinas que sejam à distância.

O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da UFRN é o SIGAA, que permite a criação de fóruns de discussão e chats, para promover a interação e o debate entre alunos e professores, além de permitir facilitar o acesso ao material de cada professor, acesso a livros, artigos, vídeos e outros recursos educativos. Como ferramentas de avaliação, o Multiprova⁴ permite a condução de provas, questionários e atividades práticas para avaliação contínua do progresso dos alunos. Continuamente estes recursos passam por reestruturações e atualizações periódicas que asseguram a estabilidade e o atendimento às necessidades educacionais e tecnológicas da comunidade acadêmica.

Além de ser uma plataforma central de comunicação para eventos, oportunidades de pesquisa, vagas de trabalho e informações diversas sobre procedimentos e documentos sobre o funcionamento do instituto em geral e dos

⁴ <https://site.multiprova.ufrn.br/>

seus cursos e programas, o portal do IMD foi desenvolvido com uma forte preocupação em garantir acessibilidade digital. As tecnologias adotadas no portal incluem recursos como o VLibras, que permite a tradução de conteúdo para a Língua Brasileira de Sinais (Libras), tornando o site acessível para pessoas com deficiência auditiva. Além disso, o portal é compatível com diversas tecnologias assistivas, como leitores de tela, garantindo que estudantes e usuários com deficiência visual possam acessar de forma eficiente todas as informações disponíveis. Dessa forma, o IMD assegura que seu conteúdo esteja acessível a públicos diversos, promovendo uma inclusão digital abrangente.

No que diz respeito à produção de material, o Setor de Produção Multimídia (SPM) do IMD disponibiliza recursos e trabalha intensivamente para permitir a execução eficaz do projeto pedagógico, garantindo acessibilidade digital e de comunicação, promovendo interatividade entre docentes, discentes e tutores nos seguintes eixos:

- Acessibilidade no âmbito da audiodescrição de imagens, contando com a participação de técnicos do SPM em capacitações com o objetivo de introduzir novas técnicas de acessibilidade para as aulas que são produzidas para os componentes curriculares que necessitam deste tipo de recurso no âmbito do IMD;
- Ajustes e aprimoramentos pedagógicos das aulas no formato *Markdown*, inserindo novos recursos nos componentes curriculares do IMD, experiências que são imprescindíveis para já se dispor de referenciais teóricos e metodológicos desenvolvidos em novas tecnologias e passíveis de serem aproveitadas no Bacharelado em Inteligência Artificial.

5.5 Material didático

Considerando as orientações dadas na Resolução nº 016/2023-CONSEPE e Resolução nº 026/2024-CONSEPE, de 13 de agosto de 2024, que disciplinam a oferta de carga horária na modalidade de ensino a distância em cursos de graduação presenciais da UFRN, o curso de Bacharelado em Inteligência Artificial (BIA) do IMD adota uma abordagem específica e multidisciplinar para a produção de seu material didático.

O BIA está comprometido em oferecer aos seus alunos um material didático que atenda aos seus objetivos, promovendo uma aprendizagem ativa e integrada às demandas atuais da área da Inteligência Artificial. Para garantir que os estudantes tenham acesso aos conteúdos mais atualizados e relevantes, o curso utiliza uma combinação de recursos físicos e digitais, adaptados às necessidades pedagógicas e tecnológicas contemporâneas.

Os materiais didáticos são selecionados e/ou desenvolvidos pelos docentes do curso, em colaboração com especialistas da área e apoio de recursos

tecnológicos, como os citados na seção anterior, executados pelo SPM. Esses materiais incluem livros-texto, artigos científicos, tutoriais, vídeos, simulações, e outros objetos de aprendizagem que estão disponíveis tanto em formato físico, nas bibliotecas da UFRN, quanto em formato digital, através do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). O AVA é utilizado como uma plataforma central para a distribuição de conteúdo, permitindo que os alunos acessem o material didático de qualquer lugar e a qualquer momento, facilitando o processo de ensino e aprendizagem.

Além disso, o curso incentiva a utilização de Recursos Educacionais Abertos (REA), que proporcionam uma maior flexibilidade e diversidade no acesso ao conhecimento. A adoção de REA permite que os estudantes explorem uma variedade de fontes e abordagens, complementando o conteúdo oferecido nas disciplinas e promovendo uma visão crítica e inovadora sobre os temas abordados.

A produção de materiais didáticos também é guiada por princípios de acessibilidade, garantindo que todos os estudantes, independentemente de suas condições, possam usufruir plenamente dos recursos disponíveis. Para isso, são adotadas práticas como a utilização de textos alternativos para imagens, legendas em vídeos, e a criação de conteúdos em formatos acessíveis.

No IMD esta possibilidade também pode ser realizada através da equipe multidisciplinar disponível em sua estrutura organizacional nos setores aliados à Diretoria de Ensino. Os professores do BIA são estimulados pela Diretoria de Ensino e Coordenação do Curso para o uso de metodologias ativas inovadoras no apoio à capacitação e elaboração destes materiais didáticos, garantindo a contextualização e a personalização dos conteúdos de acordo com as necessidades específicas dos alunos e as diretrizes do projeto pedagógico.

Além dos materiais didáticos de responsabilidade dos professores, também são considerados a utilização de materiais disponíveis no repositório institucional da UFRN⁵, que oferece uma vasta gama de recursos acadêmicos e pedagógicos e a adoção de materiais provenientes de repositórios digitais abertos⁶, que fornecem acesso a conteúdos educativos de alta qualidade e relevância internacional.

O Núcleo de Processamento de Alto Desempenho (NPAD) do IMD também atua como um recurso pedagógico estratégico no BIA, proporcionando acesso a uma infraestrutura de processamento robusta para atividades práticas, simulações e experimentos de larga escala. Através do NPAD, os alunos podem realizar projetos que envolvem grandes volumes de dados e a execução de algoritmos complexos de IA em ambientes de computação de alto desempenho. Esse recurso integra o processo de formação dos alunos, preparando-os para desafios reais da indústria e da pesquisa, ao mesmo tempo que facilita o desenvolvimento de competências técnicas essenciais na área de Inteligência Artificial.

⁵ <https://repositorio.ufrn.br/>

⁶ São exemplos de repositórios digitais abertos: <https://educapes.capes.gov.br>, <https://repositorioaberto.uab.pt>, <https://objetoseducacionais.mec.gov.br>, <https://aprendizagemaberta.com.br>, e <https://ocw.mit.edu>.

6. FORMAÇÃO CONTINUADA

O Instituto Metrópole Digital, abrigando um ecossistema multidisciplinar de ensino, pesquisa, extensão, inova o e empreendedorismo, naturalmente se renova em suas a es integradas e em suas iniciativas de forma o continuada, garantindo que docentes e técnicos-administrativos estejam sempre atualizados e capacitados para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades no campo da inteligência artificial. Rotineira e continuamente, acontecem a es de forma o continuada em diversas áreas e são planejadas a es formativas que buscam atender às demandas recebidas pelas Diretorias que formam o Instituto.

Nos últimos períodos, o IMD sediou, participou e implementou diversas a es de forma o continuada para seu corpo discente, docente e técnico-administrativo, visando aprimorar as competências pedagógicas e técnicas necessárias para o desenvolvimento de aptidões e direta ou indiretamente relacionadas ao curso de Bacharelado em Inteligência Artificial (BIA). Entre essas a es, destacam-se:

1. Realiza o de workshops sobre novas tecnologias emergentes na área de Inteligência Artificial, bem como cursos de atualiza o em linguagens de programa o, ferramentas de análise de dados e técnicas de aprendizado de máquina;
2. Organiza o de palestras e seminários com especialistas nacionais e internacionais, abordando temas atuais e relevantes para a área de IA;
3. Implementa o de programas de capacita o interna, focados em metodologias de ensino inovadoras, uso de plataformas educacionais digitais e técnicas de ensino híbrido, inclusive junto   Diretoria de Desenvolvimento de Pessoas (DDP) da Pró Reitoria de Gestão de Pessoas (PROGESP) para capacita o do quadro de servidores da UFRN.

De maneira a permitir a amplia o do conhecimento para os docentes que atendem aos cursos do IMD e estimular a participa o em projetos interdisciplinares que envolvam solu es através de ferramentas de inteligência artificial, estimula-se também a qualifica o do seu quadro de servidores, protagonizada como uma a o do Núcleo de Inteligência Artificial e Ciência de Dados do IMD. Para o período de vigência do novo PPC, foram levantadas as seguintes demandas formativas para o atual quadro de docentes:

- Necessidade de cursos avançados específicos em subáreas da inteligência artificial, como IA Generativa,  tica, Legisla o e Dados, entre outras;
- Capacita o cont ua em metodologias ativas de ensino e aprendizagem, como sala de aula invertida, aprendizagem baseada em projetos e gamifica o;

- Formação específica para o uso de ferramentas tecnológicas voltadas para a inclusão e acessibilidade de alunos com necessidades especiais.

Atualmente, o IMD conta com docentes permanentes do Programa de Pós-graduação em Inovação em Tecnologias Educacionais (PPgITE) que possuem domínio da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), proporcionando uma linha de pesquisa no seu programa de pós-graduação para o desenvolvimento de tecnologias assistivas estimulando um ambiente inclusivo para alunos surdos e surdos-mudos. Além disso, é possível prever uma curadoria para diagnóstico das tecnologias assistivas mais utilizadas pelos docentes do IMD e uma ampliação da formação continuada em LIBRAS para mais membros do Instituto, através de:

- Oferta regular de cursos de formação em LIBRAS para docentes e técnicos-administrativos;
- Estabelecimento de parcerias com instituições especializadas para a realização de treinamentos e capacitações em LIBRAS.

Os docentes do PPgITE, com o apoio contínuo, têm demonstrado um sólido domínio em conhecimentos específicos relacionados à acessibilidade e inclusão. Eles participam regularmente de formações que abordam temas como Didática e Metodologias Inclusivas, Tecnologias e Design Instrucional, além de Acessibilidade Atitudinal, garantindo que os demais docentes também estejam bem-preparados para atender às diversas necessidades dos estudantes.

O IMD mantém um compromisso constante com ações voltadas para a promoção da acessibilidade atitudinal entre docentes e técnicos administrativos, incluindo:

- Semanas de Planejamento e Reuniões de Colegiado;
- Formações Continuadas via Programa de Atualização Pedagógica (PAP), com foco em acessibilidade atitudinal;
- Acompanhamento de Estudantes com Necessidades Especiais, especialmente de perto com a participação da Comissão Permanente de Inclusão e Acessibilidade (CPIA), para orientação e acompanhamento de docentes que possuem estudantes com necessidades específicas, em parceria com a Seção de Inclusão e Acessibilidade (SIA);
- Previsão de ações voltadas para os discentes, incluindo componentes curriculares específicos, ações de extensão e pesquisa, que promovam a inclusão e a acessibilidade no ambiente acadêmico.

Além destas iniciativas, existe um planejamento para a formação continuada no Instituto com o objetivo de promover incentivo à capacitação dos servidores. Neste sentido, o Plano Quadrienal do IMD (2024-2027) apresenta a expectativa de afastamento para capacitação de servidores técnicos e de docentes no quadriênio considerado.

Para garantir que a formação dos estudantes em Inteligência Artificial seja verdadeiramente eficaz e alinhada com as demandas do mundo do trabalho é necessário adotar metodologias de ensino que os engajem ativamente no processo de aprendizagem. As metodologias ativas, como a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em projetos e a gamificação, são estratégias pedagógicas que colocam o estudante no centro do processo educacional, promovendo uma aprendizagem mais profunda e significativa. Destacam-se a seguir, as suas principais características:

- Sala de Aula Invertida: Essa metodologia inverte a lógica tradicional de ensino, transferindo a responsabilidade de aquisição do conteúdo para o aluno, antes das aulas, através de leituras, vídeos ou outros materiais de estudo. O tempo de aula é então utilizado para discussões, resolução de problemas e outras atividades práticas. Isso não só fortalece a compreensão dos conceitos, mas também desenvolve habilidades críticas de resolução de problemas e aplicação prática do conhecimento.
- Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL): A PBL envolve os alunos na solução de problemas reais ou na execução de projetos complexos, que exigem a aplicação de várias habilidades e conhecimentos. No contexto da IA, essa metodologia permite que os estudantes trabalhem em projetos que simulem desafios do mundo real, integrando teoria e prática de forma eficiente. Isso prepara os alunos para enfrentar problemas complexos no mundo do trabalho, promovendo a inovação e o pensamento crítico.
- Gamificação: A aplicação de elementos de jogos em contextos educacionais, conhecida como gamificação, pode aumentar significativamente o engajamento e a motivação dos estudantes. No ensino de IA, a gamificação pode ser usada para criar competições de codificação, simulações e outros desafios que incentivam a aprendizagem através da diversão e da competição saudável. Isso não apenas torna o aprendizado mais atraente, mas também ajuda a consolidar conhecimentos através de experiências interativas.

Incorporar estas metodologias ativas no currículo do Bacharelado em Inteligência Artificial não só enriquece o processo de aprendizagem, mas também prepara os estudantes para serem profissionais proativos, adaptáveis e altamente qualificados, prontos para inovar em suas futuras carreiras.

7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Este capítulo apresenta a organização curricular do curso de Bacharelado em Inteligência Artificial, delineando a estrutura e os componentes que compõem o percurso formativo dos estudantes. A organização curricular foi planejada para proporcionar uma formação sólida e abrangente, contemplando tanto os fundamentos teóricos quanto as práticas aplicadas na área de Inteligência Artificial. Além disso, esta estrutura curricular visa desenvolver as competências necessárias para que os futuros profissionais atuem de maneira eficaz e inovadora em um campo em constante evolução. A seguir, apresentamos a estrutura curricular do curso de Bacharelado em Inteligência Artificial, detalhando a caracterização geral do curso, o perfil do egresso e as competências e habilidades que os estudantes irão desenvolver ao longo de sua formação. Também abordamos a metodologia de ensino, com ênfase em práticas de inclusão e acessibilidade, bem como a estruturação da matriz curricular. Este capítulo explora a distribuição das disciplinas e carga horária, além de caracterizar a organização dos conteúdos por período. Adicionalmente, destacamos que o rol de componentes curriculares optativos voltados para uma formação avançada em Inteligência Artificial, bem como as demais atividades relacionadas ao curso, estejam em consonância com as diretrizes institucionais e as necessidades do mundo do trabalho.

7.1 Caracterização geral do curso

As principais informações do curso estão dispostas nos tópicos a seguir.

DENOMINAÇÃO: Bacharelado em Inteligência Artificial

MODALIDADE: Presencial

ENDEREÇO: Centro Integrado de Vocação Tecnológica (CIVT) - UFRN - Av. Senador Salgado Filho, 3000; Lagoa Nova, CEP 59.078.970 - Natal/RN

ATO DE RENOVAÇÃO DE RECONHECIMENTO: não se aplica

NÚMERO DE VAGAS ANUAIS AUTORIZADAS: 40 vagas anuais. A oferta do Bacharelado em Inteligência Artificial ocorre para o turno matutino ou vespertino com vagas definidas anualmente em edital de ingresso homologado pelo CONSEPE da UFRN.

FORMA(S) DE INGRESSO: Reingresso Específico e Reocupação de Vagas Residuais

CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO: 3.200 (três mil e duzentas) horas

TURNO(S): matutino e vespertino

TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO:

Médio: 8 (oito) semestres letivos.

Máximo: 12 (dez) semestres letivos.

DEPARTAMENTO(S)/UNIDADE(S) QUE OFERTA(M) COMPONENTE(S) PARA O CURSO: por se tratar de um curso de formação em formação associada, o BIA compartilha os componentes obrigatórios e optativos do BTI, que por sua vez conta com a colaboração dos departamentos listados abaixo:

Departamento de Antropologia;

Departamento de Artes;

Departamento de Bioquímica;

Departamento de Ciências Administrativas;

Departamento de Engenharia de Computação e Automação;

Departamento de Estatística;

Departamento de Fundamentos e Políticas da Educação;

Departamento de História;

Departamento de Informática e Matemática Aplicada;

Departamento de Letras;

Departamento de Matemática;

Escola de Ciências e Tecnologia;

Instituto do Cérebro.

7.2 Perfil do egresso

O egresso do Bacharelado em Inteligência Artificial (BIA) deve ter interesse em computação, matemática e nas técnicas e ferramentas de IA. O estudante deve ser curioso e interessado em adquirir e dominar novos conhecimentos, além de ser capaz de, com base neles, construir soluções inovadoras por meio dos produtos que sejam resultantes de seu esforço individual ou de trabalho em equipe das quais participa, sem necessariamente estar sob supervisão direta.

7.2.1 Competências e habilidades

O Bacharel em Inteligência Artificial estará apto a contribuir efetivamente com equipes no desenvolvimento de modelos e sistemas inteligentes, aplicando algoritmos de aprendizado de máquina, visão computacional, processamento de linguagem natural e outras áreas de IA em diversos campos de aplicação. Do ponto de vista pessoal, o egresso deve ser capaz de trabalhar de forma harmoniosa e ética, colaborando de maneira eficaz na criação de soluções inteligentes.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para cursos de Ciência da Computação, da qual a Inteligência Artificial é uma área constituinte, espera-se dos egressos do BIA:

- Aplicação de fundamentos matemáticos, computacionais e técnicas de IA para desenvolver sistemas inteligentes de alta qualidade;
- Execução, de forma individual ou em equipe, das atividades necessárias para a produção de soluções baseadas em IA de maneira sistemática, controlada, eficaz e eficiente;
- Consideração dos aspectos legais, éticos, sociais e econômicos na aplicação da IA e em seu uso como produto;
- Utilização da criatividade e inovação para resolver problemas complexos que podem ser abordados com sistemas inteligentes, abrindo novas perspectivas ou atendendo a oportunidades de negócios relevantes;
- Reconhecimento do contexto social e econômico no qual a IA será inserida e atuação de maneira reflexiva em sua construção, compreendendo seu impacto direto e indireto nas pessoas e na sociedade;
- Emprego de métodos, técnicas, processos e tecnologias de IA existentes ou desenvolvidos pelo próprio profissional, utilizando modelos de melhoria de processos e de garantia da qualidade.

Essas competências e habilidades são essenciais para que os bacharéis em Inteligência Artificial possam se destacar no mundo do trabalho e contribuir de maneira significativa para o avanço da tecnologia e da sociedade. A seguir, essas competências serão apresentadas organizadas em três campos principais: técnicas, ferramentas e processos, garantindo uma visão clara e estruturada das diferentes habilidades que os futuros profissionais de IA deverão desenvolver para enfrentar os desafios contemporâneos da área.

No campo das Técnicas:

1. Domínio de Fundamentos Matemáticos: Conhecimento sólido em álgebra linear, cálculo, estatística e probabilidade;
2. Capacidade de Abstração e Programação: Aptidão para entender problemas complexos e desenvolver soluções programáticas;
3. Habilidade em Criar e Otimizar Algoritmos Eficientes: Competência em desenvolver algoritmos que solucionem problemas de forma eficaz e eficiente;
4. Aplicação de Algoritmos de Aprendizado de Máquina: Capacidade de implementar e otimizar algoritmos de aprendizado de máquina;
5. Técnicas de Processamento e Análise de Imagens: Competência em trabalhar com técnicas de visão computacional e processamento de imagens;

6. Desenvolvimento de Sistemas que Entendem e Geram Linguagem Humana: Habilidade em técnicas de processamento de linguagem natural (NLP);
7. Coleta, Processamento e Interpretação de Grandes Volumes de Dados: Capacidade de lidar com big data, desde a coleta até a análise;
8. Construção de Modelos Matemáticos e Simulações: Aptidão para modelar matematicamente problemas e realizar simulações;
9. Aplicação de IA para Melhoria de Processos e Tomadas de Decisão: Capacidade de usar IA para otimizar processos e decisões empresariais;
10. Criação de Sistemas Autônomos e Inteligentes: Habilidade em desenvolver sistemas que operam de forma autônoma;
11. Segurança Cibernética Aplicada a Sistemas de IA: Compreensão dos aspectos de segurança e proteção de dados em sistemas de IA;
12. Aplicação de IA para Automação de Processos Industriais e Comerciais: Competência em utilizar IA para automação e eficiência de processos;
13. Desenvolvimento e Implementação de Sistemas de Recomendação: Habilidade em criar sistemas que personalizam conteúdo e sugestões;
14. Aplicação de Técnicas de Aprendizado Profundo: Proficiência em deep learning e suas aplicações práticas.

No campo das ferramentas:

1. Proficiência em Linguagens de Programação: Habilidade em linguagens essenciais para IA, como Python, R, Java, etc;
2. Uso de Frameworks de Aprendizado Profundo: Competência em frameworks como TensorFlow, PyTorch, etc;
3. Computação em Nuvem: Conhecimento em plataformas de computação em nuvem e sua aplicação em IA
4. Criação de Visualizações de Dados: Habilidade para desenvolver visualizações que facilitam a interpretação e comunicação de insights.

No campo dos processos:

1. Investigação e Estruturação de Domínios de Aplicação: Capacidade de entender e estruturar problemas considerando aspectos éticos, sociais, legais e econômicos;
2. Colaboração Eficaz com Equipes Multidisciplinares: Aptidão para trabalhar em conjunto com profissionais de diferentes áreas;
3. Comunicação de Conceitos Técnicos: Habilidade para explicar conceitos de IA para públicos técnicos e não técnicos;
4. Planejamento, Execução e Gestão de Projetos de IA: Competência em gerenciar e liderar projetos na área de IA;

5. Adaptação às Mudanças Tecnológicas e de Mercado: Capacidade de se manter atualizado e responder rapidamente às inovações;
6. Pesquisa Científica e Desenvolvimento de Novas Tecnologias: Aptidão para realizar pesquisa acadêmica e criar soluções inovadoras;
7. Identificação, Análise e Resolução de Problemas Complexos: Capacidade de abordar e solucionar desafios complexos de maneira estruturada;
8. Criação de Interfaces Homem-Máquina: Habilidade em desenvolver interfaces que melhoram a interação entre humanos e sistemas de IA;
9. Compreensão das Questões Éticas e Legais: Conhecimento profundo sobre as implicações éticas e legais da aplicação da IA.

Ao dominar esses conhecimentos, os egressos estarão preparados para enfrentar os desafios complexos da área, promover a inovação e liderar projetos que utilizem a IA para gerar impactos positivos em diversos setores. A formação robusta e abrangente oferecida pelo curso visa não apenas capacitar tecnicamente os alunos, mas também desenvolver suas capacidades críticas, éticas e colaborativas, essenciais para o desenvolvimento de soluções tecnológicas responsáveis e sustentáveis.

7.2.2 Acompanhamento de egressos

A Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) possui estratégias de acompanhamento de egressos, prevista no Plano de Desenvolvimento Institucional, que estabelece a utilização de diversos mecanismos para acompanhar os egressos da UFRN e avaliar a sua inserção profissional, bem como a relação entre a formação recebida e sua ocupação atual. Uma das principais ferramentas para esse acompanhamento é a pesquisa bienal realizada com egressos dos cursos de graduação, regulamentada pela Resolução nº 079/2004 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE) da UFRN. Esta pesquisa é conduzida pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) em conjunto com a Pró-Reitoria de Planejamento.

Apesar de prevista a coleta de dados para o segundo semestre dos anos ímpares e divulgação para a comunidade interna e externa por meio do Portal do Egresso (<http://www.portaldoegresso.ufrn.br>), ainda não há um plano de busca intensiva e ativa por parte dos egressos da UFRN. Os dados que estão divulgados neste portal são resultantes de coleta dos egressos da universidade. Apesar de escassos, estes resultados são fundamentais para a avaliação, planejamento e retroalimentação curricular, proporcionando uma visão abrangente sobre a eficácia dos programas de formação da universidade e a adequação das competências desenvolvidas às exigências do mundo do trabalho.

Além das iniciativas da própria universidade para o acompanhamento específico de egressos do BIA, o IMD planeja ações alinhadas às diretrizes institucionais da UFRN. Além de participar da pesquisa bienal mencionada, a coordenação e o colegiado do curso planejam implementar estratégias adicionais para manter um diálogo contínuo com seus ex-alunos e assegurar a qualidade da formação oferecida. Inicialmente, a participação dos egressos em cursos de pós-graduação, de tal maneira que seja possível identificar o perfil daqueles estudantes que tenham intenção de ampliar sua formação, sendo possível mapear pontos fortes, pontos limitantes e áreas que necessitam de aprimoramento.

Ademais, iniciar um processo de identificação de egressos em inscrições de eventos, workshops, seminários, dentre outros, que abordam as últimas tendências e inovações no campo da inteligência artificial. Também se intenciona utilizar as plataformas digitais e redes sociais para manter os egressos informados sobre novidades do curso, oportunidades de emprego e eventos relevantes, fortalecendo a rede de ex-alunos e facilitando a troca de experiências e conhecimentos.

Outra necessidade já identificada pelo IMD está no acompanhamento de egressos com identificação de Necessidades Educacionais Especiais (NEE), com o objetivo de auxiliá-los na transição para o mundo do trabalho e desenvolvimento de suas habilidades e competências profissionais. Também se observa que as experiências individuais destes egressos são de fundamental importância para que sejam possíveis a incorporação de estratégias para a melhoria do curso, bem como na preparação para novos desafios e oportunidades.

A coordenação e o colegiado do curso de BIA estão comprometidos em manter um diálogo permanente com seus egressos. Esse diálogo é fundamental para que seja possível planejar e ajustar o currículo, garantindo que a formação oferecida continue a atender às demandas do mercado e às necessidades dos profissionais. Constantemente o IMD tem atuado na promoção e organização de eventos, incluindo a participação de egressos, para que haja a interação entre estudantes dos cursos de graduação e de pós-graduação, docentes, técnicos e a comunidade acadêmica, fortalecendo os laços e incentivando a troca de conhecimentos.

7.3 Metodologia

O Bacharelado em Inteligência Artificial (BIA) da UFRN é 3.200 (três mil e duzentas) horas, distribuídas ao longo dos períodos, com o objetivo de garantir uma formação abrangente que engloba desde os fundamentos matemáticos e computacionais até o uso prático das mais avançadas técnicas e ferramentas de Inteligência Artificial.

O BIA é um curso de formação associada, contemplando parte especializada em inteligência artificial, pensado como uma continuação direta do Bacharelado em

Tecnologia da Informação (BTI), que constitui a sua formação generalista. Essa estrutura em duas etapas de formação permite aos estudantes, após uma formação inicial mais generalista, direcionarem seus estudos para áreas mais específicas ou optar pela ênfase em Inteligência Artificial, onde seu perfil formativo seguirá pelos componentes curriculares da estrutura do PES em Inteligência Artificial. Desde a formação generalista, os alunos têm contato com disciplinas que oferecem as bases necessárias para a especialização, com ênfase em fundamentos teóricos, práticos e interdisciplinares.

A metodologia do curso está alicerçada em princípios pedagógicos que promovem a aprendizagem ativa e colaborativa, com a utilização de estratégias como a sala de aula invertida, Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL) e gamificação. Tais abordagens incentivam os alunos a serem protagonistas de seu processo de aprendizagem, aplicando os conhecimentos adquiridos em situações reais e desafiadoras, promovendo o desenvolvimento de soluções criativas e tecnológicas para problemas complexos.

Além da estrutura curricular, que será detalhada nesta seção, a metodologia do BIA também abrange outros elementos essenciais para o desenvolvimento completo do estudante. Isso inclui a integração com o mundo do trabalho por meio de estágios supervisionados, projetos de pesquisa e extensão, além da ênfase em atividades que envolvem o uso de tecnologias educacionais avançadas e a promoção de competências transversais, como ética profissional, colaboração interdisciplinar e comunicação efetiva.

7.3.1 Inclusão e Acessibilidade

A UFRN realiza ações de inclusão e acessibilidade para a comunidade universitária através da Secretaria de Inclusão e Acessibilidade (SIA)⁷, tendo como objetivo promover e garantir condições adequadas para o acesso, permanência e realização de atividades acadêmicas para pessoas com necessidades específicas. Para o BIA, tem-se como principal objetivo de garantir que todos os estudantes, independentemente de suas necessidades educacionais específicas (NEE), tenham pleno acesso às atividades acadêmicas e à vida universitária. A UFRN, conforme estabelecido em suas políticas institucionais, incluindo a Resolução nº 193/2010-CONSEPE, a Resolução nº 026/2019-CONSUNI e a Resolução nº 027/2019-CONSUNI, de 11 de dezembro de 2019, adota medidas para assegurar a inclusão e a acessibilidade em todas as etapas do percurso acadêmico.

Essas políticas garantem que o BIA, por meio de suas práticas pedagógicas e administrativas, esteja preparado para oferecer um ambiente de ensino inclusivo e acessível, levando em consideração a diversidade de habilidades e necessidades

⁷ <https://sia.ufrn.br/>

dos estudantes. Entre os principais pontos está a capacitação contínua de docentes e técnicos para lidar com questões de inclusão, o uso de tecnologias assistivas e a adaptação de materiais didáticos para formatos acessíveis.

A universidade, em colaboração com a Secretaria de Inclusão e Acessibilidade (SIA) e a Comissão Permanente de Inclusão e Acessibilidade (CPIA), oferece suporte para garantir que os espaços físicos, a comunicação e as atividades pedagógicas sejam acessíveis a todos. Isso inclui a oferta de serviços como tradução para Libras, audiodescrição, adaptações em avaliações e o uso de tecnologias para alunos com deficiências visuais e auditivas.

Além disso, a UFRN promove capacitação contínua dos servidores em temas como acessibilidade atitudinal e metodologias pedagógicas inclusivas. Essas formações são essenciais para promover uma cultura institucional que respeite as diferenças e ofereça condições de permanência e sucesso acadêmico para todos os estudantes. Periodicamente, os cursos promovidos pela Pró Reitoria de Gestão de Pessoas (PROGESP) e da Secretaria de Educação à Distância (SEDIS) disponibilizam a possibilidade de formação e reciclagem nas diversas temáticas para a inclusão e acessibilidade no sentido de promover o melhor atendimento adequado às necessidades dos alunos.

O compromisso do BIA com a inclusão também se manifesta na adoção de metodologias que consideram os princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), que prevê variações no modo de apresentar conteúdo e na realização de atividades pedagógicas, de modo a atender a diferentes estilos e necessidades de aprendizagem.

7.3.2 Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão

O Bacharelado em Inteligência Artificial (BIA) adota como princípio fundamental a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, conforme estabelecido pela Constituição Federal e pelas diretrizes nacionais de educação superior, em especial a Resolução CNE/CES nº 007, de 18 de dezembro de 2018. Esse princípio é essencial para garantir que a formação dos alunos esteja intimamente conectada com o desenvolvimento de novos conhecimentos e a aplicação prática desse saber para o benefício da sociedade.

Para cumprir as diretrizes estabelecidas, o curso assegura que, no mínimo, 10% da carga horária total do BIA, equivalente a 320 horas, seja destinada a atividades de extensão, em conformidade com a Resolução nº 007–CNE/CES–MEC, de 18 de dezembro de 2018, que define as Políticas de Extensão da Educação Superior Brasileira, e pelo Regulamento de Extensão da UFRN. A regulamentação dessas atividades extensionistas segue os parâmetros definidos pela Resolução nº 006/2022-CONSEPE, que estabelece as modalidades de extensão nos cursos de graduação da UFRN.

A integralização da carga horária extensionista pode ser realizada por meio de:

- Disciplinas que contemplem atividades de extensão, tanto obrigatórias quanto optativas, identificadas no sistema de registro acadêmico com o respectivo percentual de carga horária dedicada à extensão;
- Atividades acadêmicas extracurriculares como estágios supervisionados, participação em projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), organização de eventos, cursos, programas de prestação de serviços ou desenvolvimento de produtos, desde que tenham natureza extensionista curricular, conforme definido na Resolução nº 006/2022-CONSEPE, e sejam todos vinculados aos componentes curriculares e supervisionados por professores do curso.

Dentro de sua estrutura, o IMD, conta com a possibilidade de os alunos participarem de seus diversos núcleos integradores. Esses núcleos oferecem uma oportunidade para que os alunos se envolvam em projetos que integram ensino, pesquisa e extensão, alinhados ao princípio da indissociabilidade entre essas três esferas. Os núcleos integradores do IMD proporcionam um ambiente propício ao desenvolvimento de soluções inovadoras e aplicadas, que conectam os estudantes às demandas reais do mercado e da sociedade, reforçando a formação prática e acadêmica.

Os núcleos integradores do IMD compreendem:

- BIOME – O Centro Multiusuário de Bioinformática (BioME) é um Núcleo Integrador de Pesquisa e Inovação do Instituto Metrópole Digital (IMD/UFRN) e oferece serviços às comunidades acadêmica e industrial o país. A criação desse Centro teve um grande impacto na pesquisa e inovação em Bioinformática no Estado, e as suas iniciativas propiciaram um ciclo de formação, no IMD e na UFRN, de recursos humanos na área. Voltado para o desenvolvimento de tecnologias e pesquisas relacionadas à biotecnologia e bioinformática, o BIOME integra técnicas de inteligência artificial para análise de dados biológicos, estruturação de proteínas e desenvolvimento de novas terapias. Esse núcleo oferece oportunidades para os estudantes aplicarem IA em contextos de saúde e biotecnologia;
- SETE – O Núcleo Integrador de Pesquisa e Inovação em Engenharia de Software, ou Software Engineering Team (SETE), tem como missão dar suporte ao desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão tecnológica do Instituto Metrópole Digital (IMD) e de outras unidades da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Suas atividades buscam sempre estimular a pesquisa, a inovação e a extensão nas áreas de Engenharia de Requisitos, Arquitetura de Software, Processos de Software, Sistemas Distribuídos, Sistemas Web, Design de Interface e Interação Humano-Computador, Computação Móvel, Computação em Nuvem,

Linguagens de Programação, Métodos Formais e demais áreas correlatas. Esse núcleo permite que os alunos explorem o potencial da IA em melhorar a educação e criar novas ferramentas de aprendizado;

- nPITI – O principal objetivo do nPITI é difundir ações relativas à inovação tecnológica, de forma a permitir o seu desenvolvimento. Além das atividades de âmbito interno, o núcleo é capacitado para atender às demandas de mercado – por meio de atividades de criação e execução de protótipos de TI –, dar suporte a projetos e fazer intercâmbio com outras instituições e empresas em geral. Dedicado ao desenvolvimento de soluções tecnológicas avançadas na área de TI, o nPITI abrange projetos em redes de computadores, segurança da informação, big data e inteligência artificial. Os estudantes podem participar de iniciativas que integram IA a sistemas complexos, contribuindo para a criação de soluções inovadoras em TI;
- nIACD – Núcleo de Inteligência Artificial e Ciência de Dados. Esse núcleo foca no desenvolvimento e aplicação de algoritmos avançados e técnicas de ciência de dados, com forte ênfase em aprendizado de máquina e IA. O nIACD oferece aos estudantes a oportunidade de trabalhar com problemas práticos de análise de dados e desenvolvimento de algoritmos para soluções inteligentes, em parceria com empresas e outras instituições.

Os alunos do BIA têm a oportunidade de participar diretamente das atividades desses núcleos, seja por meio de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), seja por meio de ações de extensão que abordam desde a criação de novas tecnologias até a prestação de serviços à sociedade. Essas atividades podem ser desenvolvidas como parte das Atividades Curriculares Complementares (ACC) ou dentro de disciplinas que contemplem componentes de extensão, cumprindo assim os requisitos da Resolução nº 006/2022-CONSEPE. Ao participarem dessas atividades, os estudantes aplicam o conhecimento adquirido em sala de aula em situações práticas, desenvolvendo soluções tecnológicas em colaboração com profissionais e empresas parceiras.

O Parque Tecnológico MetrÓpole Digital, vinculado ao IMD, também facilita a inserção dos alunos no mundo do trabalho, oferecendo um ambiente de inovação e empreendedorismo onde eles podem participar de projetos voltados para a resolução de problemas reais. Isso fortalece a interação entre o IMD e o setor produtivo, permitindo que os alunos contribuam diretamente para o desenvolvimento de novas tecnologias. Nas empresas do Parque MetrÓpole, os alunos podem aplicar seus conhecimentos em inovação e empreendedorismo, contribuindo para o desenvolvimento de soluções que atendam às demandas reais da indústria e da sociedade.

Essas atividades nos núcleos não apenas fortalecem a formação técnica dos alunos, mas também incentivam o desenvolvimento de habilidades transversais, como o trabalho em equipe, o senso crítico, a inovação, a ética profissional, a responsabilidade social e o comprometimento com o desenvolvimento sustentável, elementos essenciais para a atuação na área de Inteligência Artificial, alinhadas aos

objetivos formativos do curso. O envolvimento dos alunos em projetos extensionistas também favorece a construção de uma visão interdisciplinar e colaborativa, aspectos fundamentais no campo da Inteligência Artificial.

Para além das possibilidades de realização de iniciação científica realizada ao longo do curso, com o objetivo de aprofundar a experiência dos discentes em pesquisa, o presente PPC do Bacharelado em Inteligência Artificial (BIA) permite a integração da graduação com a pós-graduação por meio de disciplinas optativas flexíveis ofertadas pela grade curricular dos cursos de pós-graduação stricto sensu do IMD, possibilitando que a carga horária dessas disciplinas seja cursada como parte do grupo de optativas.

Essa estratégia tem como objetivo oferecer aos alunos de graduação a oportunidade de aprender conteúdos mais aprofundados, ministrados nas disciplinas básicas dos cursos de pós-graduação, proporcionando uma experiência mais rica e preparando-os para desafios acadêmicos avançados. Além disso, a integração permite reduzir o tempo de titulação daqueles que desejam ingressar no mestrado após a conclusão da graduação. A inclusão dessa integração é baseada na Resolução nº 008/2022 - CONSEPE, de 21 de junho de 2022, que regulamenta os Programas e Cursos de Pós-Graduação da UFRN. Conforme o Artigo 65 dessa resolução, os alunos de graduação podem cursar componentes de pós-graduação como parte de suas disciplinas optativas. A implementação desses componentes como optativos na estrutura curricular será realizada futuramente, aguardando melhor definição sobre sua execução, quando da formalização do BIA e a constituição do seu Núcleo Docente Estruturante.

Quadro 06 – Carga Horária Obrigatória de Extensão, como Componentes Extensionistas.

Componente Curricular (Código/Nome)	Carga Horária Total do Componente	Carga Horária Específica de Extensão	Tipo do Componente	Relação do componente com a estrutura curricular
IMD3201 - Práticas Extensionistas em Inteligência Artificial I	60h	60h	Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)	Optativo
IMD3202 - Práticas Extensionistas em Inteligência Artificial II	90h	90h	Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)	Optativo
IMD3203 - Práticas Extensionistas em Inteligência Artificial III	90h	90h	Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)	Optativo
IMD3204 - Práticas Extensionistas em Inteligência Artificial IV	90h	90h	Atividade Integradora de Formação (Atividade Coletiva)	Optativo
TOTAL	330	330		

No que diz respeito à extensão universitária, uma das principais iniciativas no BIA é a inserção curricular das atividades de extensão. Em conformidade com as normas que estabelecem que os cursos de graduação devem ofertar atividades de extensão correspondendo a um mínimo de 10% da carga horária total do curso, em alinhamento com a missão da UFRN, conforme definido no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2020-2029. O Quadro 06 apresenta os componentes curriculares extensionistas, totalizando a carga horária de 330 horas em disciplinas que garantem o cumprimento da referida resolução.

Além disso, no BIA é possível a participação dos alunos em diferentes programas de extensão da UFRN, incluindo iniciativas voltadas para a inovação, o empreendedorismo e a transferência de tecnologia, fortalecendo a formação cidadã e ampliando as oportunidades de inserção profissional dos estudantes, tanto no ambiente acadêmico quanto no mundo do trabalho. Como exemplos destes programas estão os executados pelo IMD, como os cursos do Projeto de Inclusão Digital para Idosos (PROEIDI), que é estruturado para atender pessoas na terceira idade, interessadas em manusear e usufruir dos benefícios da tecnologia, como os realizados pela UFRN, a exemplo do Trilhas Potiguares, que consiste em um Programa de Extensão com efetiva interação entre a Universidade e a comunidade de pequenos municípios do Rio Grande do Norte, com até 15.000 habitantes, com múltiplos propósitos de atuação.

7.3.3 Atividades Inovadoras e Exitosas

O BIA busca constantemente adaptar-se às rápidas transformações tecnológicas, incorporando práticas pedagógicas inovadoras e exitosas que fortalecem a formação dos discentes. O curso oferece uma sólida integração entre ensino, pesquisa e extensão, com uma forte ênfase na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) e nas metodologias ativas. Essas práticas pedagógicas são implementadas ao longo de componentes curriculares e projetos de pesquisa, oferecendo aos estudantes oportunidades reais de aplicação dos conhecimentos adquiridos em sala de aula.

Entre as iniciativas inovadoras do BIA está o Projeto Integrador, que promove a articulação entre teoria e prática. Os estudantes são inseridos em projetos de desenvolvimento tecnológico, inovação e extensão, aplicando as principais técnicas e conceitos de Inteligência Artificial para resolver problemas do mundo real. Essa experiência fomenta a interdisciplinaridade e a inovação, proporcionando um ambiente ideal para o desenvolvimento de soluções tecnológicas avançadas.

Outro destaque é a participação dos alunos em projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) e em programas de iniciação científica, que são realizados em colaboração com centros de pesquisa, empresas e startups

vinculadas ao Parque Tecnológico Metrópole Digital. Essas iniciativas fortalecem a intera o entre a academia e o mercado, permitindo que os estudantes se envolvam em projetos inovadores e relevantes para o setor produtivo.

O BIA também se beneficia do Programa de Estudos Secundários (PES), que oferece uma forma o complementar em áreas estratégicas como Ciência de Dados e Inova o e Empreendedorismo. O PES possibilita que os alunos expandam suas habilidades em campos específicos da tecnologia, proporcionando uma prepara o sólida para enfrentar os desafios do mundo do trabalho e continuar seus estudos em programas de p s-gradua o.

Além disso, o IMD oferece o Programa de Residência em Tecnologia da Informa o, que proporciona aos alunos a oportunidade de atuar diretamente em projetos aplicados, desenvolvidos em parceria com empresas e institui es. Essa iniciativa possibilita que os estudantes vivenciem o ambiente corporativo de forma intensiva, aplicando seus conhecimentos de Inteligência Artificial em problemas reais, enquanto aprimoram suas habilidades técnicas e de gestão de projetos.

7.3.4 Conteúdos Transversais Obrigatórios

O Bacharelado em Inteligência Artificial (BIA) da UFRN incorpora em sua estrutura curricular os conteúdos transversais obrigatórios, conforme as orienta es estabelecidas na Lei n  10.436, de 24 de abril de 2002, e Decreto n  5.626, de 22 de dezembro de 2005, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS e dá outras providências; da Resolu o CNE/CP n  2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educa o Ambiental; da Resolu o CNE/CP n  1, de 17 de junho de 2004, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educa o das Rela es  tnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana; e da Resolu o CNE/CP n  1, de 30 de maio de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educa o em Direitos Humanos. Essas normativas visam garantir que os alunos adquiram competências que envolvem o contexto social, englobando temas como a preocupa o ambiental, responsabilidade social, respeito às diferenças, inclusão e acessibilidade, além do desenvolvimento de habilidades humanas.

Além destas legisla es, os componentes curriculares do BIA atendem ao Parecer CNE/CES n  136/2012, aprovado em 8 de março de 2012, que trata as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de gradua o em Computa o e   Resolu o CNE/CES n  5/2016, de 16 de novembro de 2016, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de gradua o na área da Computa o⁸, abrangendo os cursos de bacharelado em Ciência da Computa o, em Sistemas de Informa o, em Engenharia de Computa o, em Engenharia de Software e de licenciatura em Computa o, e dá outras providências.

⁸ Inteligência Artificial configura-se como uma área da Computa o.

Dentre os componentes curriculares que atendem a Lei nº 10.436 e o Decreto nº 5.626, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, destaca-se o seguinte:

- LET0568 - Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS.

Para atender à Resolução CNE/CP nº 1/2004, que trata da inserção curricular a respeito das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, estão os componentes curriculares:

- DAN0007 - Antropologia Afro-Brasileira;
- LET0508 - História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena;
- DAN0012 - Cultura e Meio Ambiente; e
- DAN0024 - Direitos Humanos, Diversidade Cultural e Relações Étnico-Raciais.

Esses componentes tratam das diferenças culturais e raciais, contribuindo para a formação de profissionais comprometidos com a diversidade e o respeito às identidades culturais. Alguns destes componentes atendem simultaneamente a Resolução CNE/CP nº 1/2012, que trata da inserção curricular relacionada a conteúdos em Direitos Humanos.

Já os componentes curriculares a seguir, estão relacionados com a Resolução CNE/CP nº 2, que tratam de Educação Ambiental:

- IMD0337 - TI Verde;
- IMD0405 - Fundamentos de Sistemas de Informação;
- IMD0411 - Introdução à Governança e Gestão de TI;
- DAN0012 - Cultura e Meio Ambiente; e
- ADM0065 - Responsabilidade Socioambiental.

Os componentes curriculares IMD0337 e IMD0405 são focados na diminuição do impacto ambiental causado pela tecnologia, além de tratar de práticas sustentáveis na área de TI, promovendo a conscientização sobre o uso de recursos tecnológicos de maneira ambientalmente responsável. Além disso, o componente IMD0411 aborda a questão da gestão sustentável e a governança de TI, visando a redução de impactos ambientais no desenvolvimento e gestão de sistemas de informação.

Esses componentes aprofundam a discussão sobre responsabilidade social e ambiental, promovendo a formação de cidadãos críticos e comprometidos com a sustentabilidade e o desenvolvimento equilibrado.

Além do atendimento das resoluções anteriores, o BIA cumpre a obrigatoriedade estabelecida no Parecer CNE/CES nº 136/2012 e à Resolução CNE/CES nº 5/2016, conforme citado anteriormente. Estes dois documentos estabelecem a formação em competências para a Computação, em três eixos: TI e seu relacionamento com questões étnico-raciais, direitos humanos e educação ambiental; Inclusão e Acessibilidade e Formação Empreendedora.

O componente abaixo já está presente na formação generalista e aborda questões sociais, éticas e de inclusão, com ênfase nos impactos da tecnologia no contexto social, considerando temas de acessibilidade e inclusão digital:

- IMD0020 - Tecnologia da Informação e Sociedade.

No que se refere à inclusão e acessibilidade, o BIA oferece os seguintes componentes:

- IMD0503 - Levantamento e Modelagem de Requisitos;
- IMD0505 - Design da Interação Humano-Computador;
- IMD0512 - Avaliação da Interação Humano-Computador; e
- IMD0510 - Acessibilidade Digital.

Esses componentes exploram as especificidades de diferentes deficiências e como a tecnologia pode promover acessibilidade, projetando interfaces e sistemas que sejam inclusivos e acessíveis para todos os usuários.

O Quadro 07 apresenta um resumo dos conteúdos transversais obrigatórios que fazem parte da estrutura curricular do Bacharelado em Inteligência Artificial, além de apresentar possibilidades de complementação da formação discente com componentes curriculares optativos que permitem o atendimento da legislação.

Quadro 07 – Conteúdos Transversais Obrigatórios, constantes na Estrutura Curricular do BIA.

Resolução	Conteúdos	Componente Curricular (Código/Nome)	Relação do componente com a estrutura curricular
Parecer CNE/CES nº 136/2012 e Resolução CNE/CES nº 5/2016	TI e seu relacionamento com questões étnico-raciais, direitos humanos e educação ambiental	IMD0020 - Tecnologia da Informação e Sociedade (*)	Obrigatório
		IMD1112 - Ética e Dados (*)	Obrigatório
		IMD3012 - IA, Equidade e Direitos (*)	Obrigatório
	Formação Empreendedora	IMD1301 - Empreendedorismo e Formação Empreendedora	Obrigatório
		IMD1309 - Transformação Digital	Obrigatório
		IMD3006 - Pesquisa e Inovação	Obrigatório
	Inclusão e Acessibilidade	IMD0503 - Levantamento e Modelagem de Requisitos	Optativo
		IMD0505 - Design da Interação Humano-Computador	Optativo
		IMD0512 - Avaliação da Interação Humano-Computador	Optativo
		IMD0510 - Acessibilidade Digital	Optativo
Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004	Relações Étnico-raciais	LET0508 - História e Cultura Afro- Brasileira e Indígena (*)	Optativo
	História e Cultura da África e Indígena	DAN0007 - Antropologia Afro-Brasileira	Optativo
Lei nº 10.436 e Decreto nº 5.626	Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	LET0568 - Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	Optativo

Resolução	Conteúdos	Componente Curricular (Código/Nome)	Relação do componente com a estrutura curricular
Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012	Educação Ambiental /Meio Ambiente	IMD0337 - TI Verde	Optativo
		IMD0405 - Fundamentos de Sistemas de Informação	Optativo
		IMD0411 - Introdução à Governança e Gestão de TI	Optativo
		DAN0012 - Cultura e Meio Ambiente (*)	Optativo
		ADM0065 - Responsabilidade Socioambiental	Optativo
Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012	Direitos Humanos	DAN0024 - Direitos Humanos, Diversidade Cultural e Relações Étnico-Raciais (*)	Optativo

(*) Este componente atende a mais de um conteúdo transversal obrigatório e conseqüentemente, mais de uma resolução.

Dessa forma, a inserção dos conteúdos transversais obrigatórios na estrutura curricular do BIA proporciona uma formação ampla e integrada, que abrange não apenas os aspectos técnicos e científicos, mas também as dimensões éticas, sociais, culturais e ambientais. Ao incluir componentes voltados para temas como sustentabilidade, diversidade, acessibilidade, ética e responsabilidade social, o curso busca formar profissionais capazes de aplicar seus conhecimentos de maneira consciente e responsável, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da sociedade e para a construção de soluções tecnológicas que respeitem os direitos e as necessidades de todos os indivíduos. Essa abordagem multidisciplinar e comprometida com os valores sociais e ambientais é fundamental para preparar os futuros bacharéis em Inteligência Artificial para os desafios complexos e interconectados do mundo contemporâneo.

7.3.5 Estágios Curriculares

O BIA não possui estágio curricular obrigatório em sua estrutura, o que confere maior flexibilidade aos alunos para participarem de atividades acadêmicas e profissionais de acordo com seus interesses.

Entretanto, o curso prevê a possibilidade de realização de estágios curriculares não obrigatórios, regulamentados pela Minuta de Atividades Curriculares Complementares (ACC), que segue anexa a este PPC. Esses estágios oferecem aos alunos a oportunidade de aplicar o conhecimento adquirido em sala de aula em situações práticas, proporcionando uma experiência enriquecedora e

contribuindo para o desenvolvimento profissional. Tais atividades podem ser realizadas em instituições públicas, privadas, startups ou centros de pesquisa, sempre sob supervisão de um orientador acadêmico e um supervisor no local de estágio.

Os estágios no curso de Bacharelado em Inteligência Artificial (BIA) seguem as diretrizes estabelecidas pela Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008 (Lei do Estágio) e pelos Art. 62, Art. 64 e Art. 77 da Resolução nº 016/2023-CONSEPE.

7.3.6 Trabalho de Conclusão de Curso

O Bacharelado em Inteligência Artificial (BIA) não inclui a realização de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) como parte obrigatória da formação dos discentes. Os discentes terão a oportunidade de explorar e solucionar problemas práticos e teóricos no campo da IA abordando temas que podem incluir aprendizado de máquina, processamento de linguagem natural, visão computacional, entre outros realizando o componente IMD3000, intitulado Projeto Integrador, a ser detalhado mais adiante. Esse componente visa articular teoria e prática, permitindo que os alunos apliquem suas habilidades de IA na resolução de problemas reais, contribuindo diretamente para o desenvolvimento de soluções inovadoras. Espera-se que, ao longo do curso deste componente curricular, seja possível desenvolver habilidades de escrita científica a partir de relatórios de acompanhamento, que serão supervisionados por professores orientadores e regulamentados como produto da disciplina em ato próprio, constante de minuta específica para este fim.

Assim, a combinação dos relatórios de acompanhamento, das atividades de PD&I e do Projeto Integrador oferece uma formação abrangente, proporcionando ao estudante tanto a experiência prática quanto a reflexão crítica necessária para atuar no dinâmico e desafiador campo da Inteligência Artificial.

7.3.7 Atividades Curriculares Complementares

As Atividades Curriculares Complementares (ACC) são um componente fundamental para a formação dos estudantes no Bacharelado em Inteligência Artificial (BIA), garantindo uma formação mais abrangente e integrativa. Essas atividades proporcionam uma oportunidade para que os alunos vivenciem experiências acadêmicas, profissionais e sociais fora do ambiente tradicional de sala de aula, complementando e enriquecendo a sua formação acadêmica formal.

Conforme estabelecido pela Resolução nº 016/2023-CONSEPE, a carga horária destinada às ACC deve corresponder entre 5% e 20% da carga horária total

do curso. No caso do BIA, essa carga horária é de 180 horas. Sendo um curso de formação associada, a carga horária complementar será contabilizada de forma cumulativa, abrangendo tanto a parte generalista da formação quanto a parte especializada, conforme estabelecido pela Resolução N° 01/2020-BTI, que rege as ACC no curso de Bacharelado em Tecnologia da Informação (BTI).

A realização e validação das ACC seguem normas que serão estabelecidas pela coordenação do curso e o colegiado, que definirão diretrizes específicas, em consonância com os regulamentos da UFRN e as exigências de formação profissional na área de Inteligência Artificial.

As ACC são fundamentais para a construção de uma formação interdisciplinar e conectada às realidades do mercado e da sociedade. Entre as atividades que podem ser realizadas e validadas como ACC, conforme estabelecido no Art. 31 da Resolução nº 016/2023-CONSEPE, incluem-se:

- I. atividade de iniciação à docência;
- II. atividade de iniciação à pesquisa;
- III. atividade de extensão;
- IV. atividade de iniciação profissional, incluindo estágio não obrigatório, e participação em empresa júnior;
- V. produção técnica, científica ou artística;
- VI. participação em evento ou seminário técnico, científico, artístico ou esportivo;
- VII. participação em entidades representativas dos estudantes e em instâncias colegiadas no âmbito da UFRN; ou
- VIII. outra atividade estabelecida e validada pelo colegiado de curso, mediante solicitação do estudante.

Essas atividades são importantes não apenas para expandir o conhecimento técnico e prático dos estudantes, mas também para desenvolver competências interpessoais e culturais que são essenciais em uma formação sólida e diversificada. Dessa maneira, podem ser consideradas como atividades complementares, a participação em monitorias, projetos de iniciação científica, projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), eventos acadêmicos, estágios não obrigatórios, entre outras. Cada atividade é associada a uma pontuação que corresponde à carga horária creditada ao aluno, conforme especificado na resolução.

A submissão e validação das ACC são realizadas de forma eletrônica por meio do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA). Os estudantes devem submeter a documentação comprobatória das atividades realizadas para análise e aprovação pela coordenação e colegiado do curso. Esse processo é contínuo e flexível, permitindo que os estudantes cumpram suas ACC ao longo de todo o curso, sem a necessidade de um período específico para matrícula nessas atividades.

No que diz respeito à formação generalista, as ACC no BIA seguem as diretrizes da Resolução N° 01/2020-BTI, de 25 de junho de 2020, que regulamenta as atividades complementares no Bacharelado em Tecnologia da Informação (BTI).

Conforme estabelecido no Art. 58 da Resolução nº 016/2023-CONSEPE, as ACC se inserem na estrutura curricular, com a devida atenção à flexibilidade e à valorização de atividades de interesse individual, sendo relevantes para ampliar as possibilidades de atuação dos estudantes, incentivando o desenvolvimento de habilidades diversas e proporcionando uma formação complementar que fortalece o aprendizado obtido nas disciplinas formais do curso.

Dessa forma, as ACC no BIA não apenas complementam a formação acadêmica, mas também promovem o desenvolvimento de uma visão crítica, ética e interdisciplinar, preparando os alunos para atuar em um mundo cada vez mais dinâmico e diverso.

7.4 Estruturação da matriz curricular

A estrutura curricular do Bacharelado em Inteligência Artificial do IMD foi elaborada para proporcionar uma formação sólida e abrangente aos futuros profissionais da área. O curso integra conhecimentos teóricos e práticos, cobrindo desde os fundamentos essenciais da computação, vistos na formação generalista, até as técnicas avançadas de inteligência artificial.

As subseções a seguir detalham as exigências para a integralização curricular, a organização dos conteúdos por período, e os grupos de disciplinas optativas que permitem uma formação aprofundada e diversificada. Essas disciplinas abrangem desde conteúdos específicos de tecnologia da informação, engenharia de software, e outras áreas complementares, até a formação avançada em inteligência artificial. Além disso, são apresentadas as atividades acadêmicas específicas, como o estágio supervisionado, o trabalho de conclusão de curso, e as atividades complementares que enriquecem a formação dos alunos.

7.4.1 Carga horária a ser cumprida em formação generalista

Na primeira etapa de formação do Bacharelado em Inteligência Artificial (BIA), os estudantes recebem uma formação abrangente nas bases da computação e matemática, com o objetivo de construir uma fundação sólida de conhecimentos teóricos e práticos. Esse ciclo é composto por disciplinas fundamentais, como algoritmos, programação, matemática aplicada e sistemas de computação, as quais são essenciais para o desenvolvimento de competências técnicas necessárias para as etapas mais avançadas do curso.

Uma ênfase específica em inteligência artificial é introduzida na formação generalista, permitindo que os alunos comecem a se familiarizar com os principais conceitos e técnicas da área, como aprendizado de máquina e raciocínio computacional. Essa abordagem integrada visa preparar os discentes para os desafios da formação associada, onde a formação em IA será aprofundada, promovendo o desenvolvimento de habilidades mais especializadas.

Com essa estrutura, a formação generalista não apenas forma uma base acadêmica sólida, mas também desperta o interesse e a motivação dos estudantes para se especializarem nas múltiplas possibilidades na área da inteligência artificial.

7.4.2 Caracterização do Curso de Graduação

O currículo do curso de Bacharelado em Inteligência Artificial define 8 (oito) períodos letivos como sendo a duração ideal do curso, sendo 12 (doze) períodos letivos a sua duração máxima, a exemplo de outros cursos de formação associada. Para a conclusão do curso, o estudante deve integralizar 3.200 (três mil e duzentas) horas, sendo:

NOME DO CURSO: BACHARELADO EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL		
CENTRO / DEPARTAMENTO / UNIDADE(S) DE VINCULAÇÃO: INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL		
MUNICÍPIO-SEDE: NATAL/RN		
MODALIDADE:	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> A Distância
GRAU CONCEDIDO:	<input checked="" type="checkbox"/> Bacharelado	<input type="checkbox"/> Licenciatura <input type="checkbox"/> Tecnologia

MATRIZ CURRICULAR / EXIGÊNCIAS GERAIS PARA A INTEGRALIZAÇÃO		
TURNO(S) DE FUNCIONAMENTO: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> N <input checked="" type="checkbox"/> MT <input type="checkbox"/> MN <input type="checkbox"/> TN <input type="checkbox"/> MTN		
HABILITAÇÃO (caso exista):		
ÊNFASE (caso exista):		
CARGA HORÁRIA ELETIVA MÁXIMA: 240h		
CARGA HORÁRIA POR PERÍODO LETIVO:	Mínima: 30h	Máxima: 480h

TEMPO PARA CONCLUSÃO (prazo em semestres): Padrão: **8**

Máxima: **10**

PERÍODO LETIVO DE INGRESSO: 1° (**x**) Número de vagas: **40**

2° () Número de vagas: _____

ESTRUTURA CURRICULAR

CÓDIGO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 01

ANO E PERÍODO DE INÍCIO DO FUNCIONAMENTO DA ESTRUTURA CURRICULAR: 2025.1

	CH	%
Carga Horária em Componentes Obrigatórios	2.490	77,82
Carga Horária em Componentes Optativos	530	16,56
Carga Horária em Atividades Curriculares Complementares	180	5,62
Carga Horária Total do Curso	3.200	100

As disciplinas obrigatórias e optativas estão organizadas de maneira a promover uma especialização nas diferentes áreas da IA permitindo que os estudantes construam seu conhecimento de forma coerente e abrangente. Nas próximas subseções, serão detalhados a Organização dos Conteúdos por Período e o apresentado o rol de componentes optativos, que permitem uma formação avançada em inteligência artificial. Estas subseções fornecem uma visão mais específica da progressão acadêmica e das oportunidades de aprofundamento em áreas estratégicas da IA.

7.4.2.1 Organização dos conteúdos por período

Nesta seção, é apresentada a distribuição dos conteúdos curriculares ao longo dos períodos do curso de Bacharelado em Inteligência Artificial. A estrutura curricular foi planejada de forma a garantir uma progressão lógica e coerente dos conhecimentos, começando com os fundamentos teóricos e práticos essenciais e avançando para disciplinas mais especializadas e aplicadas. Cada período foi organizado para proporcionar um equilíbrio entre teoria e prática, preparando os estudantes para enfrentar os desafios da área de Inteligência Artificial com uma base sólida e competências avançadas.

A representação gráfica da estrutura curricular do curso, por período, está disposta no Figura 1. Nela, detalhamos como os conteúdos foram distribuídos ao longo dos semestres, visando uma formação abrangente e alinhada às demandas do mercado.

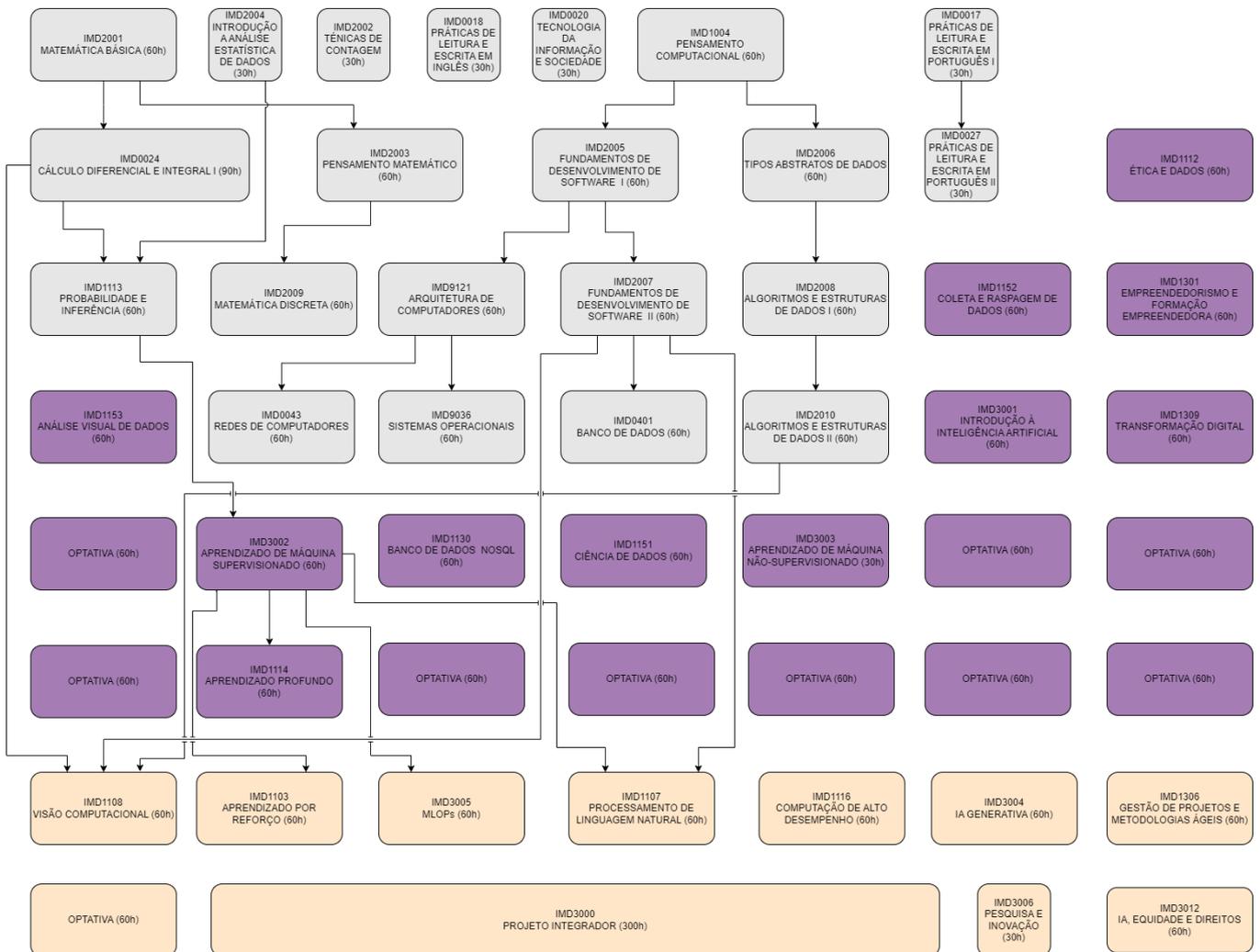


Figura 1. Estrutura Curricular do BIA.

Na Figura 1, os componentes curriculares são dispostos do primeiro semestre (topo) até o último semestre (parte de baixo). Componentes em uma mesma linha indicam que são cursados no mesmo semestre e as setas indicam os pré-requisitos. É possível perceber três cores:

- cinza: componentes obrigatórios do BTI (cursados na formação generalista);
- roxo: componentes curriculares da ênfase de Inteligência Artificial do BTI (cursadas na formação generalista);
- laranja: componentes do BIA (cursadas na formação especializada em inteligência artificial, que compõem a formação associada na área).

1º PERÍODO					
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
IMD2001	MATEMÁTICA BÁSICA	60h			(IMD1001 OU IMD0019)
IMD2002	TÉCNICAS DE CONTAGEM	30h			(IMD1002 OU IMD0019)
IMD2004	INTRODUÇÃO A ANÁLISE ESTATÍSTICA DE DADOS	30h			(IMD0033 OU DIM0132 OU EST0322 OU (DCT1305 E BSI1305))
IMD1004	PENSAMENTO COMPUTACIONAL	60h			(DIM0123 OU IMD0019)
IMD0017	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA EM PORTUGUÊS I	30h			(IMD0016 OU ECT1105 OU ECT2105)
IMD0018	PRÁTICAS DE LEITURA EM INGLÊS	30h			(IMD0037 OU ECT1307 OU ECT2305)
IMD0020	TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E SOCIEDADE	30h			(IMD0015 OU ECT2106)
CARGA HORÁRIA TOTAL		270h			

2º PERÍODO					
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
IMD0024	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	90h	(IMD2001 OU IMD1001 OU IMD0019)		(MAT0311 OU MAT0318 OU MAT0345 OU MAT0228 OU MAT0004 OU MAT0340 OU (MAT0057 E MAT0058) OU ECT1102 OU MAT0023)
IMD2003	PENSAMENTO MATEMÁTICO	60h	(IMD2001 OU IMD1001 OU IMD0019)		(IMD0028 OU IMD0013 OU DIM0400 OU DIM0115)
IMD2005	FUNDAMENTOS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE I	60h	(IMD1004 OU DIM0123 OU IMD0019)		(IMD1012 OU IMD0012 OU DIM0118 OU IMD1000 OU DIM0108 OU DIM0133)
IMD2006	TIPOS ABSTRATOS DE DADOS	60h	(IMD1004 OU DIM0123 OU IMD0019)		(IMD0030 OU DIM0110 OU IMD0025 OU DIM0120)
IMD0027	PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA EM PORTUGUÊS II	30h	(IMD0017 OU IMD0016 OU ECT1105 OU ECT2105)		(IMD0026 OU ECT1205 OU ECT2205)
IMD1112	ÉTICA E DADOS	60h			
CARGA HORÁRIA TOTAL		360h			

3º PERÍODO					
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
IMD2007	FUNDAMENTOS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE II	60h	(IMD2005 OU IMD1012 OU IMD0012 OU DIM0118 OU IMD1000 OU DIM0108 OU DIM0133)		(IMD0040 OU DIM0111 OU IMD0035 OU DIM0116)
IMD2008	ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I	60h	(IMD2006 OU IMD0030 OU IMD0025 OU DIM0120)		(IMD0029 OU DIM0110 OU IMD0022 OU DIM0119)
IMD2009	MATEMÁTICA DISCRETA	60h	(IMD2003 OU IMD0028 OU IMD0013 OU DIM0400 OU DIM0115)		(IMD0038 OU DIM0450 OU IMD0023 OU DIM0121)
IMD1113	PROBABILIDADE E INFERÊNCIA	60h	(IMD0024 E (IMD1002 OU IMD0019))		(IMD0033 OU (EST0165 E EST0166))
IMD0121	ARQUITETURA DE COMPUTADORES	60h	(IMD2005 OU IMD0012 OU DIM0118 OU IMD1012 OU DIM0133 OU DCA1202 OU DIM0151)		(DIM0058 OU DIM0431 OU DCA0104 OU DCA0404 OU IMD0041 OU IMD0021 OU DIM0127)
IMD1152	COLETA E RASPAGEM DE DADOS	60h			
IMD1301	EMPREENDEDORISMO E FORMAÇÃO EMPREENDEDORA	60h			(IMD0513 E ECT1553)
CARGA HORÁRIA TOTAL		420h			

4º PERÍODO

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
IMD2010	ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS II	60h	(IMD2008 OU IMD0029 OU DIM0110 OU IMD0022 OU DIM0119)		(IMD0039 OU DIM0111 OU IMD0032 OU DIM0117)
IMD0036	SISTEMAS OPERACIONAIS	60h	(IMD0021 OU IMD0041 OU IMD0121 OU DIM0127 OU DIM0431 OU DCA0104)		(DIM0432 OU DCA0108 OU DIM0615 OU IMD0042 OU DIM0131)
IMD0043	REDES DE COMPUTADORES	60h	(IMD0021 OU IMD0041 OU IMD0121 OU DCA0104)		(DIM0438 OU IMD0031 OU DCA0113)
IMD0401	BANCO DE DADOS	60h	(IMD2007 OU IMD0040 OU DIM0111 OU IMD0035 OU DIM0116)		(DIM0434 OU DIM0114)
IMD1153	ANÁLISE VISUAL DE DADOS	60h			
IMD1309	TRANSFORMAÇÃO DIGITAL	60h			
IMD3001	INTRODUÇÃO À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	60h			
CARGA HORÁRIA TOTAL		420h			

5º PERÍODO

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
IMD1151	CIÊNCIAS DE DADOS	60h			(IMD0905)
IMD3002	APRENDIZADO DE MÁQUINA SUPERVISIONADO	60h			
IMD3003	APRENDIZADO DE MÁQUINA NÃO-SUPERVISIONADO	30h			
CARGA HORÁRIA TOTAL		150h			

6º PERÍODO

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
IMD1114	APRENDIZADO PROFUNDO	60h	(IMD1101 OU (IMD3002 E IMD3003) OU DIM0416 OU ECT3694)		
CARGA HORÁRIA TOTAL		60h			

7º PERÍODO

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
IMD1108	VISÃO COMPUTACIONAL	60h			(DIM0141)
IMD1103	APRENDIZADO POR REFORÇO	60h	(IMD1101 OU (IMD3002 E IMD3003) OU DIM0416)		
IMD1107	PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL	60h	(IMD1101 OU (IMD3002 E IMD3003))		(DIM0135)
IMD1116	COMPUTAÇÃO DE ALTO DESEMPENHO	60h			
IMD3004	IA GENERATIVA	60h	(IMD1101 OU (IMD3002 E IMD3003))		
IMD1306	GESTÃO DE PROJETOS E METODOLOGIAS ÁGEIS	60h			
IMD3005	MLOPs	60h	(IMD1101 OU (IMD3002 E IMD3003))		
CARGA HORÁRIA TOTAL		420h			

8º PERÍODO

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
IMD3006	PESQUISA E INOVAÇÃO	30h			
IMD3012	IA, EQUIDADE E DIREITOS	60h			
IMD3000	PROJETO INTEGRADOR	300h			
CARGA HORÁRIA TOTAL		390h			

7.4.2.2 Componentes Curriculares Optativos: Formação Avançada em Inteligência Artificial

Os componentes curriculares optativos, voltados para a Formação Avançada em Inteligência Artificial, oferecem aos estudantes a oportunidade de aprofundar seus conhecimentos em áreas específicas e de fronteira da Inteligência Artificial (IA). Este conjunto de disciplinas optativas foi concebido para complementar a formação básica em IA permitindo que os alunos personalizem sua trajetória acadêmica de acordo com suas áreas de interesse e os desafios contemporâneos da tecnologia.

As disciplinas optativas oferecidas para o curso são alinhadas às tendências mais recentes e às necessidades do mercado, cobrindo tópicos avançados como aprendizado profundo, inteligência artificial explicável, processamento de grandes volumes de dados e sistemas inteligentes. A estrutura curricular também promove a interdisciplinaridade, integrando conceitos de estatística, computação, e áreas aplicadas, como saúde, finanças e automação.

Além disso, as disciplinas optativas buscam proporcionar uma formação robusta e prática, estimulando a inovação e o desenvolvimento de soluções tecnológicas que respondam às demandas sociais e econômicas.

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS					
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
ADM0065	Responsabilidade Socioambiental	30h			
DAN0024	Direitos Humanos, Diversidade Cultural e Relações Étnico-Raciais	60h			
DAN0007	Antropologia Afro-Brasileira	60h			
DAN0012	Cultura e Meio Ambiente	60h			
LET0568	Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	60h			
LET0508	História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena	100h			
DIM0124	Programação Concorrente	60h	(IMD0036 OU DIM0131 OU DIM0615 OU IMD0042) E (IMD2010 OU IMD0040 OU DIM0116 OU (DIM0176 E DIM0437))		(DIM0542 OU DIM0612 OU IMD0410)
DIM0126	Inteligência Artificial para Jogos I	60h	((IMD0033 OU EST0165) E (IMD2010 OU IMD0040 OU DIM0176))		
IMD0814	Inteligência Artificial para Jogos II	60h	(DIM0126)		(DIM0139)
DIM0410	Treinamento para Competições de Programação	60h	(ECT1203 OU DCA0800 OU DIM0321 OU DIM0108 OU TAD0002 OU IMD1012 OU DIM0133 OU DIM0151)		(ECT2535)
DIM0436	Especificação e Verificação de Programas	60h	((DIM0430 E DIM0110) OU ((DIM0610 OU DIM0157) E (IMD2010 OU IMD0039 OU DIM0117))		(DIM0072 OU DIM0336)

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS

CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
DIM0451	Computação Gráfica I	60h	(DIM0404 OU (MAT0345 OU IMD0024) E (IMD0039 OU DIM0117) E (MAT0309 OU MAT0319 OU MAT0421) E (IMD0040 OU DIM0116 OU DIM0176) E (MAT1503 OU IMD0034))		(DIM0435 OU DIM0102 OU DCA0114)
DIM0501	Boas Práticas de Programação	30h	(DIM0120 OU IMD0030 OU DIM0176 OU DCA3303 OU DCA1202)		
DIM0502	Programação Distribuída	60h	(IMD0042 E IMD0043) OU (DIM0500)		(DIM0444 OU DIM0614)
DIM0506	Projeto Detalhado de Software	60h	(IMD0040 OU DIM0116)		(DIM0138)
DIM0514	Arquitetura de Software	60h	(DIM0506 OU DIM0433 OU DIM0600 OU DIM0138 OU DIM0162)		(DIM0423)
DIM0518	Planejamento e Gerenciamento de Projetos	60h	(IMD2010 OU IMD0040 OU DIM0116 OU (DIM0176 E DIM0119))		
DIM0522	Linhas de Produtos de Software	60h	(IMD2010 OU IMD0040 OU DIM0116)		
DIM0524	Desenvolvimento de Sistemas para Dispositivos Móveis	60h	(IMD2010 OU IMD0040 OU DIM0111 OU DIM0116 OU (DIM0176 E DIM0117))		
DIM0529	Desenvolvimento em Times	60h			(DIM0314)
DIM0530	Desenvolvimento de Jogos	60h	(IMD2010 OU DIM0111)		
DIM0549	Grafos	60h	(IMD2010 OU IMD0039 OU DIM0117 OU (DCA0204 E DCA0434))		(DIM0412)
DIM0600	Projeto de Software	60h	(IMD2010 OU IMD0040 OU DIM0116)		
DIM0605	Projeto e Análise de Algoritmos	60h	(DIM0549)		(DIM0406)
IMD0337	TI Verde	60h			
IMD0405	Fundamentos de Sistemas de Informação	60h			
IMD0411	Introdução à Governança e Gestão de TI	60h			
IMD0503	Levantamento e Modelagem de Requisitos	60h			
IMD0505	Design da Interação Humano-Computador	60h			
IMD0512	Avaliação da Interação Humano-Computador	60h			
IMD0510	Acessibilidade Digital	60h			
IMD0416	Segurança da Informação	60h	(IMD0405)		
IMD0511	Inteligência Artificial Aplicada à Educação	60h			
IMD1130	Banco de Dados NoSQL	60h			
IMD0211	Programação Funcional	60h			
IMD3007	Computação Quântica	60h			
IMD3008	Design de Interfaces e Experiência do Usuário (UI/UX)	60h			
IMD3009	Economia Digital	60h			
IMD3010	Liderança e Gestão de Projetos	60h			
IMD3011	Datacentric AI	60h	(IMD1107 E IMD1114)		
IMD3201	Práticas Extensionistas em Inteligência Artificial I	60h			
IMD3202	Práticas Extensionistas em Inteligência Artificial II	90h			

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS					
CÓDIGOS	NOMES DOS COMPONENTES CURRICULARES	CARGAS HORÁRIAS	PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS	EQUIVALÊNCIAS
IMD3203	Práticas Extensionistas em Inteligência Artificial III	90h			
IMD3204	Práticas Extensionistas em Inteligência Artificial IV	90h			
	CARGA HORÁRIA TOTAL	2.710h			

A escolha de disciplinas optativas permite que os estudantes aprofundem seus conhecimentos em áreas específicas da Inteligência Artificial, alinhando-se com suas aspirações profissionais e acadêmicas. Essa flexibilidade possibilita que o aluno direcione sua formação de acordo com os interesses em subáreas estratégicas, como aprendizado de máquina, processamento de linguagem natural, visão computacional, entre outras. Além disso, a inclusão de disciplinas que dialogam com a pesquisa aplicada e inovação tecnológica fortalece a preparação do discente para atuar em ambientes que demandam soluções avançadas e criativas, consolidando a formação integral do profissional de IA.

7.4.2.3 Projeto Integrador

Entre as iniciativas inovadoras do BIA está o Projeto Integrador, uma atividade integradora de formação, que promove a articulação entre a teoria vista ao longo do curso e a prática, elemento fundamental na formação de bachareis na área de Inteligência Artificial. Os estudantes são inseridos em projetos de desenvolvimento tecnológico, inovação e extensão, aplicando as principais técnicas e conceitos de Inteligência Artificial para resolver problemas do mundo real, permitindo que o estudante desenvolva um projeto original e relevante na área de Inteligência Artificial, sob a supervisão de um docente. Essa experiência fomenta a interdisciplinaridade e a inovação, proporcionando um ambiente ideal para o desenvolvimento de soluções tecnológicas avançadas.

O Projeto Integrador do BIA tem como objetivo a aplicação prática dos conhecimentos, habilidades e competências adquiridos ao longo do curso. Com uma carga horária de 300 horas, o projeto visa proporcionar aos estudantes a oportunidade de resolver problemas complexos utilizando técnicas avançadas de IA alinhando-se à infraestrutura de pesquisa e inovação do IMD.

O componente curricular IMD3000 - Projeto Integrador está diretamente relacionado a experiências de formação, que pode ser realizada associada a projetos nos núcleos de pesquisa do IMD, como o Núcleo de Pesquisa em Inteligência Artificial e Ciência de Dados (nIACD) ou no Parque MetrÓpole, que fomenta o desenvolvimento de startups e empresas de base tecnológica. Este componente curricular permitirá que os alunos atuem em projetos de pesquisa que

respondam às demandas reais do mercado, trabalhando de forma colaborativa com pesquisadores, professores e empresas.

Durante o Projeto Integrador, os estudantes serão desafiados a aplicar técnicas de aprendizado de máquina, redes neurais, processamento de linguagem natural, e outras abordagens contemporâneas de IA em problemas reais, provenientes de diversas áreas como saúde, segurança, finanças e indústria. O envolvimento em atividades práticas no ambiente de inovação do Parque Metrópole será fundamental para que os discentes adquiram uma experiência robusta em solu es de ponta, ao mesmo tempo que fortalecem a integra o entre ensino, pesquisa e extensão, conforme os princípios estabelecidos neste documento.

Assim, o Projeto Integrador torna-se um elo fundamental entre teoria e a prática, capacitando os alunos para atuar nas fronteiras do conhecimento e da inova o em IA.

8. APOIO AO DISCENTE

A UFRN e o Instituto Metrópole Digital contemplam várias a es abrangendo políticas de suporte aos discentes apoiadas pelas Pró-Reitorias de Assuntos Estudantis, de Gradua o, de Pesquisa e de Extensão, além da atua o do Setor Pedagógico do IMD, conforme anexo da Resolu o no. 007/2019-CONSUNI, de 03 de abril de 2019, o qual possibilita aos estudantes do Bacharelado em Tecnologia da Informa o um serviço qualificado e interdisciplinar por meio de atendimentos realizados por profissionais das áreas de Psicologia, Serviço Social e Pedagogia. Dentre as principais atividades deste Setor, podemos destacar:

- **Plantão Pedagógico:** auxilia o discente a entender a rotina do seu curso, conhecer algumas estratégias para otimizar o tempo e favorecer a sua aprendizagem, seja na cria o de uma rotina de estudos eficiente com estratégias eficazes, considerando as demandas pessoais e educativas no estabelecimento de um relacionamento positivo com os estudos, no manejo da ansiedade ou no encaminhamento para atendimento especializado quando necessário.
- **Serviço Social:** visa contribuir para a diminui o dos índices sociais negativos, realizando um acompanhamento permanente dos discentes por meio de atendimentos individuais, a partir de baixo rendimento escolar, desinteresse pelo aprendizado, falta de intera o com docentes e/ou colegas, problemas com disciplinas e problemas familiares.
- **Apoio Psicológico:** trata-se de apoio emergencial que visa proporcionar um espaço de escuta e acolhimento para o discente. Esse serviço

possibilita a promoção do bem-estar e, conseqüentemente, a melhoria do percurso acadêmico dos discentes do IMD.

O Setor Pedagógico do Instituto Metrópole Digital trabalha de forma integrada com outros setores da UFRN, encaminhando o discente para outros serviços oferecidos pela universidade ao identificar essa necessidade. A UFRN dispõe de apoio ao discente no Serviço de Psicologia Aplicada (SEPA), na Comissão Permanente de Apoio a Estudantes com Necessidades Educacionais Especiais (CAENE) e na Pr -Reitoria de Assuntos Estudantis (PROAE).

O SEPA   um setor vinculado ao Departamento de Psicologia que promove triagem, psicoterapia e orienta o profissional aos estudantes da UFRN, e atende as demandas encaminhadas pelas Coordena es de Curso, CAENE e Pr -Reitoria de Assuntos Estudantis. A CAENE apoia, orienta e acompanha a política de inclusão de estudantes com necessidades educacionais especiais nesta universidade. A PROAE planeja, coordena, supervisiona e executa as atividades de promo o e assistência ao estudante com vistas   sua permanência, através de a es afirmativas nas áreas social, técnico-científica, cultural, esportiva e de política estudantil.

Em consonância a suas a es de suporte ao discente, a UFRN instituiu a Orienta o Acadêmica através do Título VII da Resolu o n  016/2023-CONSEPE, de 04 de julho de 2023, com o propósito de cooperar para a integra o dos estudantes   vida universitária. Esta   realizada por professores do curso e, conforme explicitado no Art. 130 da referida resolu o, as atribui es do orientador acadêmico são as seguintes:

I - Acompanhar o desenvolvimento acadêmico dos estudantes sob sua orienta o;

II - Planejar, com o estudante, um fluxo curricular que propicie o melhor desempenho acadêmico do estudante, considerando a estrutura curricular do curso e os seus interesses e possibilidades;

III - Orientar a tomada de decisão relativa   matricula, trancamento e suspensão, além de outros atos de interesse acadêmico;

IV - Analisar as solicita es de matricula e rematricula dos estudantes em Regime de Acompanhamento Acadêmico; e

V - Outras atribui es previstas para esse regime.

O papel do orientador acadêmico passa a ser essencial no processo formativo dos discentes, contribuindo para a diminui o do número de trancamentos e evasão. A coordena o do curso fará a distribui o dos estudantes entre os orientadores acadêmicos, respeitando seus perfis e o interesse por áreas específicas dentro daquelas de forma o acadêmica em inteligência artificial. Quando da composi o da coordena o do curso e seu colegiado, os parâmetros para a atribui o de orientadores acadêmicos para os estudantes do BIA.

Para os estudantes que possuem dificuldades de acompanhamento do curso, o Art. 286. da Resolu o n  016/2023-CONSEPE cita a institui o do Regime de Acompanhamento Acadêmico (RAA). Na orienta o do estudante inserido no RAA,

o orientador acadêmico tem como condutas a realização de reuniões periódicas ao longo do semestre letivo para análise do desempenho nas avaliações, além de discussão sobre as causas e possíveis soluções. Também esclarece sobre as possibilidades de cancelamento por abandono de curso, insuficiência de desempenho acadêmico e decurso de prazo. Ainda como ações específicas para estudantes no RAA, o orientador sugere a participação do aluno em programas e mecanismos de apoio estudantil existentes na Universidade; e acompanha o desempenho junto aos docentes dos componentes curriculares em que o estudante está matriculado, diagnosticando problemas e buscando soluções.

Além dos apoios já citados, os estudantes do BIA contam com o auxílio do Programa de Monitoria da UFRN e do Programa de Educação Tutorial do Curso de Ciência da Computação (PET-CC).

O Programa de Monitoria da UFRN é uma ação institucional destinada aos cursos de graduação, efetivada por meio de projetos de ensino direcionados à melhoria do processo de ensino e aprendizagem e ao incentivo da formação docente, envolvendo docentes e alunos na condição de orientadores e monitores, respectivamente. Os projetos de monitoria que acontecem no âmbito do IMD, especialmente para atendimento aos estudantes do BTI, têm como objetivo contribuir para a melhoria do ensino de graduação e buscam utilizar-se de metodologias inovadoras no processo de ensino-aprendizagem e para a formação profissional e acadêmica do monitor. Este dispositivo também estará disponível para os estudantes do BIA, em apoio às disciplinas de formação básica e de formação associada à especialização em IA.

O grupo PET pertence ao Curso de Ciência da Computação (PET-CC) da UFRN e presta suporte ao BTI. Esse importante programa se configura na tríade universitária Ensino, Pesquisa e Extensão e tem como objetivo contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação.

Por fim, tem-se ainda as Comissões Permanentes de Inclusão e Acessibilidade (CPIA), específicas para cada setor da universidade. Criados pela Secretaria de Inclusão e Acessibilidade (SIA) da UFRN com o intuito de garantir que ações sejam realizadas de forma contínua no sentido de proporcionar o acesso e permanência de pessoas com necessidades específicas à instituição.

A CPIA do IMD integra a Rede de Apoio à Política de Inclusão e Acessibilidade da UFRN e é normatizada pela Resolução Conjunta nº 02/2022-CONSEPE/CONSAD, de 10 de maio de 2022. Tem como o objetivo acompanhar, analisar, propor e executar ações para as pessoas com necessidades específicas, tanto alunos como servidores e colaboradores. A CPIA/IMD é formada pela Direção de Ensino, por representante do Setor Pedagógico do IMD, por docentes, servidores e alunos dos cursos técnicos e de graduação e pós-graduação. Tal formação permite que ações sejam realizadas tanto em prol de melhorias na estrutura física do prédio, ações metodológicas e formação de professores direcionadas às necessidades dos alunos dos cursos.

8.1 Equipe de apoio multidisciplinar ao estudante

O Instituto tem um perfil de integração com outros departamentos e unidades da UFRN, objetivando fomentar a interdisciplinaridade com outras áreas relacionadas à TI, visto que essa é a base da inovação e o caminho para formar profissionais preparados para as novas demandas do mundo do trabalho. Estes aspectos podem ser constatados quando se observam os Quadros 02, 03 e 04 que foram apresentados na Seção 5.2. Além disso, conforme apresentado na Seção 5.3, o IMD fornece um suporte multidisciplinar de apoio ao estudante, com ações e atividades organizadas pelo Setor de Apoio às Práticas Educacionais (SAPE), que conta com profissionais das áreas de pedagogia, psicologia e assistência social, operando sempre para que os alunos tenham um ambiente de aprendizado acolhedor e inclusivo. O SAPE desenvolve iniciativas que visam atender às necessidades individuais dos estudantes, oferecendo orientação pedagógica, suporte emocional e assistência em questões sociais. Estas ações são fundamentais para promover o bem-estar e o sucesso acadêmico dos alunos, assegurando que todos tenham as mesmas oportunidades de aprendizagem e desenvolvimento. Além disso, o SAPE trabalha em estreita colaboração com os docentes para identificar e apoiar estudantes que necessitam de acompanhamento especializado, garantindo uma abordagem integrada e eficaz no processo de ensino e aprendizado.

9. AVALIAÇÃO

O estudante do Bacharelado em Inteligência Artificial deve ser capaz de desenvolver um bom raciocínio lógico-dedutivo, ser proativo na busca por soluções computacionais para problemas complexos, e demonstrar criatividade e inovação na aplicação de técnicas de Inteligência Artificial em diversas áreas do conhecimento. Também é desejável que tenha a capacidade de trabalhar em equipe multidisciplinar, onde a colaboração, a comunicação eficaz e o respeito pelas diferentes áreas do conhecimento sejam fundamentais para alcançar objetivos comuns e desenvolver soluções integradas e inovadoras. Dessa maneira, a avaliação no processo de ensino e aprendizagem e a avaliação constante do projeto pedagógico são elementos fundamentais para garantir a qualidade da formação oferecida, identificar áreas de melhoria contínua e assegurar que os objetivos

educacionais e as competências esperadas sejam alcançadas de forma eficaz e alinhada com as demandas do mercado e da sociedade

9.1 Avaliação do processo de ensino e aprendizagem

Os mecanismos de avaliação do rendimento dos alunos nos componentes curriculares devem se basear na especificação clara das atividades a serem desenvolvidas, na delimitação precisa dos limites no qual o aluno deve atuar e no incentivo à busca por soluções criativas aos desafios apresentados, promovendo uma aprendizagem ativa e significativa. Os procedimentos de avaliação dos processos de ensino-aprendizagem nos componentes curriculares do Bacharelado em Inteligência Artificial serão realizados de acordo com o Regulamento dos Cursos de Graduação da UFRN, Resolução nº 016/2023-CONSEPE, de 04 de julho de 2023. As avaliações terão por base a verificação da aprendizagem das competências, habilidades e atitudes estabelecidas no projeto pedagógico do curso (PPC).

Os mecanismos de avaliação do rendimento dos alunos nos componentes curriculares incluem uma variedade de métodos para refletir a natureza multidisciplinar e a dinâmica da área de Inteligência Artificial. Conforme apresentado na Seção 7.2, é esperado que o egresso do curso, além de ser capaz de resolver problemas complexos de maneira eficiente, demonstre habilidades em inovação, capacidade de adaptação às novas tecnologias, e competência para trabalhar em equipes multidisciplinares. Neste contexto, o professor assumirá a responsabilidade de orientar e guiar a trilha de aprendizagem em cada disciplina, estimulando à busca e complementação do conhecimento, para muito além do que está registrado nos livros, revistas, CDs, páginas na internet, DVDs, e diversos outros recursos que hoje devem ser também explorados pelos professores. Muito além de apenas transmitir um conteúdo, o professor deve, principalmente, orientar o aluno sobre onde buscar os conteúdos e cobrar dele a sua aplicação e uma análise crítica. Hoje, torna-se mais que necessário o professor deve motivar o aluno sobre a importância do conteúdo a ser aprendido. Este não é um trabalho fácil, exigindo tempo e dedicação do professor.

Diante deste contexto, faz-se necessário o uso de procedimentos para avaliação do estudante e a perspicácia do professor para identificar se ele não faz o uso de recursos tecnológicos para evitar práticas desonestas ou plágio, garantindo assim a integridade e a veracidade do processo de aprendizagem. Esses procedimentos incluirão provas escritas, trabalhos práticos e projetos, participação em aulas e discussões, autoavaliação e avaliação entre pares.

9.2 Avaliação do projeto pedagógico

A avaliação do projeto pedagógico do curso de Bacharelado em Inteligência Artificial consiste em um processo contínuo e multidimensional, que visa garantir a qualidade da formação oferecida aos estudantes, a pertinência dos conteúdos programáticos e a eficácia das metodologias de ensino e aprendizagem. Esse processo é fundamental para assegurar que o curso esteja alinhado às demandas do mundo do trabalho e às tendências emergentes na área de Inteligência Artificial e aos princípios institucionais da UFRN, promovendo, assim, a formação de profissionais altamente capacitados e adaptáveis.

Uma vez implantado, o BIA constituirá o Núcleo Docente Estruturante (NDE), que será responsável, dentre outras ações, por:

- definir as políticas pedagógicas do curso;
- elaborar e acompanhar o Plano de Ação Trienal dos Cursos de Graduação (PATCG);
- acompanhar os mecanismos externos de avaliação do curso, como avaliações in-loco do INEP, visando aprimoramento contínuo do curso;
- pautar ações acadêmico-pedagógicas e participar da Semana de Avaliação e Planejamento (SAP), para discussão dos principais pontos de potencialidade e fragilidades do curso;

A composição do NDE obedecerá a regulamentação vigente da UFRN e deverá ter interação direta com as instâncias responsáveis pelo curso de formação generalista (BTI).

É relevante destacar a importância do instrumento PATCG no processo de avaliação e melhoria do projeto pedagógico do BIA. Este configura como um plano estratégico do curso, com diagnóstico situacional e cronograma de ações compartilhado entre os gestores, docentes e discentes para os três anos seguintes à sua aprovação, sendo elaborado pelo seu NDE e devendo ser aprovado e acompanhado pelo Colegiado do Curso, através de relatórios anuais de execução.

A avaliação do projeto pedagógico será realizada com base em critérios e indicadores que abrangem diferentes aspectos do curso, incluindo a estrutura curricular, a eficácia das estratégias de ensino, a adequação dos recursos didáticos, o desempenho acadêmico dos estudantes e a satisfação dos diversos atores, como alunos, professores e egressos. As seguintes dimensões podem ser utilizadas como balizadoras deste processo:

- Estrutura curricular e conteúdo programático: periodicamente, o currículo do BIA será revisado e atualizado pelo NDE. Essa revisão terá como objetivo assegurar que os conteúdos programáticos estejam atualizados e alinhados às inovações e avanços na área de Inteligência Artificial. O NDE também avaliará a coerência entre os objetivos de aprendizagem e os resultados esperados, além de garantir que as disciplinas oferecidas proporcionem uma formação sólida e interdisciplinar.

- Metodologias de ensino e aprendizagem: a eficácia das metodologias de ensino adotadas será avaliada por meio de 1) avaliação institucional feita pelo SIGAA pelos estudantes e professores; e 2) questionários aplicados aos estudantes e docentes, feedbacks qualitativos e quantitativos e pela análise do desempenho acadêmico dos alunos. Serão investigadas, especialmente, a adequação das metodologias ativas e inovadoras utilizadas no curso, como aprendizagem baseada em projetos, estudos de caso e simulações, que são essenciais para a formação prática e teórica na área de IA.
- Recursos didáticos e infraestrutura: a disponibilidade e a qualidade dos recursos didáticos e da infraestrutura de apoio ao ensino serão periodicamente avaliadas para garantir que os estudantes tenham acesso às melhores ferramentas e tecnologias de aprendizagem. Isso incluirá a avaliação de laboratórios, softwares especializados, plataformas de aprendizagem online e bibliografia recomendada. A atualização constante desses recursos será fundamental para acompanhar a rápida evolução da tecnologia na área de IA.
- Desempenho acadêmico e progressão dos estudantes: a avaliação do desempenho acadêmico dos estudantes será realizada através da análise dos resultados das avaliações de aprendizagem, taxas de aprovação e retenção, além da evolução da progressão acadêmica ao longo do curso. Serão desenvolvidos mecanismos de análise, inclusive utilizando a própria Inteligência Artificial para realizar o acompanhamento, visando identificar e apoiar os alunos que apresentem dificuldades.
- Processos de autoavaliação e melhoria contínua: a autoavaliação do projeto pedagógico será realizada de forma sistemática e participativa, envolvendo todos os segmentos da comunidade acadêmica. Os resultados das avaliações internas e externas serão analisados pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) e pelo Colegiado do Curso, que terão a responsabilidade de propor ações de melhoria e inovação. O objetivo é garantir que o curso se mantenha dinâmico, relevante e capaz de formar profissionais preparados para os desafios e oportunidades da área de inteligência artificial.

É relevante destacar também, a estreita relação entre os entes que compõem o Curso de Bacharelado em Inteligência Artificial, a Diretoria de Ensino do IMD e a Comissão Própria de Avaliação (CPA) e a Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) por meio da Diretoria de Desenvolvimento Pedagógico (DDPed). Nos casos avaliativos em que haja necessidade de adequação ou reformulação deste Projeto Pedagógico do Curso (PPC), essas entidades trabalharão de forma conjunta e colaborativa para assegurar que as alterações propostas estejam em conformidade com as diretrizes institucionais e pedagógicas, mantendo a coerência do curso com as demandas do mercado e da sociedade.

As reformulações poderão ser baseadas em resultados de avaliações internas e externas, incluindo o *feedback* de alunos e docentes, avaliações de desempenho do curso, e indicadores de qualidade estabelecidos pela CPA e

PROGRAD. A colaboração contínua entre esses entes garante que o curso se mantenha atualizado com as tendências tecnológicas e educacionais, promovendo a constante melhoria da formação dos discentes.

REFERÊNCIAS

ACM; IEEE-CS. **Computing Curricula 2005**: The Overview Report (Nova Iorque) : 2005. Disponível em:

http://www.acm.org/education/education/curric_vols/CC2005-March06Final.pdf.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 01, de 17 de junho de 2004**. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o desenvolvimento de cursos de graduação em nível superior. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP012004.pdf>.

BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm.

BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras. Diário Oficial da União, Brasília, 25 de abril de 2002. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm.

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 de dezembro de 1996.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução CNE/CES nº 007, de 18 de dezembro de 2018**. Diretrizes para as Políticas de Extensão na Educação Superior Brasileira. Disponível em:

https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_RES_CNECESN72018.pdf.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 02, de 15 de junho de 2012**.

Estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES022012.pdf>.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **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, 18 nov. 2016. Disponível em:

https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECESN52016.pdf?query=oferta.

UFRN. **Resolução nº 048-CONSEPE, de 8 de setembro de 2020**. Aprova a política de melhoria da qualidade dos cursos de graduação e pós-graduação oferecidos pela UFRN.

Natal, 2020. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colégiados/resolucoes.jsf>.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012**.

Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 31 maio 2012. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf.

UFRN. **Resolução nº 016/2023-CONSEPE, de 4 de julho de 2023.** Regulamento dos Cursos de Graduação da UFRN. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/resolucoes.jsf>.

UFRN. **Resolução nº 006/2022-CONSEPE, de 26 de abril de 2022.** Regulamento de Extensão da UFRN. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/resolucoes.jsf>.

UFRN. **Resolução nº 005-CONSUNI, de 27 de novembro de 2020.** Plano de Desenvolvimento Institucional - 2020-2029 da UFRN (PDI). Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/downloadArquivo?idArquivo=8515191&key=df1593402c5c19154b8e46fb84628b37>.

UFRN. **Resolução nº 010/2022-CONSEPE, de 11 de outubro de 2022.** Dispõe sobre o atendimento educacional a estudantes com necessidades educacionais específicas na Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN. Natal, 2022. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/resolucoes.jsf>.

UFRN. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2020-2029.** Natal: UFRN, 2020. Disponível em: <https://www.ufrn.br/resources/documentos/pdi/PDI-2020-2029.pdf>.

UFRN. **Resolução nº 008/2022-CONSEPE, de 21 de junho de 2022.** Regulamento Geral dos Programas e Cursos de Pós-Graduação da UFRN. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/resolucoes.jsf>.

UFRN. **Resolução Conjunta nº 002-CONSEPE/CONSAD, de 10 de maio de 2022, combinada com a Resolução nº 004/2022-CONSUNI, de 26 de julho de 2022.** Atualiza a política de inclusão e acessibilidade para pessoas com necessidades específicas na UFRN. Natal, 2022. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/resolucoes.jsf>.

UFRN. **Resolução nº 193-CONSEPE, de 21 de setembro de 2010.** Dispõe sobre o atendimento educacional a estudantes com necessidades educacionais específicas na UFRN. Natal, 2010. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/resolucoes.jsf>.

UFRN. **Resolução nº 014/97 – CONSUNI, de 12 de dezembro de 1997,** alterada pelas resoluções nº 007/2002, de 16 de agosto de 2002; nº 013/2008, de 1 de dezembro de 2008; nº 09/2018, de 13 de agosto de 2018; nº 018/2020, de 18 de dezembro de 2020. Aprova o Regimento Geral da UFRN. Natal, 1997. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/resolucoes.jsf>.

UFRN. **Resolução nº 027/2019-CONSUNI, de 11 de dezembro de 2019.** Regulamenta a Rede de Apoio à Política de Inclusão e Acessibilidade e à Comissão Permanente de Inclusão e Acessibilidade da UFRN. Natal, 2019. Disponível em: <https://sigrh.ufrn.br/sigrh/public/colegiados/resolucoes.jsf>.

UFRN. **Projeto Político-Pedagógico:** Orientações para sua elaboração. PROGRAD. Natal: UFRN, 2024. Disponível em: <https://prograd.ufrn.br/documento.php?id=597417582>.

_____. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Bacharelado em Tecnologia da Informação,** Instituto Metrópole Digital (IMD), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), 2019.

_____. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Ciência da Computação**, Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCET), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), 2023.

_____. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Ciência e Tecnologia**, Escola de Ciência e Tecnologia (ECT), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), 2023.

_____. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia de Software**, Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCET), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), 2006.