

**INSTITUTO FEDERAL**  
Amazonas

**EDUCAÇÃO SUPERIOR**

**PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO**

# **CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**



*Campus Manaus Centro*

**2025**

**Luiz Inácio Lula da Silva**

Presidente da República

**Camilo Sobreira de Santana**

Ministro da Educação

**Jaime Cavalcante Alves**

Reitor do IFAM

**Rosangela Santos da Silva**

Pró-Reitora de Ensino

**Paulo Henrique Rocha Aride**

Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

**Maria Francisca Moraes de Lima**

Pró-Reitora de Extensão

**Fabio Teixeira Lima**

Pró-Reitor De Administração e Planejamento

**Leandro Amorim Damasceno**

Pró-Reitor de Gestão de Pessoas

**Paulo Marreiro dos Santos Junior**

Diretor Geral do *campus* Manaus Centro

**Marcelo Chamy Machado**  
**Antônio Ferreira dos Santos Júnior**  
**Emmerson Santa Rita da Silva**  
**Joethe Moraes de Carvalho**  
**Miriam de Medeiros Cartonilho**  
**Paulo Henrique de Lima Maciel**  
**Sergio Augusto Coelho Bezerra**  
**Irlene dos Santos Matias**

Comissão de Elaboração Conforme Portaria Nº 041-GAB/DG/CMC/IFAM, de 17 de  
janeiro de 2025.

## SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO .....	7
2.	DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO .....	8
2.1.	HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO .....	8
2.1.1.	Campus Manaus Centro (CMC) .....	10
3.	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA .....	11
3.1.	DADOS GERAIS DO CURSO .....	11
3.2.	TURNOS DE FUNCIONAMENTO DO CURSO .....	13
4.	CONTEXTO EDUCACIONAL .....	13
5.	POLÍTICAS INSTITUCIONAIS .....	14
5.1.	POLÍTICAS DE ENSINO .....	15
5.2.	POLÍTICAS DE PESQUISA .....	19
5.3.	POLÍTICAS DE EXTENSÃO .....	21
6.	JUSTIFICATIVA .....	22
7.	OBJETIVOS.....	27
7.1.	OBJETIVO GERAL DO CURSO .....	27
7.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	27
8.	ESTRUTURA CURRICULAR.....	28
9.	PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS.....	30
9.1.	METODOLOGIA .....	30
10.	TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TICs – NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM.....	33
11.	ACESSO DOS DISCENTES A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA.....	37
12.	MATRIZ CURRICULAR .....	39
13.	FLUXOGRAMA CURRICULAR .....	47
14.	ESTRATÉGIAS DE FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR.....	48
14.1.	TÓPICOS ESPECIAIS .....	49
14.2.	CURSOS DE FÉRIAS.....	49
14.3.	APROVEITAMENTO DE ESTUDOS.....	50
14.4.	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS ANTERIORMENTE DESENVOLVIDAS .....	50
14.5.	PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS ANTERIORMENTE DESENVOLVIDAS .....	51
15.	RELAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO .....	52
16.	CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO .....	54
17.	INTEGRAÇÃO COM ÓRGÃOS PÚBLICOS E EMPRESAS .....	56
18.	AVALIAÇÃO.....	57
18.1.	AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL .....	57
18.2.	AVALIAÇÃO DO CURSO .....	58
18.3.	AVALIAÇÃO DO DISCENTE .....	59
19.	PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO- APRENDIZAGEM.....	61
19.1.	PROVA DE SEGUNDA CHAMADA.....	62
19.2.	EXAME FINAL.....	63
19.3.	PROMOÇÃO NO CURSO DE GRADUAÇÃO .....	63
20.	APOIO AO DISCENTE .....	64
20.1.	PROGRAMA SOCIOASSISTENCIAL ESTUDANTIL .....	67
20.2.	PROGRAMAS INTEGRAIS.....	67

20.3.	INICIAÇÃO CIENTÍFICA .....	68
20.4.	PROGRAMA DE EMPREENDEDORISMO – INCUBADORA DE EMPRESAS AYTY 69	
20.5.	PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE EXTENSÃO (PIBEX) .....	70
20.6.	PROGRAMA DE APOIO A EVENTOS – PAEVE .....	70
20.7.	CURSOS DE EXTENSÃO .....	70
20.8.	NÚCLEO DE ACESSIBILIDADE E EDUCAÇÃO INCLUSIVA .....	70
20.9.	COORDENAÇÃO DE ATENDIMENTO A PESSOAS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS – CAPNE .....	71
20.10.	NÚCLEO DE ESTUDOS AFRO-BRASILEIROS E INDÍGENAS (NEABI).72	
20.11.	NÚCLEO DE FORMAÇÃO HUMANA E PESQUISA APLICADA À PESCA E AQUICULTURA.....	72
20.12.	MOBILIDADE ACADÊMICA, NACIONAL E INTERNACIONAL, DE DISCENTES DO IFAM .....	73
20.13.	OUVIDORIA .....	73
21.	PERFIL DO EGRESSO.....	74
22.	CORPOS DOCENTE E ADMINISTRATIVO.....	76
22.1.	CORPO DOCENTE .....	76
22.2.	CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO .....	79
23.	COORDENAÇÃO DO CURSO .....	79
24.	COLEGIADO DO CURSO.....	79
25.	NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE .....	80
25.1.	COMPOSIÇÃO E FUNCIONAMENTO NO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO .....	81
26.	ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	82
27.	ESTÁGIO CURRICULAR .....	83
28.	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC .....	84
29.	COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA .....	85
29.1.	CADASTRO NA PLATAFORMA BRASIL.....	86
29.2.	COMITÊ DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS (CEUA) .....	87
30.	INSTALAÇÕES FÍSICAS E RECURSOS PARA O ENSINO .....	87
30.1.	ESPAÇO DE TRABALHO PARA DOCENTES EM TEMPO INTEGRAL .....	87
30.2.	ESPAÇO DE TRABALHO PARA COORDENADOR .....	87
30.3.	SALA COLETIVA DE PROFESSORES .....	88
30.4.	SALAS DE AULAS .....	88
30.5.	DISTRIBUIÇÃO DOS AMBIENTES FÍSICOS.....	88
31.	BIBLIOTECA.....	89
31.1.	HISTÓRICO .....	89
31.2.	ESPAÇO FÍSICO .....	91
31.3.	HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO .....	92
31.4.	RECURSOS HUMANOS .....	92
31.5.	ACERVO .....	93
31.6.	AUTOMAÇÃO DO ACERVO .....	93
32.	EQUIPAMENTOS E AMBIENTES ESPECÍFICOS DE APRENDIZAGEM .....	95
32.1.	LABORATÓRIOS E ACESSO À INFORMÁTICA.....	95
32.2.	LABORATÓRIO MAKER .....	100
32.3.	EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA.....	101
32.4.	POLÍTICA DE UTILIZAÇÃO DE LABORATÓRIOS .....	101
32.5.	CRIAÇÃO DE NOVOS LABORATÓRIOS .....	103
33.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	106

ANEXO 1: RESULTADO DE PESQUISA PÚBLICA SOBRE DEMANDA DE PERFIL DO PROFISSIONAL DE COMPUTAÇÃO.....	110
Introdução .....	110
Empresas Participantes da Pesquisa.....	110
PÚBLICO alvo da Pesquisa .....	110
Setor de Atuação Das Empresas .....	113
Habilidades técnicas desejadas de profissional recém-formado .....	113
Habilidades interpessoais (soft skills) necessárias .....	113
Competências tecnológicas mais importantes para um profissional de TI .....	115
Importância da inclusão de estágios e projetos práticos.....	116
Interesse em estabelecer parcerias.....	116
Comentários ou sugestões.....	116
Conclusão .....	117
ANEXO 2: DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO PRIMEIRO PERÍODO .....	118
ANEXO 3: DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO SEGUNDO PERÍODO .....	125
ANEXO 4: DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO TERCEIRO PERÍODO .....	134
ANEXO 5: DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO QUARTO PERÍODO .....	142
ANEXO 6: DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO QUINTO PERÍODO .....	151
ANEXO 7: DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO SEXTO PERÍODO .....	158
ANEXO 8: DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO SÉTIMO PERÍODO .....	169
ANEXO 9: DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO OITAVO PERÍODO .....	174
ANEXO 10: DISCIPLINAS OPTATIVAS - COMPUTAÇÃO GERAL .....	179
ANEXO 11: DISCIPLINAS OPTATIVAS 2 - ENGENHARIA DE SOFTWARE E INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO.....	186
ANEXO 12: DISCIPLINAS OPTATIVAS 3 - BANCO DE DADOS E RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO .....	194
ANEXO 13: DISCIPLINAS OPTATIVAS 4 - REDES DE COMPUTADORES E SEGURANÇA .....	200
ANEXO 14: DISCIPLINAS OPTATIVAS 5 - ENGENHARIA E CIÊNCIA DE DADOS .....	211
ANEXO 15: DISCIPLINAS OPTATIVAS - MODELAGEM E VISÃO COMPUTACIONAL .....	218
ANEXO 16: DISCIPLINAS OPTATIVAS 7 - ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO .....	232
ANEXO 17: DISCIPLINAS OPTATIVAS 8 - FORMAÇÃO GERAL.....	243



## 1. APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta e detalha o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, Campus Manaus Centro.

O referido curso de graduação foi estruturado com base nas orientações e normas estabelecidas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996), que define e regulariza a educação brasileira. Além disso, seguiu-se a 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 Computação, conforme publicado no Diário Oficial da União.

Para a elaboração deste documento, foram consultados e utilizados projetos pedagógicos de outras universidades renomadas, livros técnicos abordando temas de relevância científica e tecnológica, e diversas resoluções que tratam das legislações de cursos superiores conforme regulamentado pelo Ministério da Educação (MEC). Entre essas, destaca-se a Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007, que estabelece normas para a elaboração dos Projetos Pedagógicos de Cursos (PPC) de graduação. Além disso, foi realizada uma pesquisa pública para identificar o perfil do profissional de computação atualmente demandado pelo mercado, possibilitando que o curso também atenda às demandas de tecnologias e perfis de profissionais de acordo com as necessidades do setor.

Esta proposta surge para suprir a oferta de curso desta área de conhecimento por meio de Instituição de Ensino Superior pública e gratuita com vista a valorização e qualificação de profissionais em Ciência da Computação mediante as demandas dos arranjos produtivos locais.

O PPC fundamenta-se em uma formação integral, conceitual, teórica e prática nas diferentes áreas afins da Computação, de modo a qualificar o (a) discente para atuar em qualquer área ou ramos de conhecimento em que recursos computacionais sejam empregados.

Nesta perspectiva, o curso de Bacharelado em Ciência da Computação (BCC), insere-se no contexto das diretrizes e ações do CMC/IFAM de natureza acadêmica e socioprofissional e nos princípios da integração entre ensino, pesquisa, extensão e inovação.

A proposta do curso preconiza uma aprendizagem de abrangência significativa nos campos social, científico e tecnológico, considerando, do mesmo modo, a própria realidade vivenciada pelo discente, de tal forma que os egressos do curso desenvolvam competências, habilidade e conhecimentos necessários ao mundo do trabalho.

O Projeto Pedagógico do Curso estabelece as diretrizes organizacionais e operacionais que expressam e orientam a prática pedagógica do curso, sua estrutura curricular, as ementas, a bibliografia, o perfil profissional do egresso e outras informações referentes ao desenvolvimento e avaliação do curso. Em sua estruturação foram consideradas, do mesmo modo, as políticas do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), o Projeto Político Pedagógico Institucional (PPPI), e demais normas estabelecidas no âmbito interno do IFAM.

A proposta curricular do curso toma como parâmetro a concepção de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) que orienta os processos de formação com base nas premissas da integração e da articulação entre ciência, tecnologia, cultura e conhecimentos específicos e do desenvolvimento da capacidade de investigação científica como dimensões essenciais à manutenção da autonomia e dos saberes necessários ao permanente exercício do labor, que se traduzem nas ações de ensino, pesquisa e extensão.

## **2. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO**

### **2.1. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO**

Com a missão de promover uma educação de excelência por meio do Ensino, Pesquisa e Extensão, visando à formação do cidadão crítico, autônomo e empreendedor, comprometido com o desenvolvimento social, científico e tecnológico do País, no dia 29 de dezembro de 2008, o Presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, sancionou a Lei nº. 11.892, que criou 38 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, concretizando assim, um salto qualitativo na educação voltada a milhares de jovens e adultos em todas as unidades da federação.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas foi criado com a união de três autarquias federais já existentes, o Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas, a Escola Agrotécnica Federal de Manaus e a Escola Agrotécnica de São Gabriel da Cachoeira.



O Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas – CEFET-AM foi criado através do Decreto Presidencial de 26 de março de 2001, publicado no Diário Oficial da União de 27 de março de 2001, implantado em razão da transformação da então Escola Técnica Federal do Amazonas, denominação dada em 1965. Sua origem histórica oriunda é a Escola de Aprendizes Artífices, instalada em 1º de outubro de 1910, seguindo Decreto Nº 7.566 de 23 de setembro de 1909, assinado pelo então presidente Nilo Peçanha. Durante o Estado Novo, a Escola ganhou seu espaço definitivo, onde até então, era a Praça Rio Branco. Através do Decreto Nº 4.127/42, passou a denominar-se Escola Técnica Federal de Manaus. Em consequência da Lei Federal Nº 3.552, de 16 de janeiro de 1959, obteve a sua autonomia e pelo Decreto Nº 47.038/59, transformou-se em Autarquia.

Em 1987 a Escola Técnica Federal do Amazonas expandiu-se e, além de sua sede, na Av. Sete de Setembro no centro da capital, conta com uma Unidade de Ensino Descentralizada (UNED), localizada na Av. Danilo Areosa, no bairro Distrito Industrial. E, em fevereiro de 2007, foi implantado um *Campus* em Coari, constituindo-se na primeira Unidade Descentralizada no interior do Estado.

A Escola Agrotécnica Federal de Manaus foi criada pelo Decreto Lei nº. 2.225 de 05/1940, como Aprendizado Agrícola Rio Branco com sede no Estado do Acre. Iniciou suas atividades em 19 de abril de 1941. Transferiu-se para o Amazonas através do Decreto Lei nº. 9.758, de 05 de setembro 1946, foi elevada à categoria de escola, passando a denominar-se Escola de Iniciação Agrícola do Amazonas, posteriormente passou a ser chamado Ginásio Agrícola do Amazonas. Em 12 de maio de 1972, foi elevada à categoria de Colégio Agrícola do Amazonas, pelo Decreto nº70.513, ano em que se transferiu para o atual endereço. Em 1979, através do Decreto nº. 83.935 de 04/09/79, recebeu o nome que até hoje vigora: Escola Agrotécnica Federal de Manaus. Transformou-se em autarquia educacional de regime pela Lei nº. 8.731 de 16/11/93 vinculada ao Ministério da Educação e do Desporto, através da Secretaria de Educação Média e Tecnológica, nos termos do art. 2º do anexo I do Decreto Nº. 2.147 de 14 de fevereiro de 1997.

A Escola Agrotécnica Federal de São Gabriel da Cachoeira foi criada pela Lei 8.670 de 30 de junho de 1993, sendo transformada em autarquia federal pela Lei 8.731 de 16 de novembro de 1993. A partir do ano de 2003, após o I seminário de Educação Profissionalizante do Alto Rio Negro, a Escola Agrotécnica diversificou sua oferta de

cursos, criando os cursos Técnicos em Secretariado, Administração, Contabilidade Informática, Meio Ambiente e Recursos Pesqueiros. Objetivando articular ação da escola a outras políticas públicas para o desenvolvimento sustentável da região do Alto Rio Negro. No ano de 2005, com a realização do I Seminário Interinstitucional "Construindo educação indígena na região do Rio Negro" promovido pela Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro - FOIRN, iniciou-se o diálogo intercultural e parceria entre a Escola Agrotécnica Federal de São Gabriel da Cachoeira - EAFSGC e o movimento indígena organizado.

Atualmente, o IFAM é constituído por quinze campi e um campus avançado, sendo eles: Campus Coari, Campus Eirunepé, Campus Humaitá, Campus Itacoatiara, Campus Lábrea, Campus Iranduba, Campus Manaus Centro, Campus Manaus Distrito Industrial, Campus Manaus Zona Leste, Campus Maués, Campus Parintins, Campus Presidente Figueiredo, Campus São Gabriel da Cachoeira, Campus Tabatinga, Campus Tefé, Campus Manacapuru; e tem como campus avançado, o campus de Boca do Acre.

O IFAM é uma autarquia especial mantida pelo Governo Federal, comprometida com o desenvolvimento de sociedades sustentáveis na região amazônica, criando condições favoráveis à formação e qualificação profissional nos diversos níveis e modalidades de ensino, dando suporte ao desenvolvimento da atividade produtiva, a oportunidades de geração e a disseminação de conhecimentos científicos e tecnológicos, motivando o desenvolvimento socioeconômico em níveis local e regional.

### **2.1.1. Campus Manaus Centro (CMC)**

A Escola de Aprendizes Artífices (primeira designação dos atuais IFs) foi instalada em Manaus a 1º de outubro de 1910 em uma casa residencial no Bairro da Cachoeirinha. Com 33 discentes internos, a escola situava-se longe do centro da cidade e destinava-se basicamente às crianças em vulnerabilidade social e oriundas do interior do estado.

A falta de um prédio próprio levou a Escola de Aprendizes Artífices a peregrinar por instalações impróprias a sua finalidade, mas, com o apoio estadual e municipal, veio a funcionar (1917-1929) no prédio onde hoje funciona a Penitenciária Central do Estado e, posteriormente, no atual Mercadinho da Cachoeirinha. Em 1910, foram oferecidos os cursos de sapataria, marcenaria, tipografia e desenhista. A formação profissional era

enriquecida com a cultura geral, importante para o cidadão. À época, essas profissões garantiam o emprego de jovens carentes que eram assimilados pelo mundo do trabalho em Manaus e no interior.

A Segunda Guerra Mundial trouxe o Brasil para a era industrial e, face à mudança que se processava na metade do século passado, a Escola de Aprendizes Artífices teve de adequar-se e mudar seu perfil de ensino. O artesão ficava no passado e a indústria instalava-se. Em 1937 o Liceu Industrial, através de novas experiências pedagógicas, passa a oferecer cursos voltados para o setor industrial.

Durante o Estado Novo, o IFAM ganhou seu espaço definitivo. O Interventor Federal Álvaro Maia doou a Praça Barão do Rio Branco para que se instalasse a Escola. Em 10 de novembro de 1941, inaugurou-se o atual prédio, situado na Avenida Sete de Setembro, passando, em 1942, a ser chamada de Escola Técnica de Manaus, e posteriormente, em 1959, à denominação de Escola Técnica Federal do Amazonas. Até hoje, este prédio abriga a Unidade Sede do IFAM-AM. Um quarteirão inteiro que, ao longo dos anos, foi sendo ocupado com novas e modernas instalações.

O grande desafio do IFAM aconteceu no início deste milênio. Após impor-se na cidade de Manaus e no Estado com sua famosa sigla ETFAM que era sinônimo do ensino de qualidade, aconteceu, por força de Decreto Presidencial de 2001, a transformação institucional de Escola Técnica Federal do Amazonas em Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas, passando a oferecer a partir dessa data, cursos superiores de tecnologia e licenciaturas. Outra mudança ocorreu no final de 2008 com a institucionalização dos CEFETs. Desde então denominamo-nos Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas.

### 3. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

#### 3.1. DADOS GERAIS DO CURSO

DADOS GERAIS DO CURSO	
<b>Nome do Curso</b>	Curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação
<b>Modalidade</b>	Presencial

<b>Área de conhecimento a que pertence</b>	Grande Área: Ciências Exatas e da Terra - <b>1.00.00.00-3</b> Subárea: Ciência da Computação - <b>1.03.00.00-7</b>
<b>Forma de Ingresso</b>	Processo seletivo público/vestibular classificatório, transferência, reingresso, reopção entre cursos ou áreas afins, ingresso para portadores de diploma.
<b>Distribuição de Vagas</b>	Serão oferecidas 40 vagas ou 80 vagas anualmente, conforme definição do colegiado do curso e disponibilidade de espaços físicos.
<b>Turno de Funcionamento</b>	Integral (Vespertino e Noturno).
<b>Unidade de Funcionamento</b>	Campus Manaus Centro (CMC).
<b>Regime de Matrícula</b>	A matrícula é realizada semestralmente, por disciplinas.
<b>Prazo para integralização do Curso</b>	O prazo mínimo para integralização do curso é de 8 semestres (4 anos) e o prazo máximo é o dobro do total de semestres do curso menos 1 semestre, ou seja, 15 semestres (7 anos e meio).
<b>Carga horária total de disciplinas obrigatórias</b>	2.700
<b>Carga horária total de disciplinas optativas</b>	180
<b>Carga horária total de atividades de curricularização de extensão</b>	337
<b>Carga horária total de Estágio Profissional Supervisionado</b>	Não se aplica.
<b>Carga horária total de Trabalho de Conclusão de Curso</b>	80 horas

<b>Carga horária total de Atividades Complementares</b>	100 horas
<b>Carga horária total do curso</b>	3.370 horas

### 3.2. TURNOS DE FUNCIONAMENTO DO CURSO

O funcionamento do curso, assim como a realização de suas atividades acadêmicas ocorrerão nos turnos vespertino e noturno, a partir das 14:00 até 21:00 horas. A escolha do horário possibilita que os discentes consigam estágios (não obrigatórios) ou participem de projetos de pesquisa pelo turno da manhã. Outra questão é que os horários das turmas do integrado em informática encerram às 14:45, e portanto, a partir das 15:00, há laboratórios de informática disponíveis dentro das necessidades do curso. Outra justificativa para definição de tal horário é a presença de menores de idade nos cursos integrados concentrados principalmente no turno da manhã. Conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (1996), é exigido que a educação seja oferecida com padrões mínimos de qualidade, e esta organização de horário do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação visa atender melhor às necessidades específicas de cada faixa etária, com ênfase também na qualidade e segurança, com o menor tempo possível de contato entre os cursos integrado e superior. Da mesma forma, o ECA (1990) assegura direitos especiais a crianças e adolescentes, e isso inclui um ambiente escolar seguro e adequado. Pelo fato de o IFAM-CMC ser uma instituição que também oferece ensino integral e a verticalização do ensino, possibilitando que o discente de nível médio integrado possa ter sua formação acadêmica até a graduação e pós-graduação, é necessário que sejam reservados espaços adequados para diferentes grupos de faixas etárias, possibilitando melhor atendimento específico e priorizando a segurança.

### 4. CONTEXTO EDUCACIONAL

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM) é uma instituição de Educação Básica, Superior e Profissional, pluricurricular e com 16 campi e um campus Avançado distribuídos pelo Estado. Atualmente, o IFAM oferece cursos de formação profissional, cursos técnicos presenciais, cursos técnicos e



superiores em educação a distância (EaD), cursos de licenciaturas, cursos de bacharelado, cursos de tecnologia, cursos de pós-Graduação *Lato Sensu* e *Strictu Sensu*.

De acordo com a Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que instituiu os Institutos Federais, um de seus objetivos é a oferta de cursos de graduação voltados para a formação de profissionais aptos a atuar nos diversos setores da economia. Nesse contexto, o Curso de Bacharelado em Ciência da Computação tem como meta a formação de cientistas da computação capazes de atuar de maneira inovadora e transformadora em contextos comerciais, industriais e científicos, adaptando-se às constantes mudanças tecnológicas e sociais.

Particularmente no contexto do Amazonas, onde se destaca um Polo Industrial e um amplo setor de comércio e serviços que impulsionam a economia local, há uma demanda significativa por profissionais graduados na área de Ciência da Computação. Esses profissionais devem possuir competências e habilidades para desenvolver, com senso crítico e criatividade, métodos, técnicas e soluções computacionais de maneira geral para atender às diversas necessidades do cotidiano das pessoas, da indústria e dos serviços mercadológicos. Além disso, é esperado que contribuam para a geração de conhecimento científico e inovador, bem como promovam o desenvolvimento de sua área de atuação, beneficiando a sociedade com consciência humana, política e ética.

Desta forma, o curso de Bacharelado em Ciência da Computação do IFAM representará uma oportunidade significativa de oferta de formação profissional pública, gratuita e de alta qualidade frente a uma crescente demanda por profissionais dessa área.

## 5. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS

Com a finalização do PDI 2019-2023 em 28 de dezembro de 2023, que foi prorrogado até 31 de dezembro de 2024 pela RESOLUÇÃO Nº 085/CONSUP/IFAM, a Comissão Própria de Avaliação (CPA) fixou como uma de suas metas “**Consolidar os cursos ofertados conforme as demandas da sociedade**”, entendida aqui como consolidação de oferta de cursos superiores que possam satisfazer a demanda da sociedade e dos mundos do trabalho. Neste sentido, o PDI prevê a **ampliação de oferta**



**de vagas para os cursos superiores de Tecnologias e Bacharelados** durante o período de 2019 a 2024.

O Campus Manaus Centro (CMC) do IFAM tem oferecido cursos tecnológicos, incluindo o curso Técnico em Informática e o curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. No entanto, conforme identificado no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2019-2023, existe uma necessidade crescente de atender às demandas da sociedade. Assim, o CMC planeja a oferta do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação para suprir essa demanda.

Com relação às políticas institucionais de ensino, de extensão e de pesquisa, desenvolvidas no âmbito do curso, voltadas para a promoção de oportunidades de aprendizagem alinhadas ao perfil do egresso, foram estabelecidas as seguintes políticas institucionais:

### 5.1. POLÍTICAS DE ENSINO

A educação é um direito fundamental aos cidadãos, prevista nos termos do artigo 6.º da Constituição Federal (CF), e regida pelos parâmetros estabelecidos no Capítulo III, artigos 205 a 214. A Política de Ensino no IFAM está diretamente vinculada ao princípio constitucional no qual seu processo educativo toma como parâmetro o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, fundamentos essenciais para o desenvolvimento educacional, o qual exige gestão colegiada e ações acadêmicas que possibilitem ao educando formação acadêmico-científica significativa, posicionamento crítico e atuação política com compromisso ético para uma atuação cidadã.

Nesta perspectiva, concebe a aprendizagem como processo de construção de conhecimento, em que partindo dos conhecimentos prévios dos discentes, os professores assumem um fundamental papel de mediação, idealizando estratégias de ensino de maneira que a partir da articulação entre o conhecimento do senso comum e o conhecimento acadêmico, o discente possa desenvolver suas percepções e convicções acerca dos processos sociais e de trabalho, construindo-se como pessoas e profissionais com responsabilidade ética, técnica e política em todos os contextos de atuação.

Para tanto, os professores deverão desenvolver aulas expositivas dialogadas, atividades laboratoriais, projetos integradores e práticas coletivas juntamente com os discentes.

Os princípios pedagógicos, filosóficos e legais que subsidiam este projeto pedagógico de curso, no qual a relação teoria-prática é o princípio fundamental associado à estrutura curricular do curso, conduzem a um fazer pedagógico, em que atividades como práticas interdisciplinares, seminários, oficinas, visitas técnicas e desenvolvimento de projetos, entre outros, estão presentes durante os períodos letivos. O Currículo do curso obedece a alguns princípios e finalidades constantes no PDI e PPP institucional, onde sua organização, o estudo do perfil profissional e os conhecimentos necessários ao exercício da profissão, em consonância com as demandas da sociedade e do mundo do trabalho dão-se por Áreas de Conhecimento, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação.

Com relação à avaliação do rendimento acadêmico dos discentes, esta se dá de forma contínua e cumulativa, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, sendo a mesma realizada por componente curricular/disciplina, englobando, simultaneamente, os aspectos de frequência e de desempenho acadêmico.

Com respeito ao processo de avaliação dos cursos, ofertados no âmbito do Campus Manaus Centro, ocorre por meio do acompanhamento de egresso sob a responsabilidade da Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias – DIREC, que disponibiliza um espaço de pesquisa no site institucional, objetivando manter um relacionamento com os egressos (ex-discentes) e, dessa forma, avaliar sua inserção nos meios produtivos. Este dado funciona como um "termômetro" para avaliar se o perfil dos egressos corresponde às expectativas e necessidades dos mundos do trabalho, possibilitando dessa forma a coleta de dados e informações necessários à atualização do PPC. Esse acompanhamento normalmente presente em outros cursos, em relação ao Curso de Bacharelado em Ciência da Computação deve acontecer de forma primordial e contínua, pois a área em que atuará o egresso encontra-se em constante aprimoramento científico e tecnológico frente às crescentes e urgentes necessidades da sociedade.

Ainda com respeito à avaliação de curso, o egresso, a coordenação e o corpo docente do curso de Ciência da Computação poderão contar com os resultados de desempenho dos discentes no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade). O Enade avalia o rendimento dos concluintes dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares dos cursos, o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias ao aprofundamento da

formação geral e profissional, e o nível de atualização dos discentes com relação à realidade brasileira e mundial (ENADE, 2024). O ENADE fornece *feedbacks* importantes para promover melhorias das práticas pedagógicas, do corpo docente, da infraestrutura do curso, entre outros. Adicionalmente, a coordenação do curso de Ciência da Computação poderá realizar estudos com base nos dados do Sistema Acadêmico a fim de identificar a relação de discentes que entram e concluem o curso, disciplinas nas quais há mais retenções, número de desistências, entre outros procedimentos já realizados por coordenações do CMC, como a responsável pelo Curso Superior em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Estas informações corroboram com ações de gestão que visam aumentar o índice de formação acadêmica.

Para melhorar as condições de acesso, permanência e êxito dos discentes, o IFAM conta com Políticas de Assistência Estudantil (PAES-IFAM), que têm como um de seus instrumentos legais o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES, que apoia a permanência de discentes de baixa renda matriculados na Rede Pública Federal de Educação, objetivando proporcionar aos discentes em vulnerabilidade social matriculados no IFAM, mecanismos que garantam o seu desenvolvimento educacional, através da concessão de benefício social mensal, com vistas a minimizar os efeitos das desigualdades sociais e territoriais sobre as condições de acesso, permanência e êxito dos discentes, bem como, reduzir as taxas de retenção e evasão, ao contribuir para a promoção da equidade social e ao exercício de sua cidadania pela educação.

A Política de Assistência Estudantil do IFAM é composta, prioritariamente, pelo Programa Socioassistencial Estudantil, que dispõe de ações voltadas para o suprimento das necessidades socioeconômicas do estudante em vulnerabilidade, e pela constituição institucional de Programas Integrais, que mesmo voltadas a discentes vulneráveis, visem outras ações para atenção integral dos discentes, de maneira a se consolidar, efetivamente, uma Política de Assistência Estudantil na Instituição. O Programa Socioassistencial estudantil é realizado pelo setor de serviço social do CMC, sendo alguns dos benefícios deste programa: alimentação, transporte, material didático e pedagógico, moradia, creche.

Os Programas Integrais, que dão suporte às ações prioritárias voltadas para o suprimento das necessidades sociais dos discentes em vulnerabilidade social via Programa Socioassistencial Estudantil, realizados por uma Comissão Central do Campus, são:

1. Programa de Atenção à Saúde: visa apoiar o (a) estudante, em vulnerabilidade social, com a finalidade de promoção à saúde em regime ambulatorial, incluindo prevenção, tratamento e vigilância a comunidade discente. Programa de Apoio Psicológico: visa promover ações de orientação e acompanhamento dos discentes em todos os níveis e modalidade de ensino, com o objetivo de promover o bem-estar psicossocial, colaborando para o desempenho acadêmico, evitando assim, reprovações e evasão escolar.
2. Programa de Apoio Pedagógico: proporcionar a interligação entre os profissionais de ensino e os discentes, numa perspectiva de construção de uma educação de qualidade e transformadora, contribuindo de maneira exitosa para a formação humana e profissional dos discentes.
3. Programa de Apoio a Cultura e Esporte: visa apoiar o (a) estudante, em vulnerabilidade social prioritariamente, em suas atividades culturais e esportivas vinculadas ao IFAM contribuindo para sua formação integral.
4. Programa de Inclusão Digital: visa apoiar o (a) estudante, em vulnerabilidade social, a ter acesso à inclusão digital seja por repasse direto do valor do benefício ou custeio institucional desse serviço ou linha de ação da assistência estudantil.
5. Programa de Apoio aos discentes com Deficiência, Transtornos Globais do Desenvolvimento e Altas Habilidades e Superdotação: visa apoiar o (a) estudante, em vulnerabilidade social, portador de deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação, a desenvolver suas atividades educacionais com êxito, garantindo o direito à educação de forma igualitária, justa e equânime, extinguindo qualquer forma de discriminação.
6. Programa de Apoio Acadêmico a Monitoria: Propicia uma importante interação entre os docentes e discentes, contribuindo para o aperfeiçoamento constante das práticas pedagógicas e da qualidade do ensino na instituição, bem como, desenvolve no estudante os princípios da cooperação, garantindo socialização de saberes entre os discentes não apenas na educação receptiva centrada no professor.

O Campus Manaus Centro em atendimento a Política de Educação Inclusiva conta com a Coordenação de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (CAPNE), vinculada à Direção Geral, visando potencializar a cultura de educação para a convivência, da aceitação, da diversidade e da eliminação de barreiras arquitetônicas,

educacionais e atitudinais, em prol do atendimento às pessoas com deficiência e com necessidades educacionais especiais.

A CAPNE nos Campi tem como finalidade: I - Programar, coordenar e difundir as ações de inclusão, especificamente em educação especial e atendimento educacional especializado, na comunidade interna e externa; II - Integrar os diversos segmentos que compõem a comunidade interna e externa do Campus, suscitando sentimento de corresponsabilidade na construção da ação educativa de inclusão de pessoas com deficiência, garantindo o atendimento educacional especial; III - Garantir a prática democrática de inclusão de pessoas com deficiência em suas necessidades educacionais especiais como diretriz do Campus; IV - Viabilizar acessibilidade em quaisquer processos seletivos do âmbito do Instituto, oferecendo profissionais qualificados e recursos adequados para o atendimento, na integralidade, às necessidades específicas de pessoas com deficiência, obedecendo aos princípios da equidade, isonomia e proporcionalidades.

## 5.2. POLÍTICAS DE PESQUISA

O IFAM concebe a pesquisa ancorada nos princípios científicos – que se consolida na construção da ciência e desenvolvimento da tecnologia – e no educativo – que diz respeito à atitude de questionamento diante da realidade – entendendo-a como essencial para a construção da autonomia intelectual e, portanto, potencializadora de uma educação que possibilita ao indivíduo o desenvolvimento de sua capacidade de gerar conhecimentos a partir de uma prática interativa com a realidade.

Para desenvolver as políticas e ações voltadas para a Pesquisa definidas no Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI, o Campus Manaus Centro (CMC) conta com a Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação (DIPESP) que tem dentre as suas atribuições fomentar a pesquisa e o fortalecimento dos grupos de pesquisa. No CMC, o desenvolvimento de pesquisa conta com o fomento advindo de agências como a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), e por recursos próprios.

A implementação de projetos de pesquisa é realizada a partir de programas tais como Programa Institucional de Bolsas Científicas (PIBIC) e Programa Institucional de Bolsas Científicas Júnior (PIBIC-Jr). Além disso, o Campus Manaus Centro participa de editais de fomento à pesquisa que ocorrem ao longo do ano.



Com o objetivo de promover uma organização das atividades de pesquisa, devem ser criados grupos de pesquisa em conformidade com as áreas estabelecidas pelos professores do colegiado do curso de Ciência da Computação, onde deverão participar professores, discentes, dentre outros interessados em contribuir com o crescimento da pesquisa em nível institucional, conforme os eixos estabelecidos a seguir:

Eixo 1. Programação, engenharia e desenvolvimento de software

Eixo 2. Sistemas operacionais e redes

Eixo 3. Inteligência artificial (AI) e Aprendizado de Máquina

Eixo 4. Banco de dados e gerenciamento de informações

Eixo 5. Teoria da Computação e algoritmos avançados.

**Eixo 1. Programação, engenharia e desenvolvimento de software:** Esse eixo capacita os discentes a projetarem, implementarem e depurarem software. Eles desenvolvem habilidades em linguagens de programação, aprendem a criar algoritmos eficientes, a estruturar e manipular dados, e a trabalhar com metodologias de desenvolvimento de software, como Agile e DevOps e automação de processos. Isso os prepara para criar soluções de software de alta qualidade em uma variedade de plataformas e domínios.

**Eixo 2: Sistemas operacionais e redes:** Esse eixo aborda os princípios subjacentes aos sistemas operacionais e redes de computadores. Os discentes aprendem/atuem sobre gerenciamento de recursos do sistema, comunicação de dados, segurança de rede e administração de sistemas (segurança cibernética e análise de riscos). Eles adquirem habilidades para configurar e manter sistemas operacionais e redes, garantindo o funcionamento eficiente e seguro de infraestruturas computacionais.

**Eixo 3: Inteligência artificial (AI) e Aprendizado de Máquina:** Nesse eixo, são abordados estudos e aplicações de técnicas avançadas de inteligência artificial, como aprendizado de máquina, visão computacional e processamento de linguagem natural. Envolve ainda, uma abordagem prática em desenvolvimento de algoritmos que podem aprender com dados e realizar tarefas complexas, como reconhecimento de padrões, tomada de decisões e automação de processos, preparando-os para criar sistemas inteligentes e autônomos.

**Eixo 4: Banco de dados e gerenciamento de informações:** Este eixo concentra-se no armazenamento, recuperação e análise de dados. Os discentes atuam



sobre modelos de banco de dados, linguagens de consulta, gerenciamento de transações e técnicas de análise de dados. Eles desenvolvem habilidades para projetar e implementar sistemas de banco de dados eficientes, garantindo a integridade, disponibilidade e segurança dos dados. Íntegra neste eixo, Segurança Cibernética e Análise de Riscos.

**Eixo 5: Teoria da Computação e algoritmos avançados:** Este eixo aborda os fundamentos teóricos da computação, como teoria dos grafos, complexidade computacional e criptografia. O discente poderá realizar Análise da eficiência e a corretude de algoritmos, modelar problemas computacionais e projetar soluções ótimas. Isso os capacita a resolver problemas complexos em diversas áreas da computação, desde a otimização de algoritmos até a segurança de sistemas.

Como a intenção de favorecer a excelência na relação entre ensino, pesquisa e extensão, um número significativo de professores desta área de conhecimento encontram-se em processo de capacitação em nível de pós-graduação *stricto sensu* em cursos de doutorado que se reverterá em um aumento da qualificação docente, melhoria do ensino e potencialização da pesquisa.

### 5.3. POLÍTICAS DE EXTENSÃO

A extensão é o processo educativo, cultural, político, social, científico e tecnológico que promove a interação dialógica e transformadora entre as instituições e a sociedade, levando em consideração a territorialidade (FORPROEXT, 2015).

Como prática educativa, a extensão interliga o ensino e a pesquisa com a demanda da população amazonense, consolida a formação de um profissional cidadão e se credencia junto à sociedade como espaço de produção de conhecimento significativo para a superação das desigualdades sociais existentes na região.

A extensão é uma via de mão dupla que assegura a troca de saberes sistematizados: acadêmico e popular, e permite a produção do conhecimento a partir do confronto com a realidade, a democratização do conhecimento acadêmico e a participação efetiva da comunidade na atuação da Instituição, promovendo a articulação entre o saber fazer e a realidade socioeconômica, cultural e ambiental. A extensão contempla várias áreas de atuação, em diversos níveis de ensino, com ênfase na

produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos, visando ao desenvolvimento socioeconômico sustentável local e regional.

No Campus Manaus Centro as políticas e ações extensionista são desenvolvidas pela Diretoria de Extensão, Relações Empresariais e Comunitárias (DIREC), órgão responsável pela promoção, implementação, execução e o apoio às atividades de extensão, objetivando a integração e o intercâmbio com o setor produtivo, egressos e a sociedade em geral.

A DIREC e sua equipe viabilizam e realizam diversas ações, tais como: Mostras de Extensão, Exposições Científicas, Tecnológicas e Culturais, Projetos de Extensão (PIBEX), Visitas Gerenciais; Visitas Técnicas; Acordos para Concessão de Estágios e de Cooperação Técnica, Estágios Curriculares, Cursos de Formação Inicial e Continuada – FIC, Palestras, Oficinas, Minicursos, Mesas Redondas, e Encontro de Egressos.

## 6. JUSTIFICATIVA

À medida que as tendências globais continuam a evoluir, torna-se cada vez mais evidente a urgência de desenvolver uma nova gama de habilidades e competências nos profissionais contemporâneos. O cenário econômico mundial se caracteriza por uma competição acirrada e requisitos cada vez mais exigentes, destacando a necessidade premente de formar indivíduos no nível superior capazes de impulsionar o avanço tecnológico e a inovação. Essa capacidade não apenas impulsiona o progresso econômico, mas também promove melhorias tangíveis nos domínios social e econômico. Ao longo dos anos, é constante o surgimento de novas tecnologias de hardware e software.

Indiscutivelmente, a Computação ocupa uma posição central nesse contexto, influenciando avanços em todas as áreas do conhecimento. Essa interconexão desempenha um papel vital na condução da pesquisa e no desenvolvimento de produtos e serviços em diversos setores, servindo como um catalisador para a criação de inovações e tecnologias que impulsionam o progresso econômico de uma nação.

Segundo relatório da Gartner (2024), os gastos com TI irão crescer 6,8% em 2024, em relação a 2023. Esse valor corresponde a 5 trilhões de dólares. O relatório indica também que a grande nova tendência é a utilização de IA, serviços em nuvem (cloud), IoT e blockchain, e essas áreas terão aumentos nos investimentos em 75% das

empresas. Entretanto, o relatório reforça que a oferta de talentos da área de TI não acompanha essa demanda nem essa formação.

No cenário atual, a área de computação, com ênfase em tecnologia da informação, continua a expandir-se de forma significativa, criando uma demanda crescente por profissionais especializados em diversos setores. A necessidade por desenvolvedores de sistemas é particularmente notável. De acordo com o relatório "Panorama do Mercado de Trabalho em Tecnologia da Informação 2023", publicado pela Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (Brasscom), o número de profissionais de TI formalmente empregados no Brasil teve um crescimento médio de 8% ao ano entre 2018 e 2023. Estes profissionais estão distribuídos por todo o país, com a maior concentração na região Sudeste, que representa cerca de 65% do total, enquanto a região Norte abriga apenas 2,2% desses profissionais (Brasscom, 2023).

Em uma iniciativa mais recente, o Plano Brasil Digital2030+ (2024) é uma iniciativa que envolve os principais atores do âmbito governamental, como por exemplo: Casa Civil, BNDES, Dataprev, EMBRAPPII, FINEP, Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), SERPRO e diversas entidades privadas. Esse plano propõe que o Brasil tenha uma estratégia a longo prazo para o desenvolvimento e uso das tecnologias digitais, dando suporte para as grandes ambições de desenvolvimento econômico e social do país. Com grande relevância para o planejamento das Instituições Públicas e apontando caminhos a seguir, possui diversos pilares que dão o direcionamento necessário para as políticas públicas e privadas. No seu pilar 2 – “Tecnologias Estratégicas” indica como diagnóstico que tecnologias de dados e banda larga, cloud, Internet das Coisas (IoT) e Inteligência Artificial (IA) (especialmente IA Generativa) possuem fortes tendências de crescimento nos próximos anos, com previsão de 12% ao ano. No pilar 3 – “Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação” o plano indica que o Brasil ocupa apenas a 52ª posição em número de pesquisadores por milhão de habitantes e apenas o 16º em divulgação de artigos relacionados a temas digitais. No seu pilar 4 – “Educação e Capacitação Digital” aponta como importante e grave diagnóstico o número de formandos em cursos superiores ser bastante inferior à demanda de contratação até 2025, com 600 mil vagas não preenchidas, e para esse diagnóstico, indica como ação o desenvolvimento de um amplo programa nacional de

capacitação e requalificação digital. Ainda no pilar 4, outro diagnóstico é a escassez de profissionais especializados, com o Brasil ocupando apenas a 75ª posição no ranking de facilidade em encontrar profissionais capacitados.

Em um contexto local da Região Amazônica, é importante visualizar também o Polo Industrial de Manaus. Segundo relatório de desempenho da Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA), o PIM obteve um faturamento nominal de R\$174,73 bilhões em 2023, e até maio de 2024 esse valor já era de R\$80,8 bilhões. Os subsetores mais representativos para este montante são: os de bens de informática (22,96%), duas rodas (19,20%), eletroeletrônico (17,79%), químico (10,03%), mecânico (8,12%), termoplástico (8,81%), metalúrgico (6,94%), e os demais somam 6,16%. Em relação ao crescimento e necessidade de mão de obra, o PIM teve um crescimento de 5,52% em maio de 2024, em comparação com maio de 2023.

Um percentual desses valores é aplicado pelas empresas beneficiárias da Lei de Informática da Zona Franca de Manaus em instituições de Ciência, Tecnologia e de Inovação (ICTs) credenciadas pelo Comitê das Atividades de Pesquisa e Desenvolvimento na Amazônia (CAPDA), em atendimento ao disposto na Lei 8.387/1991. No último ano base com informações publicamente disponíveis (2022), o valor aplicado para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) em instituições na Amazônia foi de R\$ 1,48 bilhão, com aplicação de 88,47 % (R\$ 927 milhões) em institutos privados, e somente 11,53 % (R\$ 120 milhões) em institutos públicos. Dentre as instituições públicas, o relatório indica os seguintes valores recebidos somente no ano de 2022: Universidade do Estado do Amazonas (UEA) - R\$ 68,3 milhões; Universidade Federal do Amazonas (UFAM) – R\$ 21,6 milhões; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM) – R\$ 18,8 milhões.

A proposta indicada a partir desse diagnóstico para o eixo “Educação e Capacitação” é a qualificação da sociedade, tanto no nível individual quanto organizacional, para uso de tecnologias maduras e emergentes com o objetivo de incluir pessoas e elevar a distribuição de renda. Como detalhamento desta ação, o plano indica a necessidade de ampliar a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) em regiões com maior déficit, e ainda, garantir uma forte conexão com o mercado de trabalho, assegurando a alocação de profissionais de formação (desenvolvedores, engenheiros, cientistas etc.)

Entre os diversos setores de atuação, destacam-se áreas como pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica, que demandam profissionais de Ciência da Computação para projetar algoritmos avançados, desenvolver novas arquiteturas de sistemas e explorar fronteiras da inteligência artificial e da ciência de dados. Esses profissionais não apenas implementam e otimizam sistemas, mas também criam novas tecnologias que impulsionam a inovação em plataformas diversas, incluindo Web, Mobile, Desktop e Computação em Nuvem. A importância desses profissionais se reflete na crescente demanda por suas habilidades, que vão desde o desenvolvimento de software de alta complexidade até a liderança em projetos de grande escala, destacando-se em setores acadêmicos, industriais e corporativos. A formação sólida em fundamentos teóricos e práticos permite que os cientistas da computação atuem em posições estratégicas, contribuindo significativamente para a eficiência e competitividade das organizações contemporâneas. No contexto do Amazonas, a crescente população e a presença marcante de um polo industrial impulsionam a demanda por profissionais de Tecnologia da Informação (TI). Atender a essa demanda exige a presença de instituições de ensino superior capacitadas a fornecer uma formação robusta, acessível e de qualidade, garantindo que os profissionais estejam preparados para os desafios do mundo do trabalho.

O IFAM encara os cursos de graduação como um compromisso vital para impulsionar a qualidade de vida, fomentar o desenvolvimento sustentável e promover a emancipação social, econômica, cultural e epistemológica. Nesse sentido, a formação acadêmica não se limita apenas a preparar os discentes para o mercado de trabalho, ela busca efetivamente transformar o indivíduo de maneira integral. Reconhecemos que o conhecimento é forjado na interseção entre a realidade e intervenções inovadoras, estimulando assim uma abordagem educacional dinâmica e reflexiva.

De acordo com o estabelecido na Lei Nº 11.892, que estipula as diretrizes da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, a oferta de cursos de Bacharelado é um dos objetivos fundamentais dos Institutos Federais, incluindo-se aqui o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Nossa instituição, em consonância com essa legislação, valoriza e fomenta ativamente a verticalização do ensino, visando oferecer uma formação abrangente e de qualidade, que atenda às demandas do mercado de trabalho e promova o avanço científico e tecnológico em nossa região.



Nessa ótica, o IFAM - Campus Manaus Centro está engajado na proposta de instituir o Curso de Bacharelado em Ciência da Computação. Nosso objetivo é forjar indivíduos dotados de pensamento crítico, autonomia e espírito empreendedor, prontos para contribuir de forma significativa para o avanço social, científico, tecnológico e econômico dos arranjos produtivos locais e regionais. Além disso, contribuirá com a diminuição do déficit de profissionais com embasamento teórico sólido e consistente, capacitados para atuar em pesquisas avançadas e que poderão ser atores das novas mudanças de paradigmas fomentadas pelas tecnologias emergentes.

A oferta do curso Bacharelado em Ciências da Computação no IFAM tem como base os princípios norteadores explicitados no Art. 43 da Lei nº 9394/96, especificamente em seus incisos:

III - incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;

IV - promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;

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

VI - estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;

VII - promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição (BRASIL, 1996).

Com a oferta do curso de Ciência da Computação, o Campus Manaus Centro ampliará o perfil e a oferta de egressos qualificados, passando a aumentar o leque de opções para o mercado, contemplando 3 dos 4 tipos cursos de informática preconizados pelo MEC (Bacharelado, Engenharia, Tecnologia). Além disso, a oferta e estrutura curricular foi elaborada de forma a estar alinhada com as demandas do mercado, fato



confirmado pelo resultado de pesquisa pública respondida pelo público-alvo formado por gestores de TI, em consulta pública detalhada no ANEXO 1 deste Projeto Pedagógico.

Com base no exposto, torna-se evidente que o Curso de Bacharelado em Ciências da Computação oferecido pelo Campus Manaus Centro representa uma oportunidade significativa para expandir os horizontes acadêmicos do IFAM. Este curso não apenas fortalece o compromisso da nossa instituição com sua função social e missão educacional, mas também se destaca como um meio eficaz para promover a excelência na educação, ciência e tecnologia, contribuindo assim para o desenvolvimento sustentável da Amazônia. Isso ocorre ao considerarmos as nuances específicas do atual cenário socioeconômico e ambiental do Estado do Amazonas.

## 7. OBJETIVOS

### 7.1. OBJETIVO GERAL DO CURSO

Preparar profissionais com uma ampla gama de habilidades essenciais e conhecimentos científicos na área de computação, para atuarem em pesquisa, desenvolvimento, inovação e gestão, estando aptos a se destacarem no mercado profissional e enfrentarem os desafios complexos e em constante evolução do mundo digital, fundamentados também na ética, contribuindo para a evolução do conhecimento do ponto de vista científico e tecnológico, tendo como consequência o desenvolvimento socioeconômico da sociedade.

### 7.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Promover uma base sólida de conhecimentos teóricos e práticos em Ciência da Computação, abrangendo áreas como algoritmos, estruturas de dados, programação, sistemas operacionais, redes de computadores, banco de dados, entre outros, para garantir uma compreensão profunda e abrangente dos fundamentos da área;
- Desenvolver habilidades avançadas de programação e desenvolvimento de software, capacitando os discentes em projetos, implementações e testes de sistemas complexos e inovadores, alinhados às melhores práticas de engenharia de software e às necessidades do mercado;

- Capacitar os discentes para o projeto e a implementação de soluções eficientes e seguras em ambientes computacionais diversos, incluindo sistemas distribuídos, computação em nuvem, Internet das Coisas (IoT), segurança da informação, entre outros, visando atender às demandas emergentes da sociedade e do mercado;
- Estimular a prática da resolução de problemas computacionais de forma criativa e inovadora, por meio de projetos práticos, desafios de programação, competições técnicas e atividades extracurriculares, promovendo o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas e de pensamento crítico;
- Viabilizar o desenvolvimento de competências interpessoais e de trabalho em equipe, por meio de projetos colaborativos, atividades de comunicação e liderança, visando preparar os discentes para atuarem de forma eficaz em ambientes multidisciplinares e interculturais;
- Incentivar a participação dos discentes em atividades de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico, proporcionando-lhes oportunidades de envolvimento em projetos de pesquisa aplicada, estágios em empresas e instituições de pesquisa, e participação em congressos e eventos acadêmicos, visando estimular a produção de conhecimento e o desenvolvimento de tecnologias inovadoras.
- Despertar o pensamento crítico e com relevância na ética e na responsabilidade social, formando seres humanos qualificados e com o compromisso na melhoria e desenvolvimento da sociedade.

## 8. ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular adotada pelo Curso de Bacharelado em Ciência da Computação está organizada por períodos, com entradas semestrais.

Fundamenta-se em uma visão interdisciplinar da educação e dos conteúdos necessários à formação acadêmica, dispostos a partir das competências e habilidades exigidas na capacitação pretendida para os discentes que atuarão profissionalmente na área da tecnologia da informação.

Na organização do currículo, leva-se em consideração o desenvolvimento teórico, prático, de pesquisa e extensão. O curso promove conteúdos e atividades que permitem aos discentes desenvolverem competências e habilidades para lidar com

tecnologias inovadoras e modelagem para o desenvolvimento de sistemas computacionais. Além disso, busca-se a aquisição de autonomia e capacitação para entender, absorver e aplicar novas tecnologias, ferramentas e práticas que possam ser benéficas e adequadas à solução dos problemas e desafios apresentados na interação com diferentes níveis de empresas, organizações, instituições públicas ou privadas e diferentes clientes.

A Resolução CNE/CP nº 1, de 05 de janeiro de 2021, do Conselho Nacional de Educação, em seu Art. 2º, assinala que a Educação Profissional e Tecnológica é modalidade educacional que perpassa todos os níveis da educação nacional, integrada às demais modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência, da cultura e da tecnologia, organizada por eixos tecnológicos, em consonância com a estrutura sócio-ocupacional do trabalho e as exigências da formação profissional nos diferentes níveis de desenvolvimento, observadas as leis e normas vigentes. Em seu Art. 3º, inciso IV ressalta-se como princípio a *“centralidade do trabalho assumido como princípio educativo e base para a **organização curricular**, visando à construção de competências profissionais, em seus objetivos, conteúdos e estratégias de ensino e aprendizagem, na perspectiva de sua integração com a ciência, a cultura e a tecnologia”*. Assim, a carga horária total do curso está estruturada em disciplinas obrigatórias (2.700h), disciplinas optativas (180h), atividades de extensão (310h), e atividades complementares (100h). Todos permeados por uma carga de práticas similares e muito próximas das exigências encontradas na realidade do trabalho para o qual estão sendo capacitados.

A estrutura do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação está constituída pelas relações de interdependência e temporalidade entre as disciplinas e atividades práticas do curso, e seu principal objetivo é promover a capacitação através da formação cognitiva e afetiva do discente e que permita, também, o desenvolvimento da atitude positiva e empreendedora. Espera-se que os recursos individuais do discente ingressante, na perspectiva cognitiva e afetiva, sejam motivados e desenvolvidos durante seu percurso formativo. Para tal, o currículo se estrutura de forma a promover o desenvolvimento da formação que leve em consideração o sujeito nas dimensões do indivíduo, do cidadão e do profissional comprometido com os valores sociais para a edificação do progresso humano.

A estrutura curricular especifica a ordem na qual as disciplinas e atividades devem ser cursadas e realizadas pelo estudante em 8 períodos ou 4 anos (tempo

mínimo), obedecendo sempre às restrições de pré-requisitos e equivalências para cada disciplina. As disciplinas são ofertadas com o objetivo de assegurar a formação qualificada do discente em conteúdos atuais e específicos das áreas que serão objeto dos seus temas de investigação e atuação profissional e/ou empreendedora, obedecendo uma organização epistemológica e intelectual.

Espera-se que com a formação focada em realidades do mundo do trabalho tecnológico, o discente aproprie-se de conceitos, experiências, problemas e soluções que possam transformar realidades da sociedade, bem como adquira uma formação crítica e autônoma para adaptar e contribuir na formação de novos cenários. A seção 12 deste PPC - Matriz Curricular, ilustra a estrutura curricular do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação.

## 9. PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

### 9.1. METODOLOGIA

A metodologia de ensino contempla uma sequência lógica de disciplinas teóricas e práticas. Esta disposição procura estimular o senso crítico num contexto real, de forma a desenvolver o espírito científico e reflexivo do discente.

O universo temático dos fundamentos, tanto teórico quanto metodológicos, na priorização do âmbito regional, em suas articulações com o contexto global, contemplará métodos e técnicas de aprendizagem, utilizando os mais variados recursos didáticos, que buscando a indissociabilidade entre a teoria e a prática, poderá incluir novas metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Macedo et al. (2018), as metodologias ativas (MA) têm:

Uma concepção de educação crítico-reflexiva com base em estímulo no processo ensino-aprendizagem, resultando em envolvimento por parte do educando na busca pelo conhecimento. Dentro do conceito de metodologia ativa, existe o método a partir da construção de uma situação problema (SP), a qual proporciona uma reflexão crítica; mobiliza o educando para buscar o conhecimento, a fim de solucionar a SP; ajuda na reflexão e na proposição de soluções mais adequadas e corretas. As concepções teóricas e metodológicas da MA convergem com a Metodologia da Problemática (MP). (MACEDO et al, 2018, p. 1).

A adoção de metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem é fundamental para promover a autonomia intelectual dos discentes, incentivando seu protagonismo no desenvolvimento do conhecimento, e fazendo com que o aprendizado se torne mais dinâmico e envolvente. Cada disciplina é estruturada de forma a integrar os procedimentos metodológicos com os conteúdos e competências específicas, buscando proporcionar uma experiência de aprendizado rica e atraente, possibilitando aplicação de forma plural de métodos, flexibilizando e incentivando o desenvolvimento ativo de competências, atitudes, iniciativa, comprometimento, responsabilidades e habilidades. Alguns exemplos de metodologias ativas que podem ser utilizadas, mas não ficando limitada a estas: aprendizagem baseada em problemas; aprendizagem baseada em projetos; método *hands-on*; sala de aula invertida; simulações; instruções entre pares, dentre outros que possibilitem aos discentes a construção de novos saberes a partir de problemas e provocações, sejam relacionados para o mundo real como simulados.

As estratégias pedagógicas utilizadas podem incluir aulas expositivas dialogadas, complementadas por recursos visuais e audiovisuais, sessões práticas em laboratórios, trabalhos em grupo, resolução de problemas, projetos de pesquisa e visitas a empresas ou instituições relevantes para o campo de estudo.

Os pressupostos metodológicos adotados devem promover a participação ativa dos discentes, estimulando o pensamento crítico, a criatividade e a resolução de problemas, enquanto proporcionam um ambiente de aprendizado acolhedor e estimulante para todos os discentes.

Os procedimentos metodológicos usados em cada disciplina deverão estar alinhados aos conteúdos propostos e às competências requeridas para a disciplina, podendo ser aulas expositivas dialogadas, intercaladas ou não contempladas por recursos visuais e audiovisuais, sessões práticas em laboratórios, trabalhos em grupo, resolução de problemas, projetos de pesquisa e visitas a empresas ou instituições relevantes para o campo de estudo.

Nesta perspectiva, e considerando os estudos e discussões refletidas pelo coletivo da instituição, tendo como proposta os seguintes pressupostos metodológicos:

**Relação teoria-prática** - A integração entre teoria e prática serve como o principal pilar na construção do conhecimento, permitindo aos discentes descobrir as diversas oportunidades de aplicação no mundo profissional. Essa interconexão dinâmica amplia



o aprendizado teórico ao estabelecer constantemente ligações com a prática, transcendendo os limites da sala de aula.

Essa abordagem proporciona aos discentes uma compreensão mais profunda e significativa dos conceitos teóricos, ao mesmo tempo em que os prepara para enfrentar os desafios reais do mundo de trabalho.

**Práticas pedagógicas** - As práticas pedagógicas são ferramentas para transmitir de forma eficaz o conteúdo do curso, desenvolvendo habilidades alinhadas às demandas do mundo de trabalho. As práticas são cuidadosamente selecionadas com base nos conjuntos de habilidades previamente identificados como objetivos de aprendizagem para os discentes.

**Pesquisa como princípio educativo** - A pesquisa, compreendida como processo de formação, é um elemento constitutivo e fundamental do processo de aprender a conhecer aprendendo, que deve prevalecer nos variados momentos curriculares. A familiaridade com a teoria só pode se dar por meio do desenvolvimento da pesquisa que lhe dá sustentação.

De maneira semelhante, a prática, em sua dimensão investigativa, constitui uma forma não de simples reprodução, mas de criação ou, pelo menos, de recriação do conhecimento. Assim, a familiaridade com os procedimentos de investigação e com o processo histórico de produção e disseminação de conhecimentos é de enorme relevância na formação dos Bacharéis em Ciência da Computação.

No curso, a pesquisa se constitui em instrumento de ensino e em conteúdo de aprendizagem na formação. Portanto, para que a atitude de investigação e a relação de autonomia se concretizem, o Bacharel em Ciência da Computação precisa conhecer e saber utilizar os procedimentos de investigação científica, o que se torna possível por meio de disciplinas obrigatórias que tratam desse assunto, do Trabalho de Conclusão de Curso – TCC e trabalhos de iniciação científica.

**Ensino problematizado e contextualizado** - O êxito do processo ensino e aprendizagem está relacionado à capacidade de problematizar situações e contextualizá-las no âmbito do curso como um todo, através da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Essa articulação entre ensino, pesquisa e extensão é imprescindível para estabelecer um diálogo entre o Bacharelado em Ciência da



Computação e as demais áreas afins, relacionando o conhecimento científico à realidade econômica e social.

**Integração com o mundo do trabalho** - É comum cada vez mais o mundo do trabalho requisitar profissionais altamente qualificados, gerando assim uma alteração constante do conceito de qualificação profissional e exigindo maior quantidade de componentes associados às capacidades de coordenar informações, interagir com pessoas, interpretar de maneira dinâmica a realidade local e global.

Para que os futuros cientistas da computação desenvolvam conhecimentos, habilidades e competências necessárias à sua formação profissional, o curso busca organizar a realização de atividades de integração com o mundo do trabalho como mesas redondas, visitas técnicas, participação em feiras e eventos do setor, onde os acadêmicos, desde o primeiro período, tem a oportunidade de compartilhar experiências com profissionais da área.

**Estímulo ao trabalho empreendedor** - O espírito empreendedor é aliado do espírito investigativo, pois estimula a iniciativa, autonomia, autoconfiança, otimismo, perseverança, inovação e criatividade. Tais valores são necessários na formação profissional, já que geram novas possibilidades de atuação do profissional em ciência da computação, onde pode ser protagonista de sua própria aprendizagem e desenvolver sua capacidade de “aprender a aprender”, ou seja, ter o entusiasmo de buscar conhecimento sempre.

**Trabalho em equipe** - Ao longo do itinerário formativo deste profissional, busca-se viabilizar atividades promotoras do trabalho em equipe, inclusive nas formas de avaliação das disciplinas. Essa preocupação surge por considerar o trabalho em equipe uma habilidade básica na formação de um profissional de qualidade ímpar, pois desenvolve a visão coletiva, que propicia o respeito a todos os integrantes de um grupo, reconhecendo a importância do trabalho de cada membro, tendo uma visão e objetivos comuns.

## **10. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TICS – NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM**

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) têm revolucionado diversos setores da sociedade, e a educação não é uma exceção. No contexto do ensino-

aprendizagem, as TICs oferecem possibilidades para enriquecer a experiência educativa, promover a inclusão digital e ampliar o acesso ao conhecimento. Segundo MORAN (2000), a integração das TIC na educação permite a criação de um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, interativo e colaborativo. Além disso, as TIC podem ajudar a personalizar a educação, atendendo às necessidades individuais dos discentes e promovendo uma aprendizagem mais centrada no estudante.

O Instituto Federal do Amazonas (IFAM), campus Manaus Centro (CMC), está equipado para atender às demandas das TICs no ensino-aprendizagem, especialmente no curso de Ciência da Computação. O campus possui uma infraestrutura adequada, com laboratórios modernos e equipamentos que suportam as necessidades das disciplinas específicas do curso, como Lógica de Programação, Algoritmos, Estruturas de Dados, Redes de Computadores, Sistemas Operacionais, Engenharia de Software, Aprendizado de Máquina, Banco de Dados, entre outras, assegurando condições adequadas para o desenvolvimento das competências técnicas exigidas pela formação, mantendo-se constantemente atento às atualizações tecnológicas, garantindo que sua infraestrutura e práticas pedagógicas acompanhem as demandas do setor.

Existem várias tecnologias e ferramentas TICs que podem ser utilizadas no contexto educacional. Entre as mais relevantes durante a elaboração deste PPC estão: Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), como:

- O Moodle é um dos sistemas de gestão de aprendizagem mais utilizados, permitindo a criação de cursos online, o gerenciamento de conteúdo e a interação entre discentes e professores.
- O Google Classroom é uma plataforma gratuita que integra ferramentas do Google, facilitando a distribuição de tarefas, a comunicação e a organização das atividades escolares.
- O SIGAA, por sua vez, destaca-se pelo gerenciamento completo do curso, incluindo atividades online, submissão de trabalhos, registro de notas e dados acadêmicos. Além dessas funcionalidades, o sistema permite a interação entre os usuários por meio de fóruns, publicação de notícias e enquetes, cujas informações ficam registradas para posterior consulta, garantindo uma gestão educacional eficiente e organizada.

- Ferramentas de comunicação e colaboração como Zoom, Microsoft Teams e Google Sala de Aula também possibilitam aulas síncronas, reuniões virtuais e webinars.
- Ferramentas de colaboração e gerenciamento do conhecimento como o MediaWiki ou DocuWiki possibilitam a integração com outras ferramentas e possibilitam a documentação adequada de projetos de vários portes e complexidades.
- Ferramentas de gerenciamento de repositórios Git, tais como o GitHub e GitLab podem ser integradas às demais ferramentas, possibilitando trabalhos em equipe ou individuais, ou ainda projetos de pesquisa com segurança, versionamento, colaboração e integração.
- Ferramentas de Gerenciamento e acompanhamento de projetos, como o Trello, Asana, ClickUp, Notion e o Confluence podem ser utilizados para organização de tarefas, colaboração em equipe, criação de documentação e manuais, guias e/ou tutoriais, possibilitando organização geração de conteúdo com para uma estrutura de aprendizado e pesquisa adequadas.
- Plataformas como Slack e Discord suportam chat em tempo real, facilitando a colaboração entre discentes e entre discentes e professores.
- Recursos Educacionais Abertos (REA), que através de plataformas como Khan Academy, que disponibiliza milhares de vídeos educativos e exercícios interativos em várias disciplinas, enquanto Coursera e edX disponibilizam cursos online gratuitos ou pagos, muitas vezes em parceria com instituições de ensino.
- Ferramentas de produção e publicação de conteúdo, auxiliam a criação, edição e compartilhamento de documentos, planilhas e apresentações em tempo real, como:
  - O Canva, que permite a criação de apresentações, infográficos e outros materiais visuais.
  - O Google Docs facilita a colaboração e a produtividade em grupo.

No contexto das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), além das ferramentas atualmente mencionadas, novas tecnologias poderão ser incorporadas ao processo formativo à medida que surgirem ou se mostrarem mais adequadas às necessidades pedagógicas. Essas ferramentas poderão complementar ou,

eventualmente, substituir as anteriores, assegurando que os recursos utilizados estejam sempre alinhados com as inovações tecnológicas e as exigências do mercado.

A implementação das TICs no ensino-aprendizagem traz inúmeros benefícios. Ferramentas interativas e recursos multimídia podem aumentar o engajamento e a motivação dos discentes. As TICs permitem o acesso a uma vasta quantidade de informações e recursos educativos, muitas vezes de forma gratuita, promovendo a inclusão digital. Plataformas de colaboração facilitam o trabalho em grupo e a troca de conhecimentos entre discentes. Além disso, as TICs permitem a adaptação do conteúdo e do ritmo de ensino às necessidades individuais dos discentes, promovendo uma aprendizagem personalizada. No decorrer do tempo e com os avanços decorrentes da evolução tecnológica, novas ferramentas serão agregadas, buscando sempre a melhoria e maior integração, segurança e controle das informações relevantes para o bom andamento das atividades no curso, sejam elas de Ensino, Pesquisa ou Extensão.

No curso de Ciência da Computação do IFAM - Campus Manaus Centro, as TICs serão amplamente utilizadas e incentivadas, para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem com a otimização dos processos necessários para o aprimoramento e acompanhamento adequado das atividades relativas aos assuntos abordados nas disciplinas, projetos de pesquisa e/ou de extensão. Os discentes terão acesso a laboratórios equipados com computadores e softwares específicos para o uso em sala de aula, desenvolvimento de projetos e a realização de experimentos práticos.

Apesar dos inúmeros benefícios, a integração das TICs na educação também enfrenta desafios. A necessidade de formação continuada para educadores e a superação da resistência à mudança são obstáculos que precisam ser enfrentados. No entanto, o IFAM, campus CMC, já superou muitos desses desafios, oferecendo uma infraestrutura robusta e suporte técnico adequado para os discentes e professores do curso de Ciência da Computação.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) têm um potencial transformador no processo de ensino-aprendizagem, oferecendo ferramentas educacionais auxiliares, tornando a educação mais acessível e adaptada às necessidades dos discentes. Com o uso eficaz das TICs no curso de Ciência da Computação, o IFAM - Campus Manaus Centro se destaca como uma instituição preparada para formar profissionais capacitados, aptos e autodidatas, prontos para enfrentar os desafios da era digital.

## 11. ACESSO DOS DISCENTES A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Campus Manaus Centro, oferece a todos os seus discentes acesso aos equipamentos de informática disponíveis no campus, tanto para atividades didáticas convencionais quanto para atividades extracurriculares relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão. Os equipamentos computacionais dedicados exclusivamente aos discentes do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação estão distribuídos nas dependências físicas do campus em 07 laboratórios de informática, descritos no quadro 08, sendo 6 laboratórios com 170 computadores, e 1 laboratório de hardware com 30 computadores. Além disso, estão disponíveis 10 computadores disponíveis para pesquisa na biblioteca e mais 40 computadores disponíveis no laboratório de produção publicitária, para uso dos discentes. Além disso, há 4 computadores no setor CAPNE, destinados ao atendimento de pessoas com deficiência, garantindo a inclusão e acessibilidade de todos os discentes e 20 notebooks e kits de robótica no laboratório IFMaker, conforme o quadro 09.

De acordo com a Política de Uso do Sistema de Tecnologia da Informação (PUSTI/IFAM), todas as máquinas conectadas à rede do IFAM podem usufruir de recursos da Internet. Todos os 200 computadores (sendo 170 nos laboratórios de I a VII e adicionalmente 30 no laboratório de hardware), estão à disposição para os discentes de Ciência da Computação para desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão. No entanto, faz-se necessário o agendamento e acompanhamento de um responsável - técnico de laboratório de informática ou docente responsável para toda e qualquer atividade desenvolvida nessas dependências de uso comum e compartilhada pela comunidade escolar.

Assim como outras comunidades acadêmicas e de pesquisa, o IFAM-CMC encontra-se vinculado à Rede Nacional de Computadores (RNP) oferecendo acesso à Internet através dos seus pontos de presença (PoPs) regionais, no nosso caso, PoP-MG. Os PoPs da RNP, que compõem o seu *backbone* nacional, estão presentes em todos os 27 Estados da Federação. Assim sendo, é assegurado à sua comunidade interna uma velocidade de 6,0 MB.

Vale reforçar que a Política de Segurança da Informação (PSI/IFAM) determina que os usuários de computadores pertencentes à infraestrutura do IFAM devem obedecer às normas vigentes, como por exemplo:



- Não abrir arquivos ou executar programas anexados a e-mails, sem antes verificá-los com um antivírus;
- Criar, transmitir, distribuir, disponibilizar e armazenar documentos, desde que respeite às leis e regulamentações, notadamente àqueles referentes aos crimes informáticos, ética, decência, pornografia envolvendo crianças, honra e imagem de pessoas ou empresas, vida privada e intimidade;
- Não tentar interferir sem autorização em um serviço, sobrecarregá-lo ou, ainda, desativá-lo, inclusive aderir ou cooperar com ataques de negação de serviços internos ou externos;
- Interceptar o tráfego de dados nos sistemas de TI, sem a autorização de autoridade competente;
- Não violar medida de segurança ou de autenticação, sem autorização de autoridade competente;
- Não armazenar ou usar jogos em computador ou sistema informacional do IFAM.

## 12. MATRIZ CURRICULAR

## MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

1º Período						
Cód.	Componente Curricular	Pré-Requisito	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Extensão	C.H. Total
IAC	Inglês Aplicado à Computação	--	30	10	--	40
ATP	Algoritmos e Técnicas de Programação	--	50	50	--	100
ICC	Introdução à Ciência da Computação	--	30	10	--	40
CDI	Cálculo Diferencial e integral	--	50	10	--	60
MD	Matemática Discreta	--	50	10	--	60
ALA	Álgebra Linear com Aplicações	--	60	20	--	80
Subtotal			270	110	--	380

2º Período						
Cód.	Componente Curricular	Pré-Requisito	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Extensão	C.H. Total
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade	--	10	13	17	40
PE	Probabilidade e Estatística	--	50	10	--	60
PAD	Programação para Análise de Dados	ATP	40	40	--	80
EDB	Estruturas de Dados Básicas	ATP	40	40	--	80
SD	Sistemas Digitais	--	50	30	--	80
CDVV	Cálculo Diferencial de Várias Variáveis	CDI	50	10	--	60
Subtotal			240	143	17	400

3º Período						
Cód.	Componente Curricular	Pré-Requisito	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Extensão	C.H. Total
FMPB	Fundamentos, Modelagem e Projeto em Banco de Dados	--	45	35	--	80
OC	Organização de Computadores	SD	50	30	--	80
IARN	Inteligência Artificial e Redes Neurais	PE/PAD	50	30	--	80
LFA	Linguagens Formais e Autômatos	MD	50	30	--	80
ES	Engenharia de Software	EDB	50	30	--	80
EDA	Estruturas de Dados Avançadas	EDB	40	40	--	80
<b>Subtotal</b>			<b>285</b>	<b>195</b>	<b>--</b>	<b>480</b>

4º Período						
Cód.	Componente Curricular	Pré-Requisito	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Extensão	C.H. Total
AM	Aprendizagem de Máquina	IARN	40	40	--	80
TG	Teoria dos Grafos	EDA/MD	50	30	--	80
PTAB	Programação, Técnicas e Avanços em Banco de Dados	EDA/FMPB	40	40	--	80
DDI	Design e Desenvolvimento de Interface	ES	30	30	--	60
DAW	Desenvolvimento de Aplicações WEB	ES/FMPB	40	40	--	80
SO	Sistemas Operacionais	OC	40	40	--	80
<b>Subtotal</b>			<b>240</b>	<b>220</b>	<b>--</b>	<b>460</b>

5º Período						
Cód.	Componente Curricular	Pré-Requisito	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Extensão	C.H. Total
AC	Arquitetura de Computadores	OC	50	30	--	80
COM	Compiladores	LFA/EDB	50	30	--	80
RC	Redes de Computadores	EDB	50	30	--	80
PDIV	Processamento Digital de Imagem e Vídeo	CDVV/EDB/AM	45	35	--	80
IE	Informática na Educação	ES/PTAB	35	15	10	60
ACE1	Atividade Curricular de Extensão 1	--	-	-	80	80
<b>Subtotal</b>			<b>230</b>	<b>140</b>	<b>90</b>	<b>460</b>

6º Período						
Cód.	Componente Curricular	Pré-Requisito	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Extensão	C.H. Total
SISD	Sistemas Distribuídos	EDA/RC/SO	45	35	--	80
PAA	Projeto e Análise de Algoritmos	TG/CDVV	50	30	--	80
SI	Segurança da Informação	EDA/RC/SO	40	40	--	80
PLP	Paradigmas de Linguagens de Programação	LFA/EDB/PAD	30	30	--	60
TA	Tecnologias Assistivas	ES	30	10	--	40
ACE2	Atividade Curricular de Extensão 2	--	-	-	80	80
<b>Subtotal</b>			<b>195</b>	<b>145</b>	<b>80</b>	<b>420</b>

7º Período						
Cód.	Componente Curricular	Pré-Requisito	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Extensão	C.H. Total
MPC	Metodologia de Pesquisa para Computação	--	30	30	--	60
ADSC	Análise de Desempenho de Sistemas Computacionais	PE	45	35	--	80
OPT1	Optativa 1	--	45	35	--	80
OPT2	Optativa 2	--	35	25	--	60
ACE3	Atividade Curricular de Extensão 3	--	-	-	80	80
<b>Subtotal</b>			<b>155</b>	<b>125</b>	<b>80</b>	<b>360</b>

8º Período						
Cód.	Componente Curricular	Pré-Requisito	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Extensão	C.H. Total
GETI	Gestão e Empreendedorismo em Tecnologia da Informação	--	45	35	--	80
IPI	Inovação e Propriedade Intelectual	--	40	--	--	40
OPT3	Optativa 3	--	30	10	--	40
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia/Artigo	MPC/PTAB/DAAW/IARN	40	40	--	80
ACE4	Atividade Curricular de Extensão 4	--	-	-	70	70
<b>Subtotal</b>			<b>155</b>	<b>85</b>	<b>70</b>	<b>310</b>



Nº	Componentes curriculares Optativos	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
1	Tópicos em Computação	30	10	40
2	Tópicos Especiais em Engenharia de Dados	45	35	80
3	Lógica Matemática	30	10	40
4	Desenvolvimento de Aplicações Móveis 1	45	35	80
5	Desenvolvimento de Aplicações Móveis 2	40	40	80
6	Desenvolvimento Avançado de Aplicações WEB 1	40	40	80
7	Desenvolvimento avançado de Aplicações WEB 2	40	40	80
8	Teste de Software	35	25	60
9	Gerência de Projeto de Software	35	25	60
10	Padrões de Projeto de Software	45	35	80
11	Qualidade de Software	30	10	40
12	Tópicos em Engenharia de Software	30	10	40
13	Tópicos Especiais em Engenharia de Software	45	35	80
14	Tópicos em Informática na Educação	30	10	40
15	Tópicos Especiais em Informática na Educação	45	35	80
16	Tópicos em Banco de Dados	45	35	80
17	Tópicos Especiais em Banco de Dados	45	35	80
18	Recuperação de Informação	45	35	80
19	Tópicos em Recuperação da Informação	30	10	40
20	Tópicos Especiais em Recuperação da Informação	45	35	80
21	Computação Forense	45	35	80
22	Tópicos em Redes de Computadores	30	10	40
23	Tópicos Especiais em Redes de Computadores	45	35	80
24	Criptografia	40	40	80

25	Tópicos em Segurança da Informação	30	10	40
26	Tópicos Especiais em Segurança da Informação	45	35	80
27	Tópicos em Sistemas Distribuídos	30	10	40
28	Tópicos em Sistemas Operacionais	30	10	40
29	Tópicos Especiais em Sistemas Operacionais	45	35	80
30	Internet das Coisas	45	35	80
31	Gestão da Tecnologia da Informação	45	35	80
32	Auditoria e Segurança de Sistemas	45	35	80
33	Matemática para Aprendizagem de Máquina	45	35	80
34	Processos Estocásticos	45	35	80
35	Aprendizado Profundo	30	50	80
36	Mineração de Dados	30	50	80
37	Tópicos em Engenharia de Dados	30	10	40
38	Tópicos em Ciência de Dados	30	10	40
39	Tópicos Especiais em Ciência de Dados	45	35	80
40	Visão Computacional	40	40	80
41	Tópicos em Visão Computacional	30	10	40
42	Tópicos Especiais em Visão Computacional	45	35	80
43	Computação Gráfica	60	20	80
44	Tópicos Especiais em Processamento Digital de Imagem, Áudio e Vídeo	45	35	80
45	Realidade Virtual e Aumentada	45	35	80
46	Tópicos em Realidade Virtual Aumentada	30	10	40
47	Tópicos Especiais em Realidade Virtual e Aumentada	45	35	80
48	Neurociência - Fundamentos e Sistemas Sensoriais	80	0	80
49	Neurociência - Mente e Comportamento	80	0	80

50	Fundamentos da Neurociência Computacional	80	0	80
51	Tópicos em Modelagem Computacional	30	10	40
52	Tópicos Especiais em Modelagem Computacional	45	35	80
53	Tópicos em Tecnologias Assistivas	30	10	40
54	Equações Diferenciais	45	35	80
55	Fundamentos de Eletricidade e Magnetismo	45	35	80
56	Tópicos em Sistemas Embarcados	30	10	40
57	Tópicos Especiais em Sistemas Embarcados	45	35	80
58	Desenvolvimento de Aplicações Embarcadas	45	35	80
59	Desenvolvimento de Aplicações Embarcadas Avançadas	45	35	80
60	Robótica	45	35	80
61	Tópicos em Robótica	30	10	40
62	Tópicos Especiais em Robótica	45	35	80
63	Tópicos em Engenharia da Computação	30	10	40
64	Tópicos Especiais em Engenharia da Computação	45	35	80
65	Educação Ambiental	30	10	40
66	Língua Portuguesa	35	25	60
67	História e Cultura dos Povos da Amazônia e do Brasil	40	0	40
68	Saúde, Acessibilidade e Segurança do Trabalho	30	10	40
69	Libras	40	20	60

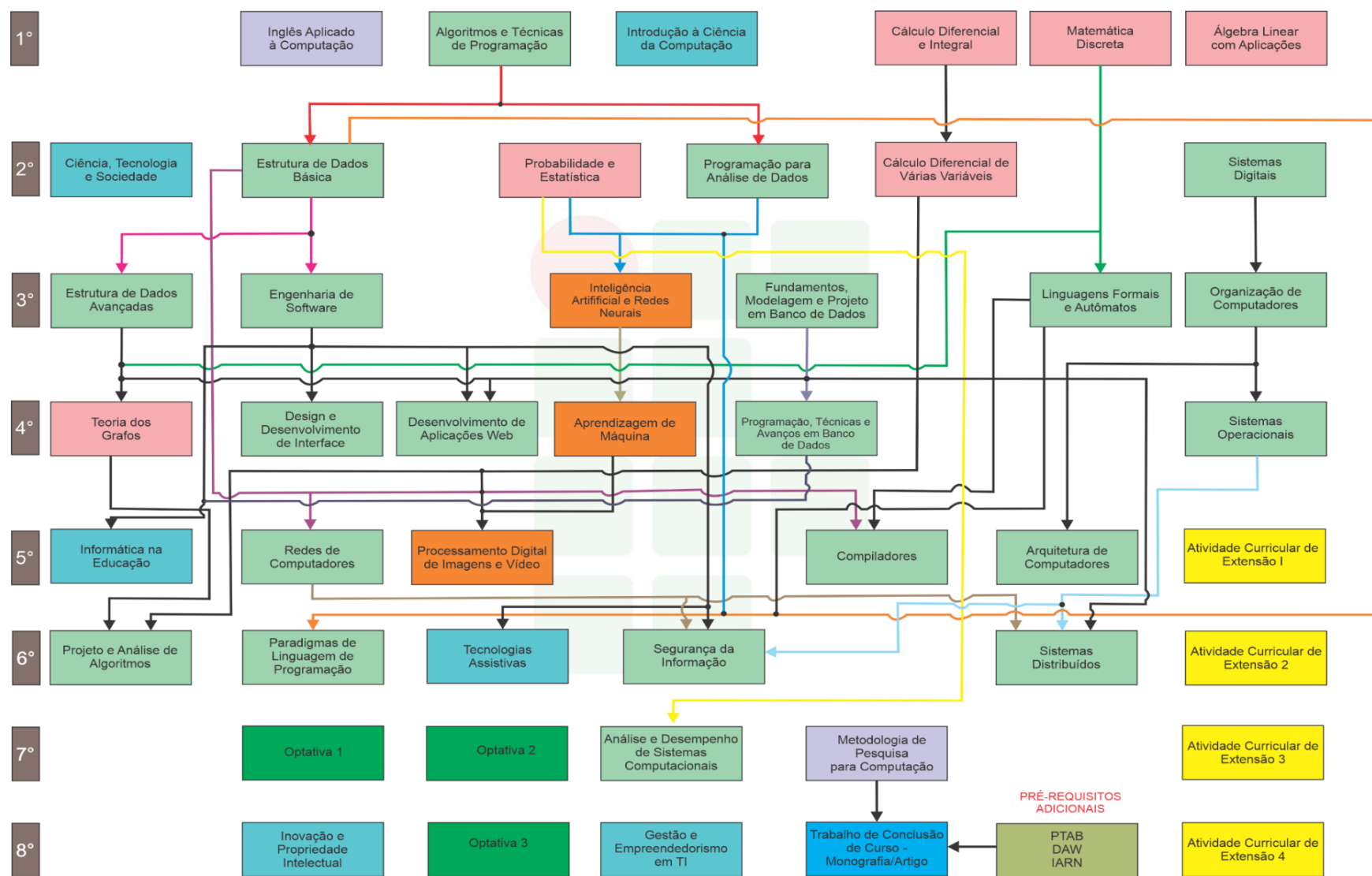
## Quadro referente à Curricularização da Extensão

Nº	Componentes curriculares Optativos	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Extensão	C.H. Total
1	Ciência, Tecnologia e Sociedade	10	13	17	40
2	Informática na Educação	35	15	10	60
3	Atividade Curricular de Extensão 1	-	-	80	80
4	Atividade Curricular de Extensão 2	-	-	80	80
5	Atividade Curricular de Extensão 3	-	-	80	80
6	Atividade Curricular de Extensão 4	-	-	70	70

## Carga Horária do Curso

COMPONENTES CURRICULARES (horas)	
COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS	2.700
COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS	180h
ATIVIDADES DE EXTENSÃO	337h
ESTÁGIO SUPERVISIONADO	Não se aplica
TRABALHO FINAL DE CONCLUSÃO	80h
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	100h
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>	<b>3.370h</b>

## 13.FLUXOGRAMA CURRICULAR





## **14. ESTRATÉGIAS DE FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR**

De acordo com a 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 Computação, e baseando-se na Resolução Nº. 94 - CONSUP/IFAM, de 23 de dezembro de 2015, a dinâmica curricular do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação no IFAM é implementada sob os princípios de flexibilidade curricular (Brasil, 2016; IFAM, 2015). Esses princípios permitem a adoção de tratamentos diversificados dos conteúdos ministrados, oferecendo aos discentes não somente acesso a uma ampla gama de conhecimentos e práticas que enriquecem tanto sua formação acadêmica quanto profissional, bem como aproveitamento de experiências e aprofundamento em um conhecimento de maior interesse.

A matriz curricular do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação foi desenvolvida para proporcionar uma estrutura que não apenas transmite conhecimentos técnicos e teóricos essenciais em computação, mas também fomenta habilidades críticas e de resolução de problemas, preparando os discentes para uma ampla gama de oportunidades profissionais e de pesquisa.

No Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, a flexibilidade curricular é enfatizada, permitindo que os docentes utilizem tecnologias emergentes e incorporem projetos práticos que refletem desafios do mercado real, ampliando a capacitação tecnológica dos discentes. Essa abordagem está alinhada às diretrizes curriculares nacionais, fomentando o desenvolvimento de práticas didático-pedagógicas que asseguram uma educação sólida e adaptativa. Professores e gestores são encorajados a adotar inovações didáticas contínuas, garantindo que o ensino permaneça relevante e responda eficazmente às exigências atuais da área de tecnologia. A matriz curricular é construída com base nesses princípios, assegurando que a formação oferecida seja aplicável e atualizada.

No Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, os docentes são encorajados a implementar princípios de flexibilidade curricular, permitindo abordagens diversificadas, tanto tecnológicas quanto teóricas, aos conteúdos e práticas oferecidos. Isso proporciona aos discentes a oportunidade de explorar conhecimentos e habilidades de maneira não convencional, ampliando e fortalecendo sua capacitação tecnológica. Este enfoque está alinhado com a Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação

na área da Computação, garantindo uma formação que atenda às demandas contemporâneas e às necessidades específicas da área tecnológica.

#### **14.1. TÓPICOS ESPECIAIS**

São componentes curriculares oferecidos como componentes curriculares optativos, que tem uma denominação específica em virtude de terem flexibilidade na escolha da área e da temática a ser desenvolvida. Tem por objetivo atualizar e dinamizar a oferta de conhecimentos aos acadêmicos, promovendo reoxigenação da matriz curricular. A manutenção dos aspectos concretos dos tópicos especiais como: determinação da carga horária, periodicidade da oferta, demanda de discentes e complemento na nomenclatura dos tópicos especiais é de responsabilidade da coordenação do curso que poderá consultar e/ou solicitar o apoio do Núcleo Docente Estruturante - NDE, nesta tarefa.

#### **14.2. CURSOS DE FÉRIAS**

A Resolução Nº 94-CONSUP/IFAM, de 23 de dezembro de 2015, que trata do Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM dispõe no Art. 42 que “poderão ser desenvolvidas atividades curriculares em regime intensivo, na forma de oferta de disciplinas ou curso de férias, a serem cumpridos antes do início do período acadêmico seguinte, conforme parecer favorável da Diretoria de Ensino, ou equivalente, e anuência da Direção Geral do campus”.

Os Cursos de Férias são atividades acadêmicas curriculares, desenvolvidas em regime intensivo, no período de férias escolares, com duração não inferior a três semanas e não superior a seis semanas, devendo ser concluídas antes do início do período regular seguinte.

Para que o curso de Férias ocorra, é necessário que haja no mínimo dez discentes inscritos para cursar cada componente curricular. Não serão oferecidos componentes curriculares que serão ministrados no semestre seguinte. Casos excepcionais serão decididos pelo Colegiado do Curso.

Tais componentes curriculares deverão ser solicitados pelos discentes via requerimento, do Setor de Protocolo do Campus, e direcionado para a Coordenação do Curso que analisará a viabilidade da oferta no semestre seguinte, considerando

aspectos como: carga horária dos docentes, quantidade de discentes interessados na disciplina e sala de aula disponível.

### **14.3. APROVEITAMENTO DE ESTUDOS**

O aproveitamento de estudos é o processo de reconhecimento de componentes curriculares/disciplinas cursadas com aprovação.

O discente que cursar componentes curriculares em outra instituição de ensino ou no próprio IFAM, apresentando histórico escolar, ementário e conteúdo programático, poderá requerer, junto ao Protocolo do Campus, aproveitamento de estudo de acordo com os prazos estabelecidos no Calendário Acadêmico. O aproveitamento será concedido respeitando-se a legislação vigente e as normas institucionais para aproveitamento de estudos.

Dentro do currículo flexível, que compreende os componentes curriculares optativos, a mobilidade é uma possibilidade para troca de experiências educativas e é prevista em dois planos, o interno (Inter campi) e o externo (nacional e internacional) e seguirão as normas previstas pelo IFAM.

### **14.4. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS ANTERIORMENTE DESENVOLVIDAS**

A avaliação para reconhecimento de competências anteriormente adquiridas para fins de continuidade de estudos é uma tônica da legislação educacional e deve ser implementada nos Cursos de Educação Profissional Tecnológica de Graduação, atendendo ao artigo 30, inciso VI, das DCNEPT, bem como ao artigo 16, inciso VI, da Resolução n.94 - CONSUP/IFAM, que trata do Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM.

Poderão ser aproveitados conhecimentos experiências anteriores, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional, adquiridos:

I - *em qualificações profissionais e etapas/módulos concluídos em outro(s) curso(s) de graduação;*

II - *e reconhecidos em processos formais de certificação profissional.*

#### **14.5. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS ANTERIORMENTE DESENVOLVIDAS**

Os procedimentos de avaliação para aproveitamento de estudos e competências de candidatos com formação prévia relacionada ao perfil compreendem as fases a seguir apresentadas e as técnicas e instrumentos indicados:

##### **a) Orientação e Balanço de Competências:**

Propicia visão geral das competências profissionais do candidato em relação ao perfil profissional da qualificação; e

Subsidia o diagnóstico de carências para a decisão sobre a pertinência de avanço para a fase b e c, condicionada ao cumprimento das condições mínimas de reconhecimento, previamente estabelecidas.

As técnicas e instrumentos indicados para a fase A são:

- Entrevista com o candidato;
- Análise documental (*curriculum lattes* e portfólio).

A entrevista e análise documental do candidato possibilitam diagnosticar necessidades, levantar experiências profissionais e apresentar as possibilidades de ingresso no sistema de formação. A entrevista permite uma primeira aproximação com o candidato, visando levantar as suas expectativas e fornecer informações sobre os perfis e itinerários possíveis.

A análise documental do candidato é realizada quando este já fez curso de mesma natureza na instituição em que está pleiteando o reconhecimento de estudos e competências ou quando já tiver feito um curso em instituição de natureza semelhante. Essa análise documental deve ser feita por uma comissão constituída especificamente para esse fim por Portaria publicada pela Direção Geral do *Campus*, composta por três docentes, preferencialmente que ministram disciplinas no curso, que tenham condições de analisar o currículo e verificar as semelhanças e diferenças entre as competências apresentadas pelo candidato e as definidas no perfil profissional do Projeto Pedagógico do Curso.

##### **b) Sistematização das Competências Adquiridas:**

Propõe a estruturação do histórico profissional e formativo do candidato e a valoração do mesmo em relação ao perfil profissional do Bacharel em Ciência da Computação;

Oferece o diagnóstico de componentes curriculares e de módulos passíveis de reconhecimento; e

Diagnostica necessidades formativas.

As técnicas e instrumentos indicados para a fase B são: O estudante elaborará um portfólio, no qual deverá apresentar os registros de evidências sobre suas competências profissionais adquiridas em situações reais de trabalho ou em processos formativos. O portfólio pode ser complementado de maneiras diferenciadas, não só por meio de documentos comprobatórios, mas também por meio de repositórios virtuais com implementações desenvolvidas, tais como GitHub ou GitLab, vídeos, áudio, fotos e outras formas, desde que apresentem claramente as evidências do domínio de competências que se quer comprovar. A respectiva análise do portfólio é realizada pela comissão de docentes acima mencionada.

### **c) Avaliação e Reconhecimento das Competências Explicitadas:**

Realiza a avaliação e o reconhecimento das competências correspondentes ao(s) componente(s) curricular(es) solicitados(s) pelo candidato em processo formativo.

As técnicas e instrumentos indicados para a fase C são: Prova escrita de cunho teórico e prova oral com situações problema são os instrumentos indicados para a avaliação das Competências anteriormente desenvolvidas. O discente deve evidenciar, por meio de avaliações, aquelas competências adquiridas na experiência acadêmica-profissional. Essas avaliações deverão ter consonância com o perfil profissional da qualificação.

## **15. RELAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

A tríade que sustenta o ensino de graduação, que corresponde à conexão harmônica entre Ensino, Pesquisa e Extensão está amparada por intermédio das políticas e ações implementadas pela instituição, dentre elas:

Os Programas de Iniciação Científica PIBIC (fomentado pelo CNPq e pelo IFAM) e PAIC (Programa de Apoio à Iniciação Científica do Amazonas, fomentado pela Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado do Amazonas – FAPEAM) desenvolvidos no IFAM. Esses programas buscam despertar a vocação científica e incentivar discentes no envolvimento de projetos de pesquisa. Essa dinâmica permite a formação de profissionais qualificados e o encaminhamento à prática da investigação científica.

O Programa de Monitoria do IFAM para a Graduação dá suporte às atividades acadêmicas curriculares previstas nos Projetos Pedagógicos dos Cursos Superiores. A implantação de um programa como este contribui para a melhoria da qualidade do



ensino oferecido por esta IFES, combate a retenção e a evasão escolar, proporciona ao estudante experiência profissional e auxilia os cursos nas diversas tarefas que compõem a atividade docente, tais como: atendimento para reduzir dúvidas de conteúdo de aula, a elaboração, aplicação e correção de exercícios escolares, participação em experiência de laboratório, entre outras. O resultado esperado com o programa é o desenvolvimento científico e pedagógico do acadêmico que demonstre interesse ou dificuldades em relação ao conteúdo de uma disciplina específica, aprofundando o nível dos conhecimentos em um ou mais componentes curriculares.

A Semana de Ciência e Tecnologia é uma atividade articulada entre a Pró-Reitoria de Ensino, Pró-Reitoria de Extensão e a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, visando à difusão e a popularização da Ciência & Tecnologia.

Os convênios com Instituições de Pesquisa para a realização de estágios e participação em eventos científicos em Instituições de Pesquisas reconhecidas mundialmente, como o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), entre outras, as quais oferecem cursos em diversos níveis.

A participação de docentes, técnicos administrativos e discentes dos cursos superiores em projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação através de convênios estabelecidos entre as indústrias do Polo Industrial de Manaus – PIM e o Polo de Inovação do IFAM - INOVA, com mediação da Fundação de Amparo à Pesquisa do IFAM – FAEPI, possibilita aos envolvidos a colaboração entre docentes, técnicos e discentes, potencializando o desenvolvimento de projetos inovadores, pois combina diferentes competências e perspectivas. Isso enriquece o processo de aprendizagem e produz resultados mais efetivos e aplicáveis no mundo real, bem como, estabelece uma relação de valor através de convênios com a indústria como uma forma de alinhar a educação superior com as necessidades do mercado, promovendo a transferência de tecnologia e a inovação. Essas parcerias ajudam a preparar os discentes para os desafios profissionais futuros, além de impulsionar o desenvolvimento econômico local e nacional.

As parcerias contribuirão para a formação do acadêmico-pesquisador que é sujeito na construção de sua aprendizagem por intermédio da pesquisa pura e aplicada, pois essas Instituições oferecem oportunidades de vivência e participação em atividades de pesquisa científica (estágios de iniciação científica e visitas técnicas monitoradas), amparadas pelos convênios estabelecidos pelo IFAM com essas instituições.

## **16. CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO**

A Extensão Universitária é o processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre Universidade e Sociedade. A extensão promove a interação entre a comunidade acadêmica e comunidade externa, oportunizando a práxis do conhecimento acadêmico e popular. Por meio desta interação, haverá uma reflexão onde novos conhecimentos serão produzidos a partir do encontro do saber acadêmico e popular. Esse fluxo de interação de diferentes saberes resultará na produção de um conhecimento alinhado com a realidade brasileira e regional, ao mesmo tempo que promoverá a democratização do saber e participação crítica e ativa da comunidade na Universidade (FORPROEX, 1987).

É a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

A curricularização da Extensão está prevista na Resolução Nº 7 de 17 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimental o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024.

No IFAM, está regulamentada pela Resolução Nº 174-CONSUP/IFAM, de 30 de dezembro de 2019. Envolve diretamente as comunidades externas ao IFAM, e que estejam vinculadas à formação do estudante, nos termos desta Resolução, e conforme normas institucionais próprias.

Em conformidade com as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, o curso de Bacharelado em Ciência da Computação do IFAM - Campus Manaus Centro, compõe 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil, em atividades de extensão, em sua Matriz Curricular.

No curso de Bacharelado em Ciência da Computação, a curricularização da extensão - já aprovada pela resolução 174 do CONSUP-IFAM de 30 de dezembro de 2019, que prevê em seu artigo 7º item II a criação de unidades curriculares específicas de extensão - será contemplada nas seguintes formas:

- a) Como parte integrante de Componentes Curriculares Obrigatórios:

- I. Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) - CH 17 h no segundo período, contemplando as atividades: sensibilização de estudantes do escolas públicas de ensino médio sobre privacidade, liberdade de expressão, cyberbullying e uso consciente das redes sociais; elaboração de cartilhas digitais sobre privacidade online, direitos digitais; e aplicação de questionário em escolas de ensino médio sobre acesso, uso e riscos percebidos na tecnologia.
- II. Informática na Educação (IE) – CH 10h, no quinto período, promovendo o uso crítico e criativo das tecnologias educacionais junto à comunidade externa, priorizando contextos escolares ou sociais com desafios de acesso e inclusão digital; elaboração de oficinas para professores da rede pública; criação de conteúdo acessível e inclusivo para escolas ou ONGs que atendam pessoas com deficiência.

Como unidades curriculares específicas de extensão, oferecidas a partir do quinto período, constituídas pelos componentes curriculares:

- I. Atividade Curricular de Extensão I (ACE I), CH – 80h.
- II. Atividade Curricular de Extensão II (ACE II), CH – 80h.
- III. Atividade Curricular de Extensão III (ACE III), CH – 80h.
- IV. Atividade Curricular de Extensão IV (ACE IV), CH – 70h.

O primeiro componente curricular (ACE I), aborda a definição de extensão, numa perspectiva histórico-filosófica, estudos referentes ao Centro Universitário e à Extensão Universitária e a sua função acadêmica e social. Analisa as concepções, a legislação e as tendências da Extensão nas Universidades Brasileiras. Aborda os procedimentos pedagógicos, metodológicos e técnico-científicos de projetos e atividades de extensão universitária, articulados ao ensino de graduação e à iniciação científica/Pesquisa.

O segundo componente (ACE II), aborda as Diretrizes para a construção do Projeto de Extensão. A extensão universitária. A universidade e a sociedade. Diálogos com as diferenças socioculturais. Diálogo interdisciplinar com as disciplinas do seu curso. A extensão e as relações interpessoais e intrapessoais. Extensão e comunicação. Extensão e interdisciplinaridade. Extensão e criatividade. A extensão e seus possíveis caminhos: diagnóstico, planejamento, execução e avaliação das ações. Por fim, os alunos terão encontros com uma ou mais comunidades, desenvolvendo com elas um

processo de escuta empática e ativa, buscando trocar experiências e conhecer suas demandas e necessidades, realizando, a partir deste encontro, reflexões que trarão ideias para a elaboração de projetos com essa(s) comunidade(s).

No terceiro componente (ACE III), dar-se-á início à elaboração do projeto de extensão, com foco a desenvolver um estudo mais aprofundado sobre o estado da arte do eixo escolhido, bem como estipular as metodologias de análises e resolução da problemática apontada, com a conclusão da concepção do projeto e/ou modalidade de extensão escolhida, e submissão institucional e a órgão financiador, se for o caso. Neste componente faz-se a construção do projeto de extensão junto à(s) comunidade(s) visitadas. O projeto neste componente, já finalizado, já poderá ser implementado.

E, por fim, no quarto componente (ACE IV), faz-se a implementação do projeto, apresentação de resultados do projeto/modalidade de extensão, por meio de relatórios e publicações científicas.

b) As atividades extensionistas, segundo sua caracterização, se inserem no Curso de Ciência da Computação nas seguintes modalidades: I - programas; II - projetos; III - cursos e oficinas; IV - eventos; V - prestação de serviços. As modalidades previstas, incluem, além dos programas institucionais, eventualmente também as de natureza governamental, que atendam a políticas municipais, estaduais, distrital e nacional.

c) Por eixos temáticos norteadores, que compreendem as diversas áreas de habilidades e competências a serem adquiridas pelos discentes no decorrer do curso. As modalidades poderão contemplar um ou mais eixos, sendo eles dentro dos especificados nas linhas de pesquisa:

**Eixos temáticos:**

Eixo 1. Programação, engenharia e desenvolvimento de software

Eixo 2. Sistemas operacionais e redes

Eixo 3. Inteligência artificial (AI) e Aprendizado de Máquina

Eixo 4. Banco de dados e gerenciamento de informações

Eixo 5. Teoria da Computação e algoritmos avançados.

## **17. INTEGRAÇÃO COM ÓRGÃOS PÚBLICOS E EMPRESAS**

As colaborações firmadas com instituições de pesquisa de renome, como o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), facilitam interações enriquecedoras e o desenvolvimento de

cursos em variados níveis. Além disso, essas parcerias estratégicas com as indústrias do Polo Industrial de Manaus – PIM e com o Polo de Inovação do IFAM - INOVA, permitem a realização de projetos focados em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação.

Essas iniciativas conjuntas não apenas ampliam o horizonte acadêmico, mas também promovem um ecossistema vibrante de inovação e troca de conhecimentos, fortalecendo a integração entre teoria e prática, e ainda, todas as possíveis melhorias através de investimento da lei de informática, o que já foi descrito como uma das justificativas deste PPC.

## **18. AVALIAÇÃO**

O Instituto adota como componentes de avaliação institucional o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), que serve de base para o aumento da eficácia institucional e a efetividade acadêmica e social.

O SINAES foi criado em de 14 de abril de 2004 pela Lei nº 10.861 e é formado por três componentes principais: 1) a avaliação das instituições, 2) dos cursos e 3) do desempenho dos discentes. Ele avalia todos os aspectos que giram em torno desses três eixos: o ensino, a pesquisa, a extensão, a responsabilidade social, o desempenho dos discentes, a gestão da instituição, o corpo docente, as instalações e vários outros aspectos.

Portanto, o curso de Bacharelado em Ciência da Computação busca alinhar-se com as orientações provenientes das Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação, do Plano de Desenvolvimento Institucional e do Catálogo Nacional de Cursos Superiores com intuito de atender aos parâmetros avaliativos do SINAES.

Para a coleta de dados, poderão ser utilizadas ferramentas virtuais disponíveis *online* para a comunidade acadêmica, durante e após a conclusão do curso, vinculado ao PNAES (Programa Nacional de Assistência ao Educando).

### **18.1. AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL**

A Avaliação Institucional é um dos componentes do SINAES e está relacionada à melhoria da qualidade da educação superior; à orientação da expansão de sua oferta; ao aumento permanente da sua eficácia institucional e efetividade acadêmica e social; ao aprofundamento dos compromissos e responsabilidades sociais das instituições de educação superior, por meio da valorização de sua missão pública, da promoção dos valores democráticos, do respeito à diferença e à diversidade, da afirmação da

autonomia e da identidade institucional. A Avaliação Institucional divide-se em duas modalidades:

A autoavaliação é coordenada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) de cada instituição e orientada pelas diretrizes e pelo roteiro da autoavaliação institucional da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), e a avaliação externa é realizada por comissões designadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e tem como referência os padrões de qualidade para a educação superior expressos nos instrumentos de avaliação e os relatórios das autoavaliações.

O processo de avaliação externa independente de sua abordagem e se orienta por uma visão multidimensional que busque integrar suas naturezas formativa e de regulação numa perspectiva de globalidade. Em seu conjunto, os processos avaliativos devem constituir um sistema que permita a integração das diversas dimensões da realidade avaliada, assegurando as coerências conceitual, epistemológica e prática, bem como o alcance dos objetivos dos diversos instrumentos e modalidades.

A Comissão Permanente de Avaliação (CPA), vinculada ao Gabinete da Reitoria, é a responsável pela produção dos processos internos de avaliação. É ela que, atualmente, elabora periodicamente questionários de avaliação que são aplicados em três segmentos internos (discentes, docentes e técnico-administrativos) e um segmento externo (egressos) e avaliam a gestão acadêmica nos âmbitos administrativo, educacional e acadêmico.

## **18.2. AVALIAÇÃO DO CURSO**

A Avaliação dos Cursos de Graduação é um procedimento utilizado pelo Ministério da Educação (MEC) para o reconhecimento ou renovação de reconhecimento dos cursos de graduação, representando uma medida necessária para a emissão de diplomas. O Decreto n.º 5.773 de 09 de Maio de 2006 instituiu que a avaliação dos cursos realizada pelo SINAES constituirá o referencial básico para os processos de regulação e supervisão da educação superior, a fim de promover a melhoria de sua qualidade. Esta avaliação passou a ser realizada de forma periódica com o objetivo de cumprir a determinação da Lei n.º 9.394 de Diretrizes e Bases da Educação Superior, de 20 de dezembro de 1996, a fim de garantir a qualidade do ensino oferecido pelas Instituições de Educação Superior.

O Formulário eletrônico, instrumento de informações preenchido pelas Instituições, possibilita a análise prévia pelos avaliadores da situação dos cursos,



possibilitando uma melhor verificação in loco. Este formulário é composto por três grandes dimensões: a qualidade do corpo docente, a organização didático-pedagógica e as instalações físicas, com ênfase na biblioteca. O processo de seleção dos avaliadores observa o currículo profissional, a titulação dos candidatos e a atuação no programa de capacitação, a partir de um cadastro permanente disponível no sítio do INEP, o qual recebe inscrições de pessoas interessadas em atuar no processo.

As notas são atribuídas em dois aspectos (acadêmico/profissional e pessoal) pela comissão de avaliação da área. Todos os docentes selecionados farão parte do banco de dados do INEP e serão acionados de acordo com as necessidades do cronograma de avaliações. Para a devida implementação da avaliação, os avaliadores recebem um guia com orientações de conduta/roteiro para o desenvolvimento dos trabalhos e participam de um programa de capacitação que tem por objetivo harmonizar a aplicação dos critérios e o entendimento dos aspectos a serem avaliados.

Ressaltamos que os resultados da avaliação institucional obtidos pela CPA a respeito do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação servirão como instrumentos de gestão, auxiliando na tomada de decisão, orientando o planejamento do dimensionamento dos recursos necessários ao desenvolvimento do curso e ao aperfeiçoamento técnico dos profissionais vinculados, desencadeando melhorias na estrutura geral do curso e nas condições do ensino e aprendizagem.

O Exame Nacional de Desempenho de Discentes (ENADE) será um dos instrumentos que subsidiarão a produção de indicadores de qualidade e dos processos de avaliação deste curso. Participam do Enade discentes ingressantes e concluintes do curso de Bacharelado em Ciência da Computação

Além do ENADE, poderá ser criado um instrumento interno de avaliação do processo de ensino-aprendizagem pela comunidade acadêmica.

### **18.3. AVALIAÇÃO DO DISCENTE**

O Exame Nacional de Desempenho de Discentes (ENADE), que integra o SINAES, tem o objetivo de aferir o rendimento dos discentes dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos, suas habilidades e competências. O ENADE é realizado por amostragem e a participação no Exame constará no histórico escolar do estudante ou, quando for o caso, sua dispensa pelo MEC.

Em adição, a Avaliação do Rendimento Acadêmico será contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos, abrangendo simultaneamente, aspectos como frequência e aproveitamento.

Os critérios e instrumentos de avaliação do rendimento acadêmico serão estabelecidos pelos professores e estarão em constante processo de avaliação, podendo ser discutidos com os discentes, destacando-se, prioritariamente, o desenvolvimento:

- I. do raciocínio;
- II. do senso crítico;
- III. da capacidade de relacionar conceitos e fatos;
- IV. de associar causa e efeito;
- V. de analisar e tomar decisões.

A natureza da avaliação do rendimento acadêmico poderá ser teórica, prática ou a combinação das duas formas, ficando a critério do docente a forma e quantidade a ser adotada para cada critério, respeitada, no entanto, a aplicação mínima de dois instrumentos individuais por semestre/módulo. O conteúdo da avaliação será definido pelo professor de acordo com o conteúdo ministrado.

O registro do aproveitamento acadêmico será realizado através de notas, obedecendo a uma escala de valores de 0 a 10 (zero a dez), cuja pontuação mínima para aprovação será 6,0 (seis) por disciplina, admitindo-se apenas a fração de 0,5 (cinco décimos).

Para aprovação, o estudante deverá ter cumprido frequência mínima de 75% em todas as disciplinas, em aulas práticas e teóricas, dentro dos prazos estabelecidos, e ter sido aprovado em todas as disciplinas por ele matriculado, atendendo a estrutura curricular preconizada pelo curso.

Ressalte-se ainda que a “avaliação deve constituir-se em uma prática de investigação constante, caracterizando-se como uma construção reflexiva, crítica e emancipatória, e não passiva, repetitiva e coercitiva”; avaliação que para os discentes indique “o seu desempenho” e para os professores aponte “indícios dos avanços, dificuldades ou entraves”, “permitindo-lhes a tomada de decisões” no processo de ensino-aprendizagem. A avaliação deverá ocorrer valendo-se de múltiplos procedimentos e instrumentos no desenrolar das disciplinas ou atividades de campo.

A avaliação discente se pautará pela Sistemática de Avaliação do Desempenho Discente do IFAM, ocorrerá em datas distribuídas no período letivo e caso o estudante não atinja a média estabelecida terá direito à Avaliação Complementar, como o Exame Final.

## 19. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

O procedimento de avaliação no Curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação segue o que preconiza a Resolução Nº 94 –CONSUP/IFAM de 23 de dezembro de 2015 - Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, procurando avaliar o discente de forma contínua e cumulativa, de maneira que os aspectos qualitativos se sobressaíam aos quantitativos.

Em concordância com o Art. 137, a avaliação da aprendizagem no curso dar-se-á por meio de provas, tarefas realizadas em sala de aula, individualmente ou em grupo, trabalhos monográficos entre outros. Esses instrumentos serão utilizados conforme a natureza da avaliação que pode ser teórica, prática ou a combinação das duas formas. O docente pode aplicar quantos instrumentos forem necessários para alcançar os objetivos da disciplina, contanto que respeite a aplicação mínima de 02 (dois) instrumentos avaliativos, sendo 01 (um) escrito por período letivo. Ainda sobre o docente, compete a ele divulgar aos discentes o resultado de cada avaliação antes da realização da seguinte.

As avaliações são realizadas semestralmente, e a pontuação mínima para promoção é 6,0 (seis) por disciplina, admitindo-se a fração de apenas 0,5 (cinco décimos). Sendo assim, as frações de 0,3, 0,4, 0,6 e 0,7 são arredondadas para 0,5; e as 0,1, 0,2, 0,8 e 0,9 são arredondadas para o número natural mais próximo.

Conforme o Art. 161 da Resolução n.94-CONSUP/IFAM, será considerado promovido o discente que obtiver a Média da Disciplina (MD) igual ou superior a 6,0 e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) por disciplina. Caso a MD seja menor do que 6,0, porém igual ou superior a 2,0, o discente tem garantido o direito de realizar o Exame Final, o qual será explicado nos tópicos seguintes.

As expressões utilizadas para o cálculo da Média da Disciplina (MD), conforme a Equação 1, e da Média Final da Disciplina (MFD) são determinadas no Art. 162 da Resolução Nº 94 –CONSUP/IFAM de 23 de dezembro de conforme a Equação 2:

$$MD = \frac{\sum NA}{N} \geq 6,0 \quad (1)$$

Onde:

MD = Média da Disciplina;

NA = Notas das Avaliações;

N = Número de Avaliações.

$$\text{MFD} = \frac{\text{MD} + \text{EF}}{2} \geq 6,0 \quad (2)$$

Onde:

MFD = Média Final da Disciplina;

MD = Média da Disciplina;

EF = Exame Final.

As disciplinas na modalidade semipresencial deverão considerar, para efeito de cálculo da média da disciplina, o artigo n.157, da Resolução n. 94- CONSUP/IFAM, devendo observar a Equação 3.

$$\text{MD} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{AVEA}}{3} + 2.\text{NAP} \geq 6,0 \quad (3)$$

### 19.1. PROVA DE SEGUNDA CHAMADA

Conforme o artigo 143, da Resolução nº 94-CONSUP/IFAM, os discentes que, por motivo devidamente justificado, não comparecerem à avaliação presencial, poderão em um prazo de setenta e duas (72h) desde a sua realização, considerando os dias úteis, requerer avaliação em segunda chamada.

A solicitação deverá ser feita por meio de requerimento encaminhado ao protocolo do *Campus*, anexando documentos comprobatórios que justifiquem a ausência na avaliação presencial. Compete à Coordenação de Curso, após a análise, autorizar ou não, a avaliação de segunda chamada, ouvido o docente da disciplina, no prazo de 72 (setenta e duas) horas, considerando os dias úteis, após a solicitação do discente.

Caberá ao docente da disciplina agendar a data e horário da avaliação de segunda chamada, de acordo com os conteúdos ministrados e em concordância com o cronograma do curso e calendário acadêmico.

## 19.2. EXAME FINAL

O Exame Final consiste numa avaliação, cujos conteúdos serão estabelecidos pelo docente, podendo contemplar todo o conteúdo ou os conteúdos julgados como de maior relevância para o discente no componente curricular.

Terá garantido o direito de realizar o Exame Final, o discente que obtiver Média da Disciplina (MD) no intervalo  $2,0 \text{ (dois)} \leq MD < 6,0 \text{ (seis)}$  e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) do total da carga horária ministrada na disciplina.

Compete ao docente divulgar a relação dos discentes para o Exame Final, por meio de convocação, conforme cronograma estabelecido pela Coordenação do Curso.

O Exame Final será realizado, preferencialmente, após a publicação do resultado final da disciplina. Deve constar, obrigatoriamente, de uma prova escrita, podendo ser complementada, a critério do professor, por prova prática e/ou oral. Para efeito de cálculo da Média Final da Disciplina (MFD) será considerada como supracitado a Equação 4:

$$MFD = \frac{MD + EF}{2} \geq 6,0 \quad (4)$$

Onde:

MFD = Média Final da Disciplina;

MD = Média da Disciplina;

EF = Exame Final.

O discente que, submetido ao Exame Final, obtiver neste uma nota igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero) é considerado aprovado.

## 19.3. PROMOÇÃO NO CURSO DE GRADUAÇÃO

Para efeito de promoção ou retenção nos Cursos de Graduação serão aplicados os critérios especificados pela Resolução nº 94-CONSUP/IFAM:

- Será considerado promovido no componente curricular o discente que obtiver a Média da Disciplina (MD)  $\geq 6,0$  e frequência igual ou maior que 75% (setenta e cinco por cento) nas aulas ministradas por componente curricular.
- O discente que obtiver Média da Disciplina (MD) no intervalo  $2,0 \leq MD < 6,0$  na disciplina e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) do total da carga horária ministrada na disciplina, terá garantido o direito de realizar o Exame Final nesse componente curricular.

- O discente que obtiver Média da Disciplina (MD) < 2,0 e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) do total da carga horária do componente curricular oferecido em cada período, estará retido por nota nesse componente curricular.
- O discente que obtiver Média da Disciplina (MD) ≥ 6,0 e frequência inferior a 75% (setenta e cinco por cento) do total da carga horária do componente curricular oferecido em cada período, será considerado retido por falta.

## 20. APOIO AO DISCENTE

A Assistência Estudantil é um programa de ações que possibilitam a democratização das condições de permanência e do êxito dos/as estudantes da rede federal de ensino, associado à redução das desigualdades sociais, conforme o Art. 1º da Lei 14.914, de 03 de julho de 2024:

“Art. 1º Fica instituída a Política Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), no âmbito do Ministério da Educação, com a finalidade de ampliar e garantir as condições de permanência dos estudantes na educação superior e na educação profissional, científica e tecnológica pública federal e de conclusão dos respectivos cursos.

1º A PNAES será implementada de forma articulada com as atividades de ensino, pesquisa e extensão das instituições federais de ensino superior e das instituições da rede federal de educação profissional, científica e tecnológica, com vistas ao atendimento de estudantes regularmente matriculados em cursos superiores presenciais de graduação e em cursos presenciais de educação profissional técnica de nível médio.”

Em âmbito institucional, a operacionalização da Assistência Estudantil fundamenta-se na Resolução Nº 001-CONSUP/IFAM, de 10 de janeiro de 2024, que institui a Política de Assistência Estudantil no âmbito do IFAM, a Portaria nº 611/GR/IFAM, de 19 de abril de 2022, que reedita a Portaria nº 1.000-GR/IFAM, de 07/10/2011, com alteração no parágrafo único e no inciso II do art. 9º.

Essa operacionalização ocorre de forma sistêmica nos campi, com apoio do Departamento de Assuntos Estudantis - DAES e Diretoria de Avaliação, Permanência e Êxito - DAPEX, ligados à Pró-Reitoria de Ensino - PROEN. Nos campi, por intermédio das Coordenações de Assistência Estudantil (CAE) ou equivalente, vinculadas aos Departamentos ou Diretorias de Ensino, juntamente com as Equipes Multiprofissionais.



O acesso aos benefícios se dá por meio dos editais da PAES, sendo o Edital Grupo 1 (Socioassistencial) e Grupo 2 (Projetos de Inclusão Social), publicados pelos campi a partir da matriz construída pela Equipe Sistêmica do DAES.

O Edital Grupo 1 viabiliza ações prioritárias direcionadas a prestação de serviços e/ou concessão de benefícios estudantis, visando a inclusão social e impacto na permanência e desempenho acadêmico dos/as estudantes em situação de vulnerabilidade social. Tem como ações temáticas: Moradia Estudantil, Alimentação, Transporte, Creche e Apoio Pedagógico.

O Edital Grupo 2 fomenta projetos de inclusão social pela educação, implementados de forma integrada com as atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação, com concessão de bolsas e/ou ajuda de custos aos/as estudantes, visando a democratização das condições de permanência e êxito dos/as estudantes, buscando reduzir os efeitos das desigualdades sociais e municipais. São eixos do Grupo 2: Projetos para Estudantes PCD, com Transtornos Globais do Desenvolvimento e com Altas Habilidades e Dotação, Inclusão Digital, Esportes, Cultura, Atenção à Saúde, Apoio Psicológico, Apoio Pedagógico e Monitoria.

O Departamento de Assistência Estudantil (DAES) faz parte da estrutura organizacional da Pró-Reitoria de Ensino (PROEN). Foi criado em 21 de setembro de 2016 por meio da Portaria nº1981/2016 do Gabinete do Reitor do IFAM, concentrando nele a Coordenação Geral de Apoio ao Estudante e o Setor de Psicologia.

Em sua atuação mais voltada para os discentes, tem por objetivo desenvolver o Plano de Assistência Estudantil do IFAM em consonância com o Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES (Decreto 7.234/2010); Política de Assistência Estudantil - PAES/IFAM, instituída por meio da Resolução Nº 13-CONSUP/IFAM, aprovada pelo Conselho Superior do IFAM, em 9 de junho de 2011, e Portaria nº 1.000-GR/IFAM, de 7 de outubro de 2011; o Plano Estratégico de Ações de Permanência e Êxito dos Discentes do IFAM, bem como a Resolução nº 94 - CONSUP/IFAM, de 23 de dezembro de 2015, que dispõe sobre a Nova Organização Didático-Acadêmica do IFAM, contribuindo para permanência dos discentes no âmbito do Instituto Federal do Amazonas até a conclusão do curso, especialmente os de baixa renda familiar.

O Departamento de Serviço Social do IFAM é o setor profissional responsável por trabalhar questões sociais vivenciadas pelos discentes, objetivando minimizar desigualdades sociais, garantindo direitos, promovendo a equidade, a justiça social, e

contribuindo para a universalidade de acesso aos bens e serviços relativos aos programas e políticas sociais, bem como a sua gestão democrática.

Nele estão lotados os profissionais Assistentes Sociais, assim como todas as ações no âmbito das políticas sociais voltadas para os discentes dentro do Instituto. Por meio desses profissionais e departamento, os discentes são atendidos em suas demandas mais imediatas, conforme o nível de vulnerabilidade apresentada, entre elas:

- Isenção de taxa de inscrição em concurso no IFAM ou para prova de segunda chamada.
- Acesso à matrícula por meio da lei de cotas (Lei nº 12.711/2012).
- Política de Assistência Estudantil do IFAM.
- Acompanhamento socioeducacional do discente.
- Ciclo de palestras.
- Seguro de vida.
- Bolsa Permanência.
- Alimentação escolar.

A política de assistência Estudantil do IFAM (IFAM-PAES) tem como prerrogativa a garantia da democratização das condições de acesso, permanência e êxito dos discentes matriculados na Rede EPCT em todos os níveis e modalidade de ensino, prioritariamente, aos que se encontram em situação de vulnerabilidade social, tendo como um de seus instrumentos legais o Programa Nacional de Assistência Estudantil- PNAES.

No IFAM o Programa Socioassistencial Estudantil é regulamentado pela Resolução Nº 13-CONSUP/IFAM, de 09 de junho de 2011 em conformidade com o Decreto 7.234 de 19 de julho de 2010 do Ministério da Educação.

Ele tem por objetivo proporcionar aos discentes matriculados no IFAM em vulnerabilidade social, mecanismos que garantam o seu desenvolvimento educacional, através da concessão de benefício social mensal, com vistas a minimizar os efeitos das desigualdades sociais e territoriais sobre as condições de acesso, permanência e êxito dos discentes, bem como, reduzir as taxas de retenção e evasão, ao contribuir para a promoção da equidade social e ao exercício de sua cidadania pela educação.

O Programa é composto, prioritariamente, pelo Programa Socioassistencial Estudantil, que dispõe de ações voltadas para o suprimento das necessidades socioeconômicas do estudante em vulnerabilidade, e pela constituição institucional de

Programas Integrais, que mesmos voltados a discentes vulneráveis, visem outras ações para atenção integral dos discentes, de maneira a se consolidar, efetivamente, uma Política de Assistência Estudantil na instituição.

## **20.1. PROGRAMA SOCIOASSISTENCIAL ESTUDANTIL**

Este Programa é operacionalizado em modalidade de benefício básico e suplementar, aos discentes em situação de vulnerabilidade social, matriculados nos níveis e modalidades de ensino existentes no IFAM.

a) Benefício (modalidade básico): compreende na oferta de concessão de benefícios (em espécie ou em benefícios materiais) para auxiliar no atendimento das necessidades dos discentes do IFAM, em situação de vulnerabilidade social, em dificuldade de prover as condições necessárias para o acesso, permanência e êxito de seu desenvolvimento educacional na instituição, considerando o atendimento básico como direito à educação. Eles são:

- Benefício Alimentação;
- Benefício Transporte;
- Benefício Moradia;
- Benefício Alojamento;
- Benefício Creche;
- Benefício Material Didático-Pedagógico e Escolar.

b) Benefício (modalidade complementar): compreende na oferta de concessão de benefícios (em espécie ou em benefícios materiais) para auxiliar no atendimento das necessidades dos discentes, que mesmo recebendo o benefício básico continua em situação de vulnerabilidade social ou em eminência de agravo da situação social demandada. Deste modo, caracterizam-se como benefícios cumulativos, sendo o Benefício Emergencial.

## **20.2. PROGRAMAS INTEGRAIS**

Os Programas Integrais são subdivididos nas seguintes linhas de ações: Atenção à Saúde; Acolhimento biopsicossocial do estudante; e Serviços de promoção, prevenção, e vigilância da saúde dos discentes. Eles podem desenvolver-se em parceria com órgão e instituições de atendimento à saúde do cidadão via rede do SUS.

- Programa de Atenção à Saúde;

- Programa de Apoio Psicológico;
- Programa de Apoio Pedagógico;
- Programa de Apoio a Cultura e Esporte;
- Programa de Inclusão Digital;
- Programa de Apoio aos discentes com Deficiência, Transtornos Globais do Desenvolvimento e Altas Habilidades e Superdotação;
- Programa de Apoio Acadêmico e Monitoria;
- Programa de Nivelamento;
- Programa de Apoio e Participação de Eventos.

Vale mencionar que os discentes do IFAM contam também com atendimento médico-odontológico e serviço psicológico. Maiores informações podem ser obtidas no Guia do Discente. Em adição, há outras formas de apoio ao discente no que tange à pesquisa, à extensão, ao ensino.

### **20.3. INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

A atividade de Pesquisa no IFAM é uma excelente forma de incentivo à promoção da carreira de pesquisador para seu quadro de discentes, proporcionando a eles a produção do conhecimento e a experiência de ciência, tecnologia e inovação que visem dar continuidade aos seus estudos ou a especialização para uma carreira futura.

É através da pesquisa que os discentes desenvolvem propostas de projetos de Iniciação Científica, Tecnológica e Inovação com temáticas de seus interesses no curso que estão se aperfeiçoando no IFAM. As propostas podem ser de qualquer área teórica ou experimental que contribua para sua formação e posteriormente, sirva para o seu futuro no mercado de trabalho ou para continuidade dos estudos. A atividade possui orientação de um professor pesquisador qualificado. O discente pesquisador recebe uma bolsa como apoio financeiro do próprio Instituto ou a partir de Instituições de fomento como a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

O Instituto oferece bolsas de pesquisa e extensão com pagamento de auxílio financeiro do próprio IFAM ou financiado pelas Instituições de Fomento do País ou Estado do Amazonas. As bolsas têm vigência de 08 (oito) a 12 (doze) meses, não geram vínculo empregatício e a remuneração tem valor diferenciado para níveis Médio Técnico e Superior, conforme estipulado no edital. Além disso, os discentes do Instituto podem participar como voluntários nos projetos de pesquisa e extensão, sem remuneração.

O IFAM concede bolsas de Iniciação Científica dos Programas do Governo Federal e Estadual, sendo estes os principais Programas de Iniciação Científica:

- Programa Institucional de Iniciação Científica (PIBIC), para o nível de graduação;
- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) para discentes de Graduação;
- Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC) para discentes de graduação, financiado pela FAPEAM;
- Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e de Inovação Tecnológica (PADCIT) direcionado ao apoio de projetos de Inovação de docentes interessados no desenvolvimento de Pesquisa Aplicada e Inovação Tecnológica, sendo convidados a participar os discentes de ambos os níveis.

#### **20.4. PROGRAMA DE EMPREENDEDORISMO – INCUBADORA DE EMPRESAS AYTY**

Empreender é identificar as oportunidades oferecidas e buscar desenvolver ferramentas para aproveitá-las de forma criativa, assumindo riscos e desafios. O IFAM promove oportunidades de empreendedorismo para seus discentes, através da AYTY.

A AYTY possui a capacitação técnica e a experiência necessária para acolher e abrigar as micros e pequenas empresas que pretendem realizar a incubação. A AYTY oferece instalações físicas, suporte técnico e gerencial, no início e durante as etapas de desenvolvimento do negócio criado para ajudar empreendimentos (projetos e empresas) tanto nas fases de concepção e elaboração do Plano de Negócios (Pré-Incubação e Hotel de Projetos) quanto na fase de estruturação e estabilização para fins de sucesso no mundo empresarial.

Periodicamente a AYTY disponibiliza editais para projetos que podem ser apoiados através das modalidades de incubação: Hotel de projetos, Empresas Residentes, Empresas Graduadas e Empresas Associadas.

No Curso de Bacharelado em Ciência da Computação os discentes serão continuamente motivados e incentivados a considerar a alternativa do empreendedorismo por meio de ações contínuas a ocorrem através de conteúdos introduzidos em aulas cotidianas, palestras, eventos e principalmente por meio de disciplina dedicada exclusivamente a instruir e despertar a vocação empreendedora existente em cada um.

## **20.5. PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE EXTENSÃO (PIBEX)**

É o programa de incentivo financeiro que tem por finalidade despertar no corpo docente, técnico e discente a prática extensionista, incentivando talentos potenciais que proporcionem o conhecimento metodológico das ações de extensão por meio da vivência de novas práticas formativas. O PIBEX oferece bolsas para desenvolvimento de projetos de extensão, sendo o próprio Instituto a fonte financiadora. Essas bolsas têm vigência de até 5 (cinco) meses e a remuneração tem valor diferenciado para discentes de Nível Médio e Superior, sendo estipulado em edital de chamada. Além disso, possibilita ainda aos discentes a participação como voluntários nos projetos de extensão.

## **20.6. PROGRAMA DE APOIO A EVENTOS – PAEVE**

É um programa que visa apoiar a realização de ações de extensão na modalidade “evento” que implica a apresentação e/ou exibição pública, livre ou com clientela específica, com o envolvimento da comunidade externa, do conhecimento ou produto cultural, artístico, esportivo, científico e tecnológico desenvolvido, conservado ou reconhecido pelo IFAM. Objetiva ainda divulgar produção extensionista do IFAM e a socialização de saberes entre os partícipes, contribuindo para o fortalecimento da relação indissociável entre ensino, pesquisa e extensão.

## **20.7. CURSOS DE EXTENSÃO**

É ação pedagógica de caráter teórico e prático, presencial ou à distância, planejado para atender às necessidades da sociedade, visando ao desenvolvimento, à atualização e ao aperfeiçoamento de conhecimentos, com critérios de avaliação definidos. (FORPROEXT, 2015)

O IFAM campus Manaus Centro possui em sua estrutura organizacional a Diretoria de Extensão, Relações Empresariais e Comunitárias – DIREC, que é responsável por promover, acompanhar e certificar ações de extensão.

## **20.8. NÚCLEO DE ACESSIBILIDADE E EDUCAÇÃO INCLUSIVA**

O Núcleo de Acessibilidade e Educação Inclusiva do IFAM foi implantado em 03 de agosto de 2007, com a nomeação do Grupo Executivo do Projeto Curupira, constituído por servidores docentes e técnicos administrativos. O núcleo, também conhecido como “Espaço Curupira”, desempenha um papel crucial na promoção da inclusão por meio de uma variedade de iniciativas. Este núcleo concentra-se em



desenvolver e implementar ações de inclusão que abrangem cursos de extensão, pesquisa e ensino, além de monitorar e oferecer suporte para assegurar o acesso, a permanência e o sucesso dos discentes. As atividades do núcleo estão focadas em quatro principais áreas de acessibilidade: Arquitetônica, garantindo que as estruturas físicas sejam acessíveis; pedagógica, adaptando métodos e materiais de ensino para todos; comunicacional, facilitando a comunicação efetiva; e atitudinal, promovendo uma cultura de respeito e inclusão dentro da instituição.

As metas estão voltadas para promover a acessibilidade, através da divulgação de produção científica, inserção da educação inclusiva nos projetos pedagógicos, divulgação da legislação que assegura a permanência da pessoa com deficiência no ensino regular, trabalhar a educação inclusiva como tema transversal, aprimorar o uso da tecnologia assistiva, eliminar as barreiras arquitetônicas e trabalhar a subjetividade.

Para cumprimento das metas, diversas ações são realizadas pelo núcleo, tais como: eventos de sensibilização e informação a respeito da temática da deficiência; seminários sobre políticas públicas em educação e trabalho para pessoas com deficiência; jornadas pedagógicas; discussões; debates e ciclos de palestras.

Com isso, o Núcleo atende tanto o público interno (docentes, servidores e discentes), quanto público externo e possui diversas parcerias com órgãos governamentais Estaduais e Municipais de todos o Brasil.

O Núcleo produz também material áudio visual adaptado, com sinalização em Libras e audiodescrição, e ainda, diversos materiais didáticos e aulas adaptadas em vídeos disponíveis gratuitamente nas mídias sociais.

O curso de Ciência da Computação poderá promover iniciativas para desenvolvimento de soluções tecnológicas que possam auxiliar na inclusão de pessoas com deficiência, através de atividades como TCC e Projetos de Iniciação Científica ou de Extensão.

## **20.9. COORDENAÇÃO DE ATENDIMENTO A PESSOAS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS – CAPNE**

A CAPNE tem como objetivos levar profissionalização para pessoas com necessidades educacionais específicas - PNE (deficientes, superdotados/altas habilidades e com transtornos globais do desenvolvimento) por meio de cursos de formação inicial e continuada, técnicos, tecnológicos, licenciaturas, bacharelados e pós-graduações da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, em

parceria com os sistemas estaduais e municipais de ensino visando a inserção dos PNE's.

As CAPNEs auxiliam discentes e servidores com necessidades educacionais específicas. Nessas coordenações, pode ser encontrado auxílio de intérpretes de LIBRAS, bem como adaptações de materiais didáticos, entre outros recursos para melhor atendimento dos discentes com deficiência.

#### **20.10. NÚCLEO DE ESTUDOS AFRO-BRASILEIROS E INDÍGENAS (NEABI)**

São Núcleos que tem como objetivo estudar temáticas das identidades e relações-étnico-raciais das populações afrodescendentes e indígenas, no âmbito do IFAM, a fim de contribuir para promoção da equidade racial, bem como assessorar na inclusão, no currículo oficial da rede de ensino, da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”, conforme Leis 10.639/03 e 11.645/08. Os discentes que têm afinidade com a temática podem procurar o coordenador local para participar do Núcleo para realização de atividades de ensino, pesquisa e extensão na temática estudada pelo Núcleo.

#### **20.11. NÚCLEO DE FORMAÇÃO HUMANA E PESQUISA APLICADA À PESCA E AQUICULTURA**

São núcleos regionais que surgiram a partir da Política de Formação Humana na área de Pesca Marinha e Continental e Aquicultura Familiar, termo de cooperação técnica nº 002/2006 firmado entre o Ministério da Educação – MEC, através da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – SETEC e a então, Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República – SEAP/PR.

Os NUPAS são responsáveis pelo desenvolvimento de projetos e atividades voltadas à difusão de conhecimentos, experiências e estudos voltados à pesca, aquicultura, portos e navegação no país, bem como pela capacitação dos trabalhadores dessas áreas.

Nos Campi os NUPA acolhem discentes e servidores em desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão na área de pesca e aquicultura, além de desenvolver outras atividades para públicos específicos como ribeirinhos.

## **20.12. MOBILIDADE ACADÊMICA, NACIONAL E INTERNACIONAL, DE DISCENTES DO IFAM**

A Resolução nº 050-CONSUP/IFAM, 12 de dezembro de 2014, estabelece as normas e procedimentos para a Mobilidade Acadêmica, nacional e internacional, de discentes dos Cursos do IFAM.

Neste documento a Mobilidade Acadêmica se conceitua como o processo pelo qual o estudante desenvolve atividades em instituição de ensino distinta da que mantém vínculo acadêmico em nível nacional ou internacional. São consideradas como atividades de Mobilidade Acadêmica aquelas de natureza acadêmica, científica, artística e/ou cultural, como cursos, estágios e pesquisas orientadas que visem à complementação e ao aprimoramento da formação do estudante.

A mobilidade acadêmica no IFAM poderá ocorrer por meio de:

- a) Adesão a Programas do Governo Federal;
- b) Adesão a Programas de Mobilidade Internacional por meio de Convênio interinstitucional com instituição de ensino superior internacional previamente celebrado;
- c) Programas de Mobilidade do IFAM;

A Mobilidade Acadêmica tem por finalidade:

- Proporcionar o enriquecimento da formação acadêmico-profissional e humana, por meio da vivência de experiências educacionais em instituições de ensino nacionais e internacionais;
- Promover a interação do estudante com diferentes culturas, ampliando a visão de mundo e o domínio de outro idioma;
- Contribuir para a formação de discentes dedicados ao fortalecimento da capacidade inovadora do IFAM;
- Favorecer a construção da autonomia intelectual e do pensamento crítico do estudante, contribuindo para seu desenvolvimento humano e profissional;
- Estimular a cooperação técnico-científica e a troca de experiências acadêmicas entre discentes, professores e instituições nacionais e internacionais;
- Propiciar maior visibilidade nacional e internacional ao IFAM;
- Contribuir para o processo de internacionalização do ensino no IFAM.

## **20.13. OUVIDORIA**

A Ouvidoria se constitui em uma instância de controle e participação social responsável pelo tratamento das reclamações, solicitações, denúncias, sugestões e elogios relativos às políticas e aos serviços públicos prestados pelo IFAM.

As manifestações podem ser dos seguintes tipos:

a) Denúncia: Comunicação de prática de ato ilícito cuja solução dependa da atuação de órgão de controle interno (Auditoria Interna, Unidade de Correição) e externo (TCU, CGU, PF).

b) Elogio: Demonstração ou reconhecimento ou satisfação sobre o serviço oferecido ou atendimento recebido pelo IFAM.

c) Reclamação: Demonstração de insatisfação relativa a serviço público oferecido pelo IFAM.

d) Solicitação: Requerimento de adoção de providência por parte da Administração do IFAM.

e) Sugestão: O demandante apresenta uma comunicação verbal ou escrita propondo uma ação de melhoria ao IFAM.

A comunidade acadêmica pode entrar em contato com a Ouvidoria pelo telefone: (92) 3306-0022 e/ou pelo endereço eletrônico <http://www.ouvidorias.gov.br/cidadao/registre-sua-manifestacao>, além de ter liberdade de procurar pessoalmente na sala da Ouvidoria Geral, localizada na Reitoria do IFAM, ou nas Ouvidorias Setoriais, em cada *campi* do IFAM. O Campus Manaus Centro atende localmente em sala própria ou e-mail [ouvidoria\\_cmc@ifam.edu.br](mailto:ouvidoria_cmc@ifam.edu.br). Para mais informações sobre a ouvidoria do campus é disponibilizado o link <http://www2.ifam.edu.br/campus/cmc/institucional/ouvidoria>

## **21. PERFIL DO EGRESSO**

O Curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação irá assegurar a formação de profissionais dotados:

1. de conhecimento das questões sociais, profissionais, legais, éticas, políticas e humanísticas;

2. da compreensão do impacto da computação e suas tecnologias na sociedade no que concerne ao atendimento e à antecipação estratégica das necessidades da sociedade;

3. da visão crítica e criativa na identificação e resolução de problemas contribuindo para o desenvolvimento de sua área;

4. da capacidade de atuar de forma empreendedora, abrangente e cooperativa no atendimento às demandas sociais da região onde atua, do Brasil e do mundo;

5. da capacidade de utilizar racionalmente os recursos disponíveis de forma transdisciplinar;

6. da compreensão das necessidades da contínua atualização e aprimoramento de suas competências e habilidades;

7. da capacidade de reconhecer a importância do pensamento computacional na vida cotidiana, como também sua aplicação em outros domínios e ser capaz de aplicá-lo em circunstâncias apropriadas; e

8. da capacidade de atuar em um mundo globalizado do trabalho.

O egresso do curso de Bacharelado em Ciência da Computação irá:

1. Possuir sólida formação em Ciência da Computação e Matemática que os capacitem a construir aplicativos de propósito geral, ferramentas e infraestrutura de software de sistemas de computação e de sistemas embarcados, desenvolver novas tecnologias, gerar conhecimento científico e inovação e que os incentivem a estender suas competências à medida que a área se desenvolva;

2. Possuir visão global e interdisciplinar de sistemas e entendam que esta visão transcende os detalhes de implementação dos vários componentes e os conhecimentos dos domínios de aplicação;

3. Conhecer a estrutura dos sistemas de computação e os processos envolvidos na sua construção e análise;

4. Conhecer os fundamentos teóricos da área de Computação e como eles influenciam a prática profissional;

5. Ser capaz de agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação por entender que eles atingem direta ou indiretamente as pessoas e a sociedade;

6. Ser capaz de criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação;

7. Reconhecer que é fundamental a inovação e a criatividade e entender as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.

## **22. CORPOS DOCENTE E ADMINISTRATIVO**

### **22.1. CORPO DOCENTE**

O corpo docente do Curso Superior Bacharelado em Ciência da Computação atuará de forma articulada com a coordenação do curso, a coordenação pedagógica e com as demais unidades do IFAM, de forma que todos os profissionais busquem um embasamento teórico/prático aplicado em ciência da computação visando atender às expectativas do curso e respeitando seu corpo conceitual. O NDE será responsável por elaborar um Plano de Capacitação Docente visando atender as qualificações demandadas pelo quadro de professores, em consonância com o corpo conceitual apresentado.

Eventualmente poderão ser convidados professores externos para ministrar conteúdos específicos em que o IFAM não conte com profissionais capacitados a ministrá-los, sendo responsabilidade da Coordenação Pedagógica articular tal participação, fazendo a devida contextualização e inserção dos mesmos no processo em andamento, evitando intervenções desconexas da concepção, dos propósitos e das finalidades do curso. Como estratégia para o (re)pensar das práticas desenvolvidas no curso em termos didático-pedagógicos, foi instituído uma agenda de reuniões sistemáticas, onde ocorrem:

- momentos de atualização pedagógica e reflexões a respeito do curso e das estratégias adotadas no mesmo;
- socialização de experiências e práticas realizadas;
- elaboração, aperfeiçoamento, avaliação e revisão de planejamentos por disciplinas ou áreas;
- autoavaliação do trabalho realizado na(s) disciplina(s) ministrada(s), etc. Cada professor terá destinado duas horas por semana de sua carga horária, em dia previamente estabelecido, para as reuniões pedagógicas.

É previsto anualmente em calendário a realização de reuniões de planejamento, com todos os docentes da instituição.

#### **Quadro 1 – Relação dos docentes**



<b>Nome</b>	<b>Graduação</b>	<b>Titulação</b>	<b>Vínculo Institucional</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
Andréa Pereira Mendonça	Tecnologia em Processamento de Dados	Doutora	Permanente	DE
Antônio Ferreira dos Santos Júnior	Bacharelado em Processamento de Dados	Mestre	Permanente	DE
Antonio Ferreira Santana Filho	Bacharelado em Processamento de Dados	Doutor	Permanente	DE
Davi Esteu Santos da Costa	Bacharelado em Análise de Sistemas	Especialista	Permanente	DE
Emmerson Santa Rita da Silva	Bacharelado em Processamento de Dados	Mestre	Permanente	DE
Euler Vieira da Silva	Bacharelado em Informática	Mestre	Permanente	DE
Fábio Rivas Correia Cervino	Licenciatura em Matemática	Mestre	Permanente	DE
João Guilherme de Moraes Silva	Tecnologia em Processamento de dados	Mestre	Permanente	40
Joethe Moraes de Carvalho	Tecnologia em Processamento de Dados	Mestre	Permanente	DE
Jorge Abilio Abinader Neto	Bacharelado em Processamento de Dados	Mestre	Permanente	20
Jorlene de Souza Marques	Bacharelado em Processamento de Dados	Mestre	Permanente	DE
José Galúcio Campos	Licenciatura em Física	Doutor	Permanente	DE
Juan Marcelo Dell'Oso	Bacharelado em Informática	Mestre	Permanente	DE
Jucimar Brito de Souza	Tecnologia em Eletrônica	Doutor	Permanente	DE
Marcelo Chamy Machado	Bacharelado em Processamento de Dados	Mestre	Permanente	40

Marcio Gomes da Silva	Licenciatura em Física	Doutor	Permanente	DE
Márcia da Costa Pimenta Martins	Bacharelado em Informática	Mestre	Permanente	DE
Miguel Bonafé Barbosa	Bacharelado em Processamento de Dados	Mestre	Permanente	40
Miriam de Medeiros Cartonilho	Engenharia Química	Doutora	Permanente	DE
Mirlem Rodrigues Ribeiro Pereira	Bacharelado em Processamento de Dados	Mestre	Permanente	40
Neila Batista Xavier	Bacharelado em Informática	Mestre	Permanente	DE
Paulo Henrique de Lima Maciel	Tecnologia em Processamento de Dados	Mestre	Permanente	DE
Renildo Viana Azevedo	Bacharelado em Processamento de Dados	Doutor	Permanente	DE
Rogério Luiz Araújo Carminé	Tecnologia em Processamento de Dados	Especialista	Permanente	20
Sergio Augusto Coelho Bezerra	Bacharelado em Processamento de Dados	Mestre	Permanente	DE
Tacildo de Souza Araujo	Bacharel em Matemática	Doutor	Permanente	DE
Viviane Gomes da Silva	Ciência da Computação	Doutora	Permanente	DE
Valcides Kid	Bacharel em Administração	Mestre	Permanente	DE
Wallace Lira	Bacharel em Educação Artística	Mestre	Permanente	DE
Washington Luiz Alves da Silva	Bacharel em Letras Língua e Literatura Portuguesa	Especialista	Permanente	40

## 22.2. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

O IFAM/CMC conta com corpo de técnicos de nível médio e de graduação das mais diversas formações em seu quadro funcional, conforme Quadro 2.

**Quadro 2** – Relação dos técnicos administrativos

Nome	Função	Vínculo Institucional	Regime de Trabalho
Alexsander Teixeira da Silva	Laboratorista	Permanente	40
Cleiton Borges de Oliveira	Administrativo	Permanente	40
Eline da Rocha Costa	Administrativa	Permanente	40
Ilma Ferreira Rodrigues	Pedagoga	Permanente	40
Irlene dos Santos Matias	Pedagoga	Permanente	40
José Benedito dos Reis Fernandes	Laboratorista	Permanente	40
Marcelo Átila Ribeiro Cruz	Técnico de áudio e vídeo	Permanente	40

## 23.COORDENAÇÃO DO CURSO

O coordenador do curso é o docente com formação na área de Ciências da Computação e/ou áreas afins, atuante no Curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação, vinculado ao campus de funcionamento do curso. O coordenador do curso será escolhido de acordo com a legislação (Lei N.12.677, de 25 de junho de 2012). O coordenador atua na gestão do curso, na intermediação da relação entre docentes e discentes, com tutores e equipe multidisciplinar (quando for o caso), bem como com a representatividade nos colegiados superiores. O coordenador administra a potencialidade do corpo docente do seu curso, favorecendo a integração e a melhoria contínua, bem como estimulando o corpo docente às atividades de ensino, pesquisa e extensão.

## 24.COLEGIADO DO CURSO

Órgão consultivo e normativo, no âmbito de sua atuação, constituído por representantes dos quadros docente, discente e técnico-administrativo, que têm suas atribuições previstas na Resolução N°. 22 - CONSUP/IFAM, de 23 de março de 2015,

que trata do Colegiado do Curso do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM.

Entre suas atribuições destaca-se: I. Analisar, avaliar e propor alterações ao Projeto Pedagógico do Curso a ser analisado pelo Núcleo Docente Estruturante - NDE; II. Propor e/ou validar a realização de atividades complementares do Curso; III. Acompanhar os processos de avaliação (externa e interna) do Curso; IV. Decidir, em primeira instância, recursos referentes à matrícula, convalidação de disciplinas, à validação de Unidades Curriculares e à transferência de curso ou turno; V. Emitir análise de Aproveitamento de estudos, conforme Resolução nº 94 CONSUP/IFAM, de 23 de dezembro de 2015, Art. 100; VI. Avaliar e coordenar as atividades didático-pedagógicas do curso; VII. Propor, elaborar e implementar, projetos e programas, visando melhoria da qualidade do curso; VIII. Analisar solicitações referentes à avaliação de atividades executadas pelos discentes e não previstas no Regulamento de Atividades Complementares; IX. Analisar as causas determinantes do baixo rendimento escolar e evasão dos discentes do curso e propor ações para equacionar os possíveis problemas.

O Colegiado do Curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação será composto por 05 (cinco) membros titulares e por 04 (quatro) suplentes assim distribuídos: 03 (três) membros docentes titulares e 02 (dois) membros docentes suplentes; 01 (um) representante discente titular e 01 (um) representante discente suplente; 01 (um) representante do corpo técnico-administrativo titular e 01 (um) representante do corpo técnico-administrativo suplente.

Somente poderá concorrer ao Colegiado do Curso, professores em exercício efetivo e que seja oriundo do corpo docente que ministre aula para o curso.

As reuniões de trabalho serão convocadas pelo Presidente do Colegiado ou por requerimento de metade mais um de seus respectivos membros. Para a convocação das reuniões de trabalho, devem-se indicar os motivos na pauta da reunião.

## **25. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE**

O funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos cursos de graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM) está normatizado pela Resolução nº 049 - CONSUP/IFAM, de 12 de dezembro de 2014. De acordo com o Art. 2º dessa Resolução, “O Núcleo Docente Estruturante é o órgão consultivo responsável pela concepção do Projeto Pedagógico dos Cursos de Graduação do IFAM, e tem por finalidade a implantação, atualização e revitalização do Projeto Pedagógico do Curso”.

Entre as atribuições do NDE, destacam-se:

- I. Contribuir para a consolidação do perfil do egresso do curso;
- II. Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III. Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV. Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos de Graduação;
- V. Avaliar e atualizar continuamente o Projeto Pedagógico do Curso;
- VI. Conduzir os trabalhos de reestruturação curricular, para aprovação nos Colegiados Superiores;
- VII. Supervisionar as formas de avaliação e acompanhamento do curso definidas no Projeto Pedagógico do Curso;
- VIII. Analisar e avaliar as ementas da matriz curricular.

#### **25.1.COMPOSIÇÃO E FUNCIONAMENTO NO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

O Núcleo Docente Estruturante do curso de Bacharelado em Ciência da Computação será composto por cinco (5) membros titulares, todos pertencentes ao corpo docente do curso. O coordenador do curso atuará como presidente do NDE, juntamente com outros quatro (4) docentes efetivos.

Os representantes do NDE serão eleitos pelos professores efetivos do IFAM/CMC que atuam como docentes no curso, para um mandato de três (3) anos. A renovação do núcleo será realizada de forma parcial, garantindo a permanência de 50% de seus membros, conforme estabelece o inciso I do Art. 5º da Resolução nº 049 - CONSUP/IFAM.

O NDE do curso reúne-se periodicamente para acompanhar a implementação do Projeto Pedagógico do Curso, propor atualizações e assegurar a articulação com as diretrizes institucionais, as políticas públicas educacionais e as demandas específicas da área de Ciência da Computação.

## **26.ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

Complementando a prática profissional, o discente deverá cumprir, no mínimo, 100 horas em outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais, denominadas de Atividades Complementares, de acordo com a Resolução 23 - CONSUP/IFAM, de 09 de agosto de 2013, e reconhecidas pelo Colegiado do Curso. São atividades de cunho acadêmico, científico e cultural que deverão ser desenvolvidas pelos discentes ao longo de sua formação, como forma de incentivar uma maior inserção em outros espaços acadêmicos.

As atividades acadêmico-científico-culturais são de fundamental importância para a formação dos Bacharéis, que antes se limitavam à sala de aula. Com este tipo de componente, surge uma estratégia complementar privilegiada e rica de possibilidades. Com isso, tanto a instituição formadora poderá planejar atividades dessa natureza, quanto o discente poderá buscar essa participação em outros espaços e momentos de formação.

Serão reconhecidas como atividades complementares: participação em projetos de pesquisa; atuação em monitoria em disciplinas do curso; realização de estágios não obrigatórios, desde que em áreas correlatas com o curso; participação em eventos na área de computação (congressos, seminários, workshops, palestras, oficinas, visitas técnicas, defesas de trabalhos de conclusão de curso ou de projetos de iniciação científica).

Essas atividades devem envolver ensino, pesquisa e extensão, com respectivas cargas horárias previstas no Anexo II da Resolução N. 23 – CONSUP/IFAM, de 09 de agosto de 2013, aprova o Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Amazonas. Nessa mesma Resolução, trata-se da natureza e finalidades das atividades complementares, bem como da realização e validação dessas atividades e da relação entre coordenação do curso e as atividades.

O discente do Curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação terá um portfólio, contendo comprovantes dessas atividades. Para a contabilização das atividades acadêmico-científico-culturais, o discente do Curso deverá solicitar, por meio de requerimento à Coordenação do Curso, a validação das atividades desenvolvidas com os respectivos documentos comprobatórios. Cada documento apresentado só poderá ser contabilizado uma única vez, ainda que possa ser contemplado em mais de



um critério. Uma vez reconhecido o mérito, o aproveitamento e a carga horária pelo Coordenador do Curso, essa carga horária será contabilizada.

A cada período letivo, o Coordenador do Curso determinará os períodos de entrega das solicitações das atividades acadêmico-científico-culturais e de divulgação dos resultados.

O Coordenador do Curso encaminhará os processos aos membros do Colegiado do Curso para análise e apresentação de parecer que serão analisados na Plenária do Colegiado. Após a aprovação, a computação dessas horas de atividades acadêmico-científico-culturais pelo Colegiado, o Coordenador do Curso fará o devido registro relativamente a cada discente no Sistema Acadêmico. O Colegiado do Curso pode exigir documentos que considerar importantes para computação das horas das outras atividades acadêmico-científico-culturais.

Só poderão ser contabilizadas as atividades que forem realizadas no decorrer do período em que o discente estiver vinculado ao Curso.

Os casos omissos e as situações não previstas nessas atividades serão analisados pelo Colegiado do Curso.

## **27. ESTÁGIO CURRICULAR**

Os cursos do grau Bacharelado devem seguir suas Diretrizes Nacionais e a Resolução Nº 113 - CONSUP/IFAM, de 20 de dezembro de 2021, que aprova o Regulamento do Estágio Profissional Supervisionado dos Cursos Técnicos de Nível Médio, Cursos Superiores de Tecnologia e Bacharelados do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Vale ressaltar, no entanto, que o curso de Bacharelado em Ciência da Computação no IFAM opta por tornar o estágio opcional.

Caso o discente opte pelo estágio, então este pode ser iniciado a partir do 4º período letivo, seguindo as diretrizes estabelecidas pela Resolução Nº 113 - CONSUP/IFAM supracitada, que detalha regulamentações sobre o estágio curricular supervisionado nos cursos do IFAM, incluindo os objetivos, modalidades de estágios, responsabilidades do coordenador de Curso, do professor orientador, do discente/estagiário e as formas de avaliação e acompanhamento do estágio. O tempo de dedicação ao estágio fica limitado a no máximo 30 (trinta) horas, desde que não coincida com o período letivo, bem como sua carga horária diária não pode ultrapassar seis horas, devendo a mesmo ser compatível com as atividades acadêmicas do curso.

## **28. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC**

Ressalta-se a necessidade de cumprir o estabelecido na Resolução Nº. 43 - CONSUP/IFAM, de 22 de agosto de 2017, que aprova o Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Graduação e Pós-Graduação *Lato Sensu* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Essa resolução estabelece que o TCC deve ser incluído nos planos de cursos como uma atividade essencial para a integralização curricular.

A RESOLUÇÃO Nº 5, DE 16 DE NOVEMBRO DE 2016 Art. 3. IX, inclui que os projetos políticos dos cursos de graduação bacharelado em Ciência da computação deverá incluir a regulamentação das atividades relacionadas com o trabalho de curso (se houver) de acordo com as normas da instituição de ensino, em suas diferentes modalidades.

O TCC constitui-se em uma atividade científica de sistematização do conhecimento adquirido durante o curso, focando em um objeto de estudo ou problema específico, e é desenvolvido sob orientação e avaliação docente. No curso de Bacharelado em Ciência da Computação, as modalidades de TCC serão realizadas conforme a resolução Nº 43/2017, em seu Artigo 6º, que preconiza: monografia, artigo científico aceito e/ou apresentado em periódico com ISSN ou evento Técnico-Científico Internacional ou Nacional, reconhecido pela comunidade acadêmica na área de Computação, com texto completo publicado em anais indexados; livro ou capítulo de livro na área de computação, com ISBN; protótipo e/ou software, com manual técnico; ou ainda, de acordo com documento mais atualizado que venha a substituir a referida Resolução. Este componente curricular é crucial para a conclusão do curso, e seguirá também as normas vigentes, a atribuição de nota estará de acordo com o Art. 37 da Resolução, que trata de publicações em eventos científicos e/ou periódicos, livros e capítulos de livros, indicando inclusive as notas definidas para cada modalidade, de acordo com o Qualis do veículo de publicação.

Cada estudante será orientado por um professor do quadro do curso de Bacharelado em Ciência da Computação. As normas de redação e o formato do artigo científico serão definidos pelo orientador, seguindo as normas da revista indexada ou veículo escolhido para publicação, e as diretrizes serão oficialmente comunicadas à Coordenação do Curso, que disponibilizará as informações necessárias aos membros da banca de avaliação do TCC, considerando que a avaliação só será realizada por

banca em caso de submissão de artigo para veículo de publicação sem Qualis ou pela opção de não submissão de artigo.

As bancas de defesa de TCC serão compostas por pelo menos três avaliadores, sendo no mínimo dois professores do quadro do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação. O professor orientador terá sua carga horária destinada à atividade de orientação, podendo orientar no máximo cinco discentes.

Ao discente que for aprovado na defesa do TCC e que tiver cumprido todos os componentes curriculares previstos na Matriz Curricular do Curso, será conferida a certificação de Bacharel em Ciência da Computação.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), previsto como componente curricular no último semestre e contabilizado como 80 horas-aula, consiste na elaboração e na execução de um projeto de informática relacionado à Ciência da Computação, cuja complexidade e cujo tema sejam compatíveis com o conteúdo ministrado ao longo do curso e com a carga horária estipulada. Seu desenvolvimento deverá se dar seguindo o método científico e boas práticas de organização e de documentação.

No caso do discente optar pela não submissão de artigo, a conclusão deste trabalho requer sua apresentação oral, pelo discente autor, perante uma banca avaliadora formada por professores com experiência no tema tratado. Será exigida, também, uma monografia, cuja estrutura formal deverá seguir as normas institucionais, a ABNT, e padrão mínimo definido pelo colegiado do curso. A aprovação da monografia está vinculada à nota mínima das “Normas Acadêmicas dos Cursos Superiores” do IFAM.

Este projeto é resultado do esforço de síntese, realizado pelos discentes, para articular os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso com o processo de investigação e reflexão acerca de um tema de seu interesse e em consonância com as linhas de pesquisa do curso de Bacharelado em Ciência da Computação.

## **29. COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

No caso do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, em geral, as pesquisas desenvolvidas no âmbito do curso não demandam intervenções com seres humanos, por serem pesquisas direcionadas a manipulação de conjunto de dados já disponibilizados em fontes de dados conhecidas ou são direcionadas ao domínio de desenvolvimento de software.

Quando necessário atuar em outro domínio, em que seja necessário pesquisas envolvendo seres humanos, tais como, testes de usabilidade de software, testes de software para área de saúde, entre outros, a coordenação orientará os professores orientadores para submeterem os projetos ao comitê de ética por meio da Plataforma Brasil.

### **29.1. CADASTRO NA PLATAFORMA BRASIL**

A Plataforma Brasil é um sistema eletrônico criado pelo Governo Federal para sistematizar o recebimento dos projetos de pesquisa que envolvam seres humanos nos Comitês de Ética em todo o país.

O Instituto Federal do Amazonas encontra-se cadastrado na Plataforma Brasil desde o segundo semestre de 2012 com o código 5013 e desde então vem analisando os projetos de pesquisa com seres humanos por este sistema.

Assim como a grande maioria dos centros de pesquisa, a Plataforma Brasil é a única via de protocolo de projetos de pesquisa com seres humanos ao IFAM. Os procedimentos de submissão, tramitação e acompanhamento de projetos de pesquisa é feito de forma “*on-line*”, ou seja, o pesquisador protocola o projeto, anexa documentos, retira pareceres de pendências, tudo virtualmente. Assim, para a submissão de projetos de pesquisa que envolvam seres humanos, o pesquisador interessado inicialmente deverá se cadastrar como Pesquisador na Plataforma Brasil no seguinte endereço <http://aplicacao.saude.gov.br/plataformabrasil/login.jsf>. Após o cadastro na Plataforma Brasil, o pesquisador poderá submeter projetos para análise.

Salienta-se que os projetos de pesquisa que envolvam seres humanos deverão estar em conformidade com a Resolução CNS nº 466/12 para a área da Saúde e a nova Resolução CNS nº 510/16 para as áreas Social e Humana. Desta forma sugerimos a leitura dessas resoluções, bem como da Norma Operacional CNS nº 001/2013 que detalha o funcionamento operacional dos comitês de ética e orienta os pesquisadores responsáveis com relação à documentação necessária que precisa constar em um projeto de pesquisa para que este seja submetido na Plataforma Brasil (CEP-UFAL, 2017)

## **29.2. COMITÊ DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS (CEUA)**

O Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) é um órgão colegiado independente, de natureza técnico-científico-pedagógico, de caráter consultivo, deliberativo e educativo vinculado diretamente à Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação (PPGI), a qual serão submetidos todos os planos de ensino e/ou projetos que utilizem animais em atividades de ensino, pesquisa e extensão, conforme a Resolução nº 037/2012-CONSUP/IFAM de 17 de dezembro de 2012. As ações correlacionadas com o processo de ensino-aprendizagem que envolvam o uso de animais, deverão ser submetidas em tempo hábil para aprovação, em formulário próprio produzido pelo CEUA, IFAM – reitoria.

Vale informar que o Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) recebeu o Credenciamento Provisório do CONCEA na data de 06 de janeiro de 2017, estando apto a receber Planos de Aula, Projetos de Pesquisa e Extensão que envolvam atividades com uso de animais. A prioridade do CEUA neste início de trabalho, e dentro do seu Cronograma de Atuação, é a aprovação dos Planos de Aula e Atividades de Ensino.

## **30. INSTALAÇÕES FÍSICAS E RECURSOS PARA O ENSINO**

Esta seção apresenta o quantitativo de estrutura física no Campus, assim como todo material presente utilizado pelo curso de Bacharelado em Ciência da Computação.

O IFAM dispõe de uma infraestrutura adequada para garantir um ensino de qualidade, devidamente cadastrada no sistema e-MEC e em conformidade com as descrições abaixo:

### **30.1. ESPAÇO DE TRABALHO PARA DOCENTES EM TEMPO INTEGRAL**

O Gabinete de Trabalho para professores Tempo Integral/ TI está distribuída na parte superior do campus, equipada com microcomputadores interligados a rede internet, acesso wireless (rede sem fio), impressora, mesas, cadeiras e ar-condicionado.

### **30.2. ESPAÇO DE TRABALHO PARA COORDENADOR**

No bloco em que funciona o Curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação há uma sala especificamente destinada à coordenação do curso que atende satisfatoriamente aos requisitos de limpeza, dimensão, iluminação, acústica, ventilação, conservação e comodidade. Além disso, possuem computadores ligados à internet.

O IFAM disponibiliza de sala de professores e de reuniões, atendendo de forma satisfatória aos requisitos de limpeza, dimensão, iluminação, acústica, ventilação, conservação e comodidade necessárias às atividades desenvolvidas.

### **30.3. SALA COLETIVA DE PROFESSORES**

Há sala para professores, refrigerada e iluminada artificialmente, com banheiros e lavabos masculino e feminino, equipada com mesa e cadeiras estofadas, sofás, TV, computadores com acesso à Internet e impressora colorida para eles. Os professores têm escaninho próprio para guardar seus materiais.

### **30.4. SALAS DE AULAS**

O IFAM Campus Manaus Centro (CMC) possui 32 salas de aula. Todas as salas possuem ventilação adequada proporcionada por aparelhos de ar-condicionado. Além do mobiliário adequado para as práticas educativas, como quadros brancos, carteiras, data show, caixas de som, as salas possuem uma boa acústica isolando ruídos. A iluminação das salas é artificial e a limpeza é feita no mínimo duas vezes ao dia. Possuem lixeiras tanto nas salas, como nos corredores e arredores.

Há 02 auditórios, refrigerados e iluminados artificialmente, equipados com mesa, púlpito, lugares com cadeiras estofadas, data show, iluminação para as apresentações, iluminação artificial, acesso à internet e equipamento de som. A sala possui uma boa acústica isolando ruídos. A iluminação das salas é artificial e a limpeza é feita no mínimo duas vezes ao dia. Possuem lixeiras tanto na sala, como nos corredores e arredores.

### **30.5. DISTRIBUIÇÃO DOS AMBIENTES FÍSICOS**

Os ambientes físicos disponíveis no IFAM – CMC estão indicados no Quadro 3.

Quadro 3 – Ambientes Físicos

<b>Nº</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>QTDE</b>
1	Salas de Aula	32
2	Salas de Estudo	1
3	Laboratórios de Informática	8

4	Lanchonete	1
5	Banheiro Masculino / Feminino / PNE	6
6	Auditório	3
7	Reprografia	1
8	Gabinete Médico / Odontológico	1
9	Centro de Processamento de Dados	1
10	Sala de Videoconferência	1
11	Biblioteca	1
12	Sala de Professores	2
13	Relações Comunitárias	1
14	Secretaria Escolar	1
15	Protocolo	1
16	Sala de Reunião	1
17	Sala para Empresas Incubadas	5
18	Espaço Maker	1
19	Laboratório de Produção Publicitária – LAPP	1
20	Coordenação de Apoio a Pessoas com Necessidades Especiais - CAPNE	1
21	Laboratório de Áudio e Vídeo – LAV	1

## **31. BIBLIOTECA**

### **31.1. HISTÓRICO**

A Biblioteca do Campus Manaus Centro Professor Paulo Sarmento, parte integrante do Sistema Integrado de Bibliotecas do Instituto Federal do Amazonas (SIBI-IFAM), tem como finalidades proporcionar à comunidade acadêmico-escolar o acesso organizado à informação registrada em seus diversos suportes que atendam às ações e atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação (IFAM, a, 2024).

A Biblioteca Professor Paulo Sarmento está subordinada à Direção Geral do Campus Manaus Centro, que está dividida em seções como Coordenação, Seção



Seleção e Aquisição, Seção Processamento Técnico, Seção Referência, Seção Repositório, Seção Biblioteca Digital, bem como os apoios compostos pela Informática e Administrativo (IFAM\_a, 2024). As normas que regem e orientam as rotinas e os serviços prestados pela Biblioteca Professor Paulo Sarmiento seguem o que preconiza a Resolução Nº 33 CONSUP-IFAM de 10 de maio de 2024, que trata do Regulamento Interno das Bibliotecas do Sistema Integrado de Bibliotecas do IFAM (IFAM\_b, 2024) e a RESOLUÇÃO CONSUP Nº 34/2024 - referente ao Regimento do Sistema Integrado de Bibliotecas do IFAM (IFAM\_c, 2024).

Os serviços de informação e procedimentos de uso das bibliotecas no IFAM são norteados pelos seguintes documentos:

- Regulamento Interno das Bibliotecas, aprovado pela Resolução Nº 33 CONSUP-IFAM de 10 de maio de 2024.
- Regimento do Sistema Integrado de Bibliotecas, aprovado pela RESOLUÇÃO CONSUP Nº 34/2024.
- Política de Formação e Desenvolvimento de Coleções, instituída pela Nota Técnica n. 01 PROEN/IFAM, de 13/12/2018.
- Política de Informação Técnica e Científica do Repositório Institucional, aprovada pela Resolução n. 62-CONSUP/IFAM, de 13/11/2017.
- Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação e Pós-graduação Lato Sensu, aprovado pela Resolução Nº 43-CONSUP/IFAM, de 22/08/2017.
- Manual de Trabalhos de Conclusão de Curso.

A Política de Desenvolvimento de Coleções das Bibliotecas do IFAM, estabelece na Nota Técnica n. 1-PROEN/IFAM, de 13 de dezembro de 2018, as diretrizes concernentes às avaliações do MEC para padronização e formalização dos procedimentos de formação e desenvolvimento de coleções, respeitando-se as peculiaridades de cada Biblioteca em seus devidos campi. Essa política visa estabelecer orientações aos servidores nos processos e procedimentos de formação e desenvolvimento de acervos, prezando pela coerência na qualidade e na quantidade necessárias ao atendimento aos usuários. Os procedimentos para uso da Biblioteca estão estabelecidos no Regulamento Interno das Bibliotecas do IFAM.

### 31.2. ESPAÇO FÍSICO

A Biblioteca do *Campus* Manaus Centro (Professor Paulo Sarmento) está localizada no 1º pavimento do Centro de Documentação e Informação (CDI). O acesso ao acervo é livre.

Por necessidade de modernização do espaço físico e ampliação do acervo, foi recentemente feito um projeto em 2019 para readequação do espaço físico da Biblioteca, ainda não finalizado por conta da pandemia que paralisou as atividades presenciais. O projeto foi idealizado pela bibliotecária Mirlândia Amazonas, o projeto arquitetônico em planta baixa foi desenvolvido pelos discentes do Campus Manaus Centro dos cursos de Engenharia e do curso Técnico em Edificações na forma subsequente, Renata Maria de Araújo Campos (*in memoriam*) e Victor Silva de Souza, respectivamente, por meio do projeto de extensão coordenado pela professora arquiteta Cristiane Aguiar.

Na mudança realizada, foi mantido o número de assentos para estudo no salão de leitura, estudo individual e pesquisa online. O projeto priorizou a mudança das estantes e a acessibilidade.

O Quadro 4 apresenta a área em m² da Biblioteca e como os espaços estão distribuídos.

Quadro 4 – Espaço físico Biblioteca

LOCAL	ÁREA (M²)
*Área construída (CDI)	2.563,64 (CDI)
Administração da Biblioteca	71,74 (Incluindo todas as seções)
Usuários (salão de leitura)	185,93
Espaço de Pesquisa online	61,93
Estudo individual	30,03
Salas para estudo em grupo	120,00
Espaço xadrez	4,48
Corredores entre as estantes	1,20 (linear)

\*Biblioteca 1º pavimento

Fonte: IFAM\_a (2024).

A mudança de *layout* da Biblioteca se justifica pela modernização do acervo no que se refere a espaço, higiene, iluminação, avaliação das obras e acessibilidade. O Quadro 5 ilustra o espaço e as acomodações na biblioteca.

Quadro 5 – Espaço e acomodação

Quantidade de sala para estudo em grupo	04
Nº de assentos por mesa de estudo em grupo	06
Nº de assentos para jogo de xadrez	08
Quantidade de cabine para estudo individual	26
Mesas do salão de leitura	35
Nº de assentos salão de leitura	140
Computadores para pesquisa online	30

Fonte: IFAM\_a (2024).

### 31.3. HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO

A biblioteca funciona de segunda a sexta-feira das 7h30min às 21h30min ininterruptamente, aos sábados letivos das 8h às 17h.

### 31.4. RECURSOS HUMANOS

O Quadro de servidores da Biblioteca é composto por bibliotecários, técnicos em assuntos educacionais, professores, auxiliares de biblioteca e outros servidores de cargos extintos, readaptados na Biblioteca. O quantitativo de servidores está exposto no Quadro 6.

Quadro 6 – Servidores atuando na Biblioteca

Bibliotecário-Documentalista	05
Auxiliar de Biblioteca	02
Técnico em Assuntos Educacionais	01

Apoio	04
TOTAL DE SERVIDORES	12

### 31.5. ACERVO

O acervo da Biblioteca do Campus Manaus Centro (Professor Paulo Sarmento) está dividido em livros, periódicos, produções acadêmicas, mídias eletrônicas e documentos avulsos que contabilizam um total de aproximadamente 41.630 itens, conforme Quadro 7.

Quadro 7 - Quantitativo do acervo

MATERIAL	QUANTIDADE
Livros	38.982
Acervo de Produções acadêmicas	1.636
Acervo de Mídias eletrônicas	902
Acervo de Documentos avulsos	110
<b>TOTAL</b>	<b>41.630</b>

### 31.6. AUTOMAÇÃO DO ACERVO

O acervo da Biblioteca é administrado internamente por um sistema gerenciador denominado Q-Biblio, que gerencia o acervo de livros, fitas, CDS e periódicos, as reservas, os empréstimos e devoluções, as baixas temporárias e definitivas, o inventário do acervo, permitindo consultas e relatórios gerenciais diversos como: ranking de livros mais lidos, áreas mais consultadas, histórico por obra, por discente, entre outros.

A seguir estão algumas diretrizes levadas em consideração na construção de um espaço físico adequado e acessível para a biblioteca:

- **Layout e design:** O layout da biblioteca foi organizado de maneira lógica e intuitiva, facilitando a navegação dos usuários. Os diferentes setores da biblioteca, como áreas de estudo, salas de leitura, balcões de atendimento e coleções, foram claramente identificados. Corredores amplos e sinalização clara também são utilizados para facilitar o deslocamento dos usuários.

- **Mobiliário e espaços de leitura:** A biblioteca fornece uma variedade de espaços de leitura, como mesas individuais, mesas para estudo em grupo, cadeiras

confortáveis e áreas de leitura descontraídas. O mobiliário foi ergonomicamente projetado, garantindo conforto e apoio adequado para os usuários durante longos períodos de estudo.

- **Iluminação adequada:** Iluminação adequada é essencial para criar um ambiente agradável e funcional. Dessa forma, na biblioteca há uma combinação de iluminação natural e artificial, com fontes de luz estrategicamente posicionadas para evitar sombras e reflexos excessivos. As áreas de estudo possuem iluminação direcionada para facilitar a leitura.

- **Acessibilidade física:** A biblioteca foi projetada para permitir o acesso fácil e confortável de todos os usuários, incluindo pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Isso inclui rampas de acesso, corredores largos o suficiente para a circulação de cadeiras de rodas, elevadores acessíveis, portas largas, pisos antiderrapantes e banheiros adaptados.

- **Sinalização e orientação:** Sinalização clara e adequada e as placas de sinalização estão visíveis, legíveis e incluem símbolos gráficos universais para facilitar a compreensão de pessoas com diferentes níveis de literacia.

- **Tecnologia e acessibilidade digital:** A biblioteca deve investir em tecnologia acessível para permitir que todos os usuários tenham acesso aos recursos digitais. Dessa forma, foram incluídos computadores adaptados, software de acessibilidade, leitores de tela, teclados ergonômicos e outros dispositivos auxiliares para pessoas com deficiência visual ou auditiva.

- **Segurança e monitoramento:** É importante garantir a segurança dos usuários e a proteção dos recursos da biblioteca. A biblioteca está equipada com sistemas de vigilância por vídeo, controle de acesso, alarmes de incêndio, saídas de emergência e medidas de segurança adequadas.

- **Espaços adaptáveis:** A biblioteca foi projetada de forma flexível e adaptável, permitindo modificações para atender às necessidades futuras.

- **Promoção da inclusão:** Além de garantir a acessibilidade física, a biblioteca adota uma abordagem inclusiva em seus serviços e programas. Isso inclui oferecer materiais em formatos acessíveis, como livros em braille ou audiolivros, bem como disponibilizar recursos de aprendizado adaptados para atender às necessidades de diferentes perfis de usuários.

É importante ressaltar que a acessibilidade foi um princípio norteador em todas as etapas do projeto e funcionamento da biblioteca. A consulta a especialistas em acessibilidade e a consideração das normas e diretrizes nacionais e internacionais foram fundamentais para criar um espaço físico verdadeiramente acessível e inclusivo.

## **32. EQUIPAMENTOS E AMBIENTES ESPECÍFICOS DE APRENDIZAGEM**

As atividades desenvolvidas em laboratórios buscarão complementar a produção do saber através de distintos contextos de aprendizagens, indispensáveis para o ensino das habilidades previstas no curso.

Para manutenção dos laboratórios de ensino, o Departamento que ofertará o Curso de Ciência da Computação conta com o Núcleo que disponibiliza técnicos laboratoristas. Entendendo que a atividade científica e pedagógica numa instituição de ensino superior deve fornecer condições para que a formação de seus discentes esteja pautada na formação integral destes futuros profissionais, o curso de Bacharelado em Ciência da Computação do IFAM conta com os espaços descritos nas próximas seções.

### **32.1. LABORATÓRIOS E ACESSO À INFORMÁTICA**

Os laboratórios atendem adequadamente às necessidades da IES no tocante a normas de segurança, espaço físico, acesso à internet, atualização de software, acessibilidade digital, acessibilidade física, condições ergonômicas, serviços, suporte e plano de atualização.

A instituição oferece aos discentes um ambiente tecnológico capaz de atender as demandas de cada curso e as necessidades dos discentes. Os laboratórios são de uso comum, com ambiente climatizado e acesso à internet, além de contarem com diversos softwares utilizados no ensino das disciplinas dos diversos cursos existentes na IES.

O Departamento Acadêmico de Informação e Comunicação – DAIC do IFAM, disponibiliza em seus laboratórios de informática, contendo 240 Computadores, conforme listado no Quadro 8.

Descrição do ambiente de rede e informática:

- Ambiente de rede virtualizado, separados logicamente entre redes administrativa, acadêmica e acesso externo, que propicia maior segurança aos usuários e serviços disponibilizados.
- Equipamento de UTM (*Unified Threat Management*), capaz de gerenciar toda a configuração da rede: Firewall, serviços de DNS, DHCP (com faixas distintas de

IP para cada VLAN), Proxy transparente para rede acadêmica e Proxy autenticado para rede administrativa.

- Sistema de monitoramento de câmeras, oferecendo maior segurança a comunidade acadêmica.
- Rede sem fio (WiFi) disponível para a comunidade acadêmica, incluindo área exclusiva na biblioteca, visando estimular inclusive a comunidade externa a frequentar este ambiente.
- E-mail corporativo e Site institucional, para dar maior publicidade a notícias da IES.
- Projetores multimídia e/ou TV em todos os laboratórios de informática.
- Impressoras de rede dispostas por setor, atuando como uma central de impressão.
- Equipe de Suporte de TI disponível durante todo o horário de funcionamento da IES, visando manter o funcionamento e qualidade dos serviços oferecidos, além de permitir o imediato atendimento em caso de falhas e incidentes.

Quadro 8 – Laboratórios de Informática com descrição e quantidades de computadores.

Laboratório 1	
Qtde	Descrição
11	Computador com processador Intel Core i5-2400; D1: 4 GB; D2: 4 GB; HD 1 TB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe OPTIPLEX 790 com chassi optiplex 790
3	Computador com processador Intel Core i5-2400; D1: 4 GB; D2: 4 GB, SSD 240 GB; HD 1 TB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe OPTIPLEX 790 com chassi optiplex 790
1	Computador com processador Intel Core i5-2400; D1: 4 GB; D2: 4 GB; SSD 250 GB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe OPTIPLEX 790 com chassi optiplex 790
1	Computador com processador Intel Core i5-2400; D1: 4 GB; D4: 4 GB; SSD 240 GB; HD 1 TB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe OPTIPLEX 790 com chassi optiplex 790
1	Computador com processador Intel Core i5-2400; D3: 4 GB; D3: 4 GB; HD 1 TB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe OPTIPLEX 790 com chassi optiplex 790
2	Computador com processador Intel Core i5-2400; D3: 4 GB; D3: 4 GB; SSD 240 GB; HD 1 TB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe OPTIPLEX 790 com chassi optiplex 790
2	Computador com processador Intel Core i5-2400; D3: 4 GB; D4: 4 GB; HD 1 TB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe OPTIPLEX 790 com chassi optiplex 790
1	Projetor
Laboratório 2	



Qtde	Descrição
17	Computador com processador Intel Core i7-4770; D1: 8 GB; D3: 8 GB; SSD 256 GB; HDD 1TB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe 800G1 SFF com chassi HEWLETT PACKHARD
1	Computador com processador Intel Core i7-4770; D1 8 GB; D3 8 GB; SSD 240 GB; HDD 500 GB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe 800G1 SFF com chassi HEWLETT PACKHARD
1	Computador com processador Intel Core i7-4770; D2 8 GB; D4 8 GB; SSD 240 GB; HDD 1 TB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe 800G1 SFF com chassi HEWLETT PACKHARD
2	Computador com processador Intel Core i7-4770; D1 8 GB; D3 8 GB; SSD 240 GB; HDD 1 TB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe 800G1 SFF com chassi HEWLETT PACKHARD
1	Projektor
<b>Laboratório 3</b>	
Qtde	Descrição
20	Computador com processador Intel Core i7-4770, 2 x 8 GB DDR3-1600 0114; SSD 240 GB; HDD 1 TB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe 800G1 SFF com chassi HEWLETT PACKHARD
1	Computador com processador Intel Core i7-4789; 4 GB DDR3-1600 0194; SSD 240 GB; HDD 1 TB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe 800G1 SFF com chassi HEWLETT PACKHARD
1	Projektor
<b>Laboratório 4</b>	
Qtde	Descrição
2	Computador com processador i5 – 3570; D1: 4 GB; D2: 4 GB; D3: 8 GB, SSD 240 GB; HDD 500 GB; Sistema Operacional Windows 10 com placa mãe 0YXT71 DELL com chassi Desktop Case
1	Computador com processador i5 – 3570; D1: 4 GB; D2: 4 GB; SSD 240 GB; HDD 500 GB; Sistema Operacional Windows 10 com placa mãe 0YXT71 DELL com chassi Desktop Case
3	Computador com processador i5 – 3570; D1: 8 GB; D2: 8 GB; SSD 240 GB; HDD 500 GB; Sistema Operacional Windows 10 com placa mãe 0YXT71 DELL com chassi Desktop Case
2	Computador com processador i5 – 3570; D1: 8 GB; D3: 4 GB; D4: 4 GB, SSD 240 GB; HDD 500 GB; Sistema Operacional Windows 10 com placa mãe 0YXT71 DELL com chassi Desktop Case
1	Computador com processador i5 – 3570; D3: 8 GB; SSD 240 GB; HDD 500 GB, Sistema Operacional Windows 10 com placa mãe 0YXT71 DELL com chassi Desktop Case
10	Computador com processador i5 – 3570; D3: 8 GB; D4: 8 GB; SSD 240 GB; HDD 500 GB; Sistema Operacional Windows 10 com placa mãe 0YXT71 DELL com chassi Desktop Case
1	Projektor-EPSON Modelo: EMP-S5
<b>Laboratório 5</b>	
Qtde.	Descrição
10	Computador com processador Intel Core i5-3570; D1: 4 GB; D3: 4 GB; D4 8 GB; SSD 240 GB; HDD 500 GB; Sistema Operacional Microsoft Window 10 com placa mãe 0HY9JP DELL com chassi Desktop Case
2	Computador com processador Intel Core i5-3570; D1: 4 GB D2: 4 GB; D3: 4 GB; D4: 1 GB; SSD 240 GB; HDD 500 GB; Sistema Operacional Microsoft Window 10 com placa mãe 0YXT71 DELL com chassi Desktop Case

1	Computador com processador Intel Core i5-3570; D1: 8 GB; D3: 4 GB; D4: 4 GB, SSD 240 GB; HDD 500 GB; Sistema Operacional Microsoft Window 10 com placa mãe 0YXT71 DELL com chassi Desktop Case
2	Computador com processador Intel Core i5-3570; D1: 8 GB D3: 8 GB; SSD 240 GB; HDD 500 GB; Sistema Operacional Microsoft Window 10 com placa mãe 0YXT71 DELL com chassi Desktop Case
1	Computador com processador Intel Core i5-3570; D1: 4 GB; D2: 4 GB; D3: 4 GB; D4: 4 GB; SSD 240 GB; HDD 1 TB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe 0YXT71 DELL com chassi Desktop Case
1	Computador com processador Intel Core i5-3570; D1: 4 GB; D2: 4 GB; D3: 8 GB; SSD 240 GB; HDD 500; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe 0YXT71 DELL com chassi Desktop Case
1	Computador com processador Intel Core i5-3570; D1: 4 GB; D2: 4 GB; D4: 8 GB; SSD 256 GB; HDD 500 GB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe 0YXT71 DELL com chassi Desktop Case
1	Computador com processador Intel Core i5-3570; D1: 4 GB; D2: 4 GB; D4: 8 GB; SSD 240 GB; HDD 500 GB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe 0YXT71 DELL com chassi Desktop Case
1	Computador com processador Intel Core i5-3570, D1: 4 GB; D2: 4 GB; D4: 8 GB; SSD 240 GB; HDD 500; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe 0YXT71 DELL com chassi Desktop Case
1	Computador com processador Intel Core i5-3570, D1: 4 GB; D3: 4 GB; D4: 8 GB; SSD 240 GB; HDD 500 GB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe 0YXT71 DELL com chassi Desktop Case
1	Computador com processador Intel Core i5-3570, D1 4 GB; D3 4 GB; D4: 8 GB; SSD 240 GB; HDD 500; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe 0YXT71 DELL com chassi Desktop Case
3	Computador com processador Intel Core i5-3570; D1: 4 GB; D3: 4 GB; D4: 8 GB; SSD 240 GB; HDD 500 GB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe 0YXT71 DELL com chassi Desktop Case
1	Computador com processador Intel Core i5-3570, D1 4 GB; D3 8 GB; D4: 4 GB; SSD 240 GB; HDD 250 GB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe 0YXT71 DELL com chassi Desktop Case
1	Computador com processador Intel Core i5-3570, D1: 4 GB; D3 8 GB; D4 4 GB; SSD 240 GB; HDD 250 GB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe 0YXT71 DELL com chassi Desktop Case
3	Computador com processador Intel Core i5-3570, D1: 4 GB; D3 8 GB; D4 4 GB; SSD 240 GB; HDD 500 GB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe 0YXT71 DELL com chassi Desktop Case
1	Computador com processador Intel Core i5-3570, D1: 8 GB; D2 4 GB; D4 4 GB; SSD 240 GB; HDD 500 GB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe 0YXT71 DELL com chassi Desktop Case
1	Computador com processador Intel Core i5-3570, D1: 8 GB; D2 8 GB, SSD 240 GB; HDD 500 GB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe 0YXT71 DELL com chassi Desktop Case
1	Computador com processador Intel Core i5-3570, D1: 8 GB; D3: 4 GB; D4 4 GB; SSD 240 GB; HDD 500 GB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe 0YXT71 DELL com chassi Desktop Case
1	Computador com processador Intel Core i5-3570, D2: 8 GB D3: 8 GB, SSD 240 GB HDD 500 GB; Sistema Operacional Microsoft Window 10 com placa mãe 0YXT71 DELL com chassi Desktop Case
3	Computador com processador Intel Core i5-3570, D3: 8 GB D4: 8 GB, SSD 240 GB HDD 500 GB; Sistema Operacional Microsoft Window 10 com placa mãe 0YXT71 DELL com chassi Desktop Case
1	Projeto Epson

Laboratório 7	
Qtde.	Descrição
20	Computador com processador Intel Core i7-8700; D1: 8 GB; D3: 8 GB, SSD 240 GB; HDD 1 TB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe 83E1. com chassi ElisteDesk 800 G4 SFF
1	Computador com processador Intel Core i7-8700; D1: 8 GB; D3: 8 GB, SSD 240 GB; HDD 250 GB; Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe 83E1. com chassi ElisteDesk 800 G4 SFF
1	Projektor BENQ
Laboratório de Hardware	
Qtde.	Descrição
20	Computador com processador Intel Core i5-2400, D3: 4 GB; D3: 4 GB, HD 1 TB, Sistema Operacional Microsoft Windows 10 com placa mãe OPTIPLEX 790 com chassi optiplex 790
06	Computador HP Compaq 6005 Pro para práticas de montagem e desmontagem.
04	Computadores Dell optiplex 7010 com processador Intel Core i5-2400, D3: 4 GB; D3: 4 GB, HD 1 TB, para práticas de formatação.
Laboratório de Produção Publicitária - LAPP	
Qtde.	Descrição
1	TV Samsung LED 55" 3D Un55D6500 - Resolução 1920x1080 pixels, conversor digital integrado
40	Imac 21.5" MC309BZ/A APPLE
40	APPLE
1	Data show Epson
1	Tela de Projeção
1	Home Theater c/ Blu-Ray 3D
5	Create tablet Wacom Bamboo Fun CTE650K
1	Roteador Cisco Systems
Laboratório de Áudio e Vídeo – LAV	
Qtde.	Descrição
1	Monitor
1	Computador
1	Monitor
5	Fone de ouvido
3	Microfone condensador/Suporte
3	Microfone sem fio/Base
3	Microfone
4 pares	Rádio transmissor (par)
5	Câmera fotográfica
2	Teleprompter
6	Tripé para Iluminação
1	Pedestal de microfone
3	Filmadora
2	Mesa de som
2	Monitor de áudio
1	Vídeo cassete VHS
1	Gravador de DVD
2	Microfone Shure
1	Mesa de som
1	Controlador midi
2	Gravador e reproduutor HDV progressivo
2	Monitor de áudio

1	CD duplo
2	Monitor de áudio
1	Amplificador de áudio
1	Amplificador de áudio
1	Amplificador para Fone
1	Módulo de efeitos
3	Filmadora
3	Tripé
1	Distribuidor de Sinal de áudio
1	Deck Mini Disc
1	Módulo de efeitos
1	Pedestal Pequeno p/ Microfone
1	Porta Partitura

### 32.2. LABORATÓRIO MAKER

O Laboratório Maker, também conhecido como IFMaker é um espaço de aprendizagem que possibilita a construção de protótipos, modelos e produtos, através de projetos que envolvam os participantes na aquisição e criação de conhecimentos em diversas áreas, desenvolvendo suas habilidades de forma autônoma e cooperativa para atender às demandas atuais que estão surgindo em todos os setores de atividade humana, por meio dos conceitos de Aprendizagem Baseada em Projetos (*Project Based Learning-PBL*) e Aprender Fazendo (*Learning By Doing*). O Laboratório Maker possui os recursos indicados no Quadro 9.

Quadro 9 – Recursos do Laboratório Maker.

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.
01	IMPRESSORA 3D PEQUENO PORTE	11
02	IMPRESSORA 3D MÉDIO PORTE	04
03	IMPRESSORA 3D GRANDE PORTE	01
05	IMPRESSORA 3D DE RESINA	01
06	CANETA 3D	10
07	NOTEBOOKS	20
08	SMART TV	01
09	KIT FERRAMENTAS	05
10	PARAFUSADEIRA/FURADEIRA	04
11	SERRA TICO TICO	02
12	LIXADEIRA ROTO ORBITAL	02
13	KIT ARDUÍNO	20
14	KIT LEGO	10
15	PROJETOR MULTIMÍDIA	01
16	MÁQUINA CNC LASER	01
17	MÁQUINA DE CORTE EM VINIL	01
18	FURADEIRA DE BANCADA	01
19	TORNO DE BANCADA	01

20	FRESADORA	01
21	SERRA CIRCULAR	01
22	SCANNER 3D	01
24	DISPERSOR	01
25	MOINHO TIPO MARTELO	01
26	BANHO MARIA	01
27	JOGO DE MESA COM 6 CADEIRAS	04
28	MESA REDONDA	02
29	TAMBORES COM TAMPA DE MESA E RODAS, FEITOS NO LABORATÓRIO COM PINTURA DO PROJETO TONS DA TERRA	02
30	ARMÁRIO COM 8 COMPARTIMENTOS/PORTAS	07
31	AR-CONDICIONADO CARRIER 12000 BTUS	01
32	AR-CONDICIONADO ELGIN 12000 BTUS	02
33	MESA ESCRITÓRIO EM L	01
34	MESA ESCRITÓRIO PEQUENA	01
35	CADEIRA GIRATÓRIA	04
36	PUFF	06
37	ARMÁRIO COM 2 COMPARTIMENTOS E 4 PORTAS	02
38	PIA PARA LAVAR AS MÃOS	01
39	PIA PARA LIMPEZA DE MATERIAIS	01
40	BANCADA PARA MANIPULAÇÃO DE TINTA, COM ARMÁRIO EMBUTIDO	01

Tendo sido inaugurado em novembro de 2021, até o ano de 2024, o Laboratório IFMaker capacitou mais de 1.300 discentes em oficinas, cursos e minicursos; realizou, mais de 30 projetos, com participação de mais de 300 discentes, tendo publicado 16 artigos.

### **32.3. EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA**

Os equipamentos de segurança estão localizados no corredor de acesso aos referidos laboratórios, a saber: dois hidrantes com alarmes de incêndio e quatro extintores de incêndio (pó químico para categoria B e C) que em caso de incêndio e/ou emergências poderão ser utilizados.

### **32.4. POLÍTICA DE UTILIZAÇÃO DE LABORATÓRIOS**

O IFAM entende que a utilização de laboratórios para estudos e experimentos, individuais e em grupo, são fundamentais para o desenvolvimento de competências e habilidades dos discentes do Curso Bacharelado em Ciência da Computação. Enquanto as aulas teóricas fornecem a base e o conhecimento necessário, os laboratórios de prática garantem que os discentes possam aplicar esse conhecimento, experimentar, aprender com os erros e, finalmente, dominar a tecnologia e suas aplicações. Dessa

forma, apresentam-se aqui diretrizes de melhoria contínua dos laboratórios conforme as necessidades de atualização e modernização dos mesmos e disponibilização de recursos financeiros.

A política aqui apresentada estabelece diretrizes para aquisição, atualização, uso e manutenção dos equipamentos e recursos necessários para garantir um ambiente de aprendizado eficiente e atualizado, que devem abranger:

- **Definição das necessidades do laboratório:** Antes de adquirir ou atualizar os equipamentos, identifica-se as necessidades específicas do laboratório de informática. Isso pode incluir o número de computadores necessários, os requisitos de hardware e software, as licenças de software, as conexões de rede e outros recursos necessários para as atividades do curso.
- **Planejamento orçamentário:** Inclui um planejamento orçamentário para a aquisição e manutenção dos equipamentos. Isso envolve estabelecer um orçamento anual para a compra, atualização e substituição de equipamentos, de acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFAM.
- **Processo de aquisição:** Descreve o processo de aquisição de equipamentos, incluindo a pesquisa de mercado, a solicitação de orçamentos, a avaliação das opções disponíveis e a tomada de decisão, considerando fornecedores confiáveis e verificar se os equipamentos atendem aos requisitos técnicos e de qualidade estabelecidos, conforme estabelecem as leis pertinentes.
- **Atualização tecnológica:** Estabelece um plano de atualização tecnológica regular, levando em consideração o ciclo de vida dos equipamentos e as demandas do curso. Isso envolve a substituição de equipamentos obsoletos, a atualização de componentes e a adoção de novas tecnologias relevantes para o campo da informática.
- **Manutenção preventiva:** Inclui diretrizes para a manutenção preventiva dos equipamentos. Isso envolve a realização regular de limpeza interna e externa, verificação e atualização de softwares e drivers, e a realização de backups dos dados, realizados pelo núcleo de informática.
- **Suporte técnico:** Estabelece um plano para o suporte técnico dos equipamentos do laboratório. Isso inclui a designação de uma equipe responsável pelo suporte

e a disponibilidade de recursos para solução de problemas, reparos e substituições rápidas em caso de falhas, realizados pelo núcleo de informática.

- **Uso responsável:** Enfatiza a importância do uso responsável dos equipamentos e recursos do laboratório. Isso pode incluir diretrizes para o uso ético, seguro e legal dos equipamentos, a proteção dos dados e a garantia da integridade dos recursos.
- **Monitoramento e avaliação:** Estabelece procedimentos de monitoramento e avaliação do laboratório, incluindo a coleta de feedback dos usuários, a realização de pesquisas de satisfação e a análise dos resultados. Isso permite identificar possíveis melhorias e garantir a eficácia do ambiente de aprendizado.

### 32.5. CRIAÇÃO DE NOVOS LABORATÓRIOS

Com o intuito de propiciar aos discentes o melhor desenvolvimento possível, garantindo o acesso a ferramentas modernas e atualizadas e que suportem todas as atividades acadêmicas, práticas e de pesquisa necessárias, à medida que sejam disponibilizados recursos financeiros, pretende-se criar novos laboratórios específicos que atendam as linhas de pesquisa citadas neste documento (seção 5.2), conforme segue:

#### 1. Laboratório de Programação e Desenvolvimento de Software

##### ○ Computadores

- Processador: Intel Core i7 ou AMD Ryzen 7 (ou superiores) de última geração.
- Memória RAM: 16 GB (mínimo).
- Armazenamento: SSD de 1 TB para velocidade de acesso rápido aos dados e HD de 1TB.
- Placa Gráfica: GPU dedicada (NVIDIA GTX 1660 ou AMD equivalente, ou superior) para aceleração de tarefas de computação intensiva.
- Monitor: Full HD (1920x1080) ou 4K com ajuste ergonômico.
- Periféricos: Teclados mecânicos, mouses ópticos de alta precisão.
- Conectividade: Placa de rede Gigabit Ethernet, Wi-Fi 6, e portas USB-C/USB 3.0.

##### ○ Servidor



- Servidores de alta performance com processadores Xeon ou Ryzen *Threadripper*, no mínimo 64 GB de RAM, SSDs em RAID para redundância e desempenho.
- Capacidade de virtualização para execução de múltiplos ambientes de desenvolvimento.
- **Outros Equipamentos**
  - Equipamentos de rede (switches, roteadores) para simulações de redes locais e externas.
  - Nobreaks de 10 kVA para evitar o desligamento brusco dos equipamentos do laboratório em caso de queda de energia.

## 2. Laboratório de Redes e Segurança

- **Computadores**
  - Processador: Intel Core i7 ou AMD Ryzen 7, ou superior.
  - Memória RAM: 16 GB.
  - Armazenamento: SSD de 1TB e HD de 1TB.
  - Placa de Rede: Dual-port Gigabit Ethernet e compatibilidade com Wi-Fi 6.
  - Placa Gráfica: GPU dedicada (NVIDIA GTX 1050 ou superior).
- **Equipamentos de Rede**
  - Roteadores, switches, firewalls de última geração.
  - Simuladores de redes para ambientes complexos (Cisco *Packet Tracer*, GNS3).
  - Sandboxes para análise de malware e testes de segurança.
- **Servidores**
  - Servidores dedicados para controle de rede, gerência de tráfego, VPNs e práticas de cibersegurança.
  - Storage de rede (NAS) com capacidades de backup automático e redundância.

## 3. Laboratório de Inteligência Artificial e Computação de Alto Desempenho

- **Workstations**
  - Processador: Intel Xeon ou AMD Threadripper.
  - Memória RAM: 64 GB ou mais.
  - Armazenamento: SSD de 1TB para armazenamento rápido e eficiente.
  - Placas de Vídeo: GPU dedicada de alta performance (NVIDIA RTX 3080 ou superior, compatível com CUDA).
  - Monitores: 19 polegadas ou superior, 4K de alta resolução para visualização de grandes conjuntos de dados.
- **Servidores de Alto Desempenho**
  - Servidores com múltiplas GPUs para treinamento de redes neurais.

- Memória de alto desempenho (ECC DDR4/5), com no mínimo 128 GB e NVMe SSDs para armazenamento rápido com capacidade mínima de 20 TB.
- **Outros Equipamentos**
  - Cluster de computação paralelo para processamento distribuído.
  - Armazenamento escalável e de alta capacidade (Storage em SAN com capacidade mínima de 100 TB).
  - Nobreak de rack de 3 kVA com módulo de bateria de rack e adaptador para comunicação remota.

#### 4. Laboratório de Robótica e Sistemas Embarcados

- **Computadores**
  - Processador: Intel Core i5 ou AMD Ryzen 5 (ou superiores).
  - Memória RAM: 8 GB (mínimo).
  - Armazenamento: SSD de 1 TB.
  - Placa Gráfica: GPU dedicada básica (NVIDIA GTX 1050 ou equivalente, ou superior).
- **Equipamentos Específicos**
  - Kits de robótica (Arduino, Raspberry Pi, Jetson Nano, sensores, atuadores).
  - Drones para simulações de IA embarcada.
  - Osciloscópios, multímetros, e estações de solda para trabalhos em hardware.
  - Robôs colaborativos (Universal Robots).
- **Servidores**
  - Servidores de controle para simulação de sistemas embarcados.

### Configuração de Software para Laboratórios de Ciência da Computação

#### 1. Software de Desenvolvimento e Programação

- **Sistemas Operacionais:** Windows 11, Linux (Ubuntu, CentOS) e macOS (ambientes multiplataforma).
- **IDEs e Ferramentas de Programação:**
  - Visual Studio, IntelliJ IDEA, PyCharm, Eclipse, NetBeans, VS Code.
  - Compiladores e intérpretes para várias linguagens (Python, C++, Java, JavaScript, R etc.).
- **Ferramentas de Controle de Versão:** Git, GitHub, GitLab, Bitbucket.
- **Ambientes de virtualização:** VMware Workstation, Oracle VirtualBox, Docker.

## 2. Software de Redes e Segurança

- **Sistemas Operacionais:** Windows Server, Linux (CentOS, Ubuntu Server), FreeBSD.
- **Simuladores de Rede:** Cisco Packet Tracer, GNS3, Wireshark.
- **Ferramentas de Testes de Penetração:** Kali Linux, Metasploit, Burp Suite.
- **Firewalls e Segurança:** pfSense, Snort, Nessus.

## 3. Software de Inteligência Artificial e Computação de Alto Desempenho

- **Frameworks de IA e Machine Learning:** TensorFlow, PyTorch, Keras, Scikit-Learn e outros emergentes.
- **Ferramentas de Big Data:** Apache Hadoop, Apache Spark e outros emergentes.
- **Ambientes de Computação Científica:** MATLAB, R, Jupyter Notebook, Visual Studio Code.
- **Bibliotecas e Ferramentas de Visualização:** Matplotlib, Seaborn, D3.js.

## 4. Software de Robótica e Sistemas Embarcados

- **Ambientes de Desenvolvimento para Embarcados:** Arduino IDE, PlatformIO, MPLAB X.
- **Simuladores de Robótica:** ROS (Robot Operating System), Gazebo, Webots, CoppeliaSim.
- **Softwares CAD/CAM:** AutoCAD, SolidWorks, Fusion 360.
- **Ambientes de Desenvolvimento Mobile e IoT:** Android Studio, Node-RED, ThingWorx.
- **Recursos Didáticos e Apoio ao Estudante:** Manuais, tutoriais e acesso a plataformas de ensino remoto, como Moodle, Google Classroom e/ou Microsoft Teams.

## 33.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 3/2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e funcionamento dos Cursos Superiores de Tecnologia. Brasília, 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP032002.pdf>. Acesso em: 09 out. 2018.

BRASIL. Centro Federal de Educação Tecnológica. Portaria nº 180-GDG/CEFETAM/02, de 02 de abril de 2002.

BRASIL. Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil — PNAES. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7234.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7234.htm). Acesso em: 06 nov. 2018.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/lei%209394.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2024.

BRASIL. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Brasília, 2004. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm). Acesso em: 09 out. 2018.

BRASIL. Lei nº 12.677, de 25 de junho de 2012. Dispõe sobre a criação de cargos efetivos, cargos de direção e funções gratificadas no âmbito do Ministério da Educação, destinados às instituições federais de ensino. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12677.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12677.htm). Acesso em: 03 out. 2019.

BRASIL. INEP. Portaria nº 190, de 12 de julho de 2011. Publicada no Diário Oficial de 13 de julho de 2011, Seção 1, p. 13.

BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia. 3. ed. Publicado em 2016.

DE DIRETRIZES, Lei. bases da Educação Nacional. 1996.

ENADE. Exame Nacional de Desempenho dos Discentes (Enade). Ministério da Educação. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enade#:~:text=O%20Exame%20Nacional%20de%20Desempenho,geral%20e%20profissional%2C%20e%20o>>. Acesso em: 27/08/2024.

FEDERAL, Governo et al. Estatuto da Criança e do Adolescente. **Lei federal**, v. 8, 1990.

FORPROEXT. XIII Fórum de pró-reitores de extensão ou cargos equivalentes das instituições da rede federal de educação profissional, científica e tecnológica – FORPROEX. Brasília, 2015.

IFAM. Resolução nº 13-CONSUP/IFAM, de 09 de junho de 2011. Aprova ad referendum do Conselho Superior a Política de Assistência Estudantil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Conselho Superior do IFAM, 2011.

IFAM. Resolução N° 61 – CONSUP/IFAM, de 13 de novembro de 2017. Aprova o Regimento Interno da Comissão Própria de Avaliação - CPA do Instituto Federal de

Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Conselho Superior do IFAM, 2017

IFAM. Resolução Nº 43 - CONSUP/IFAM, de 22 de agosto de 2017. Aprova o Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação e Pós-Graduação Lato Sensu do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas.

IFAM. RESOLUÇÃO Nº. 23 - CONSUP/IFAM, de 09 de agosto de 2013. Aprova o Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas.

IFAM. Resolução nº 045 - CONSUP/IFAM, 13 de julho de 2015. Disciplina as atribuições e o funcionamento do Núcleo Docente Estruturante dos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM. Conselho Superior do IFAM, 2014.

IFAM. Resolução nº 049 - CONSUP/IFAM, 12 de dezembro de 2014. Aprova as Normas e Procedimentos para a Mobilidade Acadêmica, Nacional e Internacional de Estudantes dos Cursos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM). Conselho Superior do IFAM, 2014.

IFAM. Resolução nº 22 - CONSUP/IFAM, de 23 de março de 2015. Aprova as Normas que regulamentam a Composição e o Funcionamento dos Colegiados dos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM. Conselho Superior do IFAM, 2015.

IFAM. Resolução nº 85-CONSUP/IFAM, de 18 de dezembro de 2015. Altera e Inclui ad referendum a Resolução nº 36-CONSUP/IFAM, de 17 de dezembro de 2012, que trata do Regimento do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Conselho Superior do IFAM, 2015.

IFAM. Resolução nº 94 - CONSUP/IFAM, de 23 de dezembro de 2015. Altera o inteiro teor da Resolução nº 28-CONSUP/IFAM, de 22 de agosto de 2012, que trata do Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM. Conselho Superior do IFAM, 2015.

IFAM. Resolução nº 66 - CONSUP/IFAM, de 15 de dezembro de 2017. Aprova o Regulamento das Atividades Docentes e a Distribuição da Carga Horária Semanal da Docência no Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT) do Plano de Carreiras do Magistério Federal no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Conselho Superior do IFAM, 2017.

IFAM. RESOLUÇÃO Nº. 46-CONSUP/IFAM, de 13 de julho ed 2015 - Aprova o Regulamento Interno das Bibliotecas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Conselho Superior do IFAM, 2015.

IFAM. Resolução nº 62 - CONSUP/IFAM, de 13 de novembro de 2017 - Institui o Repositório Institucional e estabelece a Política de Informação técnica e científica do Repositório Institucional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Conselho Superior do IFAM, 2017.

IFAM. Resolução Nº 63-CONSUP/IFAM, 24 de novembro de 2017 – Altera o Regulamento da Organização Didático-Acadêmica.

IFAM. PDI-Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2018. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, IFAM – Manaus: IFAM, 2014.

IFAM\_a. Plano de Contingência da Biblioteca do Campus Manaus Centro Professor Paulo Sarmento. Manaus: IFAM, 2024.

IFAM\_b. Regulamento Interno das Bibliotecas do Sistema Integrado de Bibliotecas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM. Conselho Superior do IFAM, 2024.

IFAM\_c. RESOLUÇÃO CONSUP Nº 34/2024 - Regimento do Sistema Integrado de Bibliotecas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM. Conselho Superior do IFAM, 2024.

Relatório de recursos financeiros aplicados pelas empresas beneficiárias da Lei de Informática da ZFM nas Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICTs). Relatório de maio de 2024. Disponível em <<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiN2E3YmFhYzktMTA4Yy00NWl5LTg3YzMtODJiZGFIZDFiY2U0liwidCI6IjRjOTYzMTM4LTc0MmItNDNiZi04MTkwLTl4NGUxMTAwMTRkZiJ9&pageName=ReportSection531632220967552adf88>>. Acesso em junho de 2024.

Disponível em <<https://brasscom.org.br/estudo-da-brasscom-aponta-demanda-de-797-mil-profissionais-de-tecnologia-ate-2025/>>. Acesso em julho de 2024

Gasto Global com TI em 2024. Gartner Group. Disponível em <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/01-17-2024-gartner-forecasts-worldwide-it-spending-to-grow-six-point-eight-percent-in-2024>. Acessado em fevereiro de 2024.

Plano Brasil Digital (2024) – As tecnologias digitais impulsionando o crescimento sustentável e a inclusão social – Versão 1.0 – abril de 2024. Disponível em <<https://brasscom.org.br/wp-content/uploads/2024/04/Plano-Brasil-Digital-2030-Versao-1.0-23.04.2024.pdf>>. Acesso em julho de 2024.

## **ANEXO 1: RESULTADO DE PESQUISA PÚBLICA SOBRE DEMANDA DE PERFIL DO PROFISSIONAL DE COMPUTAÇÃO.**

### **Análise do Questionário**

#### **INTRODUÇÃO**

Este relatório tem como objetivo apresentar uma análise das respostas coletadas por meio de um formulário eletrônico enviado para empresas de tecnologia com profissionais morando no município de Manaus, ou seja, abordando uma nova modalidade de trabalho que foi intensificada desde o período da pandemia, de trabalho remoto. A pesquisa foi realizada durante todo o mês de maio de 2024.

O objetivo do formulário foi realizar o levantamento das necessidades de formação profissional no mercado de trabalho e verificar os perfis dos profissionais demandados. As perguntas foram elaboradas para identificar as competências técnicas necessárias, explorar possibilidades de parcerias, entre outros aspectos relevantes.

Além disso, o relatório foi criado para investigar a adequação dos cursos de Tecnologia da Informação (TI) às demandas do mercado atual de tecnologia, com um foco especial em justificar a criação de um curso de Ciência da Computação. A análise busca evidenciar a relevância e a necessidade desse curso para atender às exigências tecnológicas emergentes e preparar profissionais capacitados para o futuro.

#### **EMPRESAS PARTICIPANTES DA PESQUISA**

Foram coletadas 28 respostas de diversas empresas. Entre elas, estão: Sistema FIEAM; LG Electronics; SEMSA Manaus; Btracer; Mercado Livre; Mercado Pago; TPV DO BRASIL; PicPay; SS CONSULTORIA LTDA; PRODAM; Secretaria Municipal de Educação; Grupo DB; Instituto Conecthus Tech e BioTech do Amazonas; Tribunal de Justiça do Amazonas - TJAM; TCE-AM; IATECAM; ITriad; Overmind; Fpftech; Bemol; PRODAM AM SA; Zup; Super Terminais; Autônomo.

#### **PÚBLICO ALVO DA PESQUISA**

O público-alvo das empresas foi obtido por funcionários em cargos de Diretoria, Gerência de TI ou equivalente, com poder de decisão na contratação ou indicação de perfil de profissionais necessários para os projetos realizados.

As empresas participantes separadas por segmentos foram:

**Segmento de Serviços:**



**Setor governamental:**



**Segmento Industrial:**





### Segmento de Startups:



### Segmento de Comércio:



### Institutos de Pesquisa:

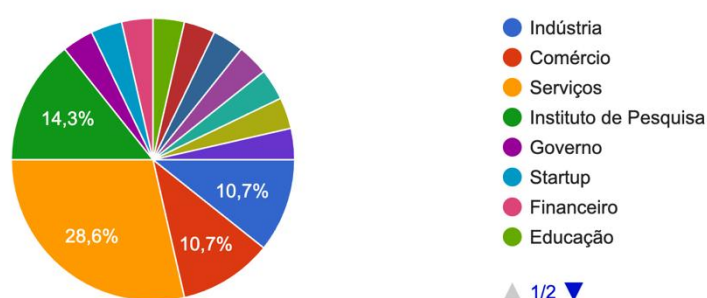


## SETOR DE ATUAÇÃO DAS EMPRESAS

Dentre os segmentos das empresas entrevistadas, houve maior representatividade do setor de serviços com 28,6%, Instituto de Pesquisa com 14,3%, Indústria e o comércio com 10,7% cada. O restante (35,7 % são distribuídos em diversas outras áreas, como governo, Todas as demais respostas são de setores variados, como financeiro, governo e startup.

Setor de Atuação:

28 respostas



## HABILIDADES TÉCNICAS DESEJADAS DE PROFISSIONAL RECÉM-FORMADO

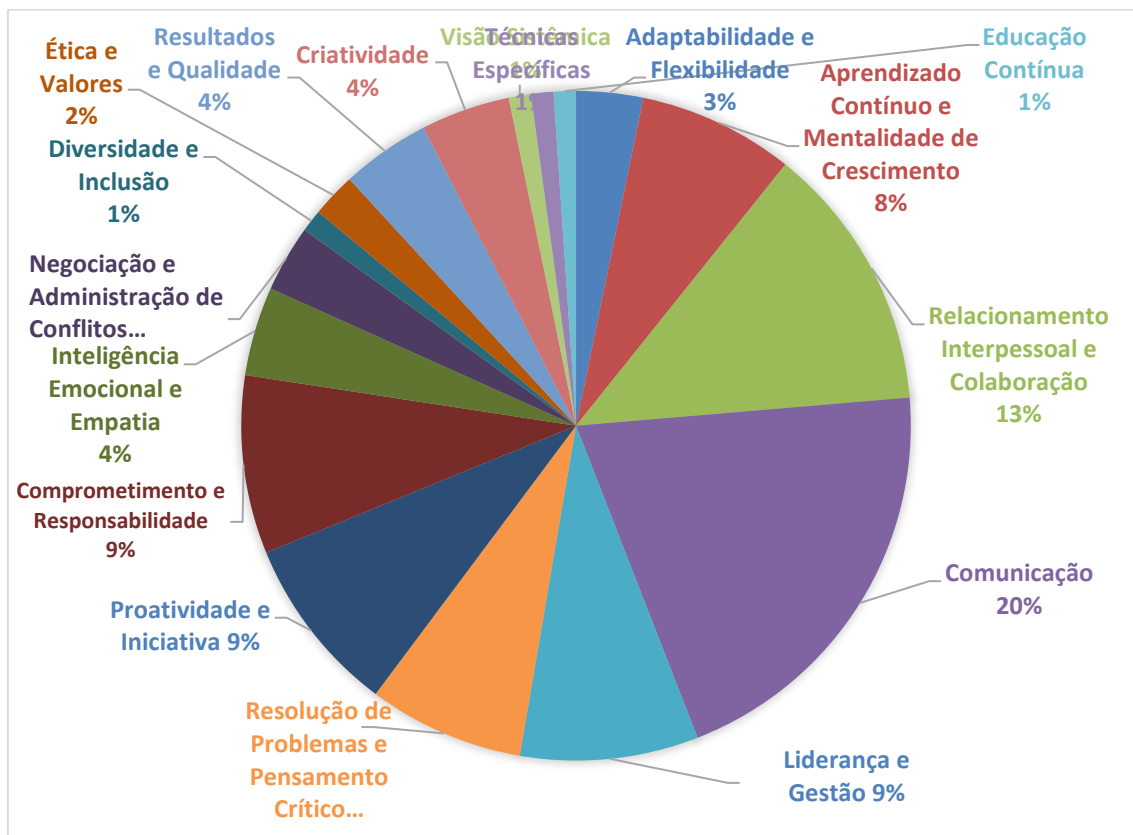
A análise das respostas indica que o mercado de TI busca profissionais para desenvolvimento de software, bem como habilidades em áreas emergentes como Big Data e Cloud Computing e Inteligência Artificial e Machine Learning logo atrás. As competências em segurança da informação e redes de computadores continuam sendo essenciais. Esta demanda reflete a evolução tecnológica e as necessidades atuais das empresas de tecnologia.

As 3 habilidades técnicas mais mencionadas incluem: Desenvolvimento de Software (ex.: Java, Python etc.); Desenvolvimento de Aplicações Móveis; e, Análise e Processamento de Big Data.

## HABILIDADES INTERPESSOAIS (SOFT SKILLS) NECESSÁRIAS

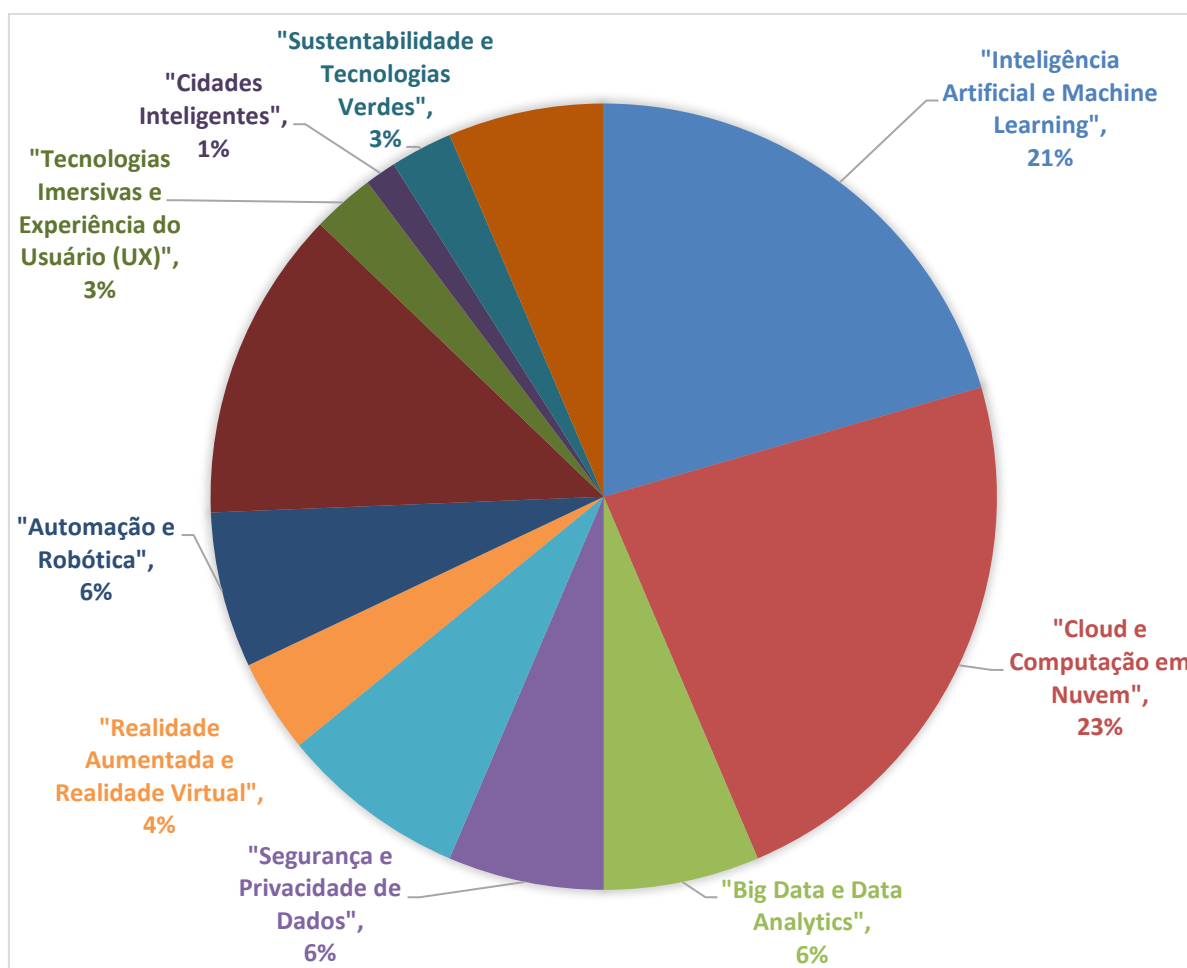
Habilidades interpessoais, também conhecidas como soft skills, são competências essenciais no ambiente de trabalho e complementam as habilidades técnicas (hard skills). A pergunta sobre as soft skills foi realizada de forma aberta. As soft skills mais citadas foram: Comunicação, Relacionamento Interpessoal e Colaboração, Liderança e Gestão, Comprometimento e Responsabilidade, Proatividade e Iniciativa, Aprendizado Contínuo e Mentalidade de Crescimento, Resolução de Problemas e Pensamento

Crítico. Essas habilidades foram citadas várias vezes indicando uma demanda de profissionais que são autogerenciáveis, proativos e bom relacionamento interpessoal.



## COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS MAIS IMPORTANTES PARA UM PROFISSIONAL DE TI

Entre as diversas tecnologias mencionadas como mais importantes, as mais citadas são: Inteligência Artificial e Machine Learning, Cloud e Computação em Nuvem, Internet das Coisas, seguindo logo atrás as áreas de Big Data e Data Analytics, Segurança e Privacidade de Dados e Automação e Robótica.



Nota-se que os resultados das pesquisas demonstram tendências para as áreas de **Inteligência Artificial e Computação na Nuvem**, refletindo tendências atuais no mercado de TI.

## IMPORTÂNCIA DA INCLUSÃO DE ESTÁGIOS E PROJETOS PRÁTICOS

A importância da inclusão de estágios e projetos práticos foi indicado como 'Extremamente Importante' em 67,9%, como 'Importante' 28,6% sendo 'Nada Importante' e 'Pouco Importante' não aparecem nas respostas.

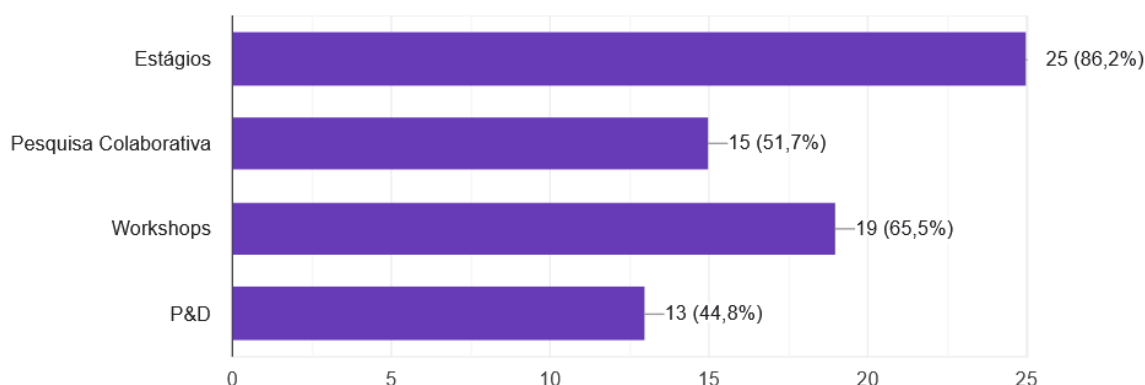
Isso destaca a visão da necessidade de integrar experiências práticas nos currículos educacionais para preparar melhor os discentes para o mercado de trabalho.

## INTERESSE EM ESTABELECE PARCERIAS

Entre todas as empresas pesquisadas 82,1% manifestaram interesse em estabelecer parcerias. O interesse mostra uma abertura significativa para colaborações que podem beneficiar tanto as instituições quanto as empresas.

Os tipos de parcerias sugeridas incluem: **Estágios com 86,2%, Pesquisa Colaborativa com 51,7%, Workshops com 65,5% e Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) com 44,8%.**

A maioria das respostas indicou múltiplas formas de colaboração, com estágios e pesquisa colaborativa sendo as mais populares. Ao quantificar o número de parcerias envolvendo pesquisas temos 17 de 28 empresas, ou seja, temos um total aproximado de 60,7%.



## COMENTÁRIOS OU SUGESTÕES

Os comentários variam desde elogios à iniciativa do questionário até sugestões específicas para a inclusão de disciplinas e competências adicionais nos programas de formação.

## CONCLUSÃO

A análise das respostas do questionário indica uma forte demanda atual por habilidades técnicas em desenvolvimento de software, segurança da informação, competências em Big Data, e em tecnologias emergentes como Inteligência Artificial e Machine Learning. Além das habilidades técnicas, destaca-se a importância de soft skills. As respostas também enfatizam a relevância de estágios e projetos práticos na formação dos profissionais de TI, apontando para a necessidade de experiências práticas integradas ao currículo.

As empresas demonstraram um claro interesse em estabelecer parcerias com instituições educacionais, especialmente em projetos de pesquisa, favorecendo uma colaboração contínua entre academia e indústria para atender às demandas do mercado.

As respostas sugerem fortemente que um currículo bem estruturado e atualizado do curso de Ciência da Computação pode ajudar suprir as necessidades do mercado atual e futuro. A ênfase em parcerias, estágios e projetos práticos reforça a necessidade de um currículo que integre teoria e prática de maneira eficaz, criando oportunidades para parcerias que possam produzir resultados significativos para a sociedade. Assim, o resultado do questionário aponta para um ambiente bastante propício para a criação e manutenção de um curso de Bacharelado em Ciência da Computação.

## ANEXO 2: DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO PRIMEIRO PERÍODO

<div></div> <div>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR</div> <div></div>			
EMENTÁRIO			
CURSO			
Bacharelado em Ciência da Computação			
PERÍODO  1º		COMPONENTE CURRICULAR  <i>Inglês Aplicado à Computação</i>	CÓDIGO  IAC
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA  30	PRÁTICA  10	EXTENSAO  Não previsto para esse componente curricular	
EMENTA			
Introdução à Língua Inglesa; Estruturas Gramaticais Básicas; Vocabulário Essencial; Vocabulário direcionado ao contexto da computação; Compreensão Oral e Escrita; Produção Oral e Escrita; aplicação da Língua Inglesa com simulações de possíveis cenários da área de Computação.			
OBJETIVO GERAL			
Desenvolver as competências comunicativas dos discentes na língua alvo, capacitando-os a compreender, falar, ler e escrever no idioma.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
CAVALCANTE, Mônica. <i>Inglês Instrumental: leitura e tradução de textos técnicos e acadêmicos</i> . 4. ed. São Paulo: Atlas, 2021.			
MURPHY, Raymond. <i>English Grammar in Use: A Self-study Reference and Practice Book for Intermediate Students of English</i> . 5. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2019.			
DUDENHEY, Gavin; HOCKLY, Nicky. <i>How to Teach English with Technology</i> . London: Pearson Longman, 2013.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
PESSOA, Simone Sarmento. <i>Leitura em língua inglesa para fins acadêmicos e profissionais</i> . São Paulo: Parábola Editorial, 2017.			
EASTWOOD, John. <i>Oxford Practice Grammar</i> . 3. ed. Oxford: Oxford University Press, 2011.			
LONGMAN. <i>Longman Dictionary of Contemporary English for Advanced Learners</i> . 6. ed. Harlow: Pearson Education, 2014.			
MASCULL, Bill. <i>English for Information Technology</i> . 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 2014.			
HUTCHINSON, Tom; WATERS, Alan. <i>English for Specific Purposes: A Learning-Centered Approach</i> . Cambridge: Cambridge University Press, 2020.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
1º	<b>Algoritmos e Técnicas de Programação</b>		<b>ATP</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	—
30	10	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Introdução: história; importância de algoritmos e técnicas de programação; Pensamento computacional: resolução de problemas e formalização de soluções; Norma ISO; Diagramas de blocos, quadros e portugal. Linguagem de programação: história, fundamentos e ambientes de desenvolvimento de programas. Representação da Informação: tipos de dados; variáveis, constantes, operadores, expressões e funções. Estruturas: sequencial; condicional simples, composta, encadeada e com seleção de casos. Estruturas de repetição. Estruturas de dados homogêneas: Vetores; Matrizes. Modularização de algoritmos (funções). Cadeia de caracteres (strings). Estrutura de dados heterogênea: Registros. Ponteiros e arquivos.

OBJETIVO GERAL

Proporcionar o aprendizado de técnicas de programação baseadas no paradigma estruturado para formalizar soluções computacionais para resolver problemas, por meio de uma linguagem de programação de alto nível.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Jr., Dilermando. **Algoritmos e Programação de Computadores**. Disponível em: Minha Biblioteca, (2nd edição). Grupo GEN, 2019.

MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Algoritmos – Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores**. 29ª edição. São Paulo: Érica, 2019.

MANZANO, José Augusto N. G. **Programação de Computadores com C/C++**. Editora Saraiva, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; VENERUCHI CAMPOS, Edilene Aparecida. **Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal e C/C++**. 2008.

DEITEL, P. DEITEL, H. **C: Como programar**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. ISBN: 9788576059349.



MENEZES, Nilo Ney C. **Introdução à Programação com Python - Algoritmos e Lógica de Programação para iniciantes**. Novatec, 2010.

Santos, Marcelo da Silva, D. et al. **Pensamento Computacional**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2021.

SOFFNER, Renato K. **Algoritmos e Programação em Linguagem C**. São Paulo: Editora Saraiva, 2013. E-book. ISBN 9788502207530.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
1º	<i><b>Introdução à Ciência da Computação</b></i>		<b>ICC</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	—
30	10	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Apresentação do curso de Ciência da Computação: Áreas de formação e de atuação. Planejamento individual e programação do perfil profissional. Arcabouço Conceitual: precisão e eficiência de programas, abstração de dados, estruturas básicas da linguagem de programação, modularização, definições recursivas.

OBJETIVO GERAL

Habilitar o profissional a interpretar e compreender todos os aspectos inerentes à profissão. Utilizar um ambiente de programação como recurso para teste e reflexão sobre as especificações e paradigmas computacionais. Desenvolver habilidades de programação baseadas em boas práticas de escrita de código.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BROOKSHEAR, J. Glenn; PIVETA, Eduardo. *Ciência da Computação: Uma Visão Abrangente*. Bookman. 2013

MENEZES, N. N. C. ***Introdução à Programação com Python: Algoritmos e Lógica de Programação para Iniciantes***. 2ª ed. São Paulo: Novatec, 2014.

PERES, F. E.; FEDELI, R. D.; POLLONI, E. G. F. ***Introdução à Ciência da Computação***. 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. Feito

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HANSEN, M.; RISCHER, H. ***Introduction to Programming using SML***. Boston: Addison Wesley, 1999.

MACLENNAN, B. ***Functional Programming: Practice and Theory***. New York: Addison-Wesley, 1990.

SOARES, M. et al. ***Algoritmos e Lógica de Programação***. 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

POLYA, G. ***A Arte de Resolver Problemas: Um Novo Aspecto do Método Matemático***. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

XAVIER, G. F. C. ***Lógica de Programação***. 12 ed. São Paulo: SENAC, 2011.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
1º	<b><i>Cálculo Diferencial e Integral</i></b>		<b>CDI</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	—
50	10	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Funções de uma variável real. Limite e continuidade. Derivadas. Aplicações das derivadas. Introdução ao Cálculo Integral.

OBJETIVO GERAL

Propiciar aos discentes um ambiente para a construção de conhecimentos acerca dos conceitos iniciais do Cálculo Diferencial e Integral, tais como Limites, Derivadas e Integrais, e suas aplicações no Campo da Ciência da Computação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTON, H.; BIVENS, Irl C.; DAVIS, Stephen L. **Cálculo**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. v. 1.

GUIDORIZZI, H. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013. v. 1.

STEWART, James. **Cálculo**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ÁVILA, Geraldo Severo. **Cálculo: Funções de uma variável**. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

FLEMMING, D. M; GONÇALVES, M.B. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

HOFFMANN, Laurence D. **Cálculo: Um Curso Moderno e Suas Aplicações**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

LEITHOLD, L. **Cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. v. 1.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
1º	<i>Matemática Discreta</i>		MD
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	—
50	10	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Introdução e conceitos básicos. Lógica Formal e demonstrações. Relações; Funções; Sequências e Somatórios. Algoritmos; Crescimento de Funções; Complexidade dos Algoritmos; Números inteiros e Aplicações; Matrizes. Técnicas de Contagem. Noções de grafos e árvores.

OBJETIVO GERAL

Fomentar os principais conceitos e estruturas da Matemática Discreta para subsidiar os discentes quanto à formalização matemática de soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GERSTING, Judith L. **Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação**. - 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. E-book. ISBN 9788521633303.

LIPSCHUTZ, S. **Teoria e Problemas de Matemática Discreta**. - 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

MENEZES, Paulo Blauth. **Matemática Discreta para Ciências da Computação e Informática**. Porto Alegre: Grupo A, 2013. E-book. ISBN 9788582600252.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. **Matemática discreta**. Porto Alegre: Grupo A, 2013. E-book. ISBN 9788565837781.

LOVÁSZ, L.; PELIKÁN, J.; VESZTERGOMBI, K. **Matemática Discreta**. Rio de Janeiro: SBM, 2013

MENEZES, P. B. **Aprendendo Matemática Discreta com Exercícios**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

ROSEN, Kenneth H. **Matemática Discreta e Suas Aplicações**. 6ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. E-book. ISBN 9788563308399.

SCHEINERMAN, E. R. **Matemática Discreta: Uma Introdução**. 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
1º	<b>Álgebra Linear Com Aplicações</b>		<b>ALA</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	—
60	20	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Espaço Vetorial Real. Espaços Vetoriais Notáveis: Euclidiano, das Matrizes, dos Polinômios, Funções Contínuas. Subespaços Vetoriais Reais com operações de união, interseção, soma e soma direta. Dependência Linear. Bases. Independência Linear. Combinação Linear. Aplicações Lineares: operador e Transformação Linear. Decomposição de Cholesky. Autovalores e autovetores e Diagonalização. Ortogonalidade.

OBJETIVO GERAL

Identificar conjuntos cujas estruturas algébricas são espaços vetoriais reais, destes categorizar os que são Euclidianos, das Matrizes, dos Polinômios e Funções Contínuas. Usar a estrutura algébrica destes espaços vetoriais reais para realizar aplicações entre bases de um mesmo espaço vetorial real ou de espaços vetoriais reais diferentes. Compreender se um operador linear é diagonalizável e diagonalizá-lo usando autovalores e autovetores. Operar com o produto interno para o estudo de problemas de ortogonalidade e perpendicularidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HOWARD A.; RORRES C. **Álgebra Linear com Aplicações**. 7ª ed. São Paulo: Bookman, 2002, 578 p.

LIMA, E. L. **Álgebra Linear**. Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro: SBM/IMPA, 2010. 359 p.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1987, 583 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FRANCO, N. M. B. **Álgebra Linear**. 1 ed. Rio de Janeiro: Pearson Universidades, 2016. 376 p.

LAY, D. C.; LAY, S. R. McDONALD, J. J. **Álgebra Linear com Aplicações**. Tradução Valéria de Magalhães Iorio. 5ª ed. São Paulo: LTC, 2018, 480 p.

LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. **Álgebra Linear**, Tradução: Dr. Claus Ivo Doering. Bookman, 4ª ed. São Paulo: Bookman, 2011, 434 p.

NICHOLSON, W. K. **Álgebra Linear**. Tradução Célia Mendes Carvalho Lopes; Leila Maria Vasconcellos Figueiredo; Martha Salerno Monteiro. 2ª ed. Rio de Janeiro: AMGH, 2006. 416 p.

STRANG, G. **Linear e suas Aplicações**. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 456 p.

## ANEXO 3: DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO SEGUNDO PERÍODO

<div><div><div>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</div><div>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</div><div>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS</div><div>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</div><div>DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR</div></div><div><div>INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS</div></div></div>			
EMENTÁRIO			
CURSO			
Bacharelado em Ciência da Computação			
PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
2º	Ciência, Tecnologia e Sociedade		CTS
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA 10	PRÁTICA 13	EXTENSÃO 17	—
EMENTA			
Visão geral das relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Mercado de trabalho e o profissional de informática. O impacto da informática na sociedade. Normas aplicadas à informática. Ética e responsabilidade profissional, incluindo a promoção e proteção dos direitos humanos na prática tecnológica. Análise dos impactos da tecnologia nos direitos fundamentais, como privacidade, liberdade de expressão, equidade e inclusão digital.			
OBJETIVO GERAL			
Contribuir para a formação humanística do bacharel em Ciência da Computação para que desempenhem suas funções com êxito e ética, levando sempre em consideração a melhoria dos serviços e produtos oferecidos à sociedade.			
CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO			
As atividades de extensão previstas para a disciplina envolvem a realização de oficinas de inclusão digital, palestras educativas sobre privacidade, segurança da informação e ética no uso da tecnologia, bem como ações de orientação profissional em escolas públicas e comunidades. Também serão desenvolvidos diagnósticos participativos sobre o impacto das tecnologias nos direitos fundamentais, com elaboração de propostas de intervenção que promovam a equidade, a liberdade de expressão e a cidadania digital. As atividades deverão articular os conteúdos teóricos da disciplina com as demandas sociais, promovendo a integração entre o conhecimento acadêmico e a realidade social por meio de práticas extensionistas com foco na responsabilidade social e nos direitos humanos.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
DONEDA, Danilo. <b>Da Privacidade À Proteção De Dados Pessoais</b> . 3. ed.- São Paulo: Revista dos Tribunais, 2021. ISBN 978-65-5991-756-3.			
FERREIRA, Mariah Brochado. <b>Inteligência Artificial no horizonte da Filosofia da Tecnologia - Técnica, ética e direito na era cybérnetica</b> . São Paulo: Editora Dialética, 2023. ISBN 978-65-252-7455-3.			
MAGRANI, Eduardo. <b>Entre Dados e Robôs: Ética e privacidade na era da hiperconectividade</b> . 2. ed. Porto Alegre, RS: Arquipélago Editorial, 2019.			

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BATISTA, Sueli Soares dos S.; FREIRE, Emerson. **Sociedade e Tecnologia na Era Digital**. São Paulo: Editora Érica, 2014. ISBN 978-85-365-2253-1.

GOMES, Daniel de Paiva; GOMES, Eduardo de Paiva; CONRADO, Paulo Cesar. **Criptoativos, Tokenização, Blockchain e Metaverso: aspectos filosóficos, tecnológicos, jurídicos e econômicos**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2022.

MOROZOV, Evgeny. **Big Tech: A ascensão dos dados e a morte da política**. São Paulo, SP: Ubu Editora, 2018.

PERELMUTER, Guy. **Futuro Presente: O mundo movido à tecnologia**. Barueri, SP: Companhia Editora Nacional, 2019.

**ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS**. Declaração Universal dos Direitos Humanos. Paris, 1948. Disponível em: <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>. Acesso em: 25 abr. 2025.

**BRASIL**. Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014. Marco Civil da Internet. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 24 abr. 2014. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm). Acesso em: 25 abr. 2025.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
2º	<b>Probabilidade e Estatística</b>		<b>PE</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	
50	10	Não previsto para esse componente curricular	—

EMENTA

Introdução. Análise exploratória de dados: Conceitos básicos; Fases do Método Estatístico; Séries Estatísticas; Representação Gráfica; Distribuição de Frequência; Medidas de Posição; Medidas de Dispersão. Probabilidade: Fundamentos; Variáveis Aleatórias Discretas; Distribuições Teóricas de Probabilidade de Variáveis Aleatórias discretas; Variáveis aleatórias contínuas; Principais distribuições contínuas de probabilidade. Inferência: Amostragem; Estimativa; Intervalos de Confiança para Médias e Proporções; Teste de Hipóteses para Médias e Proporções. Correlação. Regressão Linear Simples. Análise de Variância.

OBJETIVO GERAL

Promover o desenvolvimento da capacidade de aplicação do conhecimento probabilístico e estatístico nos discentes a fim de subsidiá-los na criação de soluções computacionais que contenham alto rigor científico e desempenho diferenciado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GUPTA, C. Bhisham; GUTTMAN, Irwin. **Estatística e Probabilidade com Aplicações para Engenheiros e Cientistas**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

MATTOS, Viviane L. D. de; KONRATH, Andréa Cristina; AZAMBUJA, Ana Maria Volkmer de. **Introdução à estatística: aplicações em ciências exatas**. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade Para Engenheiros**. 6ª ed. São Paulo, Brasil: LTC, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARBETTA, Pedro A.; REIS, Marcelo M.; BORNIA, Antonio C. **Estatística para Cursos de Engenharia, Computação e Ciência de Dados**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2024. *E-book*. p.Capa. ISBN 9788521638827. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521638827/>. Acesso em: 18 abr. 2025.

DOANE, D. P.; SEWARD, L. E. **Estatística Aplicada à Administração e a Economia**. McGraw Hill, 2008.

LOESCH, Claudio. **Probabilidade e Estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.



NAVIDI, William. **Probabilidade e Estatística para Ciências Exatas**. Porto Alegre: AMGH, 2012. *E-book*. p.1. ISBN 9788580550740. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580550740/>. Acesso em: 18 abr. 2025.

SPIEGEL, Murray R.; SCHILLER, John J.; SRINIVASAN, R. Alu. **Probabilidade e estatística**. 3ª ed. – Dados eletrônicos. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SHARPE, Norean R.; VEAUX, Richard D. De; VELLEMAN, Paul F. **Estatística Aplicada: Administração, Economia e Negócios**. – Dados eletrônicos. Porto Alegre: Bookman, 2011.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
2º	<b>Programação para Análise de Dados</b>		<b>PAD</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	ATP
40	40	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Ambientes de programação para análise de dados; tipos de dados; Estruturas de dados para ciência de dados; Funções; manipulação de arrays e processamento vetorial; operações de álgebra linear; Carregamento de dados; operações de estatística descritiva; ETL de dados de diversas origens; Associação, combinação, mesclagem e formatação de dados; agregação de dados; séries temporais; tipos de visualizações de dados.

OBJETIVO GERAL

Capacitar os discentes na utilização de ferramentas, métodos, técnicas, e estruturas específicas para resolver problemas relacionados com dados de diversas fontes, dando subsídios para que possam gerar informações relevantes para o negócio.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GÉRON, A. **HANDS-ON MACHINE LEARNING WITH SCIKIT-LEARN, KERAS AND TENSORFLOW**. 2ª ed. O'Reilly Media, Inc, 2019.

MATTHES, E. **PYTHON CRASH COURSE: a hands on, project-based introduction to programming**. 2ª ed. No Starch Press, 2019, 544p.

MCKINNEY, Wes. **Python para análise de dados: Tratamento de dados com Pandas, NumPy e IPython**. Novatec Editora, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HEYDT, Michael. **Learning pandas**. Packt Publishing Ltd, 2017.

IDRIS, Ivan. **Python data analysis cookbook**. Packt Publishing Ltd, 2016.

NAVLANI, Avinash; FANDANGO, Armando; IDRIS, Ivan. **Python Data Analysis: Perform data collection, data processing, wrangling, visualization, and model building using Python**. Packt Publishing Ltd, 2021.

NELLI, Fabio. **Python data analytics with Pandas, NumPy, and Matplotlib**. 2018.

SUBRAMANIAN, Gopi. **Python Data Science Cookbook**. Packt Publishing Ltd, 2015.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
2º	<b>Estrutura de Dados Básicas</b>		<b>EDB</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	<b>ATP</b>
40	40	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Introdução. Programação Orientada a Objetos (POO): Características; Linguagens de POO; Ambientes de desenvolvimento; Introdução à orientação a objetos; Representação da Informação e Entrada/Saída; Classes, objetos e métodos; Estruturas condicionais e repetição; Herança e Polimorfismo; Tratamento de Exceção; Interfaces e classes abstratas; Classes e métodos genéricos. Tipos Abstratos de Dados e Alocação Dinâmica. Ferramenta de Análise: Funções; Notação Assintótica. Arranjos: Unidimensionais; Multidimensionais. Listas: Simplesmente Encadeadas; Duplamente Encadeadas; Circulares. Recursão: Linear; Binária; Múltipla. Pilhas e Filas.

OBJETIVO GERAL

Habilitar os discentes quanto ao uso, criação e manipulação de estruturas de dados básicas, por meio de uma linguagem de programação de alto nível, para formalizar soluções computacionais baseadas no paradigma orientado a objetos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASCENCIO, Ana Fernanda G.; ARAÚJO, Graziela Santos de. **Estruturas de dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

CORMEN, T. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

ZIVIANI, N. **Projeto de Algoritmos com Implementações em Java e C++**. Cengage Learning Brasil, 2012. E-book. ISBN 9788522108213.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DEITEL, P. J.; DEITEL, H. **JAVA: como programar**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2016.

DROZDEK, A. **Estrutura de dados e algoritmos em C++**. 1 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

PREISS, B. R. **Estruturas de dados e algoritmos: padrões de projetos orientados a objetos com Java**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.

SZWARCFITER, Jayme L.; MARKENZON, Lilian. **Estruturas de Dados e Seus Algoritmos**. Grupo GEN, 2010. E-book. ISBN 978-85-216-2995-5.

TOSCANI, Laira V.; VELOSO, Paulo A S. **Complexidade de algoritmos. V.13**. Grupo A, 2012. E-book. ISBN 9788540701397.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
2º	<b>Sistemas Digitais</b>		<b>SD</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	—
50	30	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Sistemas de numeração, operações e códigos; Portas lógicas; Álgebra booleana; Análise lógica combinacional; Funções de lógica combinacional; Latches, Flip-flops e temporizadores; Contadores; Registradores de deslocamento; Memória e armazenamento; Lógica programável e software; Introdução ao processamento de sinais digitais; Tecnologias de circuitos integrados; Introdução à VHDL.

OBJETIVO GERAL

Introduzir os principais conceitos relacionados aos circuitos digitais, seus componentes mais importantes e suas organizações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAPUANO, Francisco G. **Sistemas Digitais - Circuitos Combinacionais e Sequenciais**. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2014. *E-book*. ISBN 9788536520322. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520322/>. Acesso em: 12 jun. 2023.

CRUZ, Eduardo; GAUDINO, Enzo; Domingos; et al. **Sistemas Digitais Reconfiguráveis: FPGA e VHDL**. [Digite o Local da Editora]: Editora Alta Books, 2022. *E-book*. ISBN 9786555208542. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555208542/>. Acesso em: 12 jun. 2023.

FLOYD, Thomas. **Sistemas digitais**. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2011. *E-book*. ISBN 9788577801077. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577801077/>. Acesso em: 12 jun. 2023.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABRAMOVICI, Miron et al. **Digital systems testing and testable design**. New York: Computer science press, 1990.

CALAZANS, Ney Laert Vilar. **Projeto Lógico Automatizado de Sistemas Digitais Sequenciais**. DCC/IME, 1998.

FERREIRA, José Manuel Martins. **Introdução ao projecto com sistemas digitais e microcontroladores**. FEUP Edições, 1998.

LOURENÇO, Antônio Carlos de; CRUZ, Eduardo César A.; FERREIRA, Sabrina R.; et al. **Circuitos Digitais - Estude e Use**. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2009. *E-book*. ISBN 9788536518213. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518213/>. Acesso em: 12 jun. 2023.

VAHID, Frank. **Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLs**. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2008. *E-book*. ISBN 9788577802371. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577802371/>. Acesso em: 12 jun. 2023.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
2º	<b><i>Cálculo Diferencial de Várias Variáveis</i></b>		<b>CDVV</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	<b>CDI</b>
50	10	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Integração por substituição trigonométrica. Outros métodos de integração. Funções de várias variáveis reais. Limites. Derivadas parciais. Máximos e mínimos. Integração múltipla. Sequências e séries. Série de Taylor.

OBJETIVO GERAL

Propiciar aos discentes um ambiente para a construção de conhecimentos acerca dos conceitos do Cálculo Diferencial e Integral, tais como Derivadas Parciais, Integrais Múltiplas e Séries, e suas aplicações no campo da Ciência da Computação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTON, H. **Cálculo**. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. v. 2.

GUIDORIZZI, H.L. **Um Curso de Cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014. v. 2.

STEWART, James. **Cálculo**. 7. ed. SP: Angage Learning, 2013. v. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

EDWARDS, C.H.; PENNEY, D.E. **Cálculo com geometria analítica**. Rio de Janeiro: LTC, 1999. v.1.486p.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. v.1.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. v.4.

HUGHES-HALLET, D. et al. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1997. v.1. 335p.

LEITHOLD, L.. **O Cálculo com geometria analítica**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.1. 685p.

## ANEXO 4: DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO TERCEIRO PERÍODO

<div><div><div>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</div><div>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</div><div>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS</div><div>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</div><div>DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR</div></div><div><div>INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS</div></div></div>			
EMENTÁRIO			
CURSO			
Bacharelado em Ciência da Computação			
PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
3º	Fundamentos, Modelagem e Projeto de Bancos de Dados		FMPB
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	—
45	35	Não previsto para esse componente curricular	
EMENTA			
Conceitos de Sistemas de informação; Bancos de Dados e Sistemas de Gerência de Bancos de Dados: tipos e aplicações; Modelagem Entidade Relacionamento (MER) e MER Estendido; Operações de atualizações em banco de dados, e tratamento de violações de integridade; Álgebra relacional; Cálculo Relacional; Formas normais e normalização; Linguagem SQL (DDL e DML); Projeto;			
OBJETIVO GERAL			
Demonstrar os principais conceitos que envolvem bancos de dados e Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados, associando prioritariamente teoria à prática, de forma que os discentes sejam capazes de abstrair questões e problemas do mundo real e criar modelos conceituais, lógicos, criar estruturas íntegras e realizar consultas de forma consistente em bancos de dados.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
ELMASRI, R., SHAMKANT, B. N. <b>Sistemas de Bancos de Dados</b> . 1ª Edição, Editora Pearson Universidades. São Paulo, 2019.			
DATE, C. J. <b>Introdução a Sistemas de Bancos de Dados</b> , tradução da 8ª edição. Editora Campus, 2014.			
SILBERSCHATZ, Abraham; SUNDARSHAN, S.; KORTH, Henry F. <b>Sistema de banco de dados</b> . 7ª edição. Elsevier Brasil, 2020.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
CORONEL, C.; MORRIS, S. <b>Database Systems: Design, Implementation, &amp; Management</b> , 11th Edition, CENGAGE Learning, 2013, 2015.			

DATE, C.J. **SQL e Teoria Relacional. Como escrever códigos SQL precisos.** Editora Novatec. 2015.

HEUSER, C. A. **Projeto de Banco de Dados.** Vol. 4, 6ª Edição, Editora Bookman, 2008.

SCHWARTZ, B.; ZAITSEV, P.; TKACHENKO, V. **High Performance MySQL: Optimization, Backups, and Replication 3rd Edition** – O'Reilly Books, 2012.

RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. **Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados.** 3ª Edição. McGraw Hill Brasil, 2008.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
3º	<i>Organização de Computadores</i>		OC
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	Não previsto para esse componente curricular	SD
50	30		

EMENTA

Arquitetura Von Neumann. Conjunto de instruções ARM/MIPS. Aritmética computacional: Ponto fixo e Ponto flutuante. Unidade lógica e aritmética (ULA). Caminho de dados. Unidade de controle. Desempenho. Hierarquia de Memória.

OBJETIVO GERAL

Fornecer aos discentes conhecimentos básicos sobre Organização de Computadores e sobre as técnicas fundamentais de projeto de máquinas programáveis. Capacitar o discente para avaliar e comparar diversas arquiteturas de computadores. Demonstrar como identificar e diagnosticar problemas relacionados ao desempenho de sistemas ou subsistemas, além de propor soluções para otimizar o uso e o desempenho de sistemas computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. **Organização e Projeto de Computadores: A Interface Hardware/Software**. 5 ed. GEN LTC, 2017. ISBN 9788535287936.

PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. **Organização e Projeto de Computadores**. 4 ed. Campus, 2014. ISBN 9788535235852.

STALLINGS, W. **Arquitetura e Organização de Computadores**. 10 ed. Pearson, 2017. ISBN 9788543020532.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A. **Arquitetura de Computadores - Uma Abordagem Quantitativa**. 6 ed. GEN LTC, 2019. ISBN 9788535291742.

MONTEIRO, Mario A., **Introdução à Organização de Computadores**. 5 ed. LTC, 2007. ISBN 9788521615439.

NULL, L.; LOBUR, J. **Princípios Básicos de Arquitetura e Organização de Computadores**. 2 ed. Bookman, 2010. ISBN 9788577807376.

PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. **Arquitetura de Computadores - Uma Abordagem Quantitativa**. 5 ed. Campus, 2013. ISBN 9788535261226.

TANENBAUM, A. S. **Organização Estruturada de Computadores**. 6 ed. Pearson, 2013. ISBN 9788581435398.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
3º	<i>Inteligência Artificial e Redes Neurais</i>		IARN
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	PE/PAD
50	30	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Introdução. Inteligência Artificial (IA): Introdução; Representação do Conhecimento. Visão Geral em IA: Resolução de Problemas; Conhecimento e Raciocínio; Planejamento; Conhecimento incerto e raciocínio. Redes Neurais Artificiais (RNA): Introdução; Processos de Aprendizagem; Perceptrons de Camada Única; Perceptrons de Múltiplas Camadas; Redes de Função de Base Radial; Máquinas de Vetor de Suporte; Máquinas de Comitê. Aplicações práticas de Redes Neurais Artificiais.

OBJETIVO GERAL

Fomentar os fundamentos, arquiteturas, métodos e técnicas de Inteligência Artificial e de Redes Neurais Artificiais para desenvolver soluções subsidiadas por modelos baseados em aprendizagem para resolver problemas práticos, que são decorrentes de diversas áreas do conhecimento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FACELI, KATTI; LORENA, Ana C.; GAMA, João; ALMEIDA, Tiago A. de; CARVALHO, André C. P. L. F. de. **Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina**. - 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023.

HAYKIN, Simon. **Redes neurais: princípios e práticas**. - 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial - uma abordagem moderna**. - 4.ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COPPIN, Ben. **Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

DEISENROTH, Marc P.; FAISAL, A. Aldo; ONG, Cheng S. **Mathematics for Machine Learning**. New York: Cambridge University Press, 2020.

GABRIEL, Martha. **Inteligência artificial: do zero ao metaverso**. Barueri, SP: Atlas, 2022.

LIMA, Isaías; PINHEIRO, Carlos A. M.; SANTOS, Flávia A. O. **Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

SANTOS, Marcelo Henrique dos. **Introdução à Inteligência Artificial**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional, 2021.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
3º	<i>Linguagens Formais e Autômatos</i>		LFA
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	MD
50	30	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Autômatos Finitos; Linguagens regulares, gramáticas e expressões; Linguagens de livre contexto; Autômatos com pilha; Máquinas de Turing; Decidibilidade.

OBJETIVO GERAL

Apresentar aos discentes os conceitos e modelos básicos associados às linguagens formais e autômatos para que seja possível compreender formalismos operacionais, de axiomas e denotações, assim como sua aplicação em compiladores, interpretadores e demais áreas da ciência da computação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HOPCROFT, John E.; MOTWANI, Rajeev; ULLMAN, Jeffrey D. **Automata theory, languages, and computation**. International Edition, v. 24, n. 2, p. 171-183, 2006.

KANDAR, Shyamalendu. **Introduction to automata theory, formal languages and computation**. Pearson Education India, 2013.

SHRIVASTAVA, Vineeta; UDGIR, Mr Vaibhav. **Automata theory and theory of computation**. OrangeBooks Publication, 2022.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GOPALAKRISHNAN, Ganesh. **Automata and computability: a programmer's perspective**. Chapman and Hall/CRC, 2019.

LEWIS, Harry R.; PAPADIMITRIOU, Christos H. **Elements of the Theory of Computation**. **ACM SIGACT News**, v. 29, n. 3, p. 62-78, 1998.

MISHRA, K. L. P.; CHANDRASEKARAN, N. **Theory of computer science: automata, languages and computation**. PHI Learning Pvt. Ltd., 2006.

SIPSER, Michael. Introduction to the Theory of Computation. **ACM Sigact News**, v. 27, n. 1, p. 27-29, 1996.

VIEIRA, Newton José. Linguagens e Máquinas: Uma Introdução aos Fundamentos da Computação.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
3º	Engenharia de Software		ES
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	EDB
50	30	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Contextualização sobre Softwares e aspectos e princípios da Engenharia de Software. Qualidades desejadas e ciclos de vida e de processos de Desenvolvimento de Software – tradicionais e ágeis. Qualidade de produto e qualidade de processo. Modelos de Qualidade de Processo. Medição e Análise de Projetos de Software. Engenharia de Requisitos. Garantia da Qualidade de Software. Verificação e Validação de Software. Teste de Software. Evolução em Software. Introdução à Engenharia de Software Experimental.

OBJETIVO GERAL

Capacitar o discente a ter uma visão geral sobre Engenharia de Software, tornando-o capaz de utilizar os métodos de Engenharia de Software para aprimorar o desenvolvimento de sistemas computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PFLEEGER, S. L. **Engenharia de Software: Teoria e Prática**. 2 ed. Prentice Hall, 2003.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software**. 7 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 9 ed. Pearson do Brasil, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DELAMARO, M. E.; MALDONADO, J. C.; JINO, M. **Introdução ao Teste de Software**. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

KOSCIANSKI, A.; SOARES, M. S. **Qualidade de Software**. Novatec, 2006. ISBN 8575220853.

PAULA FILHO, W. P. **Engenharia de Software: Fundamentos, Métodos e Padrões**. 3 ed. LTC, 2009.

ROCHA, A. R. C.; MALDONADO, J.; WEBER, K. **Qualidade de Software: Teoria e Prática**. Prentice Hall, 2001.

WAZLAWICK, R. S. **Engenharia de Software: Conceitos e Práticas**. Campus, 2013.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
3º	<b>Estruturas de Dados Avançadas</b>		<b>EDA</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	<b>EDB</b>
40	40	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Árvores: Árvores Genéricas; Percurso, inserção e remoção; Árvores Binárias; Balanceamento em Árvore. Árvores Binárias Múltiplas. Classificação. Hashing. Gerenciamento de Memória. Compressão de dados.

OBJETIVO GERAL

Habilitar os discentes quanto ao uso, criação e manipulação de estruturas de dados avançadas, por meio de uma linguagem de programação de alto nível, para formalizar soluções computacionais mais eficientes baseadas no paradigma orientado a objetos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CORMEN, T. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

DEITEL, P. J.; DEITEL, H. **JAVA: como programar**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2016.

DROZDEK, A. **Estrutura de dados e algoritmos em C++**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASCENCIO, Ana Fernanda G.; ARAÚJO, Graziela Santos de. **Estruturas de dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

Goodrich, Michael, T. e Roberto Tamassia. **Estruturas de dados e algoritmos em Java**. Disponível em: Minha Biblioteca, (5th edição). Grupo A, 2013.

SZWARCFITER, Jayme L.; MARKENZON, Lilian. **Estruturas de Dados e Seus Algoritmos**. Grupo GEN, 2010. E-book. ISBN 978-85-216-2995-5.

TOSCANI, Laira V.; VELOSO, Paulo A S. **Complexidade de algoritmos. V.13**. Grupo A, 2012. E-book. ISBN 9788540701397.

ZIVIANI, N. **Projeto de Algoritmos com Implementações em Java e C++**. Cengage Learning Brasil, 2012. E-book. ISBN 9788522108213.

## ANEXO 5: DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO QUARTO PERÍODO

<div><div><div>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</div><div>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</div><div>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS</div><div>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</div><div>DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR</div></div><div><div>INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS</div></div></div>			
EMENTÁRIO			
CURSO			
Bacharelado em Ciência da Computação			
PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
4º	Aprendizagem de Máquina		AM
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA		IARN
40	40	Não previsto para esse componente curricular	
EMENTA			
Conceitos de aprendizado de máquina; Paradigmas de aprendizado; Teoria do aprendizado computacional; Fases de execução de projetos de aprendizagem de máquina; Dilema viés-variância; Geração, validação e testes de modelos de aprendizado; Sobreajuste e superajuste; Avaliação de desempenho de modelos de aprendizado; Estratégias de ajustes em conjuntos de dados; Redução de dimensionalidade; Aprendizado supervisionado e não supervisionado.			
OBJETIVO GERAL			
Introduzir ao discente os principais conceitos, métodos e técnicas utilizadas na aplicação de algoritmos de aprendizado de máquina, possibilitando a aplicação prática em diversos estudos de caso.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
FACELI, Katti; LORENA, Ana C.; GAMA, João; AL, et. <b>Inteligência Artificial - Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina</b> . Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788521637509. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637509/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637509/</a> . Acesso em: 24 mai. 2023.			
LENZ, Maikon L.; NEUMANN, Fabiano B.; SANTARELLI, Rodrigo; et al. <b>Fundamentos de aprendizagem de máquina</b> . Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786556900902. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900902/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900902/</a> . Acesso em: 24 mai. 2023.			
GERON, Aurélien. <b>Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow</b> . " O'Reilly Media, Inc.", 2022.			
MUELLER, John P.; MASSARON, Luca. <b>Aprendizado de Máquina Para Leigos</b> . Editora Alta Books, 2019. E-book. ISBN 9788550809250. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550809250/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550809250/</a> . Acesso em: 24 mai. 2023.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			

ALPAYDIN, E. **Introduction to machine learning**. 4. ed. MIT Press, 2020.

BISHOP, C. M. **Pattern recognition and machine learning**. 1. ed. Springer, 2011

BRAGA, A. P.; CARVALHO, A., P., L.; LUDERMIR, T., B. **Redes neurais artificiais: teoria e aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007

DEISENROTH, M. P.; FAISAL, A. A; ONG, C. S. **Mathematics for machine learning**. 1. ed. 2020.

EL NAQA, Issam; MURPHY, Martin J. **What is machine learning?** Springer International Publishing, 2015.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
4º	<i>Teoria dos Grafos</i>		TG
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA		EDA/MD
50	30	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Grafos, isomorfismo, subgrafos, grafos orientados, famílias de grafos, caminhos e ciclos. Conectividade. Grafos eulerianos. Grafos hamiltonianos. O problema de emparelhamento em grafos. Coloração de vértice e grafo. Conjuntos independentes. Grafos direcionados. Grafos perfeitos.

OBJETIVO GERAL

Permitir ao discente compreender e implementar as noções básicas da Teoria dos Grafos e os principais algoritmos de decisão e otimização em grafos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOAVENTURA NETTO, P. O.; JURKIEWICZ, Samuel. **Grafos: introdução e prática**. – 1. ed. São Paulo: Blucher, 2017.

NICOLETTI, Maria do C.; HRUSCHKA JR., E. R. **Fundamentos da teoria dos grafos para computação**. - 3. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2018.

Szwarcfiter, Jayme Luiz. **Teoria Computacional de Grafos**. – 1. ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHARTRAND, Gary; ZHANG, Ping. **A First Course in Graph Theory**. Boston: Dover Publications, 2012. ISBN: 978-0486483689

CORMEN, Thomas H. et al. **Introduction to algorithms**. MIT press, 2022.

GERSTING, J. L. **Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação**. - 7ª ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN: 978-8521632597

GOLDBARG, M. C.; GOLDBARG, Elizabeth. **Grafos. Conceitos, Algoritmos e Aplicações**. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

MENEZES, P. B. **Matemática discreta para computação e informática**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.  
ISBN: 978-8582600245.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
4º	<i>Programação, Técnicas e Avanços em Bancos de Dados</i>		<b>PTAB</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	Não previsto para esse componente curricular	<b>EDA/FMPB</b>
40	40		

EMENTA

Consultas SQL avançadas; Programação na camada do banco de dados: Stored procedures, Views, Functions, Triggers; Catálogo de SGBDs; Segurança em Banco de Dados; Controle de transações e de concorrência; Principais sistemas de bancos de dados não relacionais; Replicação de bancos de dados; Conceitos de Tuning de bancos de dados; Otimização de consultas; Conceitos de Data Warehouse; Conceitos de Data Lake; Banco de dados em cloud; Projeto prático

OBJETIVO GERAL

Capacitar os discentes na utilização efetiva da camada do banco de dados empregando os mecanismos disponíveis para o armazenamento e execução de regras de negócio nesta camada. Permitir a absorção de conceitos de administração relacionados com a arquitetura do SGBD, bem como dos fundamentos inerentes ao catálogo do sistema, segurança, controle de transações e de concorrência, sistemas de recuperação (backup/restore).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ELMASRI, R., SHAMKANT, B. N. **Sistemas de Bancos de Dados**. 1ª Edição, Editora Pearson Universidades. São Paulo, 2019.

GORELIK, Alex. **The enterprise big data lake: Delivering the promise of big data and data science**. O'Reilly Media, 2019.

NEVAREZ, Benjamin. **High Performance SQL Server: Consistent Response for Mission-Critical Applications**. Apress, 2021.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DOMBROVSKAYA, Henrietta; NOVIKOV, Boris; BAILLIEKOVA, Anna. **PostgreSQL Query Optimization**. Apress, 2021.

INMON, W. H. H.; STRAUSS, Derek; NEUSHLOSS, Genia. **DW 2.0: The architecture for the next generation of data warehousing**. Elsevier, 2010.

KUMAR, Vallarapu Naga Avinash. **PostgreSQL 13 Cookbook: Over 120 recipes to build high-performance and fault-tolerant PostgreSQL database solutions**. Packt Publishing Ltd, 2021.

LEONARD, Anghel; LEONARD, Anghel. Schemas. **Spring Boot Persistence Best Practices: Optimize Java Persistence Performance in Spring Boot Applications**, p. 601-608, 2020.

NEVAREZ, Benjamin. **High Performance SQL Server: Consistent Response for Mission-Critical Applications**. Apress, 2021.

NORDSTRÖM, Didrik; VILHELMSSON, Marcus. **GraphQL query performance comparison using MySQL and MongoDB: By conducting Experiments with and without a DataLoader**. 2022.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
4º	Design e Desenvolvimento de Interface		DDI
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	ES
30	30	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Comunicação usuário-sistema. Comunicação projetista usuário. Engenharia cognitiva e semiótica de sistemas interativos. Estilos e paradigmas de interação: interfaces gráficas; manipulação direta, ícones e linguagens visuais. Modelagem de interfaces: cenarização; modelos de tarefas; modelos de usuário; modelos de interação. Concretização do projeto de interface: storyboarding e prototipação de interfaces; ferramentas de apoio à construção de interfaces. Avaliação de sistemas interativos: inspeção e testes com usuários; aspectos éticos na relação com os usuários. Acessibilidade: interfaces para dispositivos móveis; usabilidade universal.

OBJETIVO GERAL

Apresentar os fundamentos sobre a interação homem e máquina e usabilidade de interface.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. **Interação Humano-Computador**. Campus, 2010.

DIX, A. et al. **Human-Computer Interaction**, Prentice Hall, 2004.

ROGERS, Y.; SHARP, H.; PREECE, J. **Design de Interação: Além da Introdução Homem-Computador**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BENYON, D. **Interação Humano-Computador**, 2 ed. Pearson do Brasil, 2011.

DAMASCENO, A. **Webdesign: Teoria & Prática**. Florianópolis: Visual Books, 2003.

JOHNSON, S. **Cultura da Interface: Como o Computador Transforma Nossa Maneira de Criar e Comunicar**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

NIELSEN, J. **Projetando Websites**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

SHEIDERMAN, B. **Designing the User Interface: Strategies for Effective HumanComputer Interaction**. Addison-Wesley, 1998.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
4º	<i>Desenvolvimento de Aplicações WEB</i>		<b>DAW</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	<b>ES/FMPB</b>
40	40	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Introdução; Histórico; Conceitos de Arquitetura Cliente-Servidor; Protocolos de Comunicação; Linguagem de Marcação HTML; Formatação e Estilização de Páginas Web; Programação lado cliente; Programação lado servidor; Padrões de Projeto; Persistência de Dados; Instalação e Preparação de um ambiente Operacional; Hospedagem; Ferramentas de Desenvolvimento.

OBJETIVO GERAL

Ensinar ao discente os conceitos fundamentais e as tecnologias necessárias para o desenvolvimento de páginas de internet dinâmicas e interativas, capacitando o mesmo a desenvolver uma aplicação web completa do back-end até o front-end.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DUCKET, Jon. **HTML & CSS: projete e construa websites**. Rio de Janeiro, RJ: ALTA BOOKS, 2016

DUCKETT, Jon. **JavaScript & jQuery: desenvolvimento de interfaces web interativas**. Rio de Janeiro, RJ: ALTA BOOKS, 2016.

DUCKETT, Jon. **PHP & MySQL: Server-Side Web Development**. Wiley, 2022.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FLANAGAN, David. **JavaScript - O guia definitivo**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

SILVA, Maurício S. **WEB DESIGN RESPONSIVO**. São Paulo, SP: novatec, 2014.

SILVA, Maurício S. **jQuery - A Biblioteca do Programador JavaScript**. São Paulo, SP: novatec, 2008.

SOARES, Wallace. **PHP5: Conceitos e Integração com Banco de Dados**. São Paulo, SP: Érica, 2004.

ULLMAN, Larry. **E-Commerce com PHP e MySQL**. São Paulo, SP: novatec, 2014



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
4º	<b>Sistemas Operacionais</b>		<b>SO</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	<b>OC</b>
40	40	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Conceito de Processos, Threads, Comunicação e Sincronização de Processos, Escalonamento de Processos, Gerenciamento de Memória, Sistemas de Arquivos, Gerenciamento de Entrada/Saída, Máquinas Virtuais e Estudo de Caso.

OBJETIVO GERAL

Capacitar os discentes na identificação dos componentes de um Sistema Operacional (SO) e suas respectivas funcionalidades, caracterizando-o como uma ferramenta de gerenciamento dos recursos disponibilizados pelo hardware que o sistema controla. Além disso, é importante estimular os discentes a conhecerem as arquiteturas e implementações de diversos SOs, tanto para computadores quanto para dispositivos móveis.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. **Fundamentos de Sistemas Operacionais**. 9 ed. LTC, 2015. ISBN 9788521629399.

SILBERSCHATZ, Abraham. **Sistemas Operacionais com Java**. 8 ed. LTC, 2016. ISBN 9788535283679.

TANENBAUM, A. S. **Sistemas Operacionais Modernos**. 4 ed. Pearson, 2015. ISBN 9788543005676.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ERIBERTO MF, João. **Descobrimo o Linux: Entenda o Sistema Operacional**. GNU/Linux. 3 ed. Novatec, 2012. ISBN 978-8575222782.

MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. **Arquitetura de Sistemas Operacionais**. 4 ed. LTC, 2007. ISBN 978-8521615484.

SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. **Fundamentos de Sistemas Operacionais: Princípios Básicos**. 1 ed. LTC, 2013. ISBN 9788521622055.

STALLINGS, W. **Arquitetura e Organização de Computadores**. 10 ed. Pearson, 2017. ISBN 9788543020532.

TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. **Sistemas Operacionais: Projetos e Implementação**. 3 ed. Bookman, 2008. ISBN 9788577800575.

## ANEXO 6: DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO QUINTO PERÍODO

<div><div><div>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</div><div>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</div><div>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS</div><div>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</div><div>DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR</div></div><div><div>INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS</div></div></div>			
EMENTÁRIO			
CURSO			
Bacharelado em Ciência da Computação			
PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
5°	Arquitetura de Computadores		AC
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	OC
50	30	Não previsto para esse componente curricular	
EMENTA			
Hierarquia de Memória: Memória Cache e Memória Virtual. Pipeline: Conceitos básicos, Hazards e Tratamento de Hazards. Processamento paralelo: Conceitos e definições básicas. Interfaces de E/S. Arquiteturas multinúcleo. Conjunto de instruções MIPS.			
OBJETIVO GERAL			
Estudar os componentes de sistemas computacionais atuais (processador, memória e periféricos), investigando as relações entre eles e o sistema operacional. Enfatizar técnicas para maximizar o desempenho tanto dos componentes individuais quanto do sistema completo.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A. <b>Arquitetura de Computadores - Uma Abordagem Quantitativa</b> . 6 ed. GEN LTC, 2019. ISBN 9788535291742.			
STALLINGS, W. <b>Arquitetura e Organização de Computadores</b> . 10 ed. Pearson, 2017. ISBN 9788543020532.			
PATTERSON, D. A.; HENNESSY, J. L. <b>Organização e Projeto de Computadores</b> . 4 ed. Campus, 2014. ISBN 9788535235852.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
DA SILVA, Luiz Ricardo Mantovani. <b>Organização e Arquitetura de Computadores: Uma Jornada do Fundamental ao inovador</b> . Freitas Bastos, 2023.			
MONTEIRO, Mario A., <b>Introdução à Organização de Computadores</b> . 5 ed. LTC, 2007. ISBN 9788521615439.			
NULL, L.; LOBUR, J. <b>Princípios Básicos de Arquitetura e Organização de Computadores</b> . 2 ed. Bookman, 2010. ISBN 9788577807376.			
TANENBAUM, A. S. <b>Organização Estruturada de Computadores</b> . 6 ed. Pearson, 2013. ISBN 9788581435398.			
PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. <b>Arquitetura de Computadores - Uma Abordagem Quantitativa</b> . 5 ed. Campus, 2013. ISBN 9788535261226.			





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
5º	<b>Compiladores</b>		<b>COM</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	<b>LFA/EDB</b>
50	30	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Conceitos básicos de compilação e interpretação; Estrutura de compiladores; Análise léxica; Análise sintática; Análise semântica; Tabela de símbolos; Representações intermediárias de códigos; Ferramentas para construção de compiladores; Geração e otimização de código; Ambientes de execução e gerenciamento de memória.

OBJETIVO GERAL

Demonstrar as técnicas envolvidas e capacitar o discente na compreensão da construção de um compilador, nos aspectos teórico e prático.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AHO, A. V. et al. **Compilers: principles, techniques, and tools**. London: Addison-Wesley, 2006. 1000p.

ETZER, V. N. e MELO, I. S. H. **A construção de um compilador**. Campus, Rio de Janeiro, 1983.

GRUNE, D. et al. **Modern Compiler Design**. Chichester: Wiley, 2000. 736p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARRET, W. A. and COUCH, J. D. **Compiler construction: theory and practice**. Science Research Associates, Chicago, 1979.

BROOKSHEAR, J. Glenn. **Ciência da Computação: uma visão abrangente**. Porto Alegre: Bookman, 2000. 5a Edição

HOPCROFT, John, ULLMAN, Jeffrey, MOTWANI, Rajeev. **Introdução à Teoria dos Autômatos, Linguagens e Computação**, Editora Campus, 2003.

LOUDEN, K. C. **Compiladores: princípios e práticas**, Pioneira Thomson Learning, 2004.

MCCONNELL, Steve. **Code complete: um guia prático para a construção de software**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
5°	<b>Redes de Computadores</b>		<b>RC</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	<b>EDB</b>
50	30	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Redes de Computadores e a Internet: terminologia e aplicações, topologias, modelos de arquitetura e protocolos; camadas de Aplicação, Transporte, Rede, Enlace e Física; Redes sem fio.

OBJETIVO GERAL

Oferecer uma introdução às redes de computadores, abordando sistemas e padrões conhecidos, enfatizando os conceitos de transmissão de dados, estratégias de retransmissão e mecanismos de compartilhamento do meio de transmissão, bem como os protocolos da Internet e as aplicações em tempo real na Internet.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COMER, Douglas E. **Redes de computadores e Internet**. 6 ed. Bookman, 2016. ISBN 9788582603727.

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. **Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down**. 8 ed. Pearson, 2021. ISBN 9788582605585.

TANENBAUM, Andrew S.; FEAMSTER, N. WETHERALL, David J. **Redes de Computadores**. 6 ed. Bookman, 2021. ISBN 9788582605608.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DA SILVA, Antonio Eduardo Marques. **Redes de computadores: teoria e prática**. Editora Senac São Paulo, 2021.

FOROUZAN, Behrouz A. **Comunicação de Dados e Redes de Computadores**. 4 ed. AMGH, 2007. ISBN 9788586804885.

MAIA, L. P. **Arquitetura de Redes de Computadores**. 2 ed. LTC, 2013. ISBN 9788521622543.

TORRES, G. **Redes de Computadores**. 1 ed. Nova Terra, 2009. ISBN 9788561893057.

WHITE, Curt M.; LEONARDO, Elvio J. **Redes de Computadores e Comunicação de Dados**. 1 ed. Cengage Learning, 2011. ISBN 978-8522110742.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR	CÓDIGO
5º	<i>Processamento Digital de Imagem e Vídeo</i>	<b>PDIV</b>
CARGA HORÁRIA		PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	<b>CDVV/EDB/AM</b>
45	35	

EMENTA

Fundamentos de imagens digitais; Formação de imagens; Processamento de imagens; Transformações; Realce; Segmentação; Compressão; Registro;

OBJETIVO GERAL

Apresentar ao discente a fundamentação teórica e principais técnicas utilizadas para o processamento de imagens e vídeos digitais, aplicando na prática os algoritmos tradicionais e atuais existentes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AZEVEDO, Eduardo; CONCI, Aura; LETA, Fabiana. **Computação gráfica: teoria e prática: geração de imagens. v.2.** [Digite o Local da Editora]: Editora Alta Books, 2022. *E-book*. ISBN 9786555209860. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555209860/>. Acesso em: 12 jun. 2023.

CHITYALA, Ravishankar; PUDIPEDDI, Sridevi. **Image processing and acquisition using Python**. CRC Press, 2020.

GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. **Processamento digital de imagem**. Pearson, ISBN-10: 8576054019, v. 10, p. 11-27, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DISTANTE, Arcangelo et al. **Handbook of image processing and computer vision**. Springer International Publishing, 2020.

KORITES, B. J. **Python Graphics: A Reference for Creating 2D and 3D Images**. Apress, 2018.

KOSCHAN, Andreas; ABIDI, Mongi. **Digital color image processing**. John Wiley & Sons, 2008.

PRATT, William K. **Introduction to digital image processing**. CRC press, 2013.

TYAGI, Vipin. **Understanding digital image processing**. CRC Press, 2018.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR	CÓDIGO
5º	<b>Informática na Educação</b>	<b>IE</b>
CARGA HORÁRIA		PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA 35	PRÁTICA 15	EXTENSÃO 10
<b>ES/PTAB</b>		

EMENTA

Ambiente virtual. Tecnologias educacionais e assistivas no contexto da Engenharia de Software. O impacto das Tecnologias de Informação e Comunicação no redimensionamento do espaço escolar e no processo de transposição didática. As tecnologias e o letramento digital como formas de inclusão social. Perspectivas e panorama histórico mundial da EaD. A aprendizagem colaborativa apoiada por computadores. Formação de comunidades virtuais de aprendizagem. Groupware. Empreendedorismo e processo de inovação tecnológica. Pesquisa em Informática na Educação.

OBJETIVO GERAL

Identificar tecnologias atuais e suas tendências no contexto educacional. Tornar o estudante apto a pesquisar, conhecer, planejar e desenvolver artefatos educacionais baseados em TICs utilizando processos de desenvolvimento de software e apoiados por teorias pedagógicas.

CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO

As atividades de extensão previstas para a disciplina Informática na Educação compreendem a elaboração e aplicação de oficinas e práticas pedagógicas com o uso de tecnologias digitais voltadas à inclusão educacional em escolas públicas ou instituições sociais, com foco em letramento digital, uso de ambientes virtuais de aprendizagem e tecnologias assistivas. Também serão promovidas ações colaborativas para formação de comunidades virtuais de aprendizagem, incentivando o uso de ferramentas de groupware e recursos de EaD para ampliar o acesso ao conhecimento. As propostas deverão ser desenvolvidas em articulação com os conteúdos teóricos da disciplina, considerando o impacto das TICs no processo de ensino-aprendizagem, na inclusão social e na inovação educacional, contribuindo para o redimensionamento do espaço escolar e a promoção da equidade digital.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello. **Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia**. Porto Alegre: Editora Penso, 2015. ISBN: 9788584290482.

HORN, Michael e STAKER, Heather. **Blended: Usando a Inovação Disruptiva para Aprimorar a Educação**. Porto Alegre: Editora Penso, 2015. ISBN: 9788584290444.

PIMENTEL, Mariano e FUKS, Hugo. **Sistemas Colaborativos**. Rio de Janeiro: Campus. 2011. ISBN: 9788535246698.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática**. Porto Alegre: Editora Penso, 2018. ISBN: 9788584291151.

BARANAUSKAS, Maria Cecília C.; MARTINS, Maria Cecília; VALENTE, José Armando. **Codesign de Redes Digitais: Tecnologia e Educação a Serviço da Inclusão Social**. Porto Alegre: Penso, 2013. ISBN: 9788565848633.

BERGMANN, Jonathan e SAMS, Aaron. **Sala de Aula Invertida: Uma Metodologia Ativa de Aprendizagem**. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN: 9788521630456.

PORTO, Geciane Silveira. **Gestão da Inovação e Empreendedorismo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. ISBN: 9788535272741.

SILVA, Robson Santos da. **Moodle Para Gestores, Autores e Tutores - Volume 3**. São Paulo: Novatec, 2016. ISBN: 9788575225141.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO		COMPONENTE CURRICULAR	CÓDIGO
5º		<i>Atividade Curricular de Extensão 1</i>	<b>ACE1</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	-
-	-	80	

EMENTA

Definição de extensão, numa perspectiva histórico-filosófica, estudos referentes ao Centro Universitário e à Extensão Universitária e a sua função acadêmica e social. Análise das concepções, da legislação e das tendências da Extensão nas Universidades Brasileiras. Aborda os procedimentos pedagógicos, metodológicos e técnico-científicos de projetos e atividades de extensão universitária, articulados ao ensino de graduação e à iniciação científica/Pesquisa.

OBJETIVO GERAL

Apresentar aos discentes a necessidade de integração teoria prática, de interdisciplinaridade, da extensão e pesquisa como elemento educativo, bem como de problematização e contextualização, de integração ao mercado de trabalho, de capacidade de trabalho em equipe, autônoma e empreendedora.

CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO

As atividades de extensão previstas para a disciplina Atividade Curricular de Extensão 1 consistem na participação em projetos extensionistas interdisciplinares já existentes ou na elaboração e execução de propostas de intervenção social vinculadas a temáticas relevantes para a comunidade e alinhadas ao curso de graduação. Serão desenvolvidas ações que permitam a aplicação prática dos fundamentos teóricos estudados, envolvendo diagnóstico de demandas sociais, planejamento e execução de atividades com base em metodologias participativas, e avaliação dos impactos gerados. As ações deverão articular ensino, pesquisa e extensão, promovendo a formação cidadã, o compromisso social do estudante e o fortalecimento do papel acadêmico da extensão universitária como processo educativo, cultural e científico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação**. 19ª ed. São Paulo: PAZ E TERRA, 2018.

HENRIQUES, Márcio Simeone (org.). **Comunicação e estratégia de mobilização social**. Belo Horizonte: Gênese, 2005.

THIOLLENT, M.; ARAÚJO FILHO, T. **Metodologia e experiências em projetos de extensão**. Niterói: EDUFF, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BENDER, W. N. **Aprendizagem Baseada em Projetos: Educação Diferenciada para o Século XXI**. Porto Alegre: PENSO, 2014.

CHEHUEN NETO, J. A. **Metodologia da Pesquisa Científica: Da Graduação à Pós-graduação**. Curitiba: CRV, 2012.

RUDIO, F. V. **Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica**. 43ª ed. Petrópolis – RJ: Vozes, 2015

SANTOS, G. R. M. **A Metodologia de Ensino por Projetos**. Curitiba: IBPEX, 2006.

PAIVA, Raquel (org.). **O retorno da comunidade: os novos caminhos do social**. Rio de Janeiro: Mauad, 2007.

## ANEXO 7: DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO SEXTO PERÍODO

<div></div> <div>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR</div> <div></div>			
EMENTÁRIO			
CURSO			
Bacharelado em Ciência da Computação			
PERÍODO  6º	COMPONENTE CURRICULAR  <i>Sistemas Distribuídos</i>		CÓDIGO  SISD
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA  45	PRÁTICA  35	EXTENSÃO  Não previsto para esse componente curricular	EDA/RC/SO
EMENTA			
Introdução a Sistemas Distribuídos. Arquitetura. Processos. Comunicação entre processos. Serviços de nomes. Sistemas peer-to-peer. Tempo e estados globais. Coordenação e acordo. Transações e controles de concorrência. Replicação. Segurança e Assinaturas digitais. Sistemas de arquivos distribuídos. Sistemas multimídia distribuídos. Aplicações práticas e estudo de casos.			
OBJETIVO GERAL			
Apresentar os fundamentos, arquiteturas, modelos, algoritmos, técnicas e serviços em sistemas distribuídos a fim de subsidiar o discente quanto à avaliação e desenvolvimento de soluções computacionais distribuídas eficientes e seguras.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			

COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim; GORDON, Blair. **Sistemas Distribuídos: conceitos e projetos**. - 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

MONTEIRO, Eduarda R.; JUNIOR, Ronaldo C. M.; LIMA, Bruno S. de; et al. **Sistemas Distribuídos**. Porto Alegre: Grupo A Educação, 2020.

TANENBAUM, Andrew S.; VAN STEEN, Maarten. **Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas**. - 2 ed. Pearson Prentice Hall, 2007.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FOWLER, Susan J. **Microserviços prontos para a produção: Construindo sistemas padronizados em uma organização de engenharia de software**. São Paulo: Novatec Editora, 2017.

GHOSH, Ratan K.; GHOSH, Hiranmay. **Distributed Systems: Theory and Applications**. New Jersey: Wiley-IEEE Computer Society Pr, 2023.

GHOSH, Sukumar. **Distributed Systems: An Algorithmic Approach**. -2. ed. CRC Press, 2020. ISBN: 978-0367659127.

NEWMAN, Sam. **Criando Micro Serviços: Projetando sistemas com componentes menores e mais especializados**. -2 ed. São Paulo: Novatec Editora, 2022.

SILVA, Gabriel P.; BIANCHINI, Calebe P. COSTA, Evaldo B. **Programação paralela e distribuída: com MPI, OpenMP e OpenACC para computação de alto desempenho**. São Paulo: Casa do Código, 2022.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
6º	<b>Projeto e Análise de Algoritmos</b>		<b>PAA</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	<b>TG/CDVV</b>
50	30	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Métodos de ordenação; Comportamento assintótico de funções; Divisão e conquista; Ordenação e estatísticas de ordem; Programação dinâmica; Algoritmos gulosos; Análise e aplicações de algoritmos de grafos; Problemas NP-Completo; Algoritmos de aproximação.

OBJETIVO GERAL

Possibilitar ao discente conhecer o processo de análise de eficiência de espaço e de tempo de algoritmos nos mais diversos problemas computáveis, além da aplicação adequada dos algoritmos e soluções mais apropriadas para problemas clássicos da computação e suas abstrações em problemas similares.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CORMEN, Thomas. **Desmistificando Algoritmos**. Grupo GEN, 2013. E-book. ISBN 9788595153929. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595153929/>. Acesso em: 24 mai. 2023.

CORMEN, Thomas. **Algoritmos - Teoria e Prática**. Grupo GEN, 2012. E-book. ISBN 9788595158092. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595158092/>. Acesso em: 24 mai. 2023.

DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos; VAZIRANI, Umesh. **Algoritmos**. Grupo A, 2009. E-book. ISBN 9788563308535. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308535/>. Acesso em: 24 mai. 2023.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BACKES, André R. **Algoritmos e Estruturas de Dados em Linguagem C**. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2023. E-book. ISBN 9788521638315. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521638315/>. Acesso em: 24 mai. 2023.

DOBRUSHKIN, Vladimir A. **Métodos para Análise de Algoritmos**. Grupo GEN, 2012. E-book. ISBN 978-85-216-2989-4. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2989-4/>. Acesso em: 24 mai. 2023.

NETTO, Paulo Oswaldo B.; JURKIEWICZ, Samuel. **Grafos: introdução e prática**. Editora Blucher, 2017. E-book. ISBN 9788521211327. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521211327/>. Acesso em: 24 mai. 2023.

SZWARCFITER, Jayme L. **Teoria Computacional de Grafos - Os Algoritmos**. Grupo GEN, 2018. E-book. ISBN 9788595155183. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155183/>. Acesso em: 24 mai. 2023.

ZIVIANI, Nivio. **Projeto de Algoritmos: com Implementações em Pascal e C** – 3ª edição revista e ampliada. Cengage Learning Brasil, 2018. E-book. ISBN 9788522126590. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126590/>. Acesso em: 24 mai. 2023.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
6°	<b>Segurança da Informação</b>		<b>SI</b>
CARGA HORÁRIA <b>EDA/RC/SO</b>			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSAO	
40	40	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, Tendências de Segurança da Informação, Criptografia Simétrica e Criptografia Assimétrica; Principais formas de Ataque; Tipos comuns de Invasão; Ferramentas para Auditorias de Redes; Normas Vigentes sobre Segurança da Informação; Aplicações de Segurança em Redes de Computadores; Estudos de Caso - Aplicações Práticas.

OBJETIVO GERAL

Capacitar os discentes nos principais conceitos básicos de segurança de sistemas computacionais, para que se tornem capazes de aplicar normas, boas práticas, técnicas e ferramentas, a fim de reduzir a possibilidade de incidentes de segurança, detectando-os em ambientes corporativos de acordo com a legislação vigente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AGRA, Andressa D.; BARBOZA, Fabrício F M. **Segurança de sistemas da informação**. Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788595027084. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595027084/>. Acesso em: 24 mai. 2023.

HINTZBERGEN, Jule et al. **Fundamentos de Segurança da Informação: Com base na ISO 27001 e na ISO 27002**. 1 ed. Brasport, 2018. ISBN 9788574528601.

PINHEIRO, Patricia P. **Segurança Digital - Proteção de Dados nas Empresas**. Grupo GEN, 2020. E-book. ISBN 9788597026405. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597026405/>. Acesso em: 24 mai. 2023.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEJTICH, R. **The Practice of Network Security Monitoring: Understanding Incident Detection and Response**. 1 ed. No Starch Press, 2013. ISBN 978-1593275099.

DA SILVA, Michel Bernardo Fernandes. **Cibersegurança: Visão Panorâmica Sobre a Segurança da Informação na Internet**. 1 ed. Freitas Bastos, 2023. ISBN 9786556752440.

GREGG, M. **The Network Security Test Lab: A Step-by-Step Guide**. 1 ed. Wiley, 2015. ISBN 9781118987056.

GOODRICH, T. M.; TAMASSIA, Roberto. **Introdução à Segurança de Computadores**. 1 ed. Bookman, 2012. ISBN 9788540701922.

STALLINGS, W.; BROWN, L. **Segurança de Computadores: Princípios e Práticas**. 4 ed. Pearson, 2007. ISBN 9788131733516.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
6º	Paradigmas de Linguagem de Programação		PLP
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	LFA/EDB/PAD
30	30	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Conceitos de linguagens de programação: tipos primitivos e compostos, vínculos e escopos, verificação de tipos, expressões e comandos, subprogramas e mecanismos de passagem de parâmetros, abstração de dados, modularidade, encapsulamento e genericidade, exceções. Sintaxe e semântica. Paradigma de Programação Imperativo. Paradigma de Programação Orientada a Objetos. Paradigma de Programação Funcional. Paradigma de Programação Lógica.

OBJETIVO GERAL

Transmitir aos discentes princípios de avaliação e implementação das linguagens de programação. Abordar tipos de dados e estruturas de controle das linguagens de programação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MELO, Ana Cristina Vieira de. **Princípios de linguagem de programação**. – São Paulo: Blucher, 2003. ISBN 978-85-212-0322-3.

SEBESTA, R. **Conceitos de Linguagens de Programação**. Porto Alegre: Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788582604694.

SILVA, Fabricio M.; LEITE, Márcia C D.; OLIVEIRA, Diego B. **Paradigmas de programação**. São Paulo: Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788533500426.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GHEZZI, C.; JAZAYERI, M. **Programming Language Concepts**. 3ª ed. John Wiley & Sons, 1997.

SETHI, R. **Programming Languages: Concepts and Languages**. 2ª ed., Addison Wesley, 1996.

SÁ, Cláudio C.; SILVA, Márcio F. **Haskell: Uma Abordagem Prática**. Editora Novatec, 2006.

SCOTT, M.L. **Programming Language Pragmatics**. 3ª ed. Morgan Kaufmann, 2009.

THOMPSON, S. **Haskell: The Craft of Functional Programming**. 2ª ed. Addison Wesley, 1999.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
6º	<b>Tecnologias Assistivas</b>		<b>TA</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	<b>ES</b>
30	10	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

História da Tecnologia Assistiva no mundo e no Brasil; As diferentes versões do nome Tecnologia Assistiva; Conceitos; Legislações; Categorias da Tecnologia Assistiva: 1 *Auxílios para a vida diária*, 2 *Comunicação aumentativa (suplementar) e alternativa*, 3 *Recursos de acessibilidade ao computador*, 4 *Sistemas de controle de ambiente*, 5 *Projetos arquitetônicos para acessibilidade*, 6 *Órteses e próteses*, 7 *Adequação Postural*, 8 *Auxílios de mobilidade*, 9 *Auxílios para cegos ou com visão subnormal*, 10 *Auxílios para surdos ou com déficit auditivo*, 11 *Adaptações em veículos*; Customização e uso de recursos de Tecnologia Assistiva;

OBJETIVO GERAL

Proporcionar conhecimento acerca da temática Tecnologia Assistiva e sua disponibilização a serviço da melhoria da qualidade de vida das populações em condição de deficiência, incapacidade ou mobilidade reduzida. Incentivando o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão dos processos tecnológicos de acessibilidade e apoio, analisando suas demandas e aplicações no contexto socioeconômico, político e cultural;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BERSCH, Rita de Cássia Reckziegel. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. 2005. Disponível em: [http://www.cedionline.com.br/artigo\\_ta.html](http://www.cedionline.com.br/artigo_ta.html). Acesso em: 21 jun. 2012.

BERSCH, Rita de Cássia Reckziegel. **Tecnologia Assistiva: Introdução e aplicações na educação**. Centro Especializado em desenvolvimento Infantil. Porto Alegre. 2006.

FAÇANHA, A.R.; LIMA, L.S.; ARAÚJO, M.C.C.; CARVALHO, W.V. e PEQUENO, M.C. Auxiliando o processo de ensino-aprendizagem do Braille através de dispositivos *touch screen*. **Informática na Educação: teoria & prática**, v.15, n.2, p. 153-169, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República. Comitê de Ajudas Técnicas – CAT. **Ata da Reunião VII**, de dezembro de 2007.

CASTRO, A.S.A.; SOUZA, L.R. e SANTOS, M.C. Contribuições da Tecnologia Assistiva para inclusão educacional a rede pública de ensino de Feira de Santana. In: MIRANDA, T.G. e GALVÃO FILHO, T.A (Org.). **O professor e a educação inclusiva: formação, práticas e lugares**. Salvador: EDUFBA, 2012. p. 299-320.

GARCÍA, J.C.D. e GALVÃO FILHO, T.A. **Pesquisa Nacional de Tecnologia Assistiva**. São Paulo: ITS BRASIL/MCTI-SECIS, 2012.

PASSERINO, L, M. & SANTAROSA, L. Autism and Digital Learning Environments: processes of interaction and mediation. **Computers and Education**, v. 51, p. 385-402, 2008.

VYGOTSKI, L.S. **Obras Escogidas V Fundamentos de Defectologia**. Editora Pedagógica, Moscú. De La presente edición, 1983.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO		COMPONENTE CURRICULAR	CÓDIGO
6º		<b>Atividade Curricular de Extensão 2 ACE2</b>	
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	
-	-	80	—

EMENTA

Diretrizes para a construção do Projeto de Extensão. A extensão universitária. A universidade e a sociedade. Diálogos com as diferenças socioculturais. Diálogo interdisciplinar com as disciplinas do seu curso. A extensão e as relações interpessoais e intrapessoais. Extensão e comunicação. Extensão e interdisciplinaridade. Extensão e criatividade. A extensão e seus possíveis caminhos: diagnóstico, planejamento, execução e avaliação das ações. Encontro com uma ou mais comunidades.

OBJETIVO GERAL

Apresentar aos discentes a necessidade de integração teoria prática, de interdisciplinaridade, da extensão e pesquisa como elemento educativo, bem como de problematização e contextualização, de integração ao mercado de trabalho, de capacidade de trabalho em equipe, autônoma e empreendedora, agora de uma forma mais aprofundada.

CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO

As atividades de extensão previstas para a disciplina Atividade Curricular de Extensão 2 envolvem a elaboração e execução de projetos extensionistas que promovam o diálogo entre a universidade e diferentes contextos socioculturais, com foco na escuta ativa, na análise de realidades e na proposição de soluções criativas e colaborativas. As ações deverão contemplar todas as etapas do ciclo extensionista — diagnóstico, planejamento, execução e avaliação — e envolver a interação direta com uma ou mais comunidades, favorecendo o desenvolvimento de competências interpessoais, intrapessoais e comunicativas. Os projetos deverão integrar saberes interdisciplinares e articular os conteúdos das demais disciplinas do curso, reforçando o papel da extensão como prática transformadora e formativa no vínculo entre universidade e sociedade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BENDER, W. N. **Aprendizagem Baseada em Projetos: Educação Diferenciada para o Século XXI**. Porto Alegre: PENSO, 2014.

CHEHUEN NETO, J. A. **Metodologia da Pesquisa Científica: Da Graduação à Pós-graduação**. Curitiba: CRV, 2012.

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação**. 19ª ed. São Paulo: PAZ E TERRA, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR



HENRIQUES, Márcio Simeone (org.). **Comunicação e estratégia de mobilização social**. Belo Horizonte: Gênese, 2005.

KOTLER, Philip. **Marketing para o Séc. XXI; Como Criar, Conquistar e Dominar Mercados**. São Paulo: Futura, 1999.

PAIVA, Raquel (org.). **O retorno da comunidade: os novos caminhos do social**. Rio de Janeiro: Mauad, 2007.

RUDIO, F. V. **Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica**. 43ª ed. Petrópolis – RJ: Vozes, 2015

SANTOS, G. R. M. **A Metodologia de Ensino por Projetos**. Curitiba: IBPEX, 2006.

## ANEXO 8: DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO SÉTIMO PERÍODO

<div><div><div>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</div><div>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</div><div>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS</div><div>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</div><div>DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR</div></div><div><div>INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS</div></div></div>			
EMENTÁRIO			
CURSO			
Bacharelado em Ciência da Computação			
PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
7º	Metodologia de Pesquisa para Computação		MPC
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	-
30	30	Não previsto para esse componente curricular	
EMENTA			
Introdução à metodologia da pesquisa científica; Estilos de pesquisa em computação; Fontes confiáveis de informação acadêmica; Elaboração de um trabalho de pesquisa; Plágio, autoplágio e aspectos éticos na pesquisa acadêmica; Diferenças entre Artigos e Monografias; Modelos de projetos de pesquisa (artigos e monografias).			
OBJETIVO GERAL			
Identificar e aplicar os princípios da metodologia científica na produção do trabalho de conclusão de curso e de artigos científicos; Elaborar a parte conceitual do Trabalho de Conclusão de Curso ou artigo equivalente.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
NAKAGAWA, Elisa Yumi et al. <b>Revisão sistemática da literatura em engenharia de software: teoria e prática</b> . 2017.			
ZOBEL, Justin. <b>Writing for computer science</b> . New York NY: Springer, 2004.			
WAZLAWICK, Raul Sidnei. <b>Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação</b> . 3 ed. GEN LTC, 2020. ISBN 9788595151093.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
DA COSTA, Marco Antonio F.; DA COSTA, Maria de Fátima Barrozo. <b>Projeto de Pesquisa: entenda e faça</b> . 6 ed. Vozes, 2015. ISBN 9788532624482.			
GIL, Antonio Carlos. <b>Como Elaborar Projetos de Pesquisa</b> . 7 ed. Atlas, 2022. ISBN 9786559771639.			
JALONGO, Mary Renck. <b>Writing for publication</b> . springer publication, 2016.			

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Metodologia Científica**. Grupo GEN, 2022. E-book. ISBN 9786559770670. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559770670/>. Acesso em: 24 mai. 2023.

MEDEIROS, João B.; TOMASI, Carolina. **Redação Técnica: elaboração de relatórios técnico-científicos e técnicas de normalização textual: teses, dissertações, monografias, relatórios técnico-científicos e TCC, 2ª edição**. Grupo GEN, 2010. E-book. ISBN 9788522471461. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522471461/>. Acesso em: 24 mai. 2023.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
7º	<i>Análise de Desempenho de Sistemas Computacionais</i>		ADSC
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	PE
45	35	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Fundamentos e técnicas de avaliação de desempenho. Modelagem: Teoria de Filas; Análise de Filas simples; Análise de Redes de Filas. Simulação: Motivação e Fundamentos; Aplicação em redes de computadores; Executando e Analisando a Simulação. Experimentos: Motivação e Benchmarking; Análise estatística dos resultados; Avaliação de Desempenho de Estudos de Casos.

OBJETIVO GERAL

Apresentar os fundamentos, modelos, ferramentas e técnicas de simulação para avaliação de desempenho de sistemas computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

JOHNSON, Thienne. M.; MARGALHO, Mauro. **Avaliação de Desempenho de Sistemas Computacionais**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

ALECRIM, Paulo. **Simulação Computacional Para Redes de Computadores**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

ROBERTAZZI, Thomas G. **Computer networks and systems: queueing theory and performance evaluation**. - 3.ed. New York: Springer, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BONALD, Thomas; FEUILLET, Mathieu. **Network Performance Analysis**. London: Wiley-ISTE, 2013.

JAIN, Raj. **The Art of Computer Systems Performance Analysis**. USA: John Wiley & Sons, 1991.

KANT, K., "Introduction to Computer Systems Performance Evaluation", McGraw-Hill, 1992

PRADO, Darci. **Teoria das Filas e da Simulação**. - 5. ed. Falconi, 2014.

PIDD, Michael. **Computer Simulation in Management Science**. - 5. ed. New York: USA: John Wiley & Sons, 2004.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO		COMPONENTE CURRICULAR	CÓDIGO
7º		<b>Atividade Curricular de Extensão 3</b>	<b>ACE3</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	—
-	-	80	

EMENTA

Dar-se-á início à elaboração do projeto de extensão, com foco a desenvolver um estudo mais aprofundado sobre o estado da arte do eixo escolhido, bem como estipular as metodologias de análises e resolução da problemática apontada, com a conclusão da concepção do projeto e/ou modalidade de extensão escolhida, e submissão institucional e a órgão financiador, se for o caso. Neste componente faz-se a construção do projeto de extensão junto à comunidade. O projeto neste componente, já finalizado, já poderá ser implementado.

OBJETIVO GERAL

Visitar comunidades, entender suas necessidades e conceber um projeto que atenda às necessidades apontadas.

CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO

As atividades de extensão previstas para a disciplina Atividade Curricular de Extensão 3 consistem na elaboração aprofundada e finalização de um projeto de extensão, com base em estudo do estado da arte relacionado ao eixo temático escolhido, definição das metodologias de análise e proposição de estratégias para enfrentamento da problemática identificada. O projeto deverá ser construído em diálogo direto com a comunidade envolvida, garantindo aderência às suas reais necessidades e potencialidades. Ao final da disciplina, o projeto deverá estar plenamente estruturado, com definição de objetivos, cronograma, indicadores de avaliação, metodologia de intervenção e, quando aplicável, preparado para submissão a instâncias institucionais ou órgãos financiadores, estando apto para início de sua implementação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BENDER, W. N. **Aprendizagem Baseada em Projetos: Educação Diferenciada para o Século XXI**. Porto Alegre: PENSO, 2014.

CHEHUEN NETO, J. A. **Metodologia da Pesquisa Científica: Da Graduação à Pós-Graduação**. Curitiba: CRV, 2012.

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação**. 19ª ed. São Paulo: PAZ E TERRA, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HENRIQUES, Márcio Simeone (org.). **Comunicação e estratégia de mobilização social**. Belo Horizonte: Gênese, 2005.



KOTLER, Philip. **Marketing para o Séc. XXI; Como Criar, Conquistar e Dominar Mercados**. São Paulo: Futura, 1999.

RUDIO, F. V. **Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica**. 43ª ed. Petrópolis – RJ: Vozes, 2015

SANTOS, G. R. M. **A Metodologia de Ensino por Projetos**. Curitiba: IBPEX, 2006.

PAIVA, Raquel (org.). **O retorno da comunidade: os novos caminhos do social**. Rio de Janeiro: Mauad, 2007.

## ANEXO 9: DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO OITAVO PERÍODO

<div><div><div>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</div><div>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</div><div>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ</div><div>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</div><div>DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR</div></div><div><div>INSTITUTO FEDERAL AMAPÁ</div></div></div>			
EMENTÁRIO			
CURSO			
Bacharelado em Ciência da Computação			
PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
8º	Gestão e Empreendedorismo em Tecnologia da Informação		GETI
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	-
45	35	Não previsto para esse componente curricular	
EMENTA			
Introdução ao Empreendedorismo e Inovação; Características, atitudes empreendedoras; Processo empreendedor; Plano de Negócios: Elaboração; Captação de Recursos; Gestão do Negócio; Gestão e Organização Financeira: Precificação e Custo.			
OBJETIVO GERAL			
Despertar o espírito empreendedor transformando ideias em negócios, gerindo e utilizando ferramentas de gestão para elaboração do Plano de Negócios, captação de recursos e gestão financeira.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
BERNARDI, L. A. <b>Manual de Empreendedorismo e Gestão: fundamentos</b> . 2ª ed., -. São Paulo: ATLAS, 2012			
DORNELAS, J. C. A. <b>Empreendedorismo: transformando ideias em negócios</b> . 5ª ed., Rio de Janeiro: L. T .C, 2015			
HIRSCHFELD, H. <b>Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros e analistas de investimento e administradores</b> . São Paulo: Atlas, 2000.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
CASTRO, M. <b>Empreendedorismo Criativo</b> . São Paulo: Schwarcz Ltda, 2014.			
DORNBUSCH, R.; FISCHER, S.; STARTZ, R. <b>Macroeconomia</b> . Porto Alegre. Bookman. 2013			
MARIANO, S.R. H.; MAYER, V. F.. <b>Empreendedorismo - Fundamentos e Técnicas para Criatividade</b> . Rio de Janeiro. LTC Editora.2010			
PESSOA, S. <b>Gerenciamento de Empreendimentos</b> . Florianópolis. Insular, 2003.			
SILVA, C.R.L. <b>Economia e mercados: introdução à economia</b> . 19ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
8º	<i>Inovação e Propriedade Intelectual</i>		IPI
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	-
40	–	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Conceitos relacionados à propriedade Intelectual e Inovação; O ambiente para a inovação nas Instituições Federais e Centros de Pesquisa; Características e Tipologias da Inovação; Lei da Inovação; Propriedade Intelectual, importância, fundamentos e objeto, direito Internacional da Propriedade Intelectual e proteção; Estratégias de busca em bancos de dados de patentes nacionais e internacionais. Inovação Social. Tendência nos campos da inovação. Dos institutos de espécie: Patente de invenção, Desenho Industrial, Marca; Da Proteção aos Programas de Computador (software).

OBJETIVO GERAL

Promover a conscientização sobre a importância da proteção da propriedade intelectual e seu papel fundamental na inovação e transferência de tecnologia, além de fortalecer políticas para ambientes empreendedores

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BUSATO, L.H. **Atores, políticas e fomento à inovação-SNI, lei da inovação, incentivos, venture, capital, anjos, incubadoras, aceleradoras, startups**. Contentus, 2020

DOS DEPUTADOS, Câmara. **A revisão da Lei de Patentes: inovação em prol da competitividade nacional**. Edições Câmara, 2013

FERREIRA, G. **Crônicas da inovação: um olhar reflexivo e provocador sobre o cotidiano da inovação**. Editora EdiPUC-RS 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MANZIONE, L.; MELHADO, S.; NÓBREGA JR, C.L. **BIM e Inovação em Gestão de Projetos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2021.

REYNOLDS, E.; SCHNEIDER, B.; ZYLBERBERG, E. **Inovando no Brasil**. 1.ed. Rio de Janeiro. Atlas, 2020.

RIES, E. **O estilo startup: Como as empresas modernas usam o empreendedorismo para se transformar e crescer**. Leya, 2018.

TIGRE, P. **Gestão da Inovação - Uma Abordagem Estratégica, Organizacional e de Gestão do Conhecimento**. 3. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2019.

VOLPATO, M. **Desenvolvimento em ciência, tecnologia e inovação: CT&I**. Contentus, 2020.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR		CÓDIGO
8º	<i>Trabalho de Conclusão de Curso</i>		<b>TCC</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	<b>MPC/PTAB/DAW/IARN</b>
30	50	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Desenvolvimento, escrita e defesa da pesquisa sobre Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) ou Apresentação de artigo aceito conforme Resolução vigente sobre o TCC no IFAM.

OBJETIVO GERAL

Orientar o discente na construção de uma solução computacional que contribua com o avanço científico nas diversas áreas do conhecimento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.  
LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Fundamentos de metodologia científica*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.  
GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. *Deep Learning*. Cambridge: MIT Press, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FLANAGAN, David. **JavaScript: o guia definitivo**. 6. ed. Rio de Janeiro: O'Reilly, 2020.  
AGGARWAL, Charu C. **Machine Learning for Data Science Handbook**. Springer, 2015.  
RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2021.  
CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.  
ABNT. **NBR 14724: Trabalhos Acadêmicos – Apresentação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR	CÓDIGO
8º	<i>Atividade Curricular de Extensão 4</i>	<b>ACE4</b>
CARGA HORÁRIA		PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO
-	-	80

EMENTA

Implementação do projeto, apresentação de resultados do projeto/modalidade de extensão, por meio de relatórios e publicações científicas.

OBJETIVO GERAL

Implementar um projeto de extensão, coletar os dados e apresentar os resultados em forma de relatório ou publicação científica.

CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO

As atividades de extensão previstas para a disciplina Atividade Curricular de Extensão 4 envolvem a implementação do projeto previamente elaborado junto à comunidade parceira, com o desenvolvimento das ações planejadas, monitoramento contínuo e registro sistemático das atividades realizadas. Ao longo da execução, os estudantes deverão produzir relatórios parciais e finais, apresentar os resultados obtidos e refletir sobre os impactos sociais e acadêmicos do projeto. Também será incentivada a elaboração de materiais para divulgação científica, como resumos, artigos e apresentações em eventos, fortalecendo a articulação entre extensão, ensino e pesquisa e promovendo a consolidação da formação cidadã e crítica dos estudantes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BENDER, W. N. **Aprendizagem Baseada em Projetos: Educação Diferenciada para o Século XXI**. Porto Alegre: PENSO, 2014.

CHEHUEN NETO, J. A. **Metodologia da Pesquisa Científica: Da Graduação à Pós-graduação**. Curitiba: CRV, 2012.

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação**. 19ª ed. São Paulo: PAZ E TERRA, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HENRIQUES, Márcio Simeone (org.). **Comunicação e estratégia de mobilização social**. Belo Horizonte: Gênese, 2005.

KOTLER, Philip. **Marketing para o Séc. XXI; Como Criar, Conquistar e Dominar Mercados**. São Paulo: Futura, 1999.

RUDIO, F. V. **Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica**. 43ª ed. Petrópolis – RJ: Vozes, 2015.

SANTOS, G. R. M. **A Metodologia de Ensino por Projetos**. Curitiba: IBPEX, 2006.

PAIVA, Raquel (org.). **O retorno da comunidade: os novos caminhos do social**. Rio de Janeiro: Mauad, 2007.

## ANEXO 10: DISCIPLINAS OPTATIVAS - COMPUTAÇÃO GERAL

<div></div> <div>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR</div> <div><div>INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS</div></div>			
EMENTÁRIO			
CURSO			
Bacharelado em Ciência da Computação			
COMPONENTE CURRICULAR			CÓDIGO
Tópicos em Computação			TC
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	—
30	10	Não previsto para esse componente curricular	
EMENTA			
Material científico ou tecnológico de curta duração que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Ciência da Computação no momento da oferta da disciplina.			
OBJETIVO GERAL			
Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. <i>Inteligência Artificial</i> . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2021.			
SHARMA, Hemant Kumar; SINGH, Dinesh Goyal. <i>Trends in Deep Learning Methodologies</i> . 1. ed. Cham: Springer, 2022.			
CRAWFORD, Kate. <i>Atlas da inteligência artificial: o poder, a política e os custos planetários da IA</i> . São Paulo: Ubu, 2021.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
GARCIA, Vinícius Carvalho Pereira. <i>Ciência de dados: fundamentos e aplicações</i> . 2. ed. São Paulo: Novatec, 2021.			
KERZNER, Harold. <i>Gestão de projetos em tecnologia da informação</i> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2020.			
TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David J. <i>Redes de computadores</i> . 5. ed. São Paulo: Pearson, 2011.			
MARR, Bernard. <i>Data Strategy: how to profit from a world of big data, analytics and the internet of things</i> . 1. ed. London: Kogan Page, 2017.			
LUCAS, David. <i>Computação em nuvem e virtualização: fundamentos e práticas</i> . São Paulo: Érica, 2020.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR <i>Tópicos Especiais em Engenharia de Dados</i>			CÓDIGO TEED
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	AM
45	35	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Material científico ou tecnológico que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Engenharia de Dados no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Engenharia de Dados para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KLEPPMANN, Martin. *Designing Data-Intensive Applications: the big ideas behind reliable, scalable, and maintainable systems*. Beijing: O'Reilly Media, 2017.

LOPES, Edson Alves. *Engenharia de Dados: conceitos, processos e práticas com Big Data*. São Paulo: Novatec, 2023.

SHARMA, Anurag. *Modern Data Engineering with Apache Spark: a practical guide for building efficient data pipelines*. Birmingham: Packt Publishing, 2021.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GARCIA, Vinícius Carvalho Pereira. *Ciência de dados: fundamentos e aplicações*. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2021.

ZIKOPOULOS, Paul C. et al. *Understanding Big Data: analytics for enterprise class Hadoop and streaming data*. New York: McGraw-Hill, 2012.

MAO, Wenbing. *Data Lakehouse in Action: architectures, analytics, and implementation*. New York: Manning Publications, 2023.

MAO, Yihui. *Data Governance: the definitive guide*. 1. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2021.

O'NEIL, Cathy. *Armas de destruição matemática: como o big data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia*. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR

**Lógica Matemática**

CÓDIGO

**LM**

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

PRÁTICA

EXTENSÃO

30

10

Não previsto para esse componente curricular

—

EMENTA

Proposições, Conectivos e Operações lógicas sobre Proposições. Tabela-Verdade. Tautologia. Implicação e equivalência lógica. Álgebra das Proposições. Argumentos e Regras e Inferência. Funções Proposicionais e Quantificadores. Recursão e Relação de Recorrência.

OBJETIVO GERAL

Promover o desenvolvimento de formalismo da lógica clássica como base de conhecimento aos discentes para subsidiar soluções computacionais em disciplinas que envolvam a programação em geral, sobretudo naquelas que utilizam linguagem simbólica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FAJARDO, Rogério Augusto dos Santos. **Lógica Matemática**. São Paulo: Edusp, 2023.

ALENCAR FILHO, Edgar de. **Iniciação à lógica matemática**. 18. ed. Nobel, 2008.

SOUZA, João Nunes de. **Lógica para ciência da computação e áreas afins: uma introdução concisa**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus; Elsevier, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MORTARI, Cezar A. **Introdução à lógica**. 2. ed. São Paulo: Editora UNESP, 2017.

MAGOSSÍ, José Carlos. **Lógica Matemática: uma Introdução**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2020.

COELHO, Rogério Miguel. **Introdução à Lógica Matemática**. Vitória, ES: Edição do Autor, 2014.

ZEGARELLI, Mark. **Lógica para leigos**. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2013.

GENSLER, Harry J. **Introdução à Lógica**. São Paulo: Paulus Editora, 2016.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
***Desenvolvimento de Aplicações Móveis 1***

CÓDIGO  
**DAM1**

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

PRÁTICA

EXTENSÃO

**EDB/DDI**

45

35

Não previsto para esse componente curricular

EMENTA

Introdução a tecnologias e características de dispositivos móveis. Arquitetura de aplicação móvel. Projetos de Interface para dispositivos móveis. Programação de aplicações para dispositivos móveis. Transferência de dados cliente-servidor. Uso de recursos como localização, mapas, multimídia e redes. Desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis com Android. Distribuindo aplicações para dispositivos

OBJETIVO GERAL

Proporcionar aos discentes a aprender o processo de desenvolvimento de aplicativos para dispositivos portáteis abordando as principais tecnologias utilizadas no mercado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LECHETA, Ricardo R., **Google Android Aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK**, 5ª. Edição, São Paulo: Novatec Editora Ltda, 2015.

DEITEL, Harvey M., DEITEL, Paul J., DEITEL, Abbey, **Android: Como programar com Introdução a Java**, 2ª. Edição, São Paulo: Bookman, 2015

GRIFFITHS, Dawn, GRIFFITHS, David. **Use a Cabeça! Desenvolvendo para Android**, 1a. Edição: Alta Books, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LECHETA, Ricardo R., **Google Android Para Tablets: Aprenda A Desenvolver Aplicações Para o Android de Smartphones a Tablets**. 1ª Edição. São Paulo, Novatec, 2012;

LEE, Wei-Meng. **Introdução ao Desenvolvimento de Aplicativos Para o Android**. Rio De Janeiro: Ciência Moderna, 2011;

MEDNIEKS, Zigurd. **Programando o Android**. 2ª Edição. São Paulo: Novatec, 2012.

DEITEL, Paul. **Android Para Programadores: Uma Abordagem Baseada Em Aplicativos**. 1ª Edição, Porto Alegre: Bookman, 2013.

LECHETA, Ricardo R., **Android Essencial com Kotlin**, 1ª Edição. São Paulo, Novatec, 2017;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO			
CURSO			
Bacharelado em Ciência da Computação			
COMPONENTE CURRICULAR <b>Desenvolvimento de Aplicações Móveis 2</b>			CÓDIGO <b>DAM2</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	<b>DAM1</b>
40	40	Não previsto para esse componente curricular	
EMENTA			
Integração, localização e uso de sensores utilizando mapas e localização GPS, implementando métodos de conexão, utilizando sensores e geofence integração com mídias sociais, gerenciamento de dados de contato, utilização de ferramentas extras; acesso a NFC, Bluetooth, Acelerômetro, Câmera e outros sensores; Processamentos de Gráficos com OpenGL; React.			
OBJETIVO GERAL			
Proporcionar aos discentes a aprender o processo de desenvolvimento de aplicativos para dispositivos portáteis aprofundando nas principais tecnologia utilizadas no mercado.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
Android Studio 4.1 Development Essentials - Java Edition. ISBN - 13: 978-1-951442-25-5. Neil Smith / Payload Media, Inc. 2020.			
Android Studio 4.1 Development Essentials - Kotlin Edition. ISBN - 13: 978-1-951442-25-5. Neil Smith / Payload Media, Inc. 2020.			
GLAUBER, N. <b>Dominando o Android com Kotlin</b> . ISBN - 13: 978-85-7522-726-8. 2019			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
ESCUDELARIO, B. E PINHO, D. <b>React Native: Desenvolvimento de aplicativos mobile com React</b> . ISBN 978-65-86110-09-8. 2020.			
FERREIRA, E. <b>Desenvolvendo Aplicativos Móveis com React Native</b> . eBook. B0849S8QFN. 2020.			
ANDROID. <b>Android para Desenvolvedores</b> . Disponível em < <a href="https://developer.android.com/?hl=pt-br">https://developer.android.com/?hl=pt-br</a> >			
DEVMEDIA. <b>Guias de Programação Mobile</b> . Disponível em < <a href="https://www.devmedia.com.br/guias/mobile">https://www.devmedia.com.br/guias/mobile</a> >			
ZAMMETI, F. <b>Flutter na prática</b> . ISBN-13: 978-85-7522-822-7. 2020.			





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO			
CURSO			
Bacharelado em Ciência da Computação			
COMPONENTE CURRICULAR <b>Desenvolvimento Avançado de Aplicações WEB 1</b>			CÓDIGO <b>DAW1</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	<b>ES/FMPB</b>
40	40	Não previsto para esse componente curricular	
EMENTA			
Desenvolvimento de páginas web com os frameworks mais usados, tais como: React, Bootstrap, Javascript, Typescript, JQuery, Vue.JS, Node.JS e MongoDB.			
OBJETIVO GERAL			
Capacitar os discentes para desenvolver páginas Web mais complexas tanto com lado cliente como no lado servidor utilizados padrões de programação e frameworks populares.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
MARTIN, Krause. <b>The Complete Developer: Master the Full Stack with Typescript, React, Next.Js, Mongodb, and Docker</b> . No Starch Press. 2024.			
SILVA, Maurício. <b>Bootstrap - Um guia completo para construir aplicativos responsivos, modernos e eficientes</b> . Novatec. 2023			
GOLDBERG, Josh. <b>Aprendendo TypeScript - Melhore suas habilidades de desenvolvimento web usando JavaScript</b> Type-Safe. Notatec. 2022			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
WALKER, Vivian. <b>React JS: From Basics to Advanced - A Comprehensive 3-in-1 Guide to Effortless Web Development for Beginners, Intermediates, and Experts</b> . Kindle Unlimited. 2023			
SHAYIN, Maya; CAMDEN, Raymond. <b>Projetos Front-end com Vue.js 3 – Aprenda os fundamentos da criação de aplicações web escaláveis e interfaces de usuário dinâmicas</b> . Novatec. 2ª Edição. 2023			
JAIN, Shubham; CHITTEZHATH, Mathew. <b>Modern Web Applications with Next.JS: Learn Advanced Techniques to Build and Deploy Modern, Scalable and Production Ready React Applications with Next.JS</b> . AVA. 2023			
KUMAR, Tejas. <b>React Fluente - Crie aplicações web rápidas, eficazes e intuitivas</b> . Notatec. 2024			
MORAES, William. <b>Construindo Aplicações com NodeJS</b> . Novatec. 4ª edição. 2023			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR			CÓDIGO
<b>Desenvolvimento avançado de Aplicações WEB 2</b>			<b>DAW2</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	Extensão	<b>ES/FMPB</b>
40	40	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Desenvolvimento de aplicações web com os frameworks mais usados para backend com APIs que usam as linguagens Javascript, Python ou Java.

OBJETIVO GERAL

Capacitar os discentes para desenvolver APIs Web mais complexas utilizados padrões de programação e frameworks populares para backend.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MARTIN, Krause. **The Complete Developer: Master the Full Stack with Typescript, React, Next.js, MongoDB, and Docker**. No Starch Press. 2024.

KRONIKA, Jake, BENDORAITIS, Aidas. **Desenvolvimento web com Django 3 Cookbook: Soluções Práticas Para Problemas Comuns no Desenvolvimento web com Python**. Packt Novatec. 2020.

MORAES, William. **Construindo Aplicações com NodeJS**. Novatec. 4ª edição. 2023

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LECHETA, Ricardo. **Node Essencial**. Novatec. 2018.



BALL, Corey. **Hacking APIs: Breaking Web Application Programming Interfaces**. No Starch Press. 2022.

BOAGLIO, Fernando. **Spring Boot: Acelere o desenvolvimento de microsserviços**. Casa do código. 2024

DULDULAO, Devlin; VILLAFRANCA, Seiji. **Spring Boot and Angular: Hands-on full stack web development with Java, Spring, and Angular**. Packt Publishing. 2022.

MACIEL, Francisco. **Python e Django: Desenvolvimento web Moderno e ágil**. Alta Books. 2020

## ANEXO 11: DISCIPLINAS OPTATIVAS 2 - ENGENHARIA DE SOFTWARE E INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

 <div style="text-align: center;"> <b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b>  <b>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b>  <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS</b>  <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b>  <b>DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR</b> </div> 			
EMENTÁRIO			
CURSO			
Bacharelado em Ciência da Computação			
COMPONENTE CURRICULAR <b>Teste de Software</b>			CÓDIGO <b>TS</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	<b>EDB</b>
35	25	Não previsto para esse componente curricular	
EMENTA			
Fundamentos de teste de software. Conceitos fundamentais sobre Verificação e Validação. Tipos, Níveis, Estratégias, Estágios, Técnicas e Planejamento de testes de softwares. Métricas de testes. Ferramentas CASE para testes. Práticas: Review, Passeio (walkthrough) e Inspeção.			
OBJETIVO GERAL			
Apresentar os conceitos fundamentais relacionados a testes de software e discutir os principais métodos, técnicas e ferramentas disponíveis para auxiliar na validação e verificação de softwares.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
MOLINARI, I. <b>Testes de Software - produzindo sistemas melhores e mais confiáveis</b> . São Paulo: Editora Érica, 2013.			
RIOS, E.; MOREIRA, T. <b>Teste de Software</b> . Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2013. ISBN: 9788576087755.			
DELAMARO, M. <b>Introdução ao Teste de Software</b> . 2a. ed. Elsevier, 2016. ISBN-13: 978-8535283525.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
JINO, M., MALDONADO, J. C., DELAMARO, M. <b>Introdução ao Teste de Software</b> . Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2007.			
PEZZÈ, M.; YOUNG, M. <b>Teste e Análise de Software Processos: princípios e práticas</b> . 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. ISBN: 9788577802623.			
AMMANN, P.; OFFUTT, J. <b>Introduction to Software Testing</b> . New York (EUA): Cambridge University Press, 2008. ISBN: 9780521880381.			
JORGENSEN, P. C. <b>Software Testing: a craftsman's approach</b> . 3. ed. [S.l.]: Auerbach Publications, 2008. ISBN: 9781466560680.			
LOPES, C. <b>TDD: test driven development na prática</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012. ISBN: 9788539903276.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR <i>Gerência de Projeto de Software</i>			CÓDIGO GPS
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	ES
35	25	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Conceito e objetivos da gestão de projetos. Abertura e definição do escopo de um projeto. Planejamento de um projeto. Execução, acompanhamento e controle de um projeto. Revisão e avaliação de um projeto. Fechamento de um projeto. Metodologias, técnicas e ferramentas da gerência de projetos. Modelo de gerenciamento de projeto do Project Management Institute.

OBJETIVO GERAL

Compreender os conceitos inerentes ao gerenciamento de projetos de software. Identificar estratégias e metodologias de planejamento e monitoramento de projetos. Desenvolver habilidades de planejamento e execução de projetos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HELDMAN, Kim. **Gerência de Projetos: Guia para o Exame Oficial do PMI**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2014. ISBN: 9788535276152.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de Software: Uma abordagem profissional**. 8. ed. São Paulo: Amgh, 2016. ISBN: 9788580555332.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK)**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2014. ISBN: 9788502223721.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BROD, Cesar. **Scrum: Guia Prático para Projetos Ágeis**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2015. ISBN: 9788575224410.

KERZNER, Harold. **Gestão de projetos: as melhores práticas**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017. ISBN: 9788582603802.

PFEIFFER, P. **Gerenciamento de Projetos de Desenvolvimento: conceitos, instrumentos e aplicações**. Rio de Janeiro: Brasport, 2005. ISBN: 8574522104.

PRIKLADNICKI, Rafael; WILLI, Renato; MILANI, Fabiano. **Métodos Ágeis para Desenvolvimento de Software**. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN: 9788582602072.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2011. ISBN: 9788579361081.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR <i>Padrões de Projeto de Software</i>			CÓDIGO <b>PPS1</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	-
45	35	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Introdução aos Padrões de Projeto: Definição e Importância dos Padrões de Projeto, Princípios da Programação Orientada a Objetos; Classificação e Tipos de Padrões de Projeto: Padrões de Criação: Singleton, Factory Method, Abstract Factory, Builder; Padrões Estruturais: Adapter, Bridge, Decorator, Composite, Façade Flyweight; Padrões Comportamentais: Observer, Strategy, Template Method, Visitor, Command, Iterator, Mediator, Memento, Interpreter; Padrões GRASP (General Responsibility Assignment Software Patterns), Padrões GoF (Gang of Four); Padrões de Reusabilidade e Boas Práticas de Design; Aplicação Prática de Padrões de Projeto.

OBJETIVO GERAL

Desenvolver a capacidade dos discentes de aplicar padrões de projeto no desenvolvimento de software, utilizando conceitos avançados de programação orientada a objetos para modelar e analisar sistemas de maneira eficaz e sustentável.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FREEMAN, Eric; FREEMAN, Elisabeth. *Use a cabeça! Padrões de projeto (Design Patterns)*. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.

GAMMA, Erich et al. *Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos*. Porto Alegre: Bookman, 2000.

METSKER, Steven John. *Padrões de projeto em Java*. Porto Alegre: Bookman, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NEIL, Theresa. *Padrões de design para aplicativos móveis*. São Paulo: Novatec, 2012.

NIEDERAUER, José. *Padrões de projeto para Android*. São Paulo: Novatec, 2013.

SHALLOWAY, Alan; TROTT, James R. *Explicando padrões de projeto: uma nova perspectiva em projeto orientado a objetos*. Porto Alegre: Bookman, 2004.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ**  
**PRÓ-REITORIA DE ENSINO**  
**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR**



EMENTÁRIO			
CURSO			
Bacharelado em Ciência da Computação			
COMPONENTE CURRICULAR <i>Qualidade de Software</i>			CÓDIGO <b>QS</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	-
30	10	Não previsto para esse componente curricular	
EMENTA			
Conceitos. Qualidade do Processo: ISO 12207, ISO 9000, Modelo CMM, SPICE. Características de Qualidade de Software: ISO 9126. Avaliação de Pacotes: ISO 12119. Gerência da Qualidade. Definição de Requisitos de Qualidade de Produtos. Planejamento do Controle da Qualidade. Métricas. Técnicas para Avaliação da Qualidade			
OBJETIVO GERAL			
Capacitar os discentes no uso e/ou elaboração de processos de desenvolvimento de software que estabelecem como um produto-software é confeccionado a partir de um ciclo de vida de seu desenvolvimento ou manutenção. O uso de processos na indústria de software visa garantir que o produto final não somente atenda os requisitos do cliente, cumpra os prazos estimados, atenda a qualidade desejada e o orçamento estimado, mas sobretudo determine uma abordagem de trabalho centrada em rotinas e práticas planejadas, padronizadas, testadas e sujeitas a melhoria contínua ao invés da abordagem ad-hoc (assistemática ou improvisada) apoiada na execução de fases e atividades de um ciclo de vida.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
JÚNIOR, H. E. Engenharia de Software na Prática. 1ª Edição, Editora Novatec, 2010			
SEI. SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE. CMMI for Development (CMMI-DEV), Version 1.2 – Versão Traduzida – Disponível em: <a href="http://www.spinsp.org.br/CMMI/CMMIDEV.pdf">http://www.spinsp.org.br/CMMI/CMMIDEV.pdf</a>			
PILONE, D., MILES, R. Use a cabeça: Desenvolvimento de Software. 1ª Edição, Editora Alta Books, 2008			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
SCHCH, S. R. Engenharia de Software: os paradigmas clássicos & orientado a objetos. 7ª Edição, Editora McGraw-Hill, São Paulo, 2009.			
KOSCIANSKI, A., SOARES, M. S. Qualidade de Software. 2ª Edição, Novatec Editora, 2007.			
PMI. Project Management Institute. Um guia do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos: guia PMBOK. 3. ed. Newton Square: Project Management Institute, 2004.			
SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 8ª Edição, Editora Addison Wesley, São Paulo, 2007.			
PRESSMAN, R. S. Engenharia de Software. 6ª Edição, Editora McGraw-Hill, Rio de Janeiro, 2006.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
**Tópicos em Engenharia de Software**

CÓDIGO  
**TES**

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	ES
30	10	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Material científico ou tecnológico *de curta duração* que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Engenharia de Software no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Engenharia de Software para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. *Engenharia de Software: uma abordagem profissional*. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021.

SOMMERVILLE, Ian. *Engenharia de Software*. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2020.

ERICH, Gamma et al. *Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos*. Porto Alegre: Bookman, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HUMBLE, Jez; FARLEY, David. *Entrega contínua: confiável, rápida e sustentável*. São Paulo: Novatec, 2017.

MARTIN, Robert C. *Código limpo: habilidades práticas do Agile software*. São Paulo: Alta Books, 2009.

LARMAN, Craig. *Desenvolvimento iterativo e incremental: práticas recomendadas de processos unificados, RUP, OpenUP e Agile*. São Paulo: Bookman, 2007.

SHORE, James; WARDEN, Shane. *The Art of Agile Development*. 2. ed. Sebastopol: O'Reilly, 2021.

EVANS, Eric. *Domain-Driven Design: atacando as complexidades no coração do software*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR			CÓDIGO
<i>Tópicos Especiais em Engenharia de Software</i>			TEES
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	ES
45	35	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Material científico ou tecnológico que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Engenharia de Software no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Engenharia de Software para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. *Engenharia de Software: uma abordagem profissional*. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021.

SOMMERVILLE, Ian. *Engenharia de Software*. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2020.

MARTIN, Robert C. *Código limpo: habilidades práticas do Agile software*. São Paulo: Alta Books, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HUMBLE, Jez; FARLEY, David. *Entrega contínua: confiável, rápida e sustentável*. São Paulo: Novatec, 2017.

EVANS, Eric. *Domain-Driven Design: atacando as complexidades no coração do software*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020.

FOWLER, Martin. *Refatoração: aperfeiçoando o design de códigos existentes*. São Paulo: Novatec, 2019.

FORD, Neal; PARASIANI, Mark; KUA, Patrick. *Fundamentos de arquitetura de software evolutiva*. São Paulo: Novatec, 2022.

SATO, Flávio. *Engenharia de Software Moderna: da teoria à prática com Java e Spring Boot*. São Paulo: Casa do Código, 2023.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO			
CURSO			
Bacharelado em Ciência da Computação			
COMPONENTE CURRICULAR <i>Tópicos em Informática na Educação</i>			CÓDIGO TIE
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	ES
30	10	Não previsto para esse componente curricular	
EMENTA			
Evolução histórica das TICs na educação; Fundamentação da Teoria da Educação; Recursos tecnológicos de apoio ao ensino; Pensamento Computacional; Introdução a tecnologia assistiva; Desenvolvimento tecnologias educacionais para o ensino.			
OBJETIVO GERAL			
Capacitar sobre os aspectos históricos da tecnologia na educação, com ênfases nas principais teorias educacionais. Além disso, apresentar os recursos tecnológico de apoio ao ensino, o pensamento computacional,e a introdução da tecnologia assistiva para apoiar o desenvolvimento de uma tecnologia educacional para o ensino.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
BES, Pablo R.; TOLEDO, Maria E. R O.; CORRÊA, Marianna; et al. Teoria da Educação. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786556900254. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900254/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900254/</a> . Acesso em: 30 mai. 2023.			
TAJRA, Sanmya F. Informática na Educação - Novas Ferramentas Pedagógicas para o Professor na Atualidade. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2012. E-book. ISBN 9788536522265. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536522265/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536522265/</a> . Acesso em: 30 mai. 2023.			
TAJRA, Sanmya F. Desenvolvimento de Projetos Educacionais - Mídias e Tecnologias. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2014. E-book. ISBN 9788536522203. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536522203/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536522203/</a> . Acesso em: 30 mai. 2023.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
SANCHO, Juana M.; HERNÁNDEZ, Fernando. Tecnologias para transformar a educação. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2014. E-book. ISBN 9788536308791. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536308791/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536308791/</a> . Acesso em: 30 mai. 2023.			
MACHADO, Dinamara P.; MORAES, Márcio Gilberto de S. Educação a Distância - Fundamentos, Tecnologias, Estrutura e Processo de Ensino e Aprendizagem. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2015. E-book. ISBN 9788536522210. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536522210/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536522210/</a> . Acesso em: 30 mai. 2023.			
MUNHOZ, Antonio S. Tecnologia educacionais. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2016. E-book. ISBN 978-85-472-0095-4. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-472-0095-4/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-472-0095-4/</a> . Acesso em: 30 mai. 2023.			
ALMEIDA, Nanci Aparecida de; YAMADA, Bárbara Alessandra Gonçalves P.; MANFREDI, Benedito F. Tecnologia na Escola: Abordagem Pedagógica e Abordagem Técnica. [Digite o Local da Editora]: Cengage Learning Brasil, 2014. E-book. ISBN 9788522116454. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522116454/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522116454/</a> . Acesso em: 30 mai. 2023.			
VELOSO, Renato dos S. Tecnologia da informação e comunicação, 1ª edição. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2012. E-book. ISBN 9788502145924. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502145924/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502145924/</a> . Acesso em: 30 mai. 2023.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
**Tópicos Especiais em Informática na Educação**

CÓDIGO  
**TEIA**

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

PRÁTICA

EXTENSÃO

**IE**

45

35

Não previsto para esse componente curricular

EMENTA

Material científico ou tecnológico que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Informática na Educação no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Informática na Educação para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SELWYN, Neil. *Education and Technology: Key Issues and Debates*. 3. ed. London: Bloomsbury Academic, 2021.

BATES, Tony. *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning*. 2. ed. Vancouver: Tony Bates Associates, 2019. Disponível em: <https://pressbooks.bccampus.ca/teachinginadigitalagev2>

WISE, Alyssa Friend; SHAFFER, David Williamson. *Learning Analytics: Theoretical Frameworks and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HOLONIQ. *Education in 2030: Trends, Scenarios and Strategic Choices*. HoloniQ Reports, 2023.



HODGES, Charles et al. The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause Review*, 2020.

REDECKER, Christine. *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.

BOND, Melissa et al. Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2021.

WARBURTON, Steven. *Gamification and Learning Design: A Guide to Engaging Learners Through Game Thinking*. London: Routledge, 2023.

## ANEXO 12: DISCIPLINAS OPTATIVAS 3 - BANCO DE DADOS E RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO

 <div style="text-align: center;"> <b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b>  <b>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b>  <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ</b>  <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b>  <b>DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR</b> </div> 			
<b>EMENTÁRIO</b>			
<b>CURSO</b>			
Bacharelado em Ciência da Computação			
<b>COMPONENTE CURRICULAR</b> <b><i>Tópicos em Banco de Dados</i></b>			<b>CÓDIGO</b> <b>TBD</b>
<b>CARGA HORÁRIA</b>			<b>PRÉ-REQUISITO</b>
TEÓRICA 45	PRÁTICA 35	EXTENSÃO Não previsto para esse componente curricular	<b>PTAB</b>
<b>EMENTA</b>			
Material científico ou tecnológico <i>de curta duração</i> que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Banco de Dados no momento da oferta da disciplina.			
<b>OBJETIVO GERAL</b>			
Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Banco de Dados para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. <i>Sistemas de banco de dados</i> . 7. ed. São Paulo: Pearson, 2021.			
MONIRUZZAMAN, A. B. M.; HOSSAN, Syed Akhter. <i>NoSQL Database: New Era of Databases for Big Data Analytics - Classification, Characteristics and Comparison</i> . <i>International Journal of Database Theory and Application</i> , v. 6, n. 4, 2021.			
KLEPPMANN, Martin. <i>Designing Data-Intensive Applications: the big ideas behind reliable, scalable, and maintainable systems</i> . 1. ed. Beijing: O'Reilly Media, 2017.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>			
PRATT, Philip J.; LAST, Joseph J. <i>Fundamentos de sistemas de banco de dados</i> . 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2022.			
SHARMA, Gautam. <i>Practical MongoDB: Architecting, Developing, and Administering MongoDB</i> . Berkeley: Apress, 2021.			
RAHMAN, Mahbubur. <i>Cloud Database Systems: Design, Implementation, and Management</i> . Cham: Springer, 2020.			
ANGLES, Renzo; GUTIERREZ, Claudio. <i>The Property Graph Database Model</i> . In: <i>Proceedings of the ACM</i> , 2020.			
BONDI, André Luiz. <i>Database performance tuning and scalability</i> . Boston: Addison-Wesley, 2019.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
**Tópicos Especiais em Banco de Dados**

CÓDIGO  
TEBD

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA  
45

PRÁTICA  
35

EXTENSÃO  
Não previsto para esse componente curricular

PTAB

EMENTA

Relação de tópicos científicos e/ou tecnológicos que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados a banco de dados e tecnologias correlatas, no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Banco de Dados para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KLEPPMANN, Martin. *Designing Data-Intensive Applications: the big ideas behind reliable, scalable, and maintainable systems*. 1. ed. Beijing: O'Reilly Media, 2017.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. *Fundamentals of Database Systems*. 7. ed. Boston: Pearson, 2017.

WHITE, Tom. *Hadoop: The Definitive Guide*. 4. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHODOROW, Kristina. *MongoDB: The Definitive Guide*. 3. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2019.

MALIK, Harvinder Singh. *Streaming Data: Understanding the real-time pipeline*. New York: Manning Publications, 2023.

SCHMIDT, Christopher; LYNCH, Dan. *Google BigQuery: The Definitive Guide*. Sebastopol: O'Reilly Media, 2021.

BERMAN, Jules J. *Principles of Big Data: Preparing, Sharing, and Analyzing Complex Information*. 2. ed. Amsterdam: Elsevier, 2018.

ZHANG, Shouhong; ZHANG, Hongqin. *Database Systems for Advanced Applications*. Singapore: Springer, 2022.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO			
CURSO			
Bacharelado em Ciência da Computação			
COMPONENTE CURRICULAR <i>Recuperação de Informação</i>			CÓDIGO RI
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	-
45	35	Não previsto para esse componente curricular	
EMENTA			
Introdução à Recuperação de Informação; Operações de pré-processamento; Estratégias de Busca em Base de Dados; Modelos clássicos de Recuperação de Informação; Avaliação em Recuperação de Informação; Recuperação de Informação na Web; Sistemas de Recomendação; Aplicações Práticas de Sistema de Recomendação.			
OBJETIVO GERAL			
Capacitar os discentes a adquirirem conhecimento sobre as técnicas, algoritmos e estratégias utilizadas para recuperar informações de maneira eficiente e precisa a partir de diferentes fontes de dados, promovendo a organização, recuperação e acesso eficaz às informações desejadas.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
BAEZA-YATES, Ricardo; RIBEIRO-NETO, Berthier. <b>Recuperação de Informação: Conceitos e Tecnologia das Máquinas de Busca</b> . 2ª ed. Bookman, 2013.			
BAEZA-YATES, R.; Ribeiro-Neto, B. <b>Modern Information Retrieval</b> . Wokingham, UK: Addison-Wesley, 2ª ed, 2011.			
JANNACH, Dietmar; ZANKER, Markus; FELFERNIG, Alexander; FRIEDRICH, Gerhard. <b>Recommender Systems: An Introduction</b> . Cambridge University Press, 2010.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
JANAGARAJ, Avanija; GURRAM, Sunitha; MADHAVI, K. R. <b>Towards Modern Information Retrieval and Its Applications</b> . LAP Lambert Academic Publishing, 2019			
Manning, C. D.; Raghavan, P.; Schütze, H. <b>Introduction to Information Retrieval</b> . Cambridge University Press, 2008.			
FERNEDA, Edberto. <b>Introdução aos Modelos Computacionais de Recuperação de Informação</b> . Ciência Moderna, 2012.			
LAURENCE, Moisés; OLIVEIRA, Kellinne; SOBRAL, Maiara. <b>Métodos de busca e recuperação da informação: Uma análise objetiva do estado da arte</b> . Novas Edições Acadêmicas, 2018.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
**Tópicos em Recuperação da Informação**

CÓDIGO  
**TRI**

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

PRÁTICA

EXTENSÃO

30

10

Não previsto para esse componente curricular

**RI**

EMENTA

Material científico ou tecnológico *de curta duração* que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Recuperação da Informação no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Recuperação da Informação para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MANNING, Christopher D.; RAGHAVAN, Prabhakar; SCHÜTZE, Hinrich. *Introduction to Information Retrieval*. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. Disponível em: <https://nlp.stanford.edu/IR-book/>

BAEZA-YATES, Ricardo; RIBEIRO-NETO, Berthier. *Modern Information Retrieval: The Concepts and Technology behind Search*. 2. ed. Boston: Addison-Wesley, 2011.

MITRA, Bhaskar; CRASWELL, Nick. *An Introduction to Neural Information Retrieval*. Foundations and Trends in Information Retrieval, v. 13, n. 1, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

THAKUR, Nandan et al. BEIR: A Heterogeneous Benchmark for Zero-shot Evaluation of Information Retrieval Models. In: *Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS)*, 2021.

LIU, ChengXiang; CROFT, W. Bruce. *Statistical Language Modeling for Information Retrieval*. Boston: Springer, 2020.

LEWIS, Patrick et al. Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks. In: *Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS)*, 2020.

DEVLIN, Jacob et al. BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding. arXiv preprint, 2019.

SINGHAL, Amit. *Modern Information Retrieval: A Brief Overview*. IEEE Data Engineering Bulletin, v. 24, n. 4, 2022.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR			CÓDIGO
<i>Tópicos Especiais em Recuperação da Informação</i>			TERI
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	RI
45	35	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Material científico ou tecnológico que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Recuperação da Informação no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Recuperação da Informação para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MANNING, Christopher D.; RAGHAVAN, Prabhakar; SCHÜTZE, Hinrich. *Introduction to Information Retrieval*. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. Disponível em: <https://nlp.stanford.edu/IR-book/>

MITRA, Bhaskar; CRASWELL, Nick. *An Introduction to Neural Information Retrieval*. Foundations and Trends in Information Retrieval, v. 13, n. 1, 2019.

LIN, Jimmy; MAO, Yuxin; YATES, Andrew. *Pretrained Transformers for Text Ranking: BERT and Beyond*. Synthesis Lectures on Information Concepts, Retrieval, and Services, v. 15, n. 4, 2021.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LEWIS, Patrick et al. Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks. In: Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS), 2020.

THAKUR, Nandan et al. BEIR: A Heterogeneous Benchmark for Zero-shot Evaluation of Information Retrieval Models. NeurIPS Datasets and Benchmarks, 2021.

LIU, Tie-Yan. *Learning to Rank for Information Retrieval*. New York: Springer, 2011.

SCHÖLNBORN, Max; REITMAIER, Tobias; DODGE, Jesse. Dense Retriever Indexing at Scale: Techniques and Pitfalls. arXiv preprint arXiv:2301.11056, 2023.

ZAMANI, Hamed; CROFT, W. Bruce. Learning a Two-Stage Ranking Architecture for Retrieval-Based Chatbots. In: Proceedings of the 40th International ACM SIGIR Conference, 2017.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR

**Computação Forense**

CÓDIGO

CF

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

PRÁTICA

EXTENSÃO

**EDB/SO/RC**

45

35

Não previsto para esse componente curricular

EMENTA

Cenas de crimes cibernéticos; Noções de direito cibernético; Identificação, isolamento, coleta e preservação de vestígio cibernético; Análise *in vivo* e *post mortem*; Exames em mídias de armazenamento; Exames em redes de computadores; Exames em imagens digitais; Exames em computação embarcada; Exames em dados criptografados; Exames em locais de internet; Exames em malwares; Desafios forenses em IOT; Aprendizagem de máquina aplicada à computação forense; Projeto prático.

OBJETIVO GERAL

Introduzir aos discentes os conhecimentos, padrões, ferramentas, técnicas e prática necessárias para realizar diferentes tipos de exames periciais, possibilitando isolar e detectar evidências de crimes cibernéticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PRAMANIK, Sabyasachi et al. (Ed.). Cyber security and digital forensics: Challenges and future trends. John Wiley & Sons, 2022.

OETTINGER, William. Learn Computer Forensics: Your one-stop guide to searching, analyzing, acquiring, and securing digital evidence. Packt Publishing Ltd, 2022.

VELHO, Jesus Antonio. Tratado de Computação Forense, Ed. Millennium, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SATPATHY, Suneeta; MOHANTY, Sachi Nandan (Ed.). Big data analytics and computing for digital forensic investigations. CRC Press, 2020.

MOHANTA, Abhijit; SALDANHA, Anoop. Malware Analysis and Detection Engineering: A Comprehensive Approach to Detect and Analyze Modern Malware. New York, NY, USA: Apress, 2020.

GUPTA, Brij B.; SHENG, Quan Z. (Ed.). Machine learning for computer and cyber security: principle, algorithms, and practices. CRC Press, 2019.



ALAZAB, Mamoun; TANG, MingJian (Ed.). Deep learning applications for cyber security. Springer, 2019.

HASSAN, Nihad A. Digital forensics basics: A practical guide using Windows OS. Apress, 2019.

NIKKEL, Bruce. Practical Linux Forensics: A Guide for Digital Investigators. no starch Press, 2021.



## ANEXO 13: DISCIPLINAS OPTATIVAS 4 - REDES DE COMPUTADORES E SEGURANÇA

				<div>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR</div>							
EMENTÁRIO											
CURSO											
Bacharelado em Ciência da Computação											
COMPONENTE CURRICULAR <i>Tópicos em Redes de Computadores</i>								CÓDIGO TRC			
CARGA HORÁRIA								PRÉ-REQUISITO			
TEÓRICA		PRÁTICA		EXTENSÃO				RC			
30		10		Não previsto para esse componente curricular							
EMENTA											
Material científico ou tecnológico <i>de curta duração</i> que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Redes de Computadores no momento da oferta da disciplina.											
OBJETIVO GERAL											
Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Redes de Computadores para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.											
BIBLIOGRAFIA BÁSICA											
TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David J. <i>Redes de computadores</i> . 5. ed. São Paulo: Pearson, 2011.											
KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. <i>Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down</i> . 7. ed. São Paulo: Pearson, 2018.											
COMER, Douglas E. <i>Computer Networks and Internets</i> . 6. ed. Boston: Pearson, 2015.											
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR											
GONZALEZ, Nelson. <i>Software-Defined Networking with OpenFlow</i> . New York: Packt Publishing, 2021.											
ZHANG, Yan; MA, Ming; ZHAO, Y. <i>5G Wireless Network: A Comprehensive Overview</i> . Singapore: Springer, 2022.											
MOHAMMAD, Mamoun Alazab. <i>Internet of Things and Data Analytics Handbook</i> . Hoboken: Wiley-IEEE Press, 2020.											
REZK, Youssef. <i>Network Security Fundamentals</i> . 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2022.											
ZHANG, Hong. <i>AI-Powered Network Management</i> . Cham: Springer, 2021.											



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR <i>Tópicos Especiais em Redes de Computadores</i>			CÓDIGO TERC
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	RC
45	35	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Material científico ou tecnológico que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Redes de Computadores no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Redes de Computadores para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David J. *Redes de computadores*. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. *Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down*. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2018.

COMER, Douglas E. *Computer Networks and Internets*. 6. ed. Boston: Pearson, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KREUTZER, Mark; KHOSROW-POUR, Mehdi. *Next-Generation Networks and Internet of Things: Opportunities and Challenges*. Hershey: IGI Global, 2021.

ZHANG, Yan; MA, Ming; ZHAO, Y. *5G-Enabled Internet of Things*. Singapore: Springer, 2022.

GONZALEZ, Nelson. *Software-Defined Networking with OpenFlow*. New York: Packt Publishing, 2021.

ZHANG, Hong. *AI-Powered Network Management*. Cham: Springer, 2021.

REZK, Youssef. *Network Security Fundamentals*. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2022.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO			
CURSO			
Bacharelado em Ciência da Computação			
DISCIPLINA			CÓDIGO
<b>Criptografia</b>			<b>CRI</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	EDB/PAD
40	40	Não previsto para esse componente curricular	
EMENTA			
Mecanismos de segurança; Cifras Simétricas; Criptografia de chave pública; Funções de hash; Aplicações de segurança de rede; Blockchain; Criptografia em IOT; Criptografia na indústria 4.0.			
OBJETIVO GERAL			
Possibilitar aos discentes o entendimento das principais técnicas e algoritmos de criptografia e como aplicá-los para tornar sistemas e aplicações mais seguros.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
BASTA, Alfred; BASTA, Nadine; BROWN, Mary. <b>Segurança de Computadores e teste de invasão - Tradução da 2ª edição norte-americana</b> . [Digite o Local da Editora]: Cengage Learning Brasil, 2014. <i>E-book</i> . ISBN 9788522121366. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522121366/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522121366/</a> . Acesso em: 07 jun. 2023.			
BERTACCINI, Massimo. <b>Cryptography Algorithms: A guide to algorithms in blockchain, quantum cryptography, zero-knowledge protocols, and homomorphic encryption</b> . Packt Publishing Ltd, 2022.			
DA ROSA RIGHI, Rodrigo; ALBERTI, Antonio Marcos; SINGH, Madhusudan. <b>Blockchain technology for Industry 4.0</b> . Springer Singapore, 2020.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
BOONKONG, Sirapat. <b>Authentication and Access Control: Practical Cryptography Methods and Tools</b> . Berkeley: Apress, 2021.			
OPPLIGER, Rolf. <b>Cryptography 101: From Theory to Practice</b> . Artech House, 2021.			
PACHGHARE, V. K. <b>Cryptography and information security</b> . PHI Learning Pvt. Ltd., 2019.			
PIRANDOLA, Stefano et al. Advances in quantum cryptography. <b>Advances in optics and photonics</b> , v. 12, n. 4, p. 1012-1236, 2020.			
POINTCHEVAL, David. <b>Asymmetric Cryptography: Primitives and Protocols</b> . John Wiley & Sons, 2022.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
**Tópicos em Segurança da Informação**

CÓDIGO  
**TSI**

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

PRÁTICA

EXTENSÃO

30

10

Não previsto para esse componente curricular

**SI**

EMENTA

Material científico ou tecnológico *de curta duração* que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Segurança da Informação no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Segurança da Informação para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

STALLINGS, William. *Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas*. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2017.

ANDERSON, Ross. *Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems*. 3. ed. New York: Wiley, 2020.

ISO/IEC 27001: *Information technology — Security techniques — Information security management systems — Requirements*. International Organization for Standardization, 2022.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PFLEEGAR, Charles P.; PFLEEGAR, Shari Lawrence. *Security in Computing*. 5. ed. Boston: Pearson, 2015.

MURDOCH, Steven J. *Security Engineering: Foundations and Practice*. London: Springer, 2020.

SHOSTACK, Adam. *Threat Modeling: Designing for Security*. Indianapolis: Wiley, 2014.

BIDGOLI, Hossein. *Handbook of Information Security*. Hoboken: Wiley, 2019.

SOUSA, Eduardo. *Segurança da informação e gestão de riscos*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2021.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR			CÓDIGO
<i>Tópicos Especiais em Segurança da Informação</i>			TESI
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	SI
45	35	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Material científico ou tecnológico que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Segurança da Informação no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Segurança da Informação para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KINDERVAG, John. *Zero Trust Networks: Building Secure Systems in Untrusted Networks*. Sebastopol: O'Reilly Media, 2020.

SINGER, P. W.; BROOKS, Allan. *Cybersecurity and Cyberwar: What Everyone Needs to Know*. Oxford: Oxford University Press, 2016.

ZHANG, Yu-Jin; CHEN, Wenliang. *Cybersecurity for Critical Infrastructure Protection*. Cham: Springer, 2022.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TANG, Yu; GOLDSCHLAG, David. *Cyber Threat Intelligence: Modern Methods and Emerging Trends*. Boston: Elsevier, 2021.

NISSENBAUM, Helen. *Privacy in Context: Technology, Policy, and the Integrity of Social Life*. Stanford: Stanford University Press, 2010.

FERREIRA, Danilo Doneda. *Proteção de dados pessoais: a função e os limites do consentimento*. Rio de Janeiro: Forense, 2020.

MORRIS, Jason; CHANDLER, Karen. *Security Operations Center: Building, Operating, and Maintaining Your SOC*. Sebastopol: O'Reilly, 2023.

ENISA – European Union Agency for Cybersecurity. *Threat Landscape Reports*. Disponível em: <https://www.enisa.europa.eu>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
**Tópicos em Sistemas Distribuídos**

CÓDIGO  
**TSB**

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

PRÁTICA

EXTENSÃO

**SPD**

30

10

Não previsto para esse componente curricular

EMENTA

Material científico ou tecnológico *de curta duração* que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Sistemas Distribuídos no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Sistemas Distribuídos para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TANENBAUM, Andrew S.; VAN STEEN, Maarten. *Distributed Systems: Principles and Paradigms*. 2. ed. Upper Saddle River: Pearson, 2007.

COULOURIS, George F. et al. *Distributed Systems: Concepts and Design*. 6. ed. Boston: Pearson, 2020.

NEWMAN, Sam. *Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems*. 2. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2021.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BURNS, Brendan; GRANT, David. *Designing Distributed Systems: Patterns and Paradigms for Scalable, Reliable Services*. Sebastopol: O'Reilly Media, 2018.

VOGELS, Werner; HELLAND, Pat. Eventually Consistent. *Communications of the ACM*, v. 52, n. 1, p. 40–44, 2009.

BONÉ, Francisco. *Sistemas Distribuídos Modernos com Docker, Kubernetes e Microsserviços*. São Paulo: Novatec, 2022.

SHAPIRO, Marc. Conflict-Free Replicated Data Types (CRDTs). *HAL Archives*, 2011. Disponível em: <https://hal.inria.fr/inria-00555588>

DEGHANTANHA, Ali. *Security and Privacy Issues in Modern Distributed Systems*. Cham: Springer, 2021.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
**Tópicos em Sistemas Operacionais**

CÓDIGO  
**TSO**

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

PRÁTICA

EXTENSÃO

**SO**

30

10

Não previsto para esse componente curricular

EMENTA

Material científico ou tecnológico *de curta duração* que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Sistema Operacional no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Sistema Operacional para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TANENBAUM, Andrew S.; BOS, Herbert. *Modern Operating Systems*. 4. ed. Boston: Pearson, 2015.

SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. *Operating System Concepts*. 10. ed. Hoboken: Wiley, 2018.

MAURO, Michael J.; GOODRICH, Michael E. *Operating Systems: Three Easy Pieces*. 1. ed. Arpaci-Dusseau Books, 2018. Disponível em: <http://pages.cs.wisc.edu/~remzi/OSTEP/>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LOVE, Robert. *Linux Kernel Development*. 3. ed. Indianapolis: Addison-Wesley, 2010.

MCCLUSKEY, Edward. *Operating Systems: Internals and Design Principles*. 9. ed. Boston: Pearson, 2021.

WANG, Chao. *Linux Kernel Programming*. Birmingham: Packt Publishing, 2021.

PARENT, Kevin. *Operating Systems Demystified*. New York: McGraw-Hill, 2020.

BOVET, Daniel P.; CESATI, Marco. *Understanding the Linux Kernel*. 3. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2005.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
**Tópicos Especiais em Sistemas Operacionais**

CÓDIGO  
**TESO**

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

PRÁTICA

EXTENSÃO

45

35

Não previsto para esse componente curricular

**SO**

EMENTA

Material científico ou tecnológico que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Sistemas Operacionais no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Sistemas Operacionais para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SHARMA, Himanshu. *Modern Operating Systems for Cloud and Edge Computing*. London: Springer, 2022.

MAIR, Rory; ANWAR, Shakeel. *Operating Systems for Embedded Systems: Real-Time and Reliable Design*. Cham: Springer, 2020.

BURNS, Brendan. *Designing Distributed Systems with Kubernetes: Patterns for Container-Oriented Deployment*. Sebastopol: O'Reilly, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BORGES, José de Anchieta. *Sistemas Operacionais Embarcados: Fundamentos, Desenvolvimento e Aplicações*. São Paulo: Novatec, 2021.

ABDELWAHED, Sherif. *Security for Operating Systems and Data*. Boca Raton: CRC Press, 2021.

PEARSON, Siani. *Privacy, Security and Trust in Cloud Systems*. London: Springer, 2019.

CASTRO, Marcelo. *Sistemas operacionais modernos com práticas no Linux e Windows*. São Paulo: Erica, 2020.

MENEZES, Fábio. *Automação com Shell Script Profissional*. São Paulo: Novatec, 2022.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO			
CURSO			
Bacharelado em Ciência da Computação			
COMPONENTE CURRICULAR			CÓDIGO
<b>Internet das Coisas</b>			IC
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	EDB/RC/SO
45	35	Não previsto para esse componente curricular	
EMENTA			
Histórico, conceitos e definições no contexto de Internet das Coisas (IoT); Tipos de sensores e atuadores; RFID (radio frequency identification); Plataformas de hardware; Redes e interfaces de comunicação; Protocolos e bibliotecas de comunicação; Linguagens de programação e plataformas de software para IoT; Arquitetura e middleware para IoT; Segurança de informação em IoT.			
OBJETIVO GERAL			
Os discentes estarão devidamente capacitados para compreender, impulsionar e influenciar o progresso da Internet das Coisas (IoT). Além disso, estarão habilitados a conceber e implementar soluções concretas que aproveitem todo o potencial da IoT em diversos cenários e aplicações.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
BUYA, R; DASTJERDI, A. V. <b>Internet of Things - Principles and Paradigms</b> , Elsevier, 2016.  Jamil Y. Khan; Mehmet R. Yuce. <b>Internet of Things (IoT) - Systems and Applications</b> . Jenny Stanford Publishing, 2019.  Magrani, Eduardo. <b>A internet das coisas</b> . Rio de Janeiro - RJ: FGV Editora, 2018			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
OLIVEIRA, Sérgio. <b>Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi</b> . Novatec, 2021.  STEVAN Jr. S. L. <b>IoT: Internet das Coisas: fundamentos e aplicações em Arduino e NodeMCU</b> , Érica, 2018.  OLIVEIRA, Cláudio L. V; ZANETTI, Humberto A. P. <b>IoT com MicroPython e NodeMCU</b> . Novatec, 2022  BATRINU, Catalin. <b>Projetos de Automação Residencial com ESP8266: Aproveite a Potência Deste Minúsculo Chip Wi-Fi Para Construir Incríveis Projetos de Casas Inteligentes</b> . Novatec, 2018.  JAVED, Adeel; GEDDES, Mark. <b>Criando Projetos com Arduino Para a Internet das Coisas: Experimentos com Aplicações do Mundo Real – Um Guia Para o Entusiasta de Arduino ávido por aprender</b> . Novatec, 2017.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
**Gestão da Tecnologia da Informação**

CÓDIGO  
GTI

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

PRÁTICA

EXTENSÃO

FA/RC/SO

45

35

Não previsto para esse componente curricular

EMENTA

Introdução à Gestão e Níveis de Gestão de TI; Planejamento estratégico; Modelos de maturidade; Governança de TI e aplicação de frameworks COBIT, ITIL e TOGAF; Gestão tática e gerenciamentos de projetos de TI; Gestão operacional e ferramentas; Segurança da informação alinhada à gestão; Gestão de infraestrutura e operações; Tópicos de Business Intelligence e Big Data para gestão; Tendências em TI.

OBJETIVO GERAL

Apresentar aos discentes os processos, técnicas, modelos e opções para gerenciar recursos de TI em níveis estratégico, tático e operacional dentro de uma organização. Os discentes entenderão como alinhar as estratégias de TI com os objetivos empresariais, a gerir projetos e equipes e a implementar processos e ferramentas operacionais para maximizar a eficácia da TI.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MOLINARO, Carneiro R. Gestão de Tecnologia da Informação - Governança de TI: Arquitetura e Alinhamento entre Sistemas de Informação e o Negócio. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2010. E-book. ISBN 978-85-216-1972-7. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1972-7/>. Acesso em: 01 set. 2023.

FILHO, Guido de Camargo P.; GONÇALVES, Leandro S.; SILVA, Thiago Oliveira da; et al. Gestão de Contratos e Orçamentos de TI. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786556900889. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900889/>. Acesso em: 03 jul. 2023.

MORAIS, Izabelly S.; GONÇALVES, Glauber R B. Governança de tecnologia da informação. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, [Inserir ano de publicação]. E-book. ISBN 9788595023437. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595023437/>. Acesso em: 04 jul. 2023.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALBERTIN, Alberto L.; ALBERTIN, Rosa Maria de M. Tecnologia de Informação e Desempenho Empresarial, 3ª edição. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788597006230. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597006230/>. Acesso em: 25 jun. 2023.

LAURINDO, Fernando José B. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: Planejamento e Gestão de Estratégias. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2008. E-book. ISBN 9788597025682. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597025682/>. Acesso em: 25 jun. 2023.

AKABANE, Getulio K. Gestão estratégica da tecnologia da informação: conceitos, metodologias, planejamento e avaliações. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2012. E-book. ISBN 9788522475803. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522475803/>. Acesso em: 25 jun. 2023.

GALLACHER, Liz; MORRIS, Helen. ITIL foundation exam study guide. John Wiley & Sons, 2012.

WEILL, Peter; ROSS, Jeanne W. Governança de tecnologia da informação. São Paulo: Makron, 2006.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR <i>Auditoria e Segurança de Sistemas</i>			CÓDIGO <b>ASS</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ- REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	
45	35	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Conceitos e Princípios de Segurança da Informação. A Segurança e o Ciclo de Vida da Informação. Classificação e Controle dos Ativos de Informação. Aspectos Humanos da Segurança da Informação. Segurança do Ambiente Físico e Lógico. Controle de Acesso. A Organização da Segurança. A Segurança no Contexto da Governança de TI. Segurança no Desenvolvimento de Software. Modelos de Especificação da Segurança. Segurança do Ambiente de Desenvolvimento. Garantia da Segurança da Aplicação. Auditoria em Sistemas de Informação. Fundamentos em Auditoria de Sistemas de Informação. Metodologia de Auditoria de Sistemas de Informação. Ferramentas de Auditoria de Sistemas de Informação. Técnicas de Auditoria de Sistemas de Informação. Auditoria na Aquisição, Desenvolvimento, Documentação e Manutenção de Sistemas de Informação. Auditoria no Processo ou Metodologia de Desenvolvimento de Sistema de Informação. Política de Segurança. Planos de Segurança.

OBJETIVO GERAL

Os objetivos da disciplina são que o estudante desenvolva as seguintes capacidades:

- (1) Ter familiaridade com os conceitos básicos de segurança da informação.
- (2) Reconhecer o valor intrínseco das informações para as organizações e para os indivíduos.
- (3) Reconhecer e relacionar os principais riscos envolvidos no ambiente de informações.
- (4) Descrever e explicar ferramentas e procedimentos relacionados à segurança da informação, nos aspectos de segurança lógica, física e ambiental.
- (5) Ter familiaridade com os conceitos básicos de auditoria da tecnologia da informação.
- (6) Reconhecer e relacionar os principais pontos de controle de auditoria da tecnologia da informação, no que se refere à auditoria do desenvolvimento e manutenção de sistemas, administração de dados, administração de banco de dados e administração de redes de computadores.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SCHMIDT, Paulo; Santos, Jose Luiz dos; Arima, Carlos Hideo. Fundamentos de Auditoria de Sistemas. Rio de Janeiro, Atlas, 2006

FERREIRA, Fernando N. Freitas; ARAÚJO, Márcio T. Política de Segurança da Informação. Ciência Moderna, 2006.

PEIXOTO, Mario Cesar Pintaui. Engenharia Social e Segurança da Informação. Brasport, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

STALLINGS, W., BROWN, L. Segurança de Computadores: Princípios e Práticas. 2. Elsevier. 2013.

GOODRICH, T. M., TAMASSIA, Roberto. Introdução à Segurança de Computadores. 1. Bookman. 2012.



STALLINGS, Willian. Criptografia e Segurança de Redes: Princípios e Práticas. 4. Pearson. 2008.

DIAS, Cláudia. Segurança e Auditoria da Tecnologia da Informação. Rio de Janeiro, Axcel Books, 2000.

CAMPOS, Andre L.N. Sistema de Segurança da Informação: Controlando os Riscos. São Paulo, Visual Books, 2005.

Norma ABNT NBR ISO/IEC 27002.

## ANEXO 14: DISCIPLINAS OPTATIVAS 5 - ENGENHARIA E CIÊNCIA DE DADOS

<div></div> <div>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR</div> <div></div>			
EMENTÁRIO			
CURSO			
Bacharelado em Ciência da Computação			
COMPONENTE CURRICULAR <b>Matemática para Aprendizagem de Máquina</b>			CÓDIGO <b>MAM</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	<b>PE/CDVV/ALA/PAD</b>
45	35	Não previsto para esse componente curricular	
EMENTA			
Álgebra Linear: Sistemas de equações lineares; Matrizes; Espaços vetoriais; Geometria analítica: Produto interno; Ângulos, ortogonalidade e ortonormalidade; Projeções e rotações; Decomposição de matrizes; Cálculo vetorial: Gradientes de vetores e matrizes; retropropagação; Probabilidade e distribuições: Espaços de probabilidade; Probabilidade contínua e discreta; Regras de soma, produto e teorema de Bayes; Distribuição Gaussiana; Otimização com gradiente descendente; Regressão Linear; Redução de dimensionalidade e análise de componentes principal.			
OBJETIVO GERAL			
Proporcionar ao discente o contato com todos os principais conceitos e práticas necessárias para a fundamentação matemática utilizada na aplicação de aprendizagem de máquina.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
ARORA, Sanjeev. The mathematics of machine learning deep learning. In: <b>Slides] Plenary Lecture presented at International Congress of Mathematicians</b> . 2018.			
DEISENROTH, Marc Peter; FAISAL, A. Aldo; ONG, Cheng Soon. <b>Mathematics for machine learning</b> . Cambridge University Press, 2020.			
HAMMAD, M. M.; YAHIA, M. M. Mathematics for Machine Learning and Data Science: Optimization with Mathematica Applications. <b>arXiv preprint arXiv:2302.05964</b> , 2023.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
AGGARWAL, Charu C.; AGGARWAL, Lagerstrom-Fife; LAGERSTROM-FIFE. <b>Linear algebra and optimization for machine learning</b> . Springer International Publishing, 2020.			
GALLIER, Jean; QUAINANCE, Jocelyn. Fundamentals of optimization theory with applications to machine learning. <b>University of Pennsylvania Philadelphia, PA</b> , v. 19104, 2019.			
GOPAL, Madan. <b>Applied machine learning</b> . McGraw-Hill Education, 2019.			
HIRAN, Kamal Kant et al. <b>Machine Learning: Master Supervised and Unsupervised Learning Algorithms with Real Examples (English Edition)</b> . BPB Publications, 2021.			
MURPHY, Kevin P. <b>Probabilistic machine learning: an introduction</b> . MIT press, 2022.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZON.  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR <b>Processos Estocásticos</b>			CÓDIGO PE
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	PE/CDVV
45	35	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Processos Estocásticos homogêneos. Conceitos de Estacionariedade e Ergodicidade em Processos Estocásticos. Processos de Poisson, Cadeias de Markov. Teoria da Renovação. Introdução a Teoria de Filas. Introdução à Simulação Estocástica, análise estocástica. Métodos de Simulação Estocásticas em Cadeia de Markov, análise estocástica. Introdução aos Processos estocásticos a estado e parâmetro contínuo, processo de difusão e representação por equações diferenciais estocásticas. Aplicações em modelos climáticos.

OBJETIVO GERAL

Potencializar a compreensão dos fundamentos de processos estocásticos e suas aplicações em sistemas computacionais com ênfase em cálculos probabilísticos e inferência estatística visando a aprendizagem para uma base teórica no desenvolvimento de modelos consistentes para realização da simulação estocásticas de aplicações reais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALMEIDA e ALBUQUERQUE, J. P., FORTES, J. M. P., **Probabilidade, Variáveis Aleatórias e Processos Estocásticos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2018, 334 p.

MÜLER, D. **Processos Estocásticos e Aplicações**, v. 3. 1. ed. Editora: Almedina, 2007, 276 p.

NELSON, B. L., **Stochastic Modeling: Analysis & Simulation: Analysis and Simulation**. Editora: Dover Publications, 2010, 321 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALENCAR, M. S. de. **Probabilidade e Processos Estocásticos**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2009, 288 p.

LAZOWSKA, E.D. et al., **Quantitative systems performance: computer systems analysis using queueing network models**, 1. ed. Editora Prentice Hall, 1984, 417 p.

MORETTIN, L. G. **Estatística Básica: Probabilidade e Inferência**. Editora Pearson Universidades: Pearson, 2009, 390 p.

MORGADO, Augusto César de Oliveira et al. **Análise combinatória e probabilidade: com as soluções dos exercícios**. 9. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006, 191 p..

ROSS, M. S., **Stochastic Processes**, 2. ed. Editora John Wiley & Sons Inc, 1995, 510 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR

**Aprendizado Profundo**

CÓDIGO

AP

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

30

PRÁTICA

50

EXTENSÃO

Não previsto para esse componente curricular

IARN

EMENTA

Redes neurais artificiais; Redes Neurais Convolucionais; Redes neurais recorrentes; Autoencoder; Redes com memória; Redes geradoras adversárias; Redes de grafos; Modelos de linguagem;

OBJETIVO GERAL

Apresentar aos discentes os principais modelos, técnicas, teorias, métodos e arquiteturas de redes neurais profundas e suas aplicações práticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AGGARWAL, C., C. Neural networks and deep learning: a textbook. 1. ed. Springer, 2019

AUFFARTH, Ben. **Machine Learning for Time-Series with Python: Forecast, predict, and detect anomalies with state-of-the-art machine learning methods**. Packt Publishing Ltd, 2021.

GÉRON, Aurélien. **Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow**. " O'Reilly Media, Inc.", 2022.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DZMITRY BAHDAU, KYUNGHYUN CHO AND YOSHUA BENGIO. Neural Machine Translation By Jointly Learning To Align And Translate. ICLR, 2015.

MOACIR A. PONTI, LEO RIBEIRO, TIAGO NAZARÉ, TU BUI, JOHN COLLOMOSSE. Everything You Wanted to Know About Deep Learning for Computer Vision but were Afraid to Ask. SIBGRAPI-T, 2017. Tutorial.

RASCHKA, Sebastian; MIRJALILI, Vahid. **Python machine learning: Machine learning and deep learning with Python, scikit-learn, and TensorFlow 2**. Packt Publishing Ltd, 2019.

RODRIGO MELLO, MOACIR A. Ponti. Machine Learning: a practical approach on the statistical learning theory. Springer, 2018.

WATT, Jeremy; BORHANI, Reza; KATSAGGELOS, Aggelos K. **Machine learning refined: Foundations, algorithms, and applications**. Cambridge University Press, 2020.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR <i>Mineração de Dados</i>			CÓDIGO MIDA
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	AM
30	50	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

O problema da mineração de dados; Conceitos; Representação do conhecimento; Engenharia de dados para mineração de dados;

OBJETIVO GERAL

Conceituar os conceitos envolvidos no processo de descoberta de conhecimento e preparação de dados; Conhecer as técnicas, métodos e modelos utilizados para mineração de dados; Apresentar os problemas e aplicações da mineração de dados;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HAN, Jiawei; PEI, Jian; TONG, Hanghang. **Data mining: concepts and techniques**. Morgan kaufmann, 2022.

LESKOVEC, Jure; RAJARAMAN, Anand; ULLMAN, Jeffrey David. **Mining of massive data sets**. Cambridge university press, 2020.

YANG, Xin-She. **Introduction to algorithms for data mining and machine learning**. Academic press, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

JOSEPH, S. Iwin Thanakumar; THANAKUMAR, Iwin. Survey of data mining algorithm's for intelligent computing system. **Journal of trends in Computer Science and Smart technology (TCSST)**, v. 1, n. 01, p. 14-24, 2019.

KLASSEN, Mikhail; RUSSELL, Matthew A. **Mining the social web**. O'Reilly Media., 2018.

VERMA, Amit; KAUR, Iqbaldeep; SINGH, Inderjeet. Comparative analysis of data mining tools and techniques for information retrieval. **Indian Journal of Science and Technology**, v. 9, n. 11, p. 1-16, 2016.

WITTEN, Ian H. Data mining with weka. **Department of Computer Science University of Waikato New Zealand**, 2013.

ZHAI, ChengXiang; MASSUNG, Sean. **Text data management and analysis: a practical introduction to information retrieval and text mining**. Morgan & Claypool, 2016.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
**Tópicos em Engenharia de Dados**

CÓDIGO  
**TED**

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

PRÁTICA

EXTENSÃO

**AM**

30

10

Não previsto para esse componente curricular

EMENTA

Material científico ou tecnológico *de curta duração* que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Engenharia de Dados no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Engenharia de Dados para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KLEPPMANN, Martin. *Designing Data-Intensive Applications: the big ideas behind reliable, scalable, and maintainable systems*. 1. ed. Beijing: O'Reilly Media, 2017.

LOPES, Edson Alves. *Engenharia de Dados: conceitos, processos e práticas com Big Data*. São Paulo: Novatec, 2023.

LEONE, Roberto. *Engenharia de dados moderna: fundamentos e práticas para dados em escala*. São Paulo: Casa do Código, 2022.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RATHBUN, Joe. *The DataOps Cookbook: Building Agile Data Pipelines at Scale*. San Francisco: DataKitchen, 2022.

MAO, Wenbing. *Data Lakehouse in Action: Architectures, Analytics, and Implementation*. New York: Manning Publications, 2023.

FERNANDES, Alan. *Data Engineering com Apache Airflow: Orquestração de pipelines de dados*. São Paulo: Novatec, 2022.

GARCIA, Vinícius Carvalho Pereira. *Ciência de dados: fundamentos e aplicações*. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2021.

MENDES, Luciana; SILVA, Tiago. *Data Governance: fundamentos e práticas para a gestão de dados*. São Paulo: Brasport, 2021.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
*Tópicos em Ciência de Dados*

CÓDIGO  
TCD

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

PRÁTICA

EXTENSÃO

AM

30

10

Não previsto para esse componente curricular

EMENTA

Material científico ou tecnológico *de curta duração* que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Ciência de Dados no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Ciência de Dados para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VANTAGE, Aurélien Geron. *Mãos à Obra com Machine Learning: Conceitos e aplicações com Scikit-Learn, Keras e TensorFlow*. 2. ed. São Paulo: Alta Books, 2020.

PROVOST, Foster; FAWCETT, Tom. *Data Science para Negócios: O que você precisa saber sobre mineração de dados e pensamento analítico de dados*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.

GARCIA, Vinícius Carvalho Pereira. *Ciência de dados: fundamentos e aplicações*. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2021.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GRUS, Joel. *Data Science do Zero: Primeiras regras com Python*. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2020.

MCKINNEY, Wes. *Python para análise de dados: tratamento de dados com pandas, NumPy e IPython*. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2018.

RUSSELL, Matthew. *Mining the Social Web: Data Mining Facebook, Twitter, LinkedIn, Instagram, GitHub, and More*. 3. ed. Sebastopol: O'Reilly, 2019.

AMINI, Amir; JACOBS, Jay. *Data-Driven Security: Analysis, Visualization and Dashboards*. Indianapolis: Wiley, 2021.

O'NEIL, Cathy. *Armas de destruição matemática: como o big data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia*. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
*Tópicos Especiais em Ciência de Dados*

CÓDIGO  
AM

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

PRÁTICA

EXTENSÃO

45

35

Não previsto para esse componente curricular

—

EMENTA

Material científico ou tecnológico que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Ciência de Dados no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Ciência de Dados para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. *Deep Learning*. Cambridge: MIT Press, 2016.

CHOLLET, François. *Deep Learning com Python*. São Paulo: Novatec, 2018.

ALLAM, Zaigham Mahmood. *MLOps: Fundamentals and Roadmap for Successful Implementation*. Cham: Springer, 2023.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial*. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2021.

ZEMEL, Richard; HESTNESS, Joel. *Self-Supervised Learning: The Dark Matter of Intelligence*. arXiv preprint arXiv:2303.08990, 2023.

RASCHKA, Sebastian; MIRJALILI, Vahid. *Python Machine Learning: Machine Learning and Deep Learning with Python, scikit-learn, and TensorFlow*. 2. 3. ed. Birmingham: Packt, 2020.

NG, Andrew. *Data-Centric AI Resource Hub*. DeepLearning.AI, 2022. Disponível em: <https://www.deeplearning.ai/data-centric-ai/>

O'NEIL, Cathy. *Armas de destruição matemática: como o big data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia*. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

## ANEXO 15: DISCIPLINAS OPTATIVAS - MODELAGEM E VISÃO COMPUTACIONAL

		<div>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR</div>		
EMENTÁRIO				
CURSO				
Bacharelado em Ciência da Computação				
COMPONENTE CURRICULAR <i>Visão Computacional</i>			CÓDIGO VC	
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO	
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	PDIV	
40	40	Não previsto para esse componente curricular		
EMENTA				
Fundamentos de visão computacional; Percepção; Modelos de ruído e sinal; Pirâmide de escala e agrupamento de características; Segmentação e reconhecimento de características de baixo nível; Transformação para domínio da frequência; Detecção de padrões, objetos e correspondência; Tracking; Geometria projetiva; Visão Estéreo; Visão 3D e movimento; Redes neurais profundas aplicadas aos problemas de visão.				
OBJETIVO GERAL				
Apresentar ao discente a fundamentação teórica e as principais técnicas utilizadas na área de visão computacional, aplicando na prática os algoritmos tradicionais e atuais que constituem o estado da arte.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
DAVIES, E. Roy. <b>Computer vision: principles, algorithms, applications, learning</b> . Academic Press, 2017.				
DISTANTE, Arcangelo et al. <b>Handbook of image processing and computer vision</b> . Springer International Publishing, 2020.				
SZELISKI, Richard. <b>Computer vision: algorithms and applications</b> . Springer Nature, 2022.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
BEYERER, Jürgen; LEÓN, Fernando Puente; FRESE, Christian. <b>Machine vision: Automated visual inspection: Theory, practice and applications</b> . Springer, 2015.				
BORENSTEIN, Greg. <b>Making things see: 3D vision with kinect, processing, Arduino, and MakerBot</b> . " O'Reilly Media, Inc.", 2012.				
HOWSE, Joseph; MINICHINO, Joe. <b>Learning OpenCV 4 Computer Vision with Python 3: Get to grips with tools, techniques, and algorithms for computer vision and machine learning</b> . Packt Publishing Ltd, 2020.				
KAPUR, Saurabh. <b>Computer Vision with Python 3</b> . Birmingham, UK: Packt Publishing, 2017.				
SOLEM, Jan Erik. <b>Programming Computer Vision with Python: Tools and algorithms for analyzing images</b> . " O'Reilly Media, Inc.", 2012.				



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
*Tópicos em Visão Computacional*

CÓDIGO  
TVC

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA  
30

PRÁTICA  
10

EXTENSÃO  
Não previsto para esse componente curricular

PDIV

EMENTA

Material científico ou tecnológico *de curta duração* que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Visão Computacional no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Visão Computacional para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SZELISKI, Richard. *Computer Vision: Algorithms and Applications*. 2. ed. Cham: Springer, 2022.

GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. *Processamento Digital de Imagens*. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2019.

BRUNELLI, Roberto. *Template Matching Techniques in Computer Vision: Theory and Practice*. Hoboken: Wiley, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SONKA, Milan; HLAVAC, Vaclav; BOYLE, Roger. *Image Processing, Analysis, and Machine Vision*. 4. ed. Boston: Cengage Learning, 2014.

SHAPIRO, Linda G.; STOCKMAN, George C. *Computer Vision*. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2001.

RUSSELL, Matthew. *Mining the Social Web: Data Mining Facebook, Twitter, Instagram, GitHub, and More*. 3. ed. Sebastopol: O'Reilly, 2019.

O'SULLIVAN, Fergus; IORIO, Francesco. *OpenCV 4 with Python Blueprints*. 2. ed. Birmingham: Packt Publishing, 2019.

SILVA, Daniel. *Python e OpenCV: desenvolvimento de aplicações de visão computacional*. São Paulo: Novatec, 2021.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
**Tópicos Especiais em Visão Computacional**

CÓDIGO  
TEVC

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

PRÁTICA

EXTENSÃO

**PDIV**

45

35

Não previsto para esse componente curricular

EMENTA

Material científico ou tecnológico que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Visão Computacional no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Visão Computacional para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. *Deep Learning*. Cambridge: MIT Press, 2016.

REDMON, Joseph et al. *YOLOv4: Optimal Speed and Accuracy of Object Detection*. arXiv preprint arXiv:2004.10934, 2020.

DOSOVITSKIY, Alexey et al. *An Image is Worth 16x16 Words: Transformers for Image Recognition at Scale*. arXiv preprint arXiv:2010.11929, 2021.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHOLLET, François. *Deep Learning com Python*. São Paulo: Novatec, 2018.

ZHOU, Bolei et al. *Object-centric learning with slot attention*. NeurIPS, 2020.

TAN, Mingxing; LE, Quoc V. *EfficientNet: Rethinking Model Scaling for Convolutional Neural Networks*. ICML, 2019.

LIU, Hanxiao et al. *Swin Transformer: Hierarchical Vision Transformer using Shifted Windows*. CVPR, 2021.

SHI, Yuxuan; ANWAR, Saeed. *Edge AI: On-device Intelligence*. arXiv preprint arXiv:2302.00091, 2023.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR

**Computação Gráfica**

CÓDIGO

**CG01**

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

PRÁTICA

EXTENSÃO

60h

20h

Não previsto para esse componente curricular

**ALA**

EMENTA

Computação gráfica: origem e definição; Introdução ao processamento de imagens; Periféricos. Representação de objetos; Visualização bidimensional; Visualização tridimensional; Introdução ao realismo tridimensional; Algoritmos gráficos; Transformações Geométricas;

OBJETIVO GERAL

Adquirir conceitos básicos de Computação Gráfica 2D e 3D. Implementar softwares que envolvam técnicas de computação Gráfica. Dimensionar um ambiente de trabalho que envolva periféricos com capacidade gráfica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANGEL, Edward. *Interactive Computer Graphics: A Top-Down Approach with OpenGL*. Reading, MA: Addison-Wesley, 2000.

COHEN, Marcelo; MANSSOUR, Isabel. **OpenGL: Uma Abordagem Prática e Objetiva**. São Paulo. Novatec, 2006.

HEARN, Donald; BAKER, M. Pauline. *Computer Graphics with OpenGL*. 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AZEVEDO, Eduardo. *Computação Gráfica – Teoria e Prática*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003, 2ª Reimpressão.

BORGES, José Antônio. **Introdução às técnicas de computação gráfica 3D**. Rio de Janeiro: SBC, 1988.

CALLIOLI, Carlos A. Domínguez, Higinio H. Costa, Roberto C.F. – *Álgebra Linear e Aplicações* – sexta edição – Atual Editora – São Paulo – 1990.

FOLEY, J. D., VAN DAM, A, FEINER, S. K., HUGUES, J. F. *Computer Graphics: Principles and Practice*. Massachusetts: Addison-Wesley, 2th.ed., 1991.

PERSIANO, Ronaldo César Marinho. **Introdução à computação gráfica**. Belo Horizonte: UFMG, 1986.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR			CÓDIGO
<b><i>Tópicos Especiais em Processamento Digital de Imagem, Áudio e Vídeo</i></b>			<b>TEDI</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	<b>PDIV</b>
45	35	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Material científico ou tecnológico que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Processamento Digital de Imagem, Áudio e Vídeo no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Processamento Digital de Imagem para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. *Processamento Digital de Imagens*. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2019.

SMITH, Steven W. *The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing*. San Diego: California Technical Publishing, 2020. Disponível em: <http://www.dspguide.com/>

BOASHASH, Boualem. *Time-Frequency Signal Analysis and Processing*. 2. ed. Oxford: Academic Press, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHOLLET, François. *Deep Learning com Python*. São Paulo: Novatec, 2018.

MUELLER, Mark. *Audio and Video Processing Using Python: Processing with OpenCV, FFmpeg, and NumPy*. New York: Apress, 2021.

BIANCO, Simone et al. *Deep Learning for Image and Video Processing*. Cham: Springer, 2022.

MCFEETERS, Michael. *Digital Video Processing for Engineers: A Foundation for Embedded Systems Design*. Cambridge: Cambridge University Press, 2023.

LIBROSA Developers. *Librosa: Python Package for Music and Audio Analysis*. Documentação oficial. Disponível em: <https://librosa.org/doc/latest/>





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
*Realidade Virtual e Aumentada*

CÓDIGO  
RVA

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

PRÁTICA

EXTENSÃO

45

35

Não previsto para esse componente curricular

**PDIV**

EMENTA

Introdução à Realidade Virtual (RV) e Realidade Aumentada (RA): Contextualização histórica; Fundamentos de RV e RA; Dispositivos de Entrada e Saída; Sistemas Avançados; Implicações Legais e Sociais. Ambientes Virtuais: Ambientes virtuais distribuídos e compartilhados; Humanos Virtuais e Avatares; Modelagem e Programação de Ambientes Virtuais Interativos; Processo de Desenvolvimento de Sistemas de Realidade Virtual. Interação: Interação com RV e RA; Interação em Ambientes Virtuais Imersivos; interfaces Não-Convencionais; Jogos Eletrônicos e Realidade Virtual. Fundamentação: Estereoscopia; Modelagem 3D. Aspectos de comunicação, Design e Arte. Aplicações práticas. Seminário de temas em RV e RA.

OBJETIVO GERAL

Apresentar a contextualização, fundamentos, dispositivos, ambientes virtuais, ferramentas computacionais e processos de desenvolvimento em RV e RA para subsidiar os discentes quanto à construção de aplicações práticas que objetivem o aprendizado do conteúdo e a solução de problemas do mundo real.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Realidade virtual e aumentada: tecnologias para aplicações profissionais**. São Paulo: Érica, 2018.

GOEL, Richa; BARAL, Sukanta Kumar; MISHRA, Tapas; JAIN, Vishal. **Augmented and Virtual Reality in Industry 5.0**. Boston, USA: De Gruyter, 2023.

TORI, Romero; HOUNSELL, Marcelo da Silva. **Introdução à realidade virtual e aumentada**. - 3. ed. Porto Alegre: SBC, 2021

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GREENGARD, Samuel. **Virtual Reality**. Cambridge, MA: The MIT Press, 2019.

MEALY, Paul. **Virtual & Augmented Reality for Dummies**. New Jersey: For Dummies, 2018.

PANGILINAN, Erin; LUKAS, Steve; MOHAN, Vasanth. **Creating Augmented and Virtual Realities: Theory and Practice for Next-Generation Spatial Computing**. Sebastopol, USA: O'Reilly Media, 2019.

SCHMALSTIEG, Dieter; HOLLERER, Tobias. **Augmented Reality: Principles and Practice**. Boston, USA: Addison-Wesley Professional, 2016.

SINGH, Ajit. **Realidade virtual**. Babelcube Inc, 2020.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
*Tópicos em Realidade Virtual Aumentada*

CÓDIGO  
TRVA

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

PRÁTICA

EXTENSÃO

RVA

30

10

Não previsto para esse componente curricular

EMENTA

Material científico ou tecnológico *de curta duração* que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Realidade Virtual e Aumentada no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Realidade Virtual e Aumentada para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CRAIG, Alan B. *Understanding Augmented Reality: Concepts and Applications*. 2. ed. Burlington: Morgan Kaufmann, 2021.

BURDEA, Grigore C.; COIFFET, Philippe. *Virtual Reality Technology*. 3. ed. Hoboken: Wiley-IEEE Press, 2017.

MILGRAM, Paul; KISHINO, Fumio. *A taxonomy of mixed reality visual displays*. IEICE Transactions on Information and Systems, v. E77-D, n. 12, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ZYDA, Michael. *Virtual Reality and Augmented Reality: Myths and Realities*. Cham: Springer, 2023.

SCHMALSTIEG, Dieter; HOLLERER, Tobias. *Augmented Reality: Principles and Practice*. Boston: Addison-Wesley, 2016.

SUTHERLAND, Ivan E. The Ultimate Display. In: *Proceedings of IFIP Congress*, 1965. (marco histórico da RV)

DUNSER, Andreas; GRAMER, Sean. *AR Development with Unity and Vuforia*. New York: Apress, 2020.

GOOGLE. ARCore Developer Guide. Disponível em: <https://developers.google.com/ar>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR			CÓDIGO
<i>Tópicos Especiais em Realidade Virtual e Aumentada</i>			TERV
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	RVA
45	35	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Material científico ou tecnológico que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Realidade Virtual e Aumentada no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Realidade Virtual e Aumentada para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SHARMA, Abhishek. *Extended Reality: A Complete Guide to Augmented, Virtual, and Mixed Reality*. Boca Raton: CRC Press, 2023.

BAI, Xu; KAUFMANN, Henry. *Building the Metaverse with Unity and XR SDKs*. New York: Apress, 2023.

MILGRAM, Paul; TAKEMURA, Haruo; UTSUMI, Akira; KISHINO, Fumio. *Augmented Reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum*. Telemanipulator and Telepresence Technologies, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FIORE, Stephen M.; O'NEILL, Thomas. *The Psychology and Neuroscience of Virtual Reality: New Perspectives in Human-Computer Interaction*. London: Routledge, 2022.

PARISI, Tony. *Learning Virtual Reality: Developing Immersive Experiences and Applications for Desktop, Web, and Mobile*. Sebastopol: O'Reilly Media, 2015.

META PLATFORMS INC. Meta XR Developer Docs. Disponível em: <https://developer.oculus.com/documentation/unity/unity-overview/>

AZUMA, Ronald T. A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, v. 6, n. 4, 1997.

GOOGLE. Geospatial Creator e ARCore Geospatial API. Documentação oficial. Disponível em: <https://developers.google.com/ar/geospatial>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR			CÓDIGO
<i>Neurociência - Fundamentos e Sistemas Sensoriais</i>			NFSS
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	
80	–	Não previsto para esse componente curricular	–

EMENTA

Neurociência: Introdução; Contextualização temporal. Fundamentos: Neurônios; Membrana Neural; Potencial de Ação; Transmissão Sináptica; Sistemas Neurotransmissores; Estrutura do Sistema Nervoso. Sistemas Sensoriais: Os Sentidos Químicos; Olho Humano; Sistema Visual Central; Sistemas Auditivo e Vestibular. Seminário de Pesquisas Científicas em Neurociência.

OBJETIVO GERAL

Apresentar os fundamentos da Neurociência e seus sistemas sensoriais para que os discentes adquiram conhecimento científico para desenvolverem soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEAR, Mark F.; CONNORS, Barry W.; PARADISO, Michael A. **Neurociências: Desvendando o Sistema Nervoso**. Tradução Carla Dalmaz. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

LENT, Roberto. **Cem Bilhões de Neurônios: Conceitos Fundamentais de Neurociência**. São Paulo: Editora Atheneu, 2022.

KANDEL, Eric R.; KOESTER, John D.; MARCK, Sarah H.; SIEGELBAUM, Steven A. **Princípios de Neurociências**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2023.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KREBS, Claudia. **Neurociências Ilustrada**. – Porto Alegre: Artmed, 2013.

TRAPPENBERG, Thomas P. **Fundamentals of Computational Neuroscience**. 3 ed. United Kingdom: OUP Oxford, 2023.

SANCHEZ, Rebecca. **Fundamentals of Computational Neuroscience**. States Academic Press, 2022.

CHENG, Gordon. **Humanoid Robotics and Neuroscience: Science, Engineering and Society**. Boca Raton: CRC Press, 2019.

GAZZANIGA, Michael S.; HEATHERTON, Todd F. **Ciência Psicológica: mente, cérebro e comportamento**. Trad. Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: Artmed, 2005.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
**Neurociência - Mente e Comportamento**

CÓDIGO  
NMC

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	
80	–	Não previsto para esse componente curricular	–

EMENTA

Neurociência: Introdução; Contextualização temporal da relação entre cérebro e mental. Estrutura e Funcionamento do Sistema Nervoso. Neuroplasticidade. Os Sentidos e as Percepções. Controle Motor. Linguagem. Aprendizado e Memória. Processamento Emocional no Cérebro Humano. Cognição e Funções Executivas. Transtornos Mentais. Substâncias Psicoativas. Seminário de Pesquisas Científicas em Neurociência.

OBJETIVO GERAL

Fornecer um panorama introdutório da Neurociência contemporânea, bem como sua relevância para a compreensão dos fenômenos da mente e do comportamento para que os discentes adquiram conhecimento científico para desenvolverem soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEAR, Mark F.; CONNORS, Barry W.; PARADISO, Michael A. **Neurociências: Desvendando o Sistema Nervoso**. Tradução Carla Dalmaz. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

KANDEL, Eric R.; KOESTER, John D.; MARCK, Sarah H.; SIEGELBAUM, Steven A. **Princípios de Neurociências**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2023.

LENT, Roberto. **Neurociência da Mente e do Comportamento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BANICH, Marie T.; COMPTON, Rebecca J. **Cognitive Neuroscience**. United Kingdom: Cambridge University Press, 2018.

KREBS, Claudia. **Neurociências Ilustradas**. – Porto Alegre: Artmed, 2013.

TRAPPENBERG, Thomas P. **Fundamentals of Computational Neuroscience**. 3 ed. United Kingdom: OUP Oxford, 2023.

SANCHEZ, Rebecca. **Fundamentals of Computational Neuroscience**. States Academic Press, 2022.

BRANDÃO, Marcus L. GRAEFF, Frederico G. **Neurobiologia dos transtornos mentais**. São Paulo: Editora Atheneu, 2014.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR <i>Fundamentos da Neurociência Computacional</i>			CÓDIGO FNC
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	
80	–	Não previsto para esse componente curricular	–

EMENTA

Neurociência: Introdução; Contextualização temporal da relação entre cérebro e mental. Estrutura e Funcionamento do Sistema Nervoso. Neuroplasticidade. Os Sentidos e as Percepções. Controle Motor. Linguagem. Aprendizado e Memória. Processamento Emocional no Cérebro Humano. Cognição e Funções Executivas. Transtornos Mentais. Substâncias Psicoativas. Seminário de Pesquisas Científicas em Neurociência.

OBJETIVO GERAL

Propiciar um panorama introdutório da Neurociência contemporânea, bem como sua relevância para a compreensão dos fenômenos da mente e do comportamento para que os discentes adquiram conhecimento científico para desenvolverem soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEAR, Mark F.; CONNORS, Barry W.; PARADISO, Michael A. **Neurociências: Desvendando o Sistema Nervoso**. Tradução Carla Dalmaz. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

TRAPPENBERG, Thomas P. **Fundamentals of Computational Neuroscience**. 3 ed. United Kingdom: OUP Oxford, 2023.

SANCHEZ, Rebecca. **Fundamentals of Computational Neuroscience**. States Academic Press, 2022.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BANICH, Marie T.; COMPTON, Rebecca J. **Cognitive Neuroscience**. United Kingdom: Cambridge University Press, 2018.

BRANDÃO, Marcus L. GRAEFF, Frederico G. **Neurobiologia dos transtornos mentais**. São Paulo: Editora Atheneu, 2014.

GAZZANIGA, Michael S.; HEATHERTON, Todd F. **Ciência Psicológica: mente, cérebro e comportamento**. Trad. Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: Artmed, 2005.

KANDEL, Eric R.; KOESTER, John D.; MARCK, Sarah H.; SIEGELBAUM, Steven A. **Princípios de Neurociências**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2023.

LENT, Roberto. **Neurociência da Mente e do Comportamento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
**Tópicos em Modelagem Computacional**

CÓDIGO  
**TMC**

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA  
30

PRÁTICA  
10

EXTENSÃO  
Não previsto para esse componente curricular

**MSS**

EMENTA

Material científico ou tecnológico *de curta duração* que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Modelagem Computacional no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Modelagem Computacional para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALMEIDA, Lúcio Tunes; MACIEL, Homero. *Modelagem computacional: simulações com aplicações*. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2017.

CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. *Métodos numéricos para engenharia*. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2016.

PRESS, William H. et al. *Numerical Recipes: The Art of Scientific Computing*. 3. ed. New York: Cambridge University Press, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FREITAG, Julio Cezar de Oliveira. *Introdução à modelagem computacional com Python*. São Paulo: Novatec, 2020.

GIORDANO, Frank R.; WEIR, Maurice D. *A First Course in Mathematical Modeling*. 5. ed. Boston: Cengage Learning, 2014.

BANKS, Jerry et al. *Discrete-Event System Simulation*. 5. ed. Boston: Pearson, 2010.

KALUZA, Pablo. *Modelagem Computacional de Sistemas Complexos*. Curitiba: Appris, 2021.

STROGATZ, Steven H. *Nonlinear Dynamics and Chaos: With Applications to Physics, Biology, Chemistry, and Engineering*. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2018.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR			CÓDIGO
<i>Tópicos Especiais em Modelagem Computacional</i>			TEMC
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	MSS
45	35	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Material científico ou tecnológico que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Modelagem Computacional no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Modelagem Computacional para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MACAL, Charles M.; NORTH, Michael J. *Agent-Based Modeling and Simulation: ABMS*. 1. ed. Cham: Springer, 2021.

HIGHAM, Desmond J. *An Algorithmic Introduction to Numerical Simulation of Stochastic Differential Equations*. SIAM Review, 2020.

WILENSKY, Uri; RAND, William. *An Introduction to Agent-Based Modeling: Modeling Natural, Social, and Engineered Complex Systems with NetLogo*. Cambridge: MIT Press, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BONABEAU, Eric. *Swarm Intelligence: From Natural to Artificial Systems*. Oxford: Oxford University Press, 1999.

ZHANG, Yu-Jin. *Computational Intelligence for Modeling Complex Systems*. Singapore: Springer, 2022.

RICHTER, Stephen. *Modeling Multiscale Systems: Coupling Continuum and Discrete Approaches*. Berlin: Springer, 2018.

KIRKPATRICK, Scott; GELATT, Charles D.; VECCHI, Mario P. Optimization by Simulated Annealing. Science, v. 220, n. 4598, 1983.

BOYD, Stephen; VANDENBERGHE, Lieven. *Convex Optimization*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
*Tópicos em Tecnologias Assistivas*

CÓDIGO  
TTA

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	
30	10	Não previsto para esse componente curricular	TA

EMENTA

Material científico ou tecnológico de curta duração que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Tecnologia Assistiva no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Tecnologia Assistiva para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BERSCH, Rita. *Tecnologia Assistiva: recursos e estratégias para a inclusão de pessoas com deficiência*. Porto Alegre: Morano, 2017.

SASSAKI, Romeu Kazumi. *Inclusão: construindo uma sociedade para todos*. 8. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2015.

ALMEIDA, Maria Elisabeth Bianconcini de. *Tecnologias e Inovação na Educação: desafios da tecnologia assistiva*. São Paulo: Loyola, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COOK, Albert M.; POLGAR, Janice M. *Assistive Technologies: Principles and Practice*. 5. ed. St. Louis: Elsevier, 2019.

MURPHY, Harry. *Assistive Technology: Interventions for Individuals with Disabilities*. Cham: Springer, 2021.



W3C. *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1*. Disponível em: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>

COUTINHO, Clara Regina Brandão; MATTAR, João. *Inclusão e tecnologias digitais*. São Paulo: Cengage Learning, 2022.

BRASIL. *Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)* – Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.



## ANEXO 16: DISCIPLINAS OPTATIVAS 7 - ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

 <div style="text-align: center;"> <b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b>  <b>SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</b>  <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ</b>  <b>PRÓ-REITORIA DE ENSINO</b>  <b>DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR</b> </div> 			
EMENTÁRIO			
CURSO			
Bacharelado em Ciência da Computação			
COMPONENTE CURRICULAR <b><i>Equações Diferenciais</i></b>			CÓDIGO <b>ED</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	<b>EDVV</b>
45	35	Não previsto para esse componente curricular	
EMENTA			
Introdução as Equações Diferenciais Ordinárias. Equações diferenciais de primeira ordem. Aplicações de equações diferenciais de primeira ordem. Equações diferenciais lineares de ordem superior. Aplicações das equações diferenciais de segunda ordem. Equações Diferenciais de Ordem Superior. Equações diferenciais com coeficientes variáveis. A Transformada de Laplace. Transformadas inversas de Laplace. Convoluções e a função degrau unitário. Soluções de Equações Diferenciais por Transformadas de Laplace.			
OBJETIVO GERAL			
Identificar equação diferencial ordinária (EDO) baseando-se no poder de abstração de seus conceitos e teoria, bem como nos estudos de caso de suas aplicações, com interpretação e resolução de problemas práticos, dados em livros didáticos, TCC, dissertações e teses. Investigando e analisando aquelas aplicações práticas modeladas por equações diferenciais, bem como estudar suas implicações teóricas baseadas na análise das suas representações gráficas de soluções, fatores integrantes, diferentes métodos de soluções elementares, suas equações diferenciais de coeficientes constantes homogêneas e não homogêneas, seus métodos de coeficientes a serem determinados e sua variação de parâmetros, dentre outros.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>			
SANTOS, R. J., <b>INTRODUÇÃO ÀS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS</b> . Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2011, 673 p.			
BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C.; MEADE, D. B. <b>Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno</b> , Tradução Valéria de Magalhães Lório. 11 ed. LTC, 2020, 408 p.			
ZILL, D. G. CULLEN, M. R. <b>Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem</b> . 3 Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011, 496 p.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>			
BASSANEZI, R. C.; FERREIRA JUNIOR, W. C., <b>Equações Diferenciais com Aplicações</b> , São Paulo: Harbra, 1988, 572 p.			
ARNOLD, V. I., <b>Equações diferenciais ordinárias</b> . Editora Moscou: Mir, 1985, 309 p.			
DOERING, C. I.; LOPES, A. O., <b>Equações diferenciais ordinárias</b> . Rio de Janeiro: IMPA, 2008, 423 p.			
SIMMONS, G. F.; KRANTZ, S. G., <b>Equações Diferenciais – Teoria, Técnica e Prática</b> . Mcgraw Hill Brasil Técnicos, 2007, p.			
FIGUEIREDO, D. G.; NEVES, A. F., <b>Equações Diferenciais Aplicadas</b> . Rio de Janeiro: IMPA, 3ª ed. 2018, 307 p.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO			
CURSO			
Bacharelado em Ciência da Computação			
COMPONENTE CURRICULAR			CÓDIGO
<b>Fundamentos de Eletricidade e Magnetismo</b>			<b>FEM-200</b>
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	CDI
45	35	Não previsto para esse componente curricular	
EMENTA			
<p>Carga elétrica; Condutores e isolantes; Lei de Coulomb; Campo elétrico: Linha, gerado por um dipolo elétrico; gerado por uma linha de carga; gerado por um disco carregado.</p> <p>Lei de Gauss: definição; Fluxo do campo elétrico; Lei de Gauss e Lei de Coulomb; Lei de Gauss: simetria cilíndrica, plana e esférica; Potencial elétrico: definição; Superfícies equipotenciais; Cálculo do potencial a partir do campo; Potencial criado por uma carga puntiforme; Potencial criado por um dipolo elétrico; Potencial criado por uma distribuição contínua de carga; Cálculo do campo a partir do potencial; Energia potencial elétrica de um sistema de cargas puntiformes; Capacitância; Cálculo da capacitância; Capacitores em paralelo e em série; Armazenamento de energia em campo elétrico; Capacitores com dielétricos; Dielétricos e a Lei de Gauss.</p> <p>Corrente elétrica; Densidade de corrente; Resistência e resistividade; Lei de Ohm; Energia e potência em circuitos elétricos; Circuitos. Cálculo da corrente; Diferenças de potencial; Circuitos de malhas múltiplas; Circuitos RC.</p> <p>Campo magnético; Efeito Hall; Movimento circular de uma carga; Força magnética e torque; Dipolo magnético.</p> <p>Lei de Ampère. Corrente e campo magnético; Cálculo do campo magnético; Força magnética; Lei de Ampère; Solenóides e Toróides; Lei de Indução de Faraday; Lei de Lenz; Indução; Campo elétrico induzido. Indutância Indutância; Circuitos RL; Energia armazenada em campo magnético; Indutância mútua.</p> <p>Magnetismo e matéria; Lei de Gauss do magnetismo; Paramagnetismo; Diamagnetismo; Ferromagnetismo.</p> <p>Correntes alternadas; Circuito série RLC; Potência em circuitos de corrente alternada; Transformador.</p> <p>Equações de Maxwell; Campos magnéticos induzidos; Corrente de deslocamento.</p>			
OBJETIVO GERAL			
Apresentar os conceitos e aplicações sobre fenômenos e processos naturais relacionados com as propriedades elétricas e magnéticas da matéria.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
David, HALLIDAY, RESNICK, Robert, WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física. - Vol. 3 - Eletromagnetismo</b> , 10ª edição. LTC, 06/2016;			
NUSSENZVEIG, H. M., <b>Física, Vol. III</b> , Editora Edgard Blucher, 1ª Edição, Rio de Janeiro, 1999.			
TIPLER, P. A., <b>Física, Vol. II</b> , Editora LTC, 4ª Edição, Rio de Janeiro, 2000.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
CHAVES, A. <b>Física Básica: eletromagnetismo</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 3.			
HALLIDAY, David. <b>Fundamentos de física: eletromagnetismo</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 3			
HAYT, W. H., <b>Eletromagnetismo</b> , Editora LTC, 6ª. Edição, 2003.			
PAUL, C. R., <b>Eletromagnetismo para Engenheiros</b> , Editora LTC, 1ª Edição, 2006			
SEARS, F., ZEMAWSKY, M. W., YOUNG, H.D., <b>Física, Vol. III</b> , Pearson/Addison Wesley, 12ª Edição, Rio de Janeiro, 2009.			
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. <b>Física III: eletromagnetismo</b> . 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. v.3			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
*Tópicos em Sistemas Embarcados*

CÓDIGO  
TSE

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	EDB/OC/SO
30	10	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Material científico ou tecnológico *de curta duração* que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Sistemas Embarcados no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Sistemas Embarcados para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- VALENTIM, Luiz. *Sistemas embarcados: conceitos, tecnologia e aplicação*. São Paulo: Érica, 2019.
- BARR, Michael; MASSA, Anthony. *Programming Embedded Systems: With C and GNU Development Tools*. 2. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2006.
- SCHMIDT, David E. *Sistemas embarcados com Arduino e Raspberry Pi: aplicações práticas*. São Paulo: Novatec, 2022.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MONK, Simon. **Programação com Arduino: começando com sketches**. São Paulo: Novatec, 2017.
- WILSON, Scott. **Embedded Systems Fundamentals with ARM Cortex-M Based Microcontrollers: A Practical Approach in C**. 2. ed. Boston: Elsevier, 2021.
- ZACCARO, Fabio. **Sistemas embarcados com ESP32: aplicações práticas com sensores e IoT**. São Paulo: Novatec, 2022.
- BURNETTE, Edwin. **Linux for Embedded and Real-time Applications**. 4. ed. Burlington: Newnes, 2018.
- TANENBAUM, Andrew S. **Arquitetura de computadores**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2014.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
**Tópicos Especiais em Sistemas Embarcados**

CÓDIGO  
**TESE**

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

PRÁTICA

EXTENSÃO

**EDB/OC/SO**

45

35

Não previsto para esse componente curricular

EMENTA

Material científico ou tecnológico que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Sistemas Embarcados no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Sistemas Embarcados para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LABROSSE, Jean J. **Embedded Systems Building Blocks: Complete and Ready-to-Use Modules in C**. 2. ed. Newton: CMP Books, 2020.

YIU, Joseph. **The Definitive Guide to ARM Cortex-M23 and Cortex-M33 Processors**. 2. ed. Amsterdam: Elsevier, 2021.

NOERGAARD, Tammy. **Embedded Systems Architecture: A Comprehensive Guide for Engineers and Programmers**. 2. ed. Amsterdam: Newnes, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KLEIN, Mike. **Real-Time Operating Systems: Design and Implementation**. Cham: Springer, 2021.

WOLF, Wayne. **Computers as Components: Principles of Embedded Computing System Design**. 4. ed. Boston: Elsevier, 2017.

MARTIN, David E. **Machine Learning on Edge Devices: Embedded AI for the Real World**. Sebastopol: O'Reilly Media, 2023.

HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A. **Computer Organization and Design RISC-V Edition: The Hardware Software Interface**. 2. ed. Amsterdam: Elsevier, 2020.

TAYLOR, Jonathan; FERNANDES, Henrique. **IoT com Linux Embarcado: do dispositivo à nuvem com Yocto e MQTT**. São Paulo: Novatec, 2021.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
**Desenvolvimento de Aplicações Embarcadas**

CÓDIGO  
N

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

PRÁTICA

EXTENSÃO

EDB/OC/SO

45

35

Não previsto para esse componente curricular

EMENTA

Introdução e histórico. Aplicações de sistemas embarcados. Microcontroladores. Sistemas de memória. Interfaces de comunicação. Sensores e atuadores. Dispositivos de entrada e saída. Coprocesso de hardware/software. Programação de microcontroladores.

OBJETIVO GERAL

Obter conhecimentos básicos sobre a área de sistemas embarcados, e ser capaz de projetar e implementar sistemas embarcados utilizando plataformas e bibliotecas de desenvolvimento, conhecendo os principais componentes da arquitetura de microcontroladores; familiarizando-se com linguagens e bibliotecas de ambientes de desenvolvimento de sistemas embarcados; controlando sensores, atuadores e dispositivos de E/S a partir de microcontroladores; projetando e programando sistemas embarcados baseados em microcontroladores.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Ganssle, Jack. **The art of designing embedded systems**. Burlington, MA: Elsevier, 2008. 298 p. ISBN 978-0-7506-8644-0

Peckol, James K. **Embedded Systems: a contemporary design tool**. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, 2008. 810 p. ISBN 978-0-471-72180-2.

Wilmshurst, T. **Designing embedded systems with PIC microcontrollers: principles and applications**. 2.ed. Inglaterra: newnes, 2010. 661 p. ISBN 978-1-85617-750-4.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

De Souza, D. R.; de Souza, D. J. **Desbravando o PIC24**. Editora Érica. 2008.

De Oliveira, A. S.; de Andrade, F. S. **Sistemas Embarcados: Hardware e Firmware na prática**. Editora Érica, 2006.

Lee, Edward Ashford; Seshia, Sanjit Arunkumar. **Introduction to embedded systems: a cyberphysical systems approach**. [s.l.]: LeeSeshia.org, 2011. 480 p. ISBN 978-0-557-70857-4.

LEE, Insup; LEUNG, Joseph Y-T; SON, Sang H. **Handbook of real-time and embedded systems**. [s.l.]: [s.n.], 2007. [p. irr.]. ISBN 978-1-584-88678-5.

Yaghmour, K.; Masters, J.; Ben-Yossef, G.; Gerum, P. **Construindo Sistemas Linux Embarcados**. Editora Alta Books, 2009. ISBN: 9788576083436.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR <i>Desenvolvimento de Aplicações Embarcadas Avançadas</i>			CÓDIGO DAAE
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	DAE
45	35	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Sistemas Embarcados, Eletrônica e Sensores; Introdução à Internet das Coisas (IoT) e Redes de Sensores Sem Fios (RSSF); Conceitos sobre Indústria 4.0, Open Source e Wearable Technology; Plataformas para Prototipação de Hardware; Aplicações

OBJETIVO GERAL

Aplicar conhecimentos tecnológicos e científicos na identificação, formulação, proposição e resolução de automação de sistemas; Executar pesquisas tecnológicas e científicas com vistas à evolução dos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias nas áreas de Controle e Automação; Fornecer ao discente, subsídios para o suporte a tomadas decisões.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. **Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. 316 p. ISBN 9788536501055 (broch.).

THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de. **Sensores industriais: fundamentos e aplicações**. 7. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011. 224 p. ISBN 9788536500713 (broch.).

HETEM JUNIOR, Annibal. **Eletrônica básica para computação**. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 217 p. (Fundamentos de informática). ISBN 9788521616993 (broch.).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CASSANDRAS, Christos G.; LAFORTUNE, Stéphane. **Introduction to Discrete Event Systems**. Boston, MA: Springer US, 2008. ISBN 9780387686127. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-68612-7>>.

SOLOMAN, Sabrie. **Sensores e sistemas de controle na indústria**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 510 p. ISBN 9788521610960 (broch.). MCROBERTS, Michael. **Arduino básico**. São Paulo: Novatec, 2011. 453 p. ISBN 9788575222744 (broch.).

BANZI, Massimo. **Primeiros passos com o arduino**. São Paulo: Novatec, 2011. 151 p. ISBN 9788575222904 (broch.).

BRAUNL, Thomas. **Embedded Robotics: Mobile Robot Design and Applications with Embedded Systems**. 3. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2008. ISBN 9783540705345. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-70534-5>>





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR

**Robótica**

CÓDIGO

**ROB**

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

45

PRÁTICA

35

EXTENSÃO

Não previsto para esse componente curricular

**DAE/FEM**

EMENTA

Conceito, história, vantagens, arquitetura e aplicações típicas de características de sistemas de automação robotizados. Robótica industrial: componentes básicos de automação. Robôs industriais: estrutura e características dos manipuladores. Programação de robôs industriais: modos e linguagens. Aplicações industriais de robôs. Posição e orientação de um corpo rígido. Transformações homogêneas. Introdução à cinemática de robôs. Cinemática direta e inversa. Características das principais linguagens e comandos básicos em supervisão. Práticas de sistemas integrados utilizando robôs e dispositivos.

OBJETIVO GERAL

A disciplina apresenta nos componentes e as soluções especiais de sistemas robóticos e como os sistemas robóticos interagem com o ambiente no quais são inseridos, através do uso de dispositivos e sistemas para sua comunicação e controle.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOLTON, William. **Mecatrônica: uma abordagem multidisciplinar**. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

CRAIG, John J. **Introduction to robotics: mechanics and control**. 3. ed. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Prentice Hall, c2005.

ROSÁRIO, João Maurício. **Robótica industrial I: modelagem, utilização e programação**. São Paulo: Baraúna, 2010

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AGUIRRE, Luis Antonio. **Enciclopédia de automática: controle e automação**. São Paulo: Blucher, 2007.

CETINKUNT, Sabri. **Mecatrônica**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

GEORGINI, Marcelo. **Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs**. 9ª ed. São Paulo: érica, 2007.

NATALE, Ferdinando. **Automação industrial**. 10ª ed. São Paulo: érica, 2008.

ROMANO, Vitor Ferreira (Ed.). **Robótica industrial: aplicação na indústria de manufatura e de processos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR

**Tópicos em Robótica**

CÓDIGO

**TROB**

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

PRÁTICA

EXTENSÃO

30

10

Não previsto para esse componente curricular

**ROB**

EMENTA

Material científico ou tecnológico *de curta duração* que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Robótica no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Robótica para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SICILIANO, Bruno; KHATIB, Oussama. **Springer Handbook of Robotics**. 2. ed. Cham: Springer, 2016.

CRAIG, John J. **Introdução à Robótica: Mecânica e Controle**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2017.

CORREA, Paulo Eduardo. **Robótica com Arduino: uma abordagem prática**. São Paulo: Novatec, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NORDIN, Mikael; BRANZAN ALBU, Mihaela. **Fundamentals of Robotics**. Cham: Springer, 2021.

WYATT, Jeremy. **Learning Robotics using Python**. Birmingham: Packt Publishing, 2016.

KUHN, Jonas. **Robótica Educacional com Arduino e Scratch**. São Paulo: Novatec, 2021.

QUIGLEY, Morgan et al. **Programming Robots with ROS**. Sebastopol: O'Reilly Media, 2015.

TRIVEDI, Dinesh K. **Soft Robotics: Trends, Applications and Challenges**. London: Academic Press, 2022.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
*Tópicos Especiais em Robótica*

CÓDIGO  
TERO

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

PRÁTICA

EXTENSÃO

ROB

45

35

Não previsto para esse componente curricular

EMENTA

Material científico ou tecnológico que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Robótica no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Robótica para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KOCH, Thomas; STARK, Jeremy. *Mastering ROS for Robotics Programming*. 3. ed. Birmingham: Packt Publishing, 2021.

SUTTON, Richard S.; BARTO, Andrew G. *Reinforcement Learning: An Introduction*. 2. ed. Cambridge: MIT Press, 2018.

ZHANG, Ji. *Autonomous Navigation and Deployment of UAVs for Communication, Surveillance and Delivery*. Cham: Springer, 2023.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GOLDBERG, Ken; FEY, Carolynn. **Robotics, AI, and Ethics: The Future of Human-Machine Interaction**. Stanford: AAAI Press, 2021.

KIM, Byung-Cheol. **ROS 2 for Beginners: Basics, Motion, and OpenCV**. New York: Apress, 2022.

DIETZ, Tobias. **Collaborative Robotics: Safety, Design and Applications**. Amsterdam: Elsevier, 2020.

FODERO, Kelly. **Computer Vision for Robotics: Real-time Perception and Autonomous Control**. New York: Apress, 2023.

BOHREN, Jonathan; RAMEY, Daniel. **Robot Operating System (ROS) Cookbook**. Birmingham: Packt Publishing, 2020.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
**Tópicos em Engenharia da Computação**

CÓDIGO  
TEC

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

PRÁTICA

EXTENSÃO

N

30

10

Não previsto para esse componente curricular

EMENTA

Material científico ou tecnológico *de curta duração* que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Engenharia da Computação no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Engenharia da Computação para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TANENBAUM, Andrew S.; AUSTIN, Todd. **Estruturas de computadores modernos**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2014.

PERRY, Greg. **Engenharia de software moderna**. São Paulo: Cengage Learning, 2020.

HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A. **Organização e projeto de computadores: a interface hardware/software**. 5. ed. São Paulo: Elsevier, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MONTEIRO, Fernando José. **Fundamentos de engenharia da computação**. São Paulo: Érica, 2021.

BROOKSHEAR, J. Glenn; BRYLOW, David. **Ciência da computação: uma abordagem prática**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2021.

MATTSON, Tim. **Parallel Programming with OpenMP**. Cambridge: MIT Press, 2018.

CUSTÓDIO, Ricardo de Oliveira. **Engenharia da Computação: introdução e práticas**. Florianópolis: UFSC, 2017.

WU, C. Thomas. **Programação com C++: uma abordagem baseada em objetos**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2020.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR			CÓDIGO
<i>Tópicos Especiais em Engenharia da Computação</i>			TEEC
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	OC/SO
45	35	Não previsto para esse componente curricular	

EMENTA

Material científico ou tecnológico que possam incluir, mas não limitar, temas, tendências, técnicas, ferramentas, processos ou métodos que sejam relevantes e relacionados à Engenharia da Computação no momento da oferta da disciplina.

OBJETIVO GERAL

Fomentar o material científico ou tecnológico para que discentes possam adquirir competências e habilidades na área de Engenharia da Computação para resolverem problemas, inerentes a qualquer área do conhecimento, que possam ser subsidiados por soluções computacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

WOLF, Marilyn; GERSTLBAUER, Andreas. **Engineering Embedded Systems: Advanced Modeling and Design**. Cambridge: Elsevier, 2022.

AL-FUQAHA, Ala et al. **Internet of Things: A Survey on Enabling Technologies, Protocols, and Applications**. IEEE Communications Surveys & Tutorials, 2015.

KOCHER, Paul. **Secure Embedded Systems: Hardware Security and Trust**. Springer, 2023.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FURHT, Borko (ed.). **Edge and Fog Computing: Principles and Paradigms**. New York: Springer, 2019.



BOEHM, Barry; LANE, Jo Ann. **System of Systems Engineering**. Hoboken: Wiley, 2018.

SALEH, Joseph H.; MARAIS, Karen B. **Engineering Systems: Meeting Human Needs in a Complex Technological World**. Cambridge: MIT Press, 2020.

ZANON, Matheus. **Sistemas Ciberfísicos e Indústria 4.0**. São Paulo: Blucher, 2021.

ROUSE, Margaret C. **Digital Twin and Smart Manufacturing**. Hershey: IGI Global, 2022.

## ANEXO 17: DISCIPLINAS OPTATIVAS 8 - FORMAÇÃO GERAL

				<div>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR</div>							
EMENTÁRIO											
CURSO											
Bacharelado em Ciência da Computação											
COMPONENTE CURRICULAR <b>Educação Ambiental</b>								CÓDIGO <b>EAM</b>			
CARGA HORÁRIA								PRÉ-REQUISITO			
TEÓRICA		PRÁTICA		EXTENSÃO				—			
30		10		Não previsto para esse componente curricular							
EMENTA											
Emergência da temática ambiental (análise da interdependência entre o ambiente e os seres). Educação ambiental (E.A.) para contribuir na formação de uma consciência da diversidade ambiental-ecológica e na preservação do equilíbrio do ambiente. Vertentes contemporâneas em Educação Ambiental: novos paradigmas, conceitos e valores em Educação Ambiental. Projetos de Educação Ambiental: planejamento, execução e avaliação.											
OBJETIVO GERAL											
Desenvolver e aperfeiçoar conhecimentos teóricos e práticos em Educação Ambiental, compreendendo a problemática ambiental a partir do viés holístico, elevando-se como sujeito partícipe e transformador das variadas interfaces heterogêneas representadas no conjunto da sociedade.											
BIBLIOGRAFIA BÁSICA											
CAVALCANTE, Clóvis. <b>Desenvolvimento e Natureza</b> . São Paulo: Cortez, 2001.											
CUNHA, S. A. da.; GUERRA, A. J. T. (orgs.). <b>A questão ambiental: diferentes abordagens</b> . 5a ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.											
DIAS, Genebaldo Freire. <b>Educação Ambiental: Princípios e Práticas</b> , São Paulo: Gaia, 1994.											
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR											
CASCINO, Fábio; JACOBI, Pedro; OLIVEIRA, José Flávio. Educação, <b>Meio Ambiente e Cidadania: reflexões e experiências</b> . São Paulo: SEMA/CEAM, 1998.											
DIAS, G. F. <b>Educação Ambiental: princípios e práticas</b> . 2. ed. São Paulo: Gaia, 1993.											
FREITAS, Marcílio. <b>Amazônia: A Natureza dos Problemas e os Problemas da Natureza</b> . Manaus: Edua, 2005.											
GRÜN, Mauro. <b>Ética e Educação Ambiental</b> , Campinas, São Paulo: Papirus, 1996.											
HIGUCHI, Maria Inês Gasparetto e HIGUCHI, Niro (orgs.). <b>A floresta amazônica e suas múltiplas dimensões: uma proposta de educação ambiental</b> . 2a ed. rev. e ampl. Manaus: [s.n.], 2012;											



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR

*Língua Portuguesa*

CÓDIGO

LPOR

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

35

PRÁTICA

25

EXTENSÃO

Não previsto para esse componente curricular

—

EMENTA

O conceito de gramática; tipos de gramática; a gramática científica da língua; a gramática normativa (ou tradicional). Níveis da gramática. Diferença entre língua falada e língua escrita. Elementos da comunicação; funções da linguagem. Leitura e produção de textos de diferentes gêneros e tipos textuais, focalizando os textos acadêmicos e técnico-administrativos. Elementos de coesão e coerência textuais. Estudo e prática da norma culta, enfocando a nova ortografia da língua portuguesa, a concordância e a regência, a colocação pronominal e os aspectos morfosintáticos, semânticos e pragmático-discursivos da língua portuguesa. A técnica e a prática de redação de diferentes gêneros com ênfase em dissertação.

OBJETIVO GERAL

Conhecer as diferenças básicas entre os tipos de gramática e suas diferentes abordagens, bem como os princípios da gramática científica da língua, mobilizando com segurança as diversas estruturas da língua, de acordo com a finalidade de cada tipo de comunicação. Dominar as regras da redação técnica, científica e dissertativa e as respectivas linguagens; Dominar a oralidade, através do exercício de palestras técnicas, com assuntos pertinentes à área em formação; Exercitar o trabalho em equipe, simulando situações reais de atuação na vida profissional.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NETO, Pasquale Cipro; INFANTE, Ulisses. **Gramática da língua portuguesa**. Scipione, 2003.

FIORIN, José Luiz. **Para entender o texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 2007.

SARMENTO, Leila Lauar. **Gramática Em Textos**. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BECHARA, Evanildo. **Moderna Gramática Portuguesa: Revista, ampliada e atualizada conforme o novo Acordo Ortográfico**. Nova Fronteira, 2012.

SQUARISI, Dad; SALVADOR, Arlete. **A arte de escrever bem: um guia para jornalistas e profissionais do texto**. Editora Contexto, 2008.

FIGUEIREDO, Celso. **Redação publicitária: sedução pela palavra**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005

FIORIN, José. L.; SAVIOLI, Francisco. P. **Lições de texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 2005

INFANTE, Ulisses. **Textos: leituras e escritas: volume único**. São Paulo: Scipione, 2009.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR <i>História e Cultura dos Povos da Amazônia e do Brasil</i>			CÓDIGO HCPA
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	
40	–	Não previsto para esse componente curricular	–

EMENTA

Lei 11.645 e o Ensino de História Indígena; Conceitos Básicos: etnicidade e identidade; marcos da política indigenista: Colônia (Regimento das Missões, Diretório Pombalino, Carta Régia de 1798); Império (Regimento das Missões de 1845 e legislação correlata; República (SPI e FUNAI); Estratégias Pedagógicas para o ensino de história indígena e o trabalho em sala. A importância da História da África. A “Descolonização historiográfica africana. Principais aspectos da história do continente africano. História e Ensino de História acerca dos africanos no Brasil.

OBJETIVO GERAL

Entender de forma abrangente sobre a formação histórica e cultural dos povos da Amazônia e do Brasil, com ênfase na diversidade étnica, cultural e social, além de abordar os processos históricos que contribuíram para a construção da identidade nacional e regional.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BELLUCCI, Beluce (coord.). Introdução à História da África e da Cultura Afro-Brasileira. Rio de Janeiro: Centro de Estudos Afro-Asiáticos/Centro Cultural Banco do Brasil, 2003.

MATTOS, Regiane Augusto. História e cultura afro-brasileira. 2 ed. São Paulo: CONTEXTO, 2012.

SILVA, Aracy Lopes, GRUPPIONI, Luís Donizete B. (Organizadores). A temática indígena na escola. 4a. edição São Paulo: Global, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ADE KY, J. d'. Racismo e anti-racismo no Brasil: pluralismo étnico e multiculturalismo. Rio de Janeiro: Pallas, 2001.

APPIAH, Kwame Anthony. Na casa de meu pai: a África na filosofia da cultura. Rio de Janeiro: Contraponto, 1997

SILVA, Aracy Lopes, FERREIRA, Mariana Kawall Leal (Organizadoras) Antropologia, História e Educação. São Paulo: Global, 2001.

WITTMAN, Luisa Tombini (Org). Ensino (d) e História Indígena. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.

MUNDURUKU, Daniel. Contos Indígenas Brasileiros. São Paulo: Global Editora, 2004.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO

CURSO

Bacharelado em Ciência da Computação

COMPONENTE CURRICULAR  
**Saúde, Acessibilidade e Segurança do Trabalho**

CÓDIGO  
**SAST**

CARGA HORÁRIA

PRÉ-REQUISITO

TEÓRICA

PRÁTICA

EXTENSÃO

30

10

Não previsto para esse componente curricular

-

EMENTA

Conceitos de Segurança e Acidente do Trabalho. Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho. Comunicação de Acidente de Trabalho. Comissão Interna de Prevenção de Acidente. Programa de Riscos Ambientais. Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional. Insalubridade e Periculosidade. Conceitos em Higiene do Ocupacional.

OBJETIVO GERAL

Apresentar o papel e a responsabilidade do Técnico de Segurança do Trabalho, os riscos das principais atividades laborais, os riscos e as medidas de controle em Máquinas e Equipamentos, Sistemas de Proteção Coletiva, Equipamentos de Proteção Individual, bem como os principais conceitos em Higiene do Trabalho, e sua contribuição da análise dos agentes físicos do ambiente, compreendendo as medidas de prevenção e controle destes agentes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

**Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho.** São Paulo: Fundacentro, 1982. V.6

**Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho.** São Paulo: Fundacentro, 1982.

SALIBA, Tuffi. **Curso Básico de Segurança e Higiene Ocupacional.** São Paulo: LTr, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COUTO, Hudson A. **Ergonomia Aplicada ao Trabalho.** Belo Horizonte: Ergo, 1995.

COUTO, H. A. **Qualidade e excelência no gerenciamento dos serviços de higiene, segurança e medicina do trabalho.** Belo Horizonte: Ergo, 1994.

SALIBA, Tuffi et al. **Higiene do trabalho e programa de prevenção de acidentes ambientais.** São Paulo: LTr, 1997

**Manuais de Legislação Atlas: Segurança e Medicina do Trabalho.** 63.ed. São Paulo: Atlas, 2009

**Segurança e Medicina do Trabalho.** Editora Atlas; 91ª edição. 2024





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E SUPERIOR



EMENTÁRIO			
CURSO			
Bacharelado em Ciência da Computação			
COMPONENTE CURRICULAR			CÓDIGO
Libras			LIB
CARGA HORÁRIA			PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	-
40	20	Não previsto para esse componente curricular	
EMENTA			
Histórico sobre a Educação de Surdos e Língua Brasileira de Sinais; Comunidade, Cultura e Identidade Surda; Alfabeto Datilológico, Sinais de Nomes e Cumprimentos; Vocabulário básico de uso cotidiano. Sistematização dos Vocabulários; Pronomes: pessoais, interrogativos, demonstrativos, possessivos e indefinidos. Tipos de frases: Afirmativa, Interrogativa, Exclamativa e Negativa; Relação de Parentesco e família em geral. Alimentos, Cores/tonalidades e Animais. Tipos de Numerais: Numerais Cardinais / Ordinais / Quantidade. Calendário, datas comemorativas e Advérbios: tempo, modo, frequência. Verbos; Adjetivos; Profissões; Profissionais da escola / Objetos escolares. Meios de Transporte. Libras aplicada ao contexto da ciência da computação.			
OBJETIVO GERAL			
Desenvolver competências de noções que constituem fundamentos da Língua de Sinais, mostrando questões relevantes e ilustrando com exemplos da Língua Brasileira de Sinais, especialmente aplicados no contexto técnico da computação para facilitar a comunicação em ambientes acadêmicos e profissionais dessa área.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
CAPOVILLA, Fernando César. <b>Dicionário enciclopédico ilustrado trilingüe da língua de sinais brasileira</b> . EdUSP, 2001.			
FERREIRA BRITO, Lucinda. <b>Estrutura Linguística da Libras. Educação Especial-Deficiência Auditiva: Série Atualidades Pedagógicas</b> . Org. Giuseppe Rinaldi et al. Brasília: SEESP, 1997.			
QUADROS, Ronice M. de; KARNOPP, L. <b>Estudos Linguísticos: a língua de sinais brasileira</b> . Editora ArtMed: Porto Alegre, 2004.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
ALBRES, NEIVA DE AQUINO; SLYVIA, LIA GRESPAN NEVES. <b>De sinal em Sinal: Comunicação em Libras para aperfeiçoamento do ensino dos componentes curriculares</b> . São Paulo: Feneis, 2008.1a edição			
BRASIL. <b>Decreto No 5.626. Regulamenta a Lei no 10.436 - Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras</b> . Diário Oficial da União. De 24/04/2002			
BRASIL. <b>Lei no 10.098 de 19 de dezembro de 2000</b> . Diário Oficial da União. De 22/12/2005.			
CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte. <b>Enciclopédia da língua de sinais brasileiras: o mundo do surdo em libras</b> . Edusp, 2005.			
FERNANDES, E. <b>Linguagem e Surdez</b> . Artmed, 2003.			





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS

**PROJETO DE CURSO Nº 33/2025 - DAIC/CMC (11.01.03.01.16.10)**

**Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO**

**Manaus-AM, 19 de Maio de 2025**

**PPC\_GRADUAO\_EM\_CINCIA\_DA\_COMPUTAO - \_ATENDIMENTO\_AO\_PARECER\_07-2025-  
DIEP-PRO.pdf**

**Total de páginas do documento original: 247**

*(Assinado digitalmente em 21/05/2025 09:12 )*

**ROSANGELA SANTOS DA SILVA**

*PRO-REITOR(A)*

*2109237*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.ifam.edu.br/documentos/>  
informando seu número: **33**, ano: **2025**, tipo: **PROJETO DE CURSO**, data de Assinatura: **19/05/2025**  
e o código de verificação: **ed32e9dd80**