



**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO**  
**CAMPUS SÃO LUÍS - MONTE CASTELO**  
**DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM BACHARELADO EM**  
**SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**SÃO LUÍS**

**2023**



**Reitor**

Prof. Carlos César Teixeira Ferreira

**Pró-Reitor de Ensino e Assuntos Estudantis**

Prof. Maron Stanley Gomes

**Diretor Geral do Campus**

Prof. Cláudio Leão Torres

**Diretor de Ensino Superior**

Prof. Alberico Francisco do Nascimento

**Coordenador do Curso de Sistemas de Informação**

Prof. Hélder Pereira Borges

**Comissão de Reformulação do Projeto Pedagógico do Curso:**

**Presidente:**

Prof. Hélder Pereira Borges

**Membros:**

Prof<sup>a</sup>. Carla Gomes de Faria

Prof. Daniel Lima Gomes Júnior

Prof<sup>a</sup>. Eveline de Jesus Viana Sá

Prof. Gentil Serra Cutrim Júnior

Prof. Gilson de Jesus Mota Rodrigues

Prof<sup>a</sup>. Jeane Silva Ferreira

Prof. João Carlos Pinheiro

Técnica em Assuntos Educacionais - Érica Patrícia Marques de Araújo

## IDENTIFICAÇÃO DO CAMPUS

**Nome:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - Campus São Luís - Monte Castelo

**Endereço:** Avenida Getúlio Vargas, 04, Monte Castelo, São Luís Maranhão - 65.030-005

**Telefone:** (98) 98338 1064

**CNPJ:** 10.735.145/0019-13

**Site:** montecastelo.ifma.edu.br

**Email:** gabinete.drg@ifma.edu.br

**Autorização de funcionamento:** Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008.

## IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

**Nome do curso:** Sistemas de Informação

**Grau:** Graduação

**Habilitação:** Bacharelado

**Título acadêmico a ser conferido ao egresso:** Bacharel em Sistemas de Informação

**Número de vagas por ano:** 60 (sessenta)

**Turno:** Integral (vespertino e noturno)

**Modalidade de Ensino:** Presencial

**Regime Matrícula:** Semestral

**Carga horária total do curso em horas relógio:** 3.000h (três mil horas)

**Carga horária total do curso em horas aula:** 3.600h (três mil e seiscentas horas)

**Duração:** Oito semestres

**Tempo mínimo de integralização curricular:** Oito semestres

**Tempo máximo de integralização curricular:** Quatorze semestres

**Tipo de PPC:** REFORMULAÇÃO - Resolução Nº 27/2007, de 6 de julho de 2007, Nº da Portaria de reconhecimento 1.095, de 24 de dezembro de 2015.

## Sumário

1. Apresentação	7
2. Histórico da Instituição	7
3. Justificativa	9
4. Objetivos	12
4.1. Objetivo Geral	12
4.2. Objetivos Específicos	12
5. Perfil Profissional do Egresso	12
5.1. Competências Profissionais do Egresso	14
6. Formas de Ingresso	16
7. Políticas Institucionais no Âmbito do Curso	16
7.1 Políticas Institucionais de Ensino	17
7.2 Políticas Institucionais de Pesquisa	18
7.3 Políticas Institucionais de Extensão	18
8. Apoio ao Discente	19
8.1 Assistência Estudantil	20
8.2 Monitoria	20
8.3 Inclusão e Acessibilidade	21
8.4 Acompanhamento de Estagiários e Egressos	21
9. Organização Didático-Pedagógica	22
9.1 Organização Curricular	22
9.1.1 Formação Básica	23
9.1.2 Formação Tecnológica	24
9.1.3 Formação Complementar	26
9.1.4 Formação Humanística	27
9.1.5 Matriz Curricular	27
9.1.6 Disciplinas Optativas	29
9.2 Matriz Curricular	31
9.3 Fluxograma curricular	31
9.3.1 Disciplinas Obrigatórias	32

9.3.2 Disciplinas Optativas do Grupo I	33
9.3.3 Disciplinas Optativas do Grupo II	33
10. Metodologia de Ensino	33
11. Estágio Obrigatório	35
12. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	36
13. Prática de Componentes Curriculares	38
14. Atividades Curriculares de Extensão	38
15. Atividades Complementares	40
16. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores	40
17. Avaliação da Aprendizagem	42
18. Avaliação do Curso	44
19. Ementário e Bibliografias	45
19.1 Disciplinas Obrigatórias	45
19.2 Disciplinas Optativas Grupo I	62
19.3 Disciplinas Optativas Grupo II	66
20. Corpo Docente e Corpo Administrativo	78
21. Núcleo Docente Estruturante (NDE)	80
22. Colegiado do Curso	82
23. Coordenação de Curso	84
24. Infraestrutura	86
24.1 Salas de Aula	86
24.2 Sala de Professores	86
24.3 Sala de Coordenação	86
24.4 Laboratório de Informática (Específicos e/ou Didáticos)	87
24.5 Biblioteca	92
25. Acervo	93
26. Certificação e Diploma	115
27. Referências	115
ANEXO I - REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES	117
ANEXO II: MATRIZ DE EQUIVALÊNCIA	121

## **1. Apresentação**

---

O presente documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Bacharelado em Sistemas de Informação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - IFMA do Campus São Luís - Monte Castelo, embasado: i) nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Computação do MEC (homologadas pela Resolução CNE/CES Nº 5, de 16 de novembro de 2016); ii) no perfil do corpo docente do Departamento de Computação do IFMA Campus São Luís - Monte Castelo; iii) nos Referenciais de Formação (RF) da Sociedade Brasileira de Computação (SBC).

Este PPC é fruto de estudos e discussões coletivas entre discentes, docentes e técnicos em assuntos educacionais, assim, representa um intenso esforço e compromisso com a área conhecimento de Sistemas de Informação e a formação de profissionais, de modo a propiciar ao Maranhão e ao Brasil profissionais capacitados para uma participação ativa na Sociedade da Informação, fomentando a formação de profissionais competentes, criativos, com visão crítica e socialmente responsáveis.

Desta forma, este documento apresenta uma proposta curricular que busca a integração das diversas áreas do conhecimento aplicadas a Sistemas de Informação (SI), por meio de uma metodologia interdisciplinar e contextualizada, de modo a atender as exigências da modalidade da vida social e do processo de desenvolvimento de software, que incluem diversos campos do conhecimento, como Ciência da Computação, Ciências Gerenciais, Ciência da Decisão, Ciências Políticas, Contabilidade etc.

O curso prima pela qualidade e objetiva a formação de pessoal de alto nível técnico e científico. O presente projeto responde às necessidades de formação e qualificação profissional necessárias ao desenvolvimento de soluções tecnológicas, hardware e software, utilizados nos mais diversos campos de trabalho, atendendo ainda às exigências das transformações científicas e tecnológicas, bem como às recomendações das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de Bacharéis em Sistemas de Informação.

Como toda proposta em educação, este projeto não se constitui um trabalho acabado, haja vista que, sendo a realidade dinâmica e contraditória, novas contribuições poderão ser acrescentadas, no sentido de enriquecê-lo e atualizá-lo permanentemente.

O regulamento estabelecido neste PPC, após aprovado por todas as instâncias pertinentes, entrará em vigor a partir do primeiro semestre letivo do ano de 2023.

## **2. Histórico da Instituição**

---

O Instituto Federal do Maranhão (IFMA) Campus São Luís – Monte Castelo integra a fase da Pré-Expansão do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e

Tecnológica do Ministério da Educação, tendo a sua autorização de funcionamento em 29/12/2008. Localizada na região Norte do Estado maranhense, na península da ilha de Upaon-Açu no Atlântico Sul, a cidade de São Luís conta com uma população estimada de 1.100.000 habitantes, área de 831 km<sup>2</sup> e IDH 0,768.

Do ponto de vista econômico, a cidade de São Luís concentra arranjos produtivos, focados nos setores de Indústria, Comércio e Serviços. O IFMA Campus São Luís – Monte Castelo, situado na região central de São Luís, tem demanda assegurada por estudantes do próprio município de São Luís e demais Municípios da Ilha, como São José de Ribamar, Paço do Lumiar e Raposa.

Hoje, o Campus São Luís - Monte Castelo conta com a seguinte infraestrutura: Cine Teatro, denominado de Teatro Viriato Corrêa, com capacidade para 360 Pessoas; Auditório Florise Pérola com capacidade para 200 Pessoas; Auditório Juan Botelho com capacidade para 60 Pessoas; 60 Salas de Aulas; 07 Salas de Ensinos; 03 Salas de Estudos; 80 Salas Individualizadas de Professores; 02 Bibliotecas; 64 laboratórios; Piscina Semi Olímpica; Ginásio Coberto; Quadra Externa; Campo de Futebol; Quadra de Vôlei de Areia; Pista de Saltos; Sala de Tênis de Mesa; Uma Academia de Ginástica e Sala de Jogos de tabuleiro como Dama e Xadrez.

Nessa trajetória, o Campus São Luís - Monte Castelo cresceu consideravelmente, tanto na quantidade de estudantes, como na ampliação do corpo docente e da oferta de cursos. Hoje são quase 4.000 estudantes distribuídos em:

- Cursos Técnicos de Nível Médio: Automação Industrial (integrado), Comunicação Visual (integrado), Design de Móveis (integrado), Edificações (integrado e subsequente), Eletromecânica (integrado e concomitante), Eletrônica (integrado e concomitante), Eletrotécnica (integrado, concomitante e EJA), Informática (integrado), Mecânica (concomitante), Metalurgia (concomitante), Química (integrado) e Segurança do Trabalho (integrado e subsequente);
- Cursos de Graduação: Engenharia Civil, Engenharia Elétrica Industrial, Engenharia Industrial Mecânica, Licenciatura em Biologia, Licenciatura em Física, Licenciatura em Matemática, Licenciatura em Química, Sistemas de Informação e Tecnólogos em Processos Químicos;
- Cursos de Pós-Graduação: Mestrado em Engenharia de Materiais, Mestrado em Química, Mestrado em Engenharia Mecânica, Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física, Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, Especialização no Ensino da Matemática e Programa de Doutorado em Química.

Ainda oferece cursos na modalidade a distância (EaD), com o curso de Graduação, Licenciatura em Química e com o curso de Pós-Graduação, Especialização no Ensino da Matemática.

Na área de Pesquisa, atualmente, possui 11 projetos do Programa Institucional de Bolsas para Iniciação ao Desenvolvimento Tecnológico e Inovação e 49 projetos do Programa



Institucional de Bolsas de Iniciação Científica. Na área de Extensão, desenvolve ações em Tecnologia, Educação, Saúde, Trabalho e Produção.

O Campus São Luís - Monte Castelo potencializa o crescimento quantitativo e qualitativo de suas ações e continua a marcar cada vez mais a importância da sua contribuição para o desenvolvimento econômico e social de São Luís no Maranhão e demais regiões.

### 3. Justificativa

---

O Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024), aprovado pela Lei N° 13.005/2014 de 25 de junho de 2014, contempla vinte metas nacionais relacionadas à melhoria da educação no Brasil. Dentre elas, a Meta 12 está relacionada com a democratização do acesso à educação superior, com inclusão e qualidade, e se desdobra em 21 estratégias prioritárias para atingir esse objetivo. Dessa maneira, a estratégia 12.7 está relacionada com a obrigatoriedade da inclusão de carga horária curricular nos cursos de graduação e se define: "Assegurar, no mínimo, 10% do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para as áreas de grande pertinência social".

A Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação do Ministério da Educação aprovou em 2018, por meio de Resolução, as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira que contempla, em seu Art.4º, o cumprimento da estratégia 12.7 definida no PNE 2014-2024. O prazo dado para as instituições de ensino superior implantar tais diretrizes foi de até 3 anos, que seria finalizado em dezembro de 2021, mas estendido em um ano em decorrência da pandemia da COVID-19. Deste modo, **justifica a reformulação do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) de Sistemas de Informação do Campus São Luís - Monte Castelo a incorporação compulsória do mínimo exigido de carga horária de extensão** em seu currículo, além da subsidiária necessidade de atualização do PPC, haja vista o desenvolvimento da sociedade.

A presente reformulação do PPC está alinhada aos princípios norteadores da concepção de ensino do IFMA, previstos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2019-2023, que orienta a educação ofertada no Instituto como transformadora da realidade, visando superação das desigualdades sociais, preparando para a vida cidadã, possibilitando aos indivíduos a participação como sujeitos na sociedade científica e tecnológica, bem como buscando a integração entre formação geral e profissional numa perspectiva crítica, humanizadora e emancipadora.

De acordo com as diretrizes da educação superior do IFMA presentes no Projeto Político Pedagógico Institucional (PPPI) 2019-2023, a presente reformulação do PPC busca unificar ciência, tecnologia e trabalho nas atividades intelectuais e instrumentais dos sujeitos de forma a articular os conhecimentos teóricos e práticos da educação profissional com os fundamentos

da formação humana no seu sentido pleno. Este PPC incorpora características pertinentes ao PPPI, tais como: sintonia com a sociedade e o mundo produtivo; diálogo com os arranjos produtivos locais e regionais; preocupação com o desenvolvimento sustentável; ação pedagógica inter e transdisciplinar; percepção da pesquisa aplicada e da extensão como ações na construção do conhecimento; autonomia dos discentes na aprendizagem.

A criação de Sistemas de Informação aparece como uma solução para automatizar diversos tipos de processos administrativos e industriais, além de poder auxiliar no processo de tomada de decisão. O processo de tomada de decisão não é simples e envolve uma série de variáveis, as quais podem ser manipuladas por programas de computador. A manipulação pode ser apenas para sintetizar informações armazenadas em bancos de dados na forma de relatório; ou para tomar efetivamente uma decisão no lugar do usuário. No caso de decisões de risco, um Sistema de Informação pode sugerir uma decisão, mas a palavra final é faculdade do especialista. Em ambos os casos, os Sistemas de Informação tornam o processo de tomada de decisão mais rápido e confiável.

A necessidade de desenvolvimento de Sistemas de Informação é clara quando se considera a evolução do hardware, já que atualmente os computadores estão ao alcance tanto de pequenas quanto de grandes empresas, ou seja, independentemente do tamanho da organização a tomada de decisão sempre será necessária.

Aliado ao fato do auxílio na tomada de decisão está o crescimento empresarial, seja este crescimento comercial ou industrial. No município de São Luís esse crescimento é nítido. A cada dia surgem novas empresas que nitidamente precisam de mão de obra e também de outras empresas para suprir a demanda de serviços terceirizados. O IBGE mostra que em 2020 o estado do Maranhão possuía 22.434 (vinte e duas mil quatrocentos e trinta e quatro) unidades empresariais de diversos setores, incluindo indústrias de transformação e extrativismo.

Este cenário cria diversas oportunidades de automatização de processos e serviços, onde a informática é utilizada como processo meio. Consequentemente há um aumento na necessidade de mão de obra para esse tipo de trabalho. Nesse contexto, o curso de Sistemas de Informação pode contribuir nesse cenário da seguinte maneira:

- Aumentar a oferta de vagas e aproveitar mais eficientemente a infraestrutura e recursos humanos disponíveis;
- Criar um curso que tem a computação como atividade meio e que de certa forma contribui para a diversificação das atividades de ensino e pesquisa do IFMA e que atenderia a uma demanda regional de formação de profissionais competentes nesta área;
- Gerar um incremento no quantitativo de mão-de-obra especializada em Sistemas de Informação de modo a atender à crescente demanda do mercado.

A formação básica e tecnológica do aluno do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação é diferente da realizada no curso de Bacharelado em Ciência da Computação. As

diferenças maiores estão, principalmente, na estrutura curricular do curso de Sistemas de Informação que contempla mais disciplinas direcionadas a tecnologia e desenvolvimento de software, e no tempo mínimo para conclusão (o Bacharelado em Sistemas de Informação tem quatro anos, enquanto que o curso de Ciência da Computação tem duração de 4,5 anos). Além disso, o estudante terá a oportunidade de ampliar seu campo de conhecimento nas áreas de administração, gerenciamento de projetos, economia, contabilidade, ética e empreendedorismo, entre outras, permitindo uma interação com outras profissões.

Já os cursos que têm a computação como “atividade meio” visam a formação de recursos humanos para desenvolver e aplicar tecnologias da computação na solução de problemas e questões da sociedade e, em particular, das organizações. Eles são denominados Bacharelados em Sistemas de Informação. São importantes para o mercado de trabalho atual, sendo amplo e está em constante crescimento. Afinal, os profissionais da área de informática são capazes de facilitar processos, aumentar a produtividade e reduzir custos, além de trazer diversos outros benefícios para qualquer organização. Segundo a Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (Brasscom), pode existir até mesmo um déficit de profissionais qualificados para atuar na área. Isso porque a demanda anual por novos talentos deve ser de 70 mil profissionais, porém, apenas 46 mil pessoas se formam em cursos de graduação de informática por ano.

Além disso, com as propostas apresentadas no Marco da Inovação, a EC. Nº 85/2015, e o Decreto Nº 9.283/2018 estabelecem o direcionamento de interesse da União em ações de inovação integrada à pesquisa e empreendedorismo, sendo, portanto, uma área de prioridade e interesse da União, principalmente para a geração de startups de base tecnológica que necessitam também de profissionais da área de computação, pois possuem - muitas vezes - a computação como tecnologia associada à existência da empresa.

Com o crescimento econômico da informação e a sua difusão por todas as funções organizacionais, os empreendimentos estão continuamente sendo transformados, demandando, mais do que nunca, profissionais qualificados. Falhas nos sistemas que automatizam processos e a utilização inadequada da tecnologia disponível geram dispêndio desnecessário de recursos, elevados prejuízos e têm o potencial de afetar segmentos significativos da sociedade. Acrescenta-se o fato de que profissionais com conhecimentos que apoiam a inovação, o planejamento e gerenciamento da infra-estrutura de informação e a coordenação dos recursos de informação podem contribuir de forma contundente para agregar valor às organizações nas quais estão inseridos e promover a inserção da tecnologia da informação na sociedade como um todo, promovendo uma melhoria na qualidade de vida e no acesso à informação e aos recursos da tecnologia da informação.

A demanda pelo curso tem aumentado de maneira consistente com a observação das evidências da alta qualidade do curso oferecido pela sociedade.

## 4. Objetivos

---

### 4.1. Objetivo Geral

Capacitar profissionais para atuar no ambiente de informática das empresas, projetando e desenvolvendo software, com competência para analisar, modelar e projetar soluções apoiadas por computador, amparando os processos administrativos e de negócios das empresas em diferentes setores, como fábrica de software (análise, projeto, programação, teste e implantação), gestão de projetos, gestão de contratos, aquisição e personalização de soluções integradas de software.

### 4.2. Objetivos Específicos

- Proporcionar sólida e ampla formação técnica na área de Tecnologia da Informação aplicada às organizações;
- Contribuir na preparação do estudante para o exercício da cidadania através da formação humanística;
- Preparar recursos humanos capazes de contribuir para a promoção do desenvolvimento regional e o fortalecimento econômico da comunidade em que se insere, por meio da formação voltada ao empreendedorismo;
- Desenvolver a capacidade de auto aprendizado do estudante e instaurar a necessidade da busca de novos conhecimentos de forma crítica e constante;
- Estimular o empreendedorismo tecnológico para construção de startups e empresas de base tecnológica;
- Contribuir para a geração e disseminação de conhecimentos em sua área de atuação, por meio da realização de pesquisas e atividades de extensão.

## 5. Perfil Profissional do Egresso

---

O estudante egresso do curso de Sistemas de Informação recebe o título de Bacharel em Sistemas de Informação. Este profissional deve ser capaz de implementar de modo eficiente a Tecnologia da Informação no âmbito organizacional, identificando as necessidades do usuário e oferecendo soluções adequadas a seus problemas.

Para atingir esta finalidade, o egresso deverá desenvolver e dominar fundamentos da Tecnologia da Informação tais como lógica e linguagens de programação, estruturas de dados, redes de computadores, bancos de dados e engenharia de software. O egresso deve também desenvolver conhecimentos matemáticos e sobre a administração das organizações, de modo

a compreender sua realidade e entendê-las de modo eficiente. Além disso, o egresso deve ter habilidades empreendedoras e humanísticas que lhe capacitem a agir criativamente, de modo proativo, e também de interagir adequadamente com seus clientes, usuários e colegas de equipe.

Considerando a resolução CNE/CES 5/2016, § 4º Levando em consideração a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais, espera-se que os egressos dos cursos de Sistemas de Informação:

I - Possuam sólida formação em Ciência da Computação, Matemática e Administração visando o desenvolvimento e a gestão de soluções baseadas em tecnologia da informação para os processos de negócio das organizações de forma que elas atinjam efetivamente seus objetivos estratégicos de negócio;

II - Possam determinar os requisitos, desenvolver, evoluir e administrar os sistemas de informação das organizações, assegurando que elas tenham as informações e os sistemas de que necessitam para prover suporte as suas operações e obter vantagem competitiva;

III - Sejam capazes de inovar, planejar e gerenciar a infraestrutura de tecnologia da informação em organizações, bem como desenvolver e evoluir sistemas de informação para uso em processos organizacionais, departamentais e/ou individuais;

IV - Possam escolher e configurar equipamentos, sistemas e programas para a solução de problemas que envolvam a coleta, processamento e disseminação de informações;

V - Entendam o contexto, envolvendo as implicações organizacionais e sociais, no qual as soluções de sistemas de informação são desenvolvidas e implantadas;

VI - Compreendam os modelos e as áreas de negócios, atuando como agentes de mudança no contexto organizacional;

VII - Possam desenvolver pensamento sistêmico que permita analisar e entender os problemas organizacionais.

Assim, espera-se que o profissional formado no curso Sistemas de Informação seja capaz de:

- Elaborar e desenvolver projetos ou implantação de sistemas informatizados, desde sua infraestrutura até as aplicações do usuário final;
- Identificar as necessidades do usuário e/ou da organização, e encaminhar soluções adequadas;
- Discernir tendências na área de Tecnologia da Informação;
- Inovar, propondo e implementando soluções baseadas em novas ideias e tecnologias;
- Aplicar o conhecimento teórico na prática profissional de forma empreendedora;
- Trabalhar em equipe com eficiência e bem relacionar-se com seus usuários;

- Adotar postura eticamente correta no exercício de sua profissão;
- Desenvolver capacidade de autoaprendizado;
- Atuar em projetos de pesquisa e extensão no meio acadêmico.

## 5.1. Competências Profissionais do Egresso

O curso de Bacharelado em Sistemas de Informação prepara profissionais capacitados a aplicar a computação em outros domínios de conhecimento. Os profissionais podem desenvolver e utilizar Sistemas de Informação para soluções de problemas organizacionais ou administrativos de diversos tipos de empresas, tais como: industriais, comerciais, de prestação de serviços, de consultoria, públicas e estatais, produtoras de software (*software-houses*), etc.

Os egressos têm a responsabilidade de desenvolver, implementar e gerenciar uma infraestrutura de Tecnologia da Informação (computadores e comunicação), dados (internos e externos) e sistemas que abrangem toda a organização. Têm a responsabilidade de fazer prospecção de novas tecnologias da informação e auxiliar na sua incorporação às estratégias, planejamento e práticas da organização. Esses profissionais também poderão prosseguir na carreira acadêmica, como docente ou pesquisador, ingressando em cursos de Pós-Graduação.

O curso de Sistemas de Informação não deve estar limitado a preparar o estudante para uma profissão específica. O mercado de trabalho revela que as profissões da área de computação são extremamente dinâmicas e permanecem em constante evolução. Alguns cargos profissionais da atualidade como o de Engenheiro de Sistemas Web ou Web Designer, por exemplo, não existiam antes de 1995.

Assim, o estudante egresso do curso deve possuir uma formação sólida com variadas competências e habilidades que lhe permitirão atuar em diversas profissões que requerem o conhecimento da computação. As competências referem-se aos conteúdos que os profissionais devem dominar para desempenhar determinadas atividades profissionais, enquanto que as habilidades definem capacidades cognitivas e práticas que o profissional deve possuir para desempenhar bem as suas atividades.

Tendo em vista as áreas de atuação, são necessárias três áreas de competências ao desempenho das funções do profissional de Sistemas de Informação:

- Competências de Gestão:
  - Compreender a dinâmica organizacional, seus aspectos sistêmicos, seu papel social, econômico e legal;
  - Propor modelos tecnológicos alinhados aos modelos organizacionais;
  - Planejar, desenvolver, acompanhar e avaliar os Sistemas de Informações nas organizações;
  - Auxiliar os profissionais das outras áreas a potencializarem o uso dos Sistemas de Informação no alcance de seus objetivos;

- Participar do cenário estratégico das organizações, contribuindo com estratégias de Tecnologias da Informação.
- Competências Tecnológicas:
  - Modelar, especificar, implementar, implantar, validar e avaliar Sistemas de Informação;
  - Projetar arquiteturas tecnológicas capazes de suportar os Sistemas de Informações;
  - Efetuar prospecções e dominar tecnologias com finalidade de coletar, transmitir, armazenar e tratar informações.
- Competências Humanas:
  - Ser criativo e inovador na proposição de soluções para os problemas e oportunidades identificados nas organizações;
  - Participar e conduzir processos de negociação para o alcance de objetivos;
  - Criar, liderar e participar de grupos com intuito de alcançar objetivos;
  - Ter uma visão contextualizada da área de Sistemas de Informação em termos políticos, sociais e econômicos;
  - Identificar oportunidades de negócio, criar e gerenciar empreendimentos para a concretização dessas oportunidades;
  - Atuar social e profissionalmente de forma ética.

Conforme pode ser constatado através das competências apresentadas, ser criativo e inovador na proposição de soluções para os problemas e oportunidades identificados nas organizações são algumas das competências necessárias e mais significativas para o profissional da área. Dessa forma, torna-se necessário que o Bacharel em Sistemas de Informação tenha como uma de suas principais habilidades a **resolução de problemas**. Esta habilidade envolve:

- A identificação dos problemas;
- A decomposição destes problemas;
- O desenvolvimento de alternativas;
- A concepção de projetos e sistemas;
- O gerenciamento do desenvolvimento destes projetos e sistemas;
- A implementação das soluções identificadas;
- A avaliação do impacto de implementação da solução;
- A padronização da solução ou a correção das anomalias, retroalimentando o processo.

O desenvolvimento dos aspectos relativos ao desenvolvimento das competências e habilidades apresentadas anteriormente fazem com que o profissional da área possa:

- a) Dominar conceitos, métodos, técnicas e ferramentas de modelagem de problemas organizacionais;

- b) Dominar conceitos, técnicas, métodos e ferramentas computacionais que o habilite a efetuar prospecções, selecionar, definir, aplicar, gerenciar, avaliar e padronizar soluções de Tecnologia da Informação que suporte o ambiente organizacional;
- c) Dominar conceitos, técnicas, métodos e ferramentas de elaboração e gerenciamento de projetos;
- d) Conduzir trabalho de grupo, mediar situação de impasses, possuir visão sistêmica do ambiente organizacional, possuir capacidade de comunicação oral e escrita, de organização, dominar técnicas de análise e síntese, entre outros.

## **6. Formas de Ingresso**

---

Serão ofertadas 60 (sessenta) vagas anuais, sendo oferecidas 30 (trinta) vagas para cada semestre. Esses números podem ser modificados conforme proposição de instâncias competentes da Instituição, sendo estas alterações definidas no Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMA. O quantitativo das vagas estará sujeito às políticas de reserva de vagas e ações afirmativas.

As vagas ofertadas serão disponibilizadas aos candidatos portadores de certificado de conclusão de ensino médio ou equivalente. O IFMA - Campus São Luís - Monte Castelo, como instituição participante do Sistema de Seleção Unificada (Sisu) do Ministério da Educação (MEC), oferecerá as vagas deste curso aos candidatos participantes do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) ou, alternativamente, poderá realizar processo seletivo próprio para o preenchimento das vagas (Vestibular), conforme edital público específico. A admissão será feita pelo critério de melhor posicionamento classificatório no processo seletivo, com aproveitamento dos candidatos até o limite das vagas fixadas para o curso.

No caso de vagas residuais, essas poderão ser preenchidas por meio de processo seletivo para portadores de diploma de curso de graduação devidamente registrado e para alunos matriculados nesta ou em outra instituição de ensino superior – transferência interna e externa. As transferências ex officio dar-se-ão na forma da lei.

## **7. Políticas Institucionais no Âmbito do Curso**

---

As políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas no âmbito do curso de Sistemas de Informação estão em consonância com as políticas elencadas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2019-2023 do IFMA. Para a execução dessas ações, o IFMA busca manter parcerias com entidades e instituições públicas e privadas, vislumbrando



a cooperação científica, técnica, tecnológica, pedagógica e a ampliação e a diversidade dos cenários de aprendizagem para os estudantes do curso de Sistemas de Informação.

Os estudantes do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação são estimulados a participar dos projetos nas áreas de ensino, de pesquisa e de extensão, os quais poderão ser aproveitados para cômputo de horas curriculares, conforme normativa prevista neste Projeto Pedagógico e nas resoluções da Instituição. Essas atividades estão relacionadas ao desenvolvimento de softwares e soluções tecnológicas para resolução de problemas apresentados pela sociedade em termos de tecnologia da informação, prestação de serviços através da execução de ações ligadas à empresa júnior, que pode ser criada pelos acadêmicos, assessorados pelos docentes e com infraestrutura disponibilizada pela instituição.

## 7.1 Políticas Institucionais de Ensino

O ensino proporcionado pelo IFMA - Campus São Luís - Monte Castelo é desenvolvido por meio da oferta de cursos, em articulação com os eixos de pesquisa e de extensão. As políticas de ensino estabelecidas no PDI da instituição buscam alcançar horizontes que possibilitem a promoção de ensino de qualidade, em sintonia com os avanços da ciência e dos processos de ensino-aprendizagem, com base em princípios de interdisciplinaridade com as várias áreas do saber.

As políticas de ensino no âmbito do curso são implementadas por diversos programas, dentre os quais:

- a) **Programa de Monitoria Acadêmica:** tem como objetivo propiciar formação acadêmica mais ampla e aprofundada ao estudante e incentivar o seu interesse pela dedicação à docência e pela pesquisa. Ao desenvolver atividades de auxílio ao professor e aos demais estudantes de uma disciplina já cursada, o estudante-monitor tem a oportunidade de aprofundar seus conhecimentos em temas relacionados à área formativa do curso. O horário de exercício das atividades de monitoria não se sobrepõe e/ou interfere nos horários das disciplinas nas quais o estudante está matriculado ou em outras atividades necessárias à sua formação acadêmica. O curso conta com duas modalidades de monitoria: sem bolsa (voluntária) e com bolsa. Portanto, além dos benefícios das ações desse programa para aprendizagem e autonomia do monitor, deve-se ressaltar ainda a possibilidade do monitor receber uma bolsa-auxílio da Instituição para atuar no programa. Ademais, tanto o professor da disciplina como os estudantes do curso serão beneficiados, já que o objetivo da monitoria é apoiar o ensino e a aprendizagem. A seleção dos monitores será realizada conforme normas estabelecidas em edital e a lista de oferta de disciplinas de cada semestre letivo.
- b) **Programa de Estímulo às Ações Interdisciplinares:** articula planos de ensino, incentivando avaliações instrumentalizadas por pesquisa e atividades de extensão;
- c) **Programa de Apoio ao Docente:** promove cursos de capacitação, que contemplem uso de novas tecnologias computacionais e de ensino;

- d) **Programa de Ampliação e Manutenção dos Espaços para as Práticas de Laboratório de Informática:** busca ampliar e manter os espaços e equipamentos apropriados para o desenvolvimento das atividades práticas de computação, em condições reais de trabalho;
- e) **Programa de Acompanhamento de Egressos:** manter o apoio institucional ao ensino continuado e à empregabilidade.

## 7.2 Políticas Institucionais de Pesquisa

As ações de pesquisa do curso constituem um processo educativo para a investigação, objetivando a produção, a inovação e a difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos. Essas ações deverão ser realizadas tendo em vista a promoção do desenvolvimento social e tecnológico da realidade regional e nacionais, considerando a importância das especificidades locais, e o desenvolvimento de corresponsabilidades entre gestores, docentes, estudantes e profissionais da área de Sistemas de Informação.

A realização das atividades de pesquisa no curso é incentivada por meio de diversos mecanismos institucionais: parte do corpo docente possui carga horária atribuída para a realização das atividades de pesquisa, além do incentivo à apresentação de produção científica e de resultados em eventos científicos. O IFMA oferece também subsídios para viabilizar a execução dos projetos de pesquisa apresentados pelos docentes, subsidiando desde a disponibilização de infraestrutura para a realização da pesquisa até o seu apoio financeiro.

Para os discentes do curso, é disponibilizado o **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do IFMA (PIBIC-IFMA)**, que oferta bolsas de iniciação científica. Considerando que a oferta de bolsas não alcança todos os alunos inscritos em projetos de pesquisa, a Instituição encoraja a participação voluntária do corpo discente, consubstanciada em mecanismos de divulgação dos trabalhos realizados, incentivo à publicação e apresentação em eventos científicos e, em especial, no **Encontro de Pesquisa, Pós-Graduação, Inovação, Iniciação a Docência e Extensão - EPIDE**, evento promovido anualmente pela instituição.

Para mais, os estudantes também poderão ser beneficiados com bolsas para projetos de pesquisa ofertados por órgãos de fomento ou empresas financiadoras de pesquisa com os quais o IFMA firma convênio, a exemplo do CNPq, da Capes e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Maranhão (FAPEMA).

## 7.3 Políticas Institucionais de Extensão

As ações de extensão circunscritas ao curso de Sistemas de Informação integram a matriz curricular e a organização da pesquisa, constituindo-se como um processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, visando intensificar a relação

transformadora entre a Instituição e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

Em consonância com o Plano Nacional de Educação - PNE (Lei nº 13.005/2014), que assegura a destinação de, no mínimo, dez por cento do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social, o curso de Sistemas de Informação estabelece o percentual de **10% da carga horária total do curso** de ações de extensão na sua matriz curricular (curricularização da extensão). Essas ações de extensão são práticas acadêmicas que interligam a Instituição, nas suas atividades de ensino e pesquisa, com as demandas da comunidade externa de abrangência de suas unidades, contribuindo para a formação de um profissional cidadão e se credenciando junto à sociedade como espaço privilegiado de produção e difusão do conhecimento, priorizando a superação das desigualdades sociais.

As atividades de extensão são as intervenções que envolvam diretamente as comunidades externas ao IFMA e que estejam vinculadas à formação do estudante. Para tanto, os estudantes do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação participam de projetos de extensão que possibilitam: o **desenvolvimento de softwares e soluções tecnológicas** para resolução de problemas apresentados pela sociedade; a **prestação de serviços** por meio da execução de ações ligadas ao **Programa Empresa Júnior**, assessoradas pelos docentes e com infraestrutura disponibilizada pela instituição; a oferta de  **cursos de formação para a comunidade local** em temáticas relacionadas à tecnologia da informação; dentre outros.

O IFMA possui um **Programa de Fomento de Ações de Extensão**, com o objetivo de propiciar apoio financeiro para execução de ações de extensão, por meio do custeio de material de consumo, de prestação de serviços de terceiros, de bolsas a docentes, bolsas colaboradores externos e bolsas a discentes, a partir de normas estabelecidas em edital.

Além disso, os trabalhos de extensão desenvolvidos pelos acadêmicos podem ser apresentados na **Mostra de Extensão do Universo IFMA**, evento destinado à apresentação de ações de extensão submetidas e apoiadas por **Editais de Extensão do IFMA**. Essa Mostra tem por objetivo reconhecer as diversas iniciativas de produções extensionistas da comunidade acadêmica do IFMA, como forma de promoção e incentivo de atividades de excelência em transformação social.

## 8. Apoio ao Discente

---

Neste tópico estão descritas as políticas do IFMA Campus São Luís - Monte Castelo voltadas ao apoio aos discentes, destacando-se as políticas de assistência aos estudantes,

apoio pedagógico, psicológico e social, oportunidades para mobilidade acadêmica e educação inclusiva.

## **8.1 Assistência Estudantil**

O Campus São Luís - Monte Castelo executa as ações da Política de Assistência Estudantil do IFMA, por meio do Núcleo de Assistência ao Educando (NAE), que tem por finalidade possibilitar a promoção do acesso, permanência e conclusão com êxito aos discentes, conforme diretrizes estabelecidas no Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), Decreto nº 7234, de 19 de julho de 2010.

Para cumprir com seus objetivos, o NAE possui programas que podem ser acessados pelos estudantes do curso de Sistemas de Informação: Auxílio Alimentação, Auxílio-Moradia, Auxílio-Transporte e Auxílio Financeiro ao Discente. Além disso, o NAE oferta aos estudantes os seguintes serviços: Social, de Psicologia, Médico e de Enfermagem, de Odontologia e de Nutrição.

O Serviço Social atua na elaboração, execução e avaliação de políticas, programas e projetos sociais, a fim de atender às demandas dos estudantes e servidores no âmbito escolar e contribuir na garantia de direitos.

O Serviço de Psicologia tem como objetivo colaborar com a permanência e êxito dos estudantes, com intervenções educativas, sobre as suas demandas e sobre o contexto educacional.

O Serviço Médico e de Enfermagem tem como objetivo contribuir para a formação integral dos estudantes, por meio de ações de promoção, prevenção e atenção à saúde, com vistas ao enfrentamento das vulnerabilidades que comprometem o pleno desenvolvimento dos mesmos. O Serviço Médico e de Enfermagem é destinado à detecção de doenças e condições adversas que podem comprometer o aprendizado escolar e à execução de ações de solução e prevenção, evitando assim o mau rendimento acadêmico e o absenteísmo.

O Serviço de Odontologia tem como objetivo realizar o acompanhamento odontológico, seguindo a lógica da Atenção Básica de Saúde e diretrizes do SUS, visando suprir as necessidades de saúde bucal dos estudantes, bem como torná-los sujeitos de sua própria promoção de saúde.

O Serviço de Nutrição tem como objetivo realizar atendimento nutricional à comunidade escolar, promovendo hábitos saudáveis para prevenção de doenças, promoção e manutenção da saúde.

## **8.2 Monitoria**

A monitoria é uma estratégia institucional para melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem, que contribui para fortalecer a articulação entre teoria e prática e a

integração curricular em seus diversos aspectos, complementando o aprendizado através de ações correlatas ao componente curricular. Esta atividade pretende, portanto, prestar suporte ao corpo docente no desenvolvimento das práticas pedagógicas e na produção de material de apoio para favorecer a aprendizagem dos discentes, com a finalidade superar dificuldades e defasagens de conhecimentos em componentes curriculares. De forma secundária, espera-se despertar no monitor um maior envolvimento na atividade de ensino, oportunizando sua participação na vida acadêmica em situações extracurriculares.

### **8.3 Inclusão e Acessibilidade**

A inclusão educacional dos estudantes com necessidades específicas está contemplada na estrutura física do curso, mediante acesso a banheiros adaptados, rampas de acesso e plataformas elevatórias, tanto no bloco principal de salas de aula, como no bloco de funcionamento do curso.

Além de infraestrutura, os estudantes diagnosticados com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação têm à disposição um atendimento educacional especializado, que oferece recursos e serviços para permitir seu desenvolvimento social e acadêmico, sob responsabilidade do Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE).

O NAPNE é um setor de apoio ao processo de ensino-aprendizagem, de caráter consultivo e propositivo, cujo objetivo é a implementação de ações e estudos voltados à educação inclusiva no âmbito do IFMA, contribuindo com o ensino, a pesquisa e a extensão em questões relacionadas à plena inserção de pessoas com necessidades específicas no âmbito estudantil e no mundo do trabalho.

Em alinhamento às ações do NAPNE, o colegiado do curso também pode propor estratégias complementares para este público, tais como adaptação de instrumentos e adequação de critérios de avaliação, bem como disponibilização de horários individuais dos professores para acompanhamento dos discentes.

Na esteira da inclusão, os estudantes contam ainda com o Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI), responsável por fomentar e promover ações de natureza sistêmica de valorização das diferentes manifestações culturais de etnias e segmentos sociais, preservando o direito à diversidade.

### **8.4 Acompanhamento de Estagiários e Egressos**

Os estudantes nas fases de estágio (não-obrigatório e obrigatório, bem como os egressos, contarão com o suporte do Departamento de Relações Institucionais (DRE) do Campus, unidade orgânica responsável por coordenar, fomentar e acompanhar as ações de interação com a sociedade, articuladas aos processos de ensino, de pesquisa e de extensão,

junto aos diversos segmentos sociais. Deste modo, a Instituição busca acompanhar as ações de desenvolvimento de programas de estágios curriculares e de geração de trabalho e renda, com vistas ao atendimento de estudantes matriculados e egressos, divulgando, juntamente com a coordenação do curso, oportunidades de estágio e de emprego.

## **9. Organização Didático-Pedagógica**

---

### **9.1 Organização Curricular**

A fim de promover o desenvolvimento das competências citadas anteriormente, o curso de Bacharelado em Sistemas de Informação tem uma organização curricular que inclui disciplinas de base comum e base específica, disciplinas optativas, Trabalho de Conclusão de Curso, Estágio Obrigatório, Atividades Curriculares de Extensão que correspondem a 3.000 horas/relógio ou 3.600 horas/aula, em período integral nos turnos vespertino e noturno, durante 4 anos.

A estrutura curricular do curso, apresentada neste PPC, estará disponível no site IFMA, na página do Departamento de Computação (DCOMP). A referida estrutura curricular é composta, principalmente, por disciplinas oferecidas pelo Departamento de Computação.

Os dois primeiros semestres do curso serão compostos por disciplinas teórico-conceituais que visam dar ao egresso uma formação tanto nos conceitos básicos da área da computação (por exemplo, linguagens de programação, estruturas de dados e organização de computadores) quanto em matemática e estatística. Disciplinas da área de formação complementar também serão ministradas, apresentando conceitos relativos aos Sistemas de Informação e seu papel nas organizações.

Ao final do quarto semestre, o estudante deve possuir uma formação básica na área de computação e na área tecnológica, e deverá ser capaz de solucionar problemas computacionais utilizando de forma eficiente a tecnologia disponível para o projeto e implementação de sistemas computacionais.

A partir do quinto semestre do curso, essa formação será ampliada através de outras disciplinas obrigatórias, de disciplinas optativas oferecidas para o curso de Bacharelado em Sistemas de Informação; do estágio supervisionado obrigatório, do trabalho de conclusão de curso e de atividades complementares.

O curso fornece uma base teórica com ênfase em métodos de análise, projeto e desenvolvimento de sistemas, ferramentas para ambientes computacionais e engenharia de software. Uma boa formação básica é oferecida para permitir o domínio do uso e evolução da computação na área de Sistemas de Informação, tanto do ponto de vista teórico quanto prático.

Os Sistemas de Informação, como área de pesquisa, podem incluir diversas grandes áreas: (a) aquisição, desenvolvimento e gerenciamento dos recursos e serviços da Tecnologia da Informação; (b) desenvolvimento e evolução de sistemas e infraestrutura tecnológica para uso em processos organizacionais; (c) Engenharia de Software; (d) Estudo de tecnologias emergentes para implantação em empresas e associadas aos negócios; (e) *Business Intelligence*. Ambos os aspectos são contemplados pelo currículo proposto.

No curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do IFMA – Campus Monte Castelo, o egresso obterá um perfil com forte embasamento conceitual em áreas que desenvolvam o raciocínio, senso crítico e habilidades intelectuais. O desenvolvimento de competências e habilidades dentro dessa concepção curricular acontece de maneira contínua e gradual, em forma de **eixos formativos**.

O foco central de formação, desenvolvimento e aplicação de Sistemas de Informação no contexto das organizações, reflete os objetivos do curso, permeia todo o processo de formação de profissional, em diferentes níveis de complexidade, e é abordado em cada eixo, de forma a contribuir para que os objetivos de aprendizagem sejam atingidos. Esses eixos devem funcionar, no currículo, devidamente inter-relacionados, para que o aluno desenvolva uma visão integrada dos conteúdos contidos nos mesmos. Tais conteúdos e suas especificidades contribuem de forma articulada para a formação do profissional de computação com as características descritas anteriormente.

Nesse contexto, as diretrizes curriculares dos cursos das áreas de computação e informática, propostas pelo MEC, dividem os currículos em 4 eixos formativos: formação básica, formação tecnológica, formação humanística e formação complementar. Este modelo curricular comporta disciplinas básicas de ciência da computação, com profundidade e abrangência de acordo com as diretrizes do MEC, e distribuídas conforme a Tabela 9.1.

Além disso, com o objetivo de caracterizar a execução das disciplinas, utiliza-se a denominação de Créditos Teóricos e Créditos Práticos, porém ambos, utilizam quinze horas em sua execução. Os créditos teóricos referem-se às horas em que os estudantes frequentam aulas expositivas, palestras, seminários, laboratórios de pesquisa ou outras atividades acadêmicas em que adquirem conhecimentos teóricos e conceituais relacionados ao curso. Já os créditos práticos envolvem as horas em que os estudantes se envolvem em atividades práticas, como estágios, trabalhos de campo, atividades de laboratório, projetos de pesquisa ou outras atividades em que aplicam e desenvolvem habilidades práticas relacionadas ao curso.

#### **9.1.1 Formação Básica**

A formação básica tem por objetivo introduzir as matérias necessárias ao desenvolvimento tecnológico da computação. Este eixo reúne os conteúdos que constituem os fundamentos básicos de matemática e computação, que propiciarão a compreensão e o domínio da computação e suas tecnologias.

Tabela 9.1: Eixos Formativos

Eixo	Estruturação	
<b>Formação Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programação</li> </ul>	Abrangência e profundidade. Devem ser vistas as linguagens de programação presentes no mercado.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computação e Algoritmos</li> </ul>	Abrangência e Geral.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitetura e Organização de Computadores</li> </ul>	Abrangência e Geral.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemática</li> </ul>	Lógica e Matemática Discreta, abrangente e geral, com foco em aplicações na área do curso. Os demais conteúdos de matemática com a abrangência e profundidade que as outras disciplinas de formação complementar necessitem.
<b>Formação Tecnológica</b>	As disciplinas devem cobrir os fundamentos/estruturas de todas as tecnologias. Deve-se utilizar intensivamente, em laboratório, as tecnologias correntes: banco de dados, engenharia de software, redes de computadores, entre outras.	
<b>Formação Complementar</b>	As disciplinas devem cobrir, entre outras, ciência comportamental, ciência da decisão, ciências gerenciais, economia, contabilidade e teoria geral de sistemas de tal forma que os egressos do curso possam compreender com profundidade os problemas das funções das organizações, planejamento, controle, comunicação, tomada de decisão, contabilidade, finanças, vendas, produção, conforme o perfil do curso.	
<b>Formação Humanística</b>	As disciplinas devem cobrir esta área de forma geral.	

O eixo de Formação Básica é composto pelas subáreas de **Programação, Computação e Algoritmos, Arquitetura de Computadores e Matemática**. O trabalho desenvolvido com esses conteúdos proporcionará ao aluno o conhecimento geral da ciência da computação, sistemas de informação e da matemática aplicada, viabilizando, por exemplo, o raciocínio capaz de construir algoritmos como soluções de problemas e utilizar a álgebra para a definição formal de modelos aplicáveis. Este eixo formativo é composto pelos componentes descritos na Tabela 9.2.

### 9.1.2 Formação Tecnológica

O eixo de Formação Tecnológica possibilita a aplicação do conhecimento adquirido através do eixo de formação básica no desenvolvimento tecnológico da computação. Através deste desenvolvimento tecnológico é possível criar instrumentos de interesse da sociedade e tornar os sistemas computacionais cada vez mais robustos, de forma a permitir a construção de ferramentas antes inviáveis ou ineficientes. As disciplinas deste eixo formativo devem cobrir os fundamentos/estruturas das tecnologias básicas de suporte a sistemas computacionais, incluindo os sistemas operacionais, redes de computadores, engenharia de software, banco de dados entre outras. O eixo de formação tecnológica permitirá ao estudante a utilização ou o próprio desenvolvimento de ferramentas tecnológicas computacionais aplicáveis aos diferentes casos, gerir a Tecnologia da Informação, avaliar, planejar e implantar infraestrutura de tecnologia de informação e sistemas em todos os níveis organizacionais. Este eixo formativo é composto pelos componentes descritos na Tabela 9.3.



Tabela 9.2: Formação Básica (CT = Créditos Teóricos e CP = Créditos Práticos)

Distribuição das Componentes Obrigatórios do Eixo de Formação Básica						
Eixo Formativo	Matérias		Componentes do Curso	CT	CP	Carga Horária
Formação Básica (CH: 960h)	Ciência da Computação (CH: 660h)	Programação (CH: 360h)	Fundamentos de Programação de Computadores	4	0	60h
			Laboratório de Programação	0	4	60h
			Programação Orientada a Objetos	2	2	60h
			Desenvolvimento Web I	2	2	60h
			Desenvolvimento Web II	2	2	60h
			Programação para Dispositivos Móveis	2	2	60h
		Computação e Algoritmos (CH: 180h)	Algoritmos e Estruturas de Dados I	2	2	60h
			Algoritmos e Estruturas de Dados II	2	2	60h
			Inteligência Artificial	2	2	60h
		Arquitetura de Computadores (CH: 60h)	Organização e Arquitetura de Computadores	4	0	60h
		Sistemas de Informação (CH: 60h)	Fundamentos de Sistemas de Informação	4	0	60h
	Matemática (CH: 300h)	Cálculo Diferencial e Integral	4	0	60h	
		Álgebra Linear e Geometria Analítica	4	0	60h	
		Probabilidade e Estatística	4	0	60h	
		Lógica e Matemática Computacional	4	0	60h	
		Matemática Discreta	4	0	60h	
Total				46	18	960h

Tabela 9.3: Formação Tecnológica (CT = Créditos Teóricos / CP = Créditos Práticos / CH = Carga Horária)

Distribuição das Componentes Obrigatórios do Eixo de Formação Tecnológica					
Eixo Formativo	Matérias	Componentes do Curso	CT	CP	CH
Formação Tecnológica (CH: 660h)	Sistemas Operacionais e Redes de Computadores (CH: 120h)	Sistemas Operacionais	4	0	60h
		Redes de Computadores I	4	0	60h
	Banco de Dados (CH: 180h)	Banco de Dados	4	0	60h
		Administração e Gerenciamento de Banco de Dados	2	2	60h
		Laboratório de Banco de Dados	0	4	60h
	Engenharia de Software (CH: 240h)	Engenharia de Software	4	0	60h
		Laboratório de Desenvolvimento de Software	4	0	60h
		Análise e Projeto de Sistemas	2	2	60h
		Padrões de Software e Refatoração	2	2	60h
	Interfaces Humano-Computador (CH: 60h)	Interação Humano Computador	4	0	60h
	Segurança e Auditoria da Informação (CH: 60h)	Segurança e Auditoria da Informação	4	0	60h
Total			34	10	660h

### 9.1.3 Formação Complementar

Os profissionais da área de computação devem produzir ferramentas para atender às necessidades da sociedade. É praticamente impossível enumerar todas as facilidades introduzidas pela informática na atividade humana. Algumas atividades são mais frequentes, como, por exemplo, as atividades administrativas, outras são mais críticas, a exemplo de um sistema de monitoramento de pacientes em UTI. Para que os profissionais da tecnologia possam interagir com profissionais de outras áreas na busca de soluções computacionais complexas para seus problemas, eles devem conhecer de forma geral e abrangente essas áreas.

Nesse contexto, o Curso de Sistemas de Informação é naturalmente inter e transdisciplinar pela sua finalidade de estabelecer interfaces para as diversas áreas do conhecimento através das tecnologias da informação.

A formação complementar é composta por um conjunto de matérias que visa a preparação do egresso para interação com profissionais de outras áreas. Para o Bacharelado em Sistemas de Informação destacam-se aquelas matérias que dão ao egresso o embasamento organizacional da atuação em Sistemas de Informação.

O eixo de Formação Complementar facilita ainda o processo de interação com outras áreas, na busca de soluções computacionais para seus problemas. Assim, o Bacharel em Sistemas de Informações terá condições de compreender questões de ordem econômica, política, administrativa, contábil e legal, para contribuir utilizando-se da Tecnologia da Informação, na construção do conhecimento integrado. Os componentes que compõem o eixo de Formação Complementar são apresentados na Tabela 9.4.

**Tabela 9.4: Formação Complementar**

Distribuição das Componentes Obrigatórios do Eixo de Formação Complementar				
Eixo Formativo	Componentes do Curso	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária
Formação Complementar (CH: 1200h)	Gestão e Organização	4	0	60h
	Tópicos em Gestão	4	0	60h
	Empreendedorismo e Inovação	4	0	60h
	Gestão de Tecnologia da Informação	4	0	60h
	Gerenciamento de Projetos em TI	4	0	60h
	Atividade Curricular de Extensão I	0	6	90h
	Atividade Curricular de Extensão II	0	6	90h
	Atividade Curricular de Extensão III	0	6	90h
	Atividade Curricular de Extensão IV	0	6	90h
	Estágio Obrigatório	0	20	300h
	TCC I	4	0	60h
	TCC 2	4	0	60h
	Atividades Complementares	8	0	120h
Total		36	44	1200h

Além disso, os estudantes devem cursar, no mínimo, dez disciplinas optativas para a integralização dos créditos, totalizando estas a **carga horária de 600h**.

#### 9.1.4 Formação Humanística

A área de formação humanística é composta por um conjunto de matérias que visam subsidiar a discussão e compreensão da dimensão humana dos Sistemas de Informação. Este eixo define a base necessária para todos os profissionais e pontua sua atuação ética dentro de sua consciência de mundo e humanidade. Este conhecimento lhe será útil para a avaliação de comportamentos e adequação seguindo seus princípios e crenças, às características culturais das diversas organizações. Os componentes que compõem este eixo formativo são apresentados na Tabela 9.5.

Em cumprimento à legislação, o conteúdo sobre educação ambiental será trabalhado transversalmente em vários componentes (Empreendedorismo e Inovação, Computação, Sociedade e Ética e Direitos Humanos), o conteúdo de Direitos Humanos será abordado na disciplina Direitos Humanos (optativa) e o conteúdo história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros será abordado na disciplina Relações Étnico-Raciais (optativa).

**Tabela 9.5: Formação Humanística**

<b>Distribuição das Componentes Obrigatórios do Eixo de Formação Humanística</b>				
<b>Eixo Formativo</b>	<b>Componentes do Curso</b>	<b>Créditos Teóricos</b>	<b>Créditos Práticos</b>	<b>Carga Horária</b>
<b>Formação Humanística (CH: 180 h)</b>	Computação, Sociedade e Ética	4	0	60h
	Sociologia	4	0	60h
	Metodologia da Pesquisa	4	0	60h
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>0</b>	<b>180h</b>

#### 9.1.5 Matriz Curricular

O curso proposto tem sua estrutura curricular distribuída em, no mínimo, 04 (quatro) anos e, no máximo, em 07 (sete) anos, estruturados em módulos semestrais. A Tabela 9.6 mostra a sequência aconselhada de disciplinas para cada semestre do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação.

**Tabela 9.6: Disciplinas por semestre (CT = Créditos Teóricos, CP = Créditos Práticos e CH = Carga Horária)**

	<b>Disciplinas</b>	<b>CT</b>	<b>CP</b>	<b>CH</b>	<b>Pré-Req</b>
<b>1º Semestre</b>					
A1	Cálculo Diferencial e Integral	4	0	60	-
B1	Lógica e Matemática Computacional	4	0	60	-
C1	Fundamentos de Programação de Computadores	2	2	60	-
D1	Organização e Arquitetura de Computadores	2	2	60	-
E1	Laboratório de Programação	0	4	60	-
F1	Sociologia	4	0	60	-
G1	Gestão e Organização	4	0	60	-
	<b>Subtotal</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>420</b>	-

2º Semestre					
A2	Probabilidade e Estatística	4	0	60	A1
B2	Matemática Discreta	4	0	60	B1
C2	Banco de Dados	4	0	60	B1, C1
D2	Algoritmos e Estruturas de Dados I	2	2	60	C1, E1
E2	Programação Orientada a Objetos	2	2	60	C1
F2	Fundamentos de Sistemas de Informação	4	0	60	C1, G1
G2	Metodologia da Pesquisa	4	0	60	-
	<b>Subtotal</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>420</b>	

3º Semestre					
A3	Álgebra Linear e Geometria Analítica	4	0	60	A1
B3	Sistemas Operacionais	4	0	60	D1
C3	Laboratório de Banco de Dados	0	4	60	C2
D3	Algoritmos e Estruturas de Dados II	2	2	60	B2, D2
E3	Desenvolvimento Web I	2	2	60	D2
F3	Tópicos em Gestão	4	0	60	G1
G3	Atividade Curricular de Extensão I	0	6	90	-
	<b>Subtotal</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>450</b>	

4º Semestre					
A4	Engenharia de Software	4	0	60	E2, F2
B4	Redes de Computadores I	4	0	60	B3
C4	Administração e Gerenciamento de Banco de Dados	2	2	60	C3
D4	Interação Humano Computador	4	0	60	E3
E4	Desenvolvimento Web II	2	2	60	C3, E3
F4	Empreendedorismo e Inovação	4	0	60	F3
G4	Atividade Curricular de Extensão II	0	6	90	G3
	<b>Subtotal</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>450</b>	

5º Semestre					
A5	Optativa Grupo 1	4	0	60	-
B5	Análise e Projeto de Sistemas	2	2	60	A4, C2
C5	Computação, Sociedade e Ética	4	0	60	F4
D5	Programação para Dispositivos Móveis	2	2	60	A4, B4
E5	Inteligência Artificial	2	2	60	D3
F5	Gestão de Tecnologia da Informação	4	0	60	F3
G5	Atividade Curricular de Extensão III	0	6	90	G4
	<b>Subtotal</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>450</b>	

6º Semestre					
A6	Optativa G1	4	0	60	-
B6	Optativa G2	4	0	60	-
C6	Segurança e Auditoria de Informação	4	0	60	B4, F5
D6	Laboratório de Desenvolvimento de Software	4	0	60	C4, B5, E4
E6	Padrões de Software e Refatoração	2	2	60	B5

F6	Gerenciamento de Projetos em TI	4	0	60	F5
G6	Atividade Curricular de Extensão IV	0	6	90	G5
	<b>Subtotal</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>450</b>	

7º Semestre					
A7	Optativa G2	2	2	60	-
B7	Optativa G2	4	0	60	-
C7	Optativa G2	4	0	60	-
D7	Estágio Obrigatório	0	20	300	-
E7	Trabalho de Conclusão de Curso I	4	0	60	-
	<b>Subtotal</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>540</b>	

8º Semestre					
A8	Optativa G2	2	2	60	-
B8	Optativa G2	2	2	60	-
C8	Optativa G2	2	2	60	-
D8	Optativa G2	4	0	60	-
E8	Trabalho de Conclusão de Curso II	4	0	60	E7
F8	Atividades Complementares	8	0	120	-
	<b>Subtotal</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>420</b>	

### 9.1.6 Disciplinas Optativas

As disciplinas optativas têm como foco possibilitar ao estudante um aprofundamento dos conteúdos obrigatórios e ainda conhecimentos mais especializados nos segmentos propostos para cada linha de trabalho. As disciplinas optativas estão divididas em duas categorias: Grupo I e Grupo II. Em todos os grupos, a carga horária de cada disciplina é de 60h. As disciplinas do Grupo I pertencem aos eixos de Formação Complementar e Humanística, enquanto as disciplinas do Grupos II pertencem ao eixo de Formação Tecnológica.

Os estudantes devem cursar, no mínimo, dez disciplinas optativas para a integralização dos créditos, sendo duas do Grupo I e oito do Grupo II. A partir do 5º semestre do curso, os estudantes poderão cursar as disciplinas optativas, conforme sequência descrita a seguir:

**Quadro 9.1: Sequência disciplinas optativas**

5º Período	7º Período	8º Período
Optativa 1 - Grupo I	Optativa 4 – Grupo II Optativa 5 – Grupo II Optativa 6 – Grupo II	Optativa 7 – Grupo II Optativa 8 – Grupo II Optativa 9 – Grupo II Optativa 10 – Grupo II
6º Período		
Optativa 2 – Grupo I		
Optativa 3 – Grupo II		

Recomenda-se ao estudante escolher disciplinas optativas que estejam mais relacionadas ao seu trabalho de conclusão de curso e/ou ao seu estágio supervisionado. As Tabelas 9.7 e 9.8 apresentam as disciplinas optativas considerando cada um dos grupos.

**Tabela 9.7: Disciplinas Optativas Grupo I (CT = Créditos Teóricos, CP = Créditos Práticos e CH = Carga Horária)**

Disciplina	CT	CP	CH	Pré-requisito
Inglês Instrumental	4	–	60	-
Língua Brasileira de Sinais	4	–	60	-
Economia	4	–	60	-
Contabilidade	4	–	60	-
Filosofia	4	–	60	-
Direito Digital	4	–	60	-
Fundamentos de Educação à Distância	4	–	60	-
Software Livre	4	–	60	Fundamentos de Sistemas de Informação
Relações Étnico-Raciais	4	–	60	-
Direitos Humanos	4	–	60	-

**Tabela 9.8: Disciplinas Optativas Grupo II (CT = Créditos Teóricos, CP = Créditos Práticos e CH = Carga Horária)**

Disciplina	CT	CP	CH	Pré-requisito
Aprendizagem de Máquina	2	2	60	Inteligência Artificial
Arquitetura de Software	2	2	60	Engenharia de Software
Avaliação de Usabilidade e Acessibilidade de Sistemas	2	2	60	Interação Humano Computador
Banco de Dados Não Relacionais	2	2	60	Banco de Dados
Computação em Nuvem	2	2	60	Redes de Computadores I
Desenvolvimento de Sistemas Corporativos	2	2	60	Padrões de Software e Refatoração
Governança de Dados	2	2	60	Inteligência Artificial
Governança de Tecnologia da Informação	2	2	60	Gestão de Tecnologia da Informação
Inteligência para negócios	2	2	60	Banco de Dados / Aprendizagem de Máquina
Internet das Coisas	2	2	60	Programação para Dispositivos Móveis
Introdução a Aprendizagem Profunda	2	2	60	Aprendizagem de Máquina
Introdução a Ciência de Dados	2	2	60	Inteligência Artificial
Introdução à Pesquisa Operacional	2	2	60	Cálculo Diferencial e Integral / Algoritmo e Estrutura de Dados II
Introdução a Realidade Virtual e Aumentada	2	2	60	Inteligência Artificial
Introdução a Robótica	2	2	60	Fundamentos de Programação
Introdução às Redes Neurais	2	2	60	Inteligência Artificial
Mineração de Texto	2	2	60	Aprendizagem de Máquina
Processamento de Imagens	2	2	60	Álgebra Linear e Geometria Analítica
Programação de Jogos	2	2	60	Algoritmos e Estrutura de Dados II
Programação Extrema	2	2	60	Padrões de Software e Refatoração
Programação Paralela	2	2	60	Redes de Computadores I / Algoritmo e Estrutura de Dados II
Qualidade de Software	2	2	60	Engenharia de Software
Recuperação de Informação e Sistemas de Recomendação	2	2	60	Inteligência Artificial
Redes de Computadores II	2	2	60	Redes de Computadores I
Administração e Gerenciamento de Redes	2	2	60	Redes de Computadores I
Sistemas de Informação Geográfica	2	2	60	Banco de Dados / Estrutura de Dados II
Sistemas Distribuídos	2	2	60	Redes de Computadores / Desenvolvimento Web II
Tecnologias Sociais e Assistidas	2	2	60	Interação Humano Computador
Tópicos Especiais em Sistemas de Informação I	2	2	60	2100 horas/aula

Tópicos Especiais em Sistemas de Informação II	2	2	60	2100 horas/aula
--	---	---	----	-----------------

## 9.2 Matriz Curricular

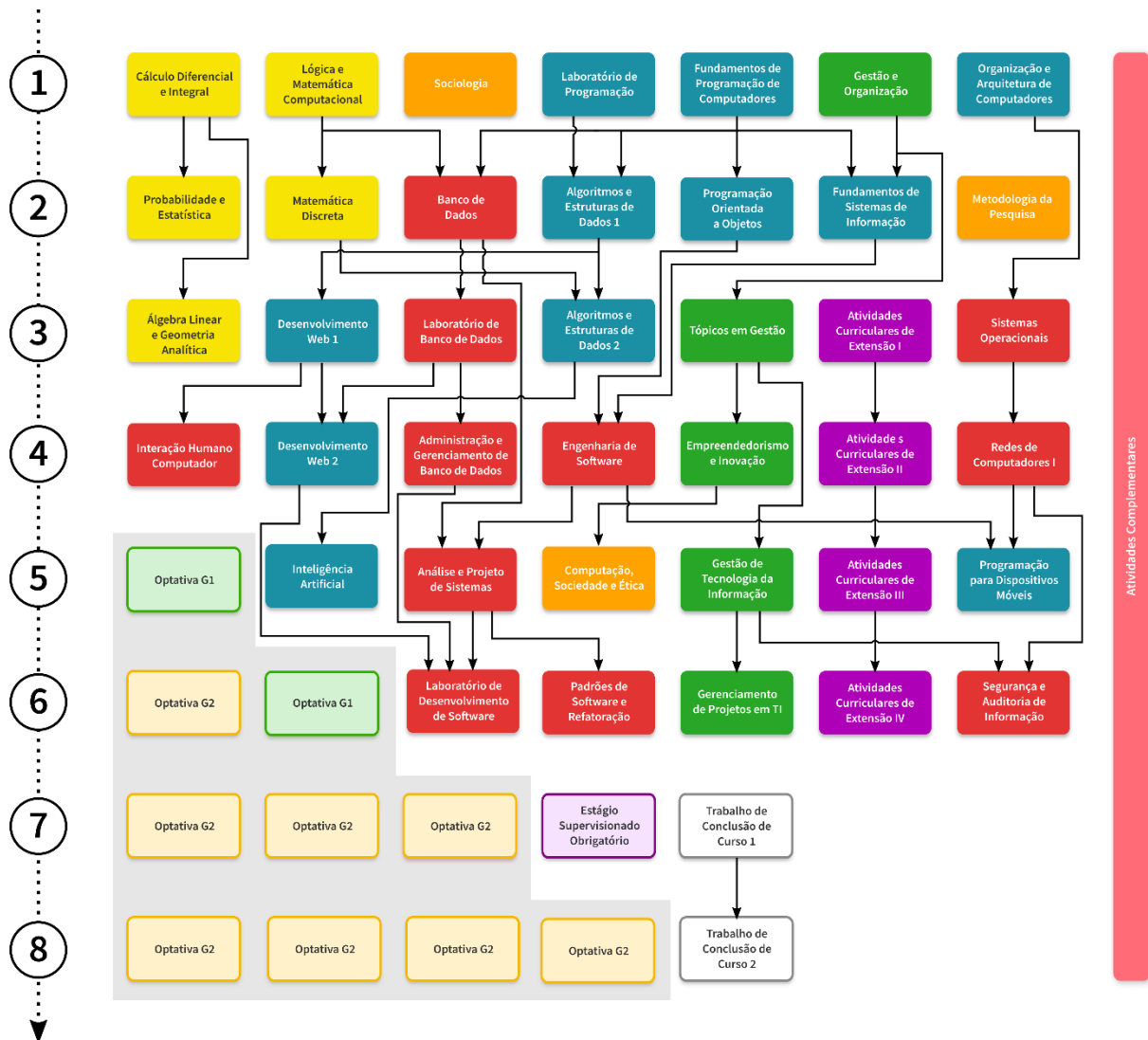
	1	2	3	4	5	6	7	8
A	Cálculo Diferencial e Integral 60h	Probabilidade e Estatística A1 60h	Álgebra Linear e Geometria Analítica A1 60h	Engenharia de Software E2 F2 60h	Optativa Grupo 1 60h	Optativa Grupo 1 60h	Optativa Grupo 2 60h	Optativa Grupo 2 60h
B	Lógica e Matemática Computacional 60h	Matemática Discreta B1 60h	Sistemas Operacionais D1 60h	Redes de Computadores B3 60h	Análise e Projeto de Sistemas A4 C2 60h	Optativa Grupo 2 60h	Optativa Grupo 2 60h	Optativa Grupo 2 60h
C	Fundamentos de Programação de Computadores 60h	Banco de Dados B1 C1 60h	Laboratório de Banco de Dados C2 60h	Administração e Gerenciamento de Banco de Dados C3 60h	Computação, Sociedade e Ética F4 60h	Segurança e Auditoria da Informação B4 F5 60h	Optativa Grupo 2 60h	Optativa Grupo 2 60h
D	Organização e Arquitetura de Computadores 60h	Algoritmos e Estruturas de Dados 1 C1 E1 60h	Algoritmos e Estruturas de Dados 2 B2 D2 60h	Interação Humano-Computador E3 60h	Programação para Dispositivos Móveis A4 B4 60h	Laboratório de Desenvolvimento de Software C4 B5 E4 60h	Estágio Obrigatório 300h	Optativa Grupo 2 60h
E	Laboratório de Programação 60h	Programação Orientada a Objetos C1 60h	Desenvolvimento Web 1 D2 60h	Desenvolvimento Web 2 C3 E3 60h	Inteligência Artificial D3 60h	Padrões de Software e Refatoração B5 60h	TCC 1 60h	TCC 2 E7 60h
F	Sociologia 60h	Fundamentos de Sistemas de Informação C1 G1 60h	Tópicos em Gestão 1 G1 60h	Empreendedorismo e Inovação F3 60h	Gestão de Tecnologia da Informação F3 60h	Gerenciamento de Projetos de TI F5 60h		
G	Gestão e Organização 60h	Metodologia da Pesquisa 60h	Atividades Curriculares de Extensão I 90h	Atividades Curriculares de Extensão II 90h	Atividades Curriculares de Extensão III 90h	Atividades Curriculares de Extensão IV 90h		
Atividades Complementares - 120h								

### Legenda:

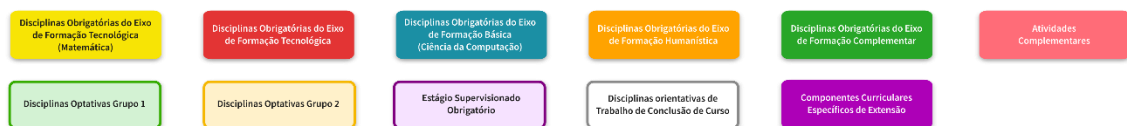
Disciplinas Obrigatórias do Eixo de Formação Tecnológica (Matemática)	Disciplinas Obrigatórias do Eixo de Formação Tecnológica	Disciplinas Obrigatórias do Eixo de Formação Básica (Ciência da Computação)	Disciplinas Obrigatórias do Eixo de Formação Humanística	Disciplinas Obrigatórias do Eixo de Formação Complementar	Atividades Complementares
Disciplinas Optativas Grupo 1	Disciplinas Optativas Grupo 2	Estágio Obrigatório	Disciplinas orientativa de Trabalho de Conclusão de Curso	Componentes Curriculares de Extensão	

## 9.3 Fluxograma curricular

### 9.3.1 Disciplinas Obrigatórias

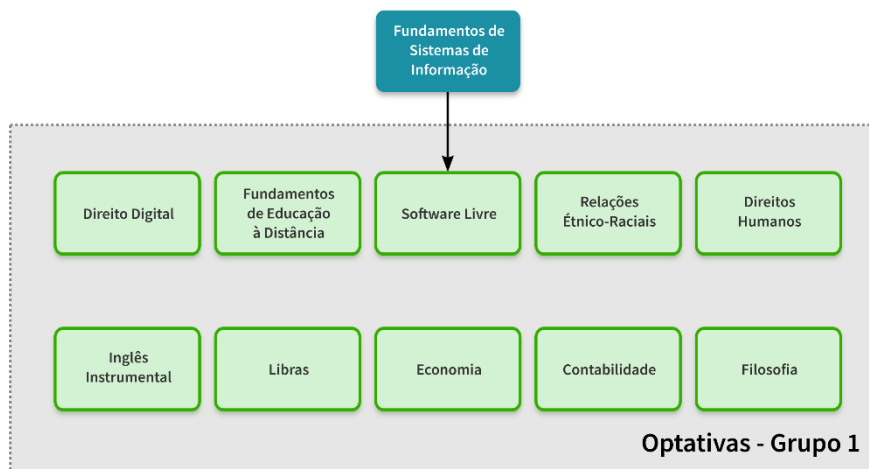


#### Legenda:

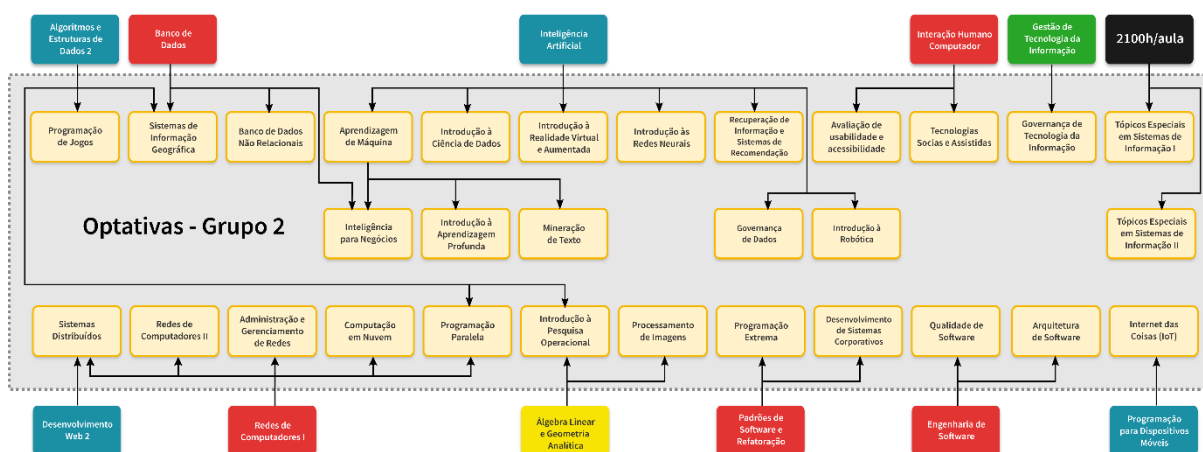




### 9.3.2 Disciplinas Optativas do Grupo I



### 9.3.3 Disciplinas Optativas do Grupo II



## 10. Metodologia de Ensino

O conjunto de disciplinas obrigatórias e optativas do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação apresenta uma grande diversidade de conteúdos, o que requer a utilização planejada de metodologias de ensino ativas e tradicionais. Desse modo, será possível promover ao futuro egresso, de maneira articulada com ações de pesquisa e extensão, a aquisição e reconstrução do conhecimento necessário à sua inserção no mercado de trabalho. Dentre as abordagens metodológicas utilizadas, não limitando-se a estas, podem ser citadas:

- Aulas expositivas dialogadas, apoiadas por equipamentos audiovisuais, que possibilitem a aplicação dos conteúdos estudados;
- Aulas em laboratórios e apoiadas pelas TICs (tecnologias da informação e comunicação), que permitam o desenvolvimento de atividades práticas relacionadas com os conhecimentos adquiridos;

- Aprendizagem baseada em projetos, com experimentos ou aplicações junto à comunidade acadêmica interna ou externa, como projetos de extensão em âmbito social ou em empresas (visitas, *hackathons*, treinamentos, etc.)
- Realização de seminários e elaboração de monografias, visando tanto a uma participação mais efetiva do aluno na sala de aula como o seu envolvimento em atividades de pesquisa e apresentação de trabalhos.

A utilização de abordagens e metodologias que atendam aos objetivos pedagógicos e também às demandas das organizações, aproximando o egresso de situações reais, tais como projetos interdisciplinares, simulação de escritório de projetos (PMO) e times de desenvolvimento, contribuirão para que os estudantes sejam participantes ativos do processo ensino-aprendizagem. Dessa forma, o mesmo estará não apenas adquirindo os conhecimentos técnicos necessários, mas também sendo preparado para se tornar um profissional ativo, criativo e possuidor de um raciocínio crítico (*soft skills*).

Aliado ao aprendizado proporcionado pelas disciplinas, diferentes tipos de atividades serão disponibilizados para complementar a formação do estudante tanto profissionalmente quanto academicamente, a saber:

- **Bolsas de Iniciação Científica:** os estudantes do IFMA têm a oportunidade de participar dos grupos de pesquisa e de trabalho, com a possibilidade de obtenção de bolsas de iniciação científica oferecidas por agências governamentais como CNPq, FAPEMA e o próprio IFMA. O desenvolvimento de trabalhos de iniciação científica colabora tanto para o aprimoramento dos conhecimentos técnicos do estudante, como para a obtenção de experiência no desenvolvimento de pesquisas e no relacionamento com pesquisadores e com outros estudantes.
- **Estágios e Participação em Projetos de Pesquisa:** A realização de estágios propicia a experiência em trabalhos fora do ambiente universitário, permitindo que o estudante se familiarize com o ambiente onde deverá exercer sua profissão. O estágio oferece ainda a oportunidade de trabalho em equipe, desenvolvendo habilidades interpessoais do aluno, em ambientes reais da prática profissional.
- **Seminários Temáticos:** O Departamento de Computação (DComp), em parceria com outros setores do Campus e Reitoria, busca promover seminários e workshops sobre os mais diversos tópicos dentro da computação. Tais eventos são de grande importância, pois possibilitam abrir um espaço para discussões sobre assuntos relacionados à área de Sistemas de Informação e afins. Além disso, é um espaço utilizado para a apresentação de palestras e de trabalhos que vêm sendo desenvolvidos dentro e fora do DComp.
- **Visitas técnicas a empresas:** O Departamento de Relações Empresariais (DERE) em conjunto com o DComp e setores envolvidos, irão promover visitas a empresas de modo a permitir que os alunos possam vivenciar atividades do ambiente empresarial.

Dessa forma, o desenvolvimento das competências e habilidades dos estudantes de Sistemas de Informação serão alcançadas tanto através do currículo proposto para o curso, quanto pelas atividades extracurriculares articuladas com o mesmo. Assim, as abordagens

metodológicas de ensino do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação estarão além das atividades desenvolvidas em sala de aula, buscando proporcionar ao futuro egresso oportunidades de vivências sócio-culturais, além das técnicas. Tais experiências estão alinhadas à necessidade sinalizada atualmente pelas organizações, que demandam cada vez mais profissionais com visão sistêmica e valores compatíveis com sua missão e visão.

## 11. Estágio Obrigatório

---

O Estágio é um ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho que proporciona ao graduando a vivência de situações concretas e diversificadas em área de seu interesse profissional. Este, promove também a articulação do conhecimento em seus aspectos teórico-práticos e favorece o desenvolvimento da reflexão sobre o exercício profissional e seu papel social. De acordo com a Resolução interna do IFMA, quanto à modalidade, os Estágios classificam-se em:

- **Estágio curricular supervisionado obrigatório:** é aquele definido com base no projeto do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de diploma;
- **Estágio curricular supervisionado não obrigatório:** é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória.

O Estágio Curricular atenderá ao disposto na Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008 e às Resoluções internas do IFMA específicas (Resolução 042/2016 e Resolução 122/2016). A carga horária do Estágio Obrigatório do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação é de 300 horas. Para iniciar o Estágio Obrigatório, **o estudante deverá ter cursado pelo menos 35 componentes curriculares de 60h.**

As atividades do Estágio Obrigatório poderão ser realizadas em *campus* pertencentes ao Instituto ou em outras instituições públicas ou privadas (comércio, indústria e prestação de serviços), comunidade em geral, junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado, que atendam critérios estabelecidos pelo Instituto, mediante celebração de convênio. As atividades do Estágio deverão envolver o aluno em contextos que permitam a identificação de demandas importantes relacionadas ao desenvolvimento de soluções associadas aos conteúdos do curso de Sistemas de Informação e afins. O Estágio deverá ter supervisão acadêmica de um docente do Departamento de Computação (DComp), além da supervisão de um profissional de área vinculada ao curso na empresa.

Para realização de estágios no *Campus* deve-se seguir as normas e diretrizes da Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas para seleção e aceitação de estagiários. Outros tipos de estágios supervisionados deverão ser submetidos à avaliação do setor competente, bem como à coordenação de SI.

Quanto ao processo de avaliação, o estagiário será avaliado pelo supervisor acadêmico e supervisor responsável na empresa. Deverá ser apresentado relatório final, submetido à validação do supervisor acadêmico e, posteriormente, depositado no SUAP. O relatório deverá apresentar uma breve descrição da empresa/setor onde ocorreu o estágio, bem como das atividades desenvolvidas ao longo do mesmo. O estudante deverá apresentar também as suas conclusões sobre a articulação do estágio e conteúdos do curso de SI, se possível, com sugestões de melhorias que possam favorecer o curso. Será aprovado o estagiário que integralizar a carga horária prevista no Estágio Supervisionado e obtiver a média igual ou superior a 7,0 (sete), não sendo permitida recuperação àqueles que não alcançarem aprovação.

O estágio supervisionado envolverá uma atividade que contemple o perfil do egresso. Outros tipos de estágio supervisionado obrigatório devem ser submetidos à avaliação do Departamento de Computação (DCOMP).

## **12. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**

---

A matriz curricular do Curso de bacharelado em Sistemas de Informação prevê a elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), que aborda, em caráter científico, um tema específico resultante de pesquisa teórica ou aplicada, que agregue valor à formação do estudante.

O TCC visa instigar o discente a consolidar e colocar em prática os conhecimentos adquiridos durante seu percurso acadêmico, exercitando a sua capacidade criativa, a sua originalidade e a implementação de ideias empreendedoras e científicas. Essa atividade curricular é um requisito importante para a formação acadêmica, apropriado para evidenciar a capacitação do discente em relação aos conhecimentos adquiridos e/ou desenvolvidos durante o curso. Apresenta-se também como oportunidade para criação de produtos que podem resolver problemas, gerando benefícios além da academia. Assim, de maneira inequívoca, o discente tem a oportunidade de demonstrar suas habilidades de pesquisar, conectar áreas ou temas, analisar e comparar de maneira a inferir proposições e elucidar problemas.

Esse componente formativo consiste no desenvolvimento de um trabalho individual, sob orientação de um professor do curso, no qual o aluno deverá aplicar o conhecimento adquirido e desenvolvido ao longo do curso, apresentando um texto expositivo a uma banca avaliadora. Esse trabalho deverá ser desenvolvido nos componentes curriculares TCC I e TCC II, sendo obrigatórios para a integralização do curso. Os componentes TCC I e TCC II serão ofertadas, respectivamente, no sétimo e no oitavo períodos.

Os componentes Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I) e Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II) serão ofertados, respeitados os pré-requisitos previstos no fluxograma do

curso. Para se inscrever na disciplina TCC I, **o estudante deverá ter cursado pelo menos 35 componentes curriculares de 60h**. Cada uma dessas disciplinas corresponde a um total de 4 créditos teóricos (60 horas).

Na disciplina TCC I, o estudante será responsável em elaborar um projeto monográfico, que contenha, no mínimo: **tema, justificativa, objetivos gerais e específicos, referencial teórico inicial, metodologia, cronograma de atividades e bibliografia consultada**, sob a orientação de um professor orientador, vinculado ao curso de Sistemas de Informação do *Campus* São Luís/Monte Castelo. O professor orientador poderá ser contatado diretamente pelo aluno, ou ser indicado pela coordenação de curso, ou ainda, demonstrar interesse e aptidão pelo tema proposto, sem indicação direta.

Ao longo do semestre letivo, conforme metodologia adotada pelo professor responsável por TCC I, o Projeto de TCC e a Declaração de Aceite do professor orientador deverão ser entregues como requisitos de aprovação na disciplina. Se aprovado, o referido projeto deverá ser concretizado segundo o cronograma de execução apresentado no corpo do mesmo, com início previsto para o semestre letivo seguinte. Caso o estudante tenha o seu projeto reprovado, este deverá apresentar um novo projeto que será avaliado pelo professor orientador, dentro de um período máximo de 30 dias. A entrega do novo projeto deverá ocorrer pelo menos 30 dias antes do encerramento do semestre letivo corrente.

Na disciplina de TCC II, o professor orientador será o corresponsável pela execução do trabalho proposto e devidamente aprovado na disciplina TCC I. O acompanhamento do andamento dos trabalhos de diplomação deverá ocorrer através de seminários de acompanhamentos trimestrais. Estes, poderão envolver, além do orientador e coorientador, os professores internos e externos ao departamento.

Visando maximizar a produção científica do curso e estimular o perfil de pesquisador nos discentes, o TCC do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação pode se dar de duas maneiras: (i) trabalho desenvolvido durante as atividades dos componentes TCC I e TCC II; ou (ii) trabalho desenvolvido e texto publicado durante percurso acadêmico.

No primeiro caso, o produto de TCC será um texto monográfico tradicional, desenvolvido durante as atividades de Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II e, posteriormente, apresentado e avaliado por uma banca examinadora, podendo receber uma das três avaliações: aprovado, aprovado com restrições ou reprovado.

O material resultante do processo de produção do TCC, no caso da monografia, deverá ter, no mínimo, 35 (trinta e cinco) laudas de conteúdo, digitadas em papel, tipo A4, em um único lado, obedecendo ao padrão de apresentação estabelecido pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Além disso, deve constar: **Introdução, Objetivos gerais e específicos, Referencial Teórico, Metodologia, Análise dos Dados (Resultados e Discussões) e Considerações Finais**.

No segundo caso, o discente pode usar como produto do TCC um artigo científico completo publicado em conferência, periódico ou congresso com Qualis A ou B, desde que tenha sido publicado durante seu percurso acadêmico e tenha o discente como autor principal. Nesse caso, o artigo será aceito no mesmo formato em que foi publicado e o estudante será aprovado no componente TCC quando da apresentação de comprovante que valide aceite de artigo científico no semestre em que estiver matriculado no componente TCC I ou TCC II.

Para fins de armazenamento e divulgação futura, cada orientador(a) deverá encaminhar a versão final da monografia ou artigo para o email da Coordenação do Curso de Sistemas de Informação. Os prazos para entrega da versão final do TCC serão norteados pelo Calendário Acadêmico do Ensino Superior definido pela Diretoria de Ensino Superior. A não observância dos prazos impedirá a inclusão do aluno na lista de formandos do período respectivo.

### **13. Prática de Componentes Curriculares**

---

O processo de ensino e aprendizagem tem como base a articulação da teoria com a prática, visando facilitar a construção do conhecimento. No desenvolvimento do curso de Sistemas de Informação, esse processo se desenvolverá por meio do uso de laboratórios de Informática, estágio curricular obrigatório, atividades complementares e atividades curriculares de extensão.

Os créditos práticos dos componentes curriculares serão executados de acordo com a metodologia PBL (*Project Based Learning*), que propõe a execução de atividades de contato com situações e/ou problemas reais, objetivando que o aluno atue como protagonista por meio de metodologias de inovação para ideação, prototipação e teste das soluções geradas.

### **14. Atividades Curriculares de Extensão**

---

A Resolução CNE/CES nº. 7 de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014 (Lei do Plano Nacional de Educação 2014-2024), determina que as matrizes curriculares dos cursos de graduação devem contemplar as atividades acadêmicas de extensão no processo formativo dos estudantes, com o objetivo de ampliar os canais de interlocução das instituições de ensino superior (IES) com a comunidade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

A curricularização das atividades acadêmicas de extensão é uma das estratégias previstas no Plano Nacional de Educação (PNE), Lei nº 13.005/2014. Corresponde a uma demanda obrigatória para adequação dos currículos com previsão de alocação de, no mínimo, **10% (dez por cento) do total da carga horária** curricular estudantil, e que envolve ações institucionalizadas voltadas a formação do estudante em um campo do saber, agregada a uma formação social, cultural, humanística, visando o atendimento de demandas sociais e coletivas.

Dessa forma, entende-se que as parcerias entre a comunidade acadêmica do curso de Sistemas de Informação (SI) do IFMA - Campus São Luís - Monte Castelo e a comunidade externa deverão proporcionar relacionamentos mutuamente benéficos, nos quais, tanto a Instituição de Ensino, quanto a comunidade, poderão expressar as suas necessidades, constituindo um espaço onde todos os envolvidos aprendem e evoluem. Ademais, a comunidade externa poderá compreender de forma mais clara a atuação dos profissionais do curso, por meio da divulgação das ações planejadas pelos professores e estudantes.

Alicerçados a este contexto e em atendimento ao disposto na Resolução CNE/CES nº. 7/2018, ao que prescreve a Resolução CONSUP/IFMA nº 47/2015, que trata da Política de Programas e Projetos de Extensão do IFMA, e ao que dispõe a Resolução CONSUP/IFMA nº 32/2021, que regulamenta a curricularização da extensão no IFMA, as atividades acadêmicas de extensão no curso de bacharelado em Sistemas de Informação estão organizadas **com carga horária total de 360 horas-aula**, correspondendo a 10% da carga horária total do curso e estão distribuídas em quatro Componentes Curriculares Específicos de Extensão (CCEE), denominados de **Atividade Curricular de Extensão I, Atividade Curricular de Extensão II, Atividade Curricular de Extensão III e Atividade Curricular de Extensão IV**, contabilizando, deste modo, um total de **360 horas obrigatórias de extensão**.

A curricularização da extensão é obrigatória para todos os cursos de graduação, e deve prever, no mínimo, dez por cento (10%) do total da carga horária curricular para a extensão universitária, de acordo com a Meta 12.7 do Plano Nacional de Educação – PNE (2014-2024), aprovado pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, articulada em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social.

A trajetória da curricularização da extensão no IFMA visa instituir a inserção da formação extensionista do/a discente nos cursos de graduação. A formação é estabelecida por meio da comunicação entre o Instituto Federal e outros setores da sociedade, na busca de produção de conhecimentos e de interlocução das atividades acadêmicas de ensino e de pesquisa, e na articulação de políticas afirmativas. Engloba experiências que favorecem a formação acadêmica implicada com a contribuição no enfrentamento de desafios das questões sociais, tendo como premissa o respeito à diversidade de saberes e de culturas nos processos educativos, científicos, artísticos, culturais e tecnológicos.

Para o curso bacharelado em Sistemas de Informação, o cumprimento desta carga horária ocorrerá da seguinte forma: os estudantes deverão cursar a partir do 3º período letivo os Componentes Curriculares Específicos de Extensão que abrangem a execução de ações de extensão junto à comunidade externa, conforme o planejamento delineado pelos docentes responsáveis pelas ações de extensão atreladas a projetos ou programas de extensão que podem ser: cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços , tendo os alunos como protagonistas na execução dessas ações.

## **15. Atividades Complementares**

---

Além do requisito legal, a justificativa para a incorporação das Atividades Complementares, neste Projeto de Curso, tem por base a crescente preocupação da comunidade acadêmica em proporcionar aos estudantes o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão. Entende-se como Atividades Complementares o conjunto de experiências de aprendizado que estão muito além das atividades convencionais de sala de aula, tais como: iniciação científica e tecnológica, monitoria, extensão universitária, visitas técnicas, eventos científicos, além de atividades culturais, políticas e sociais desenvolvidas pelos estudantes durante o curso de graduação.

Neste contexto, passa-se a considerar este tipo de atividade como parte essencial na integralização curricular dos estudantes, que deverão cumprir 120 horas de atividades desta natureza durante o decorrer do curso. As Atividades Complementares têm regulamentação específica no IFMA e as atividades e equivalência de horas são apresentadas no ANEXO I.

## **16. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores**

---

À luz do parecer CNE/CP Nº 19/2022, ainda em processo de homologação na fase de desenvolvimento deste PPC, será considerada admissível ao estudante a obtenção de aproveitamento de saberes, conhecimentos e competências constituídas por atividades profissionais ou estudos anteriores, formais e informais, relacionados ao perfil do egresso do curso de Sistemas de Informação. Para tanto, será necessária a comprovação de tais competências e habilidades, a serem avaliadas pelo colegiado do curso, ou por comissão multidisciplinar composta por professores vinculados ao curso, ou ainda, por professor(a) competente em áreas relacionadas aos conteúdos considerados.

A seguir, trecho do parecer citado:



*[...] o aproveitamento de estudos realizados em cursos sequenciais para fins de continuidade de estudos em outros cursos regulares, tanto no nível técnico quanto no nível tecnológico ou em outros cursos de graduação, depende, é claro, da avaliação individual do aluno em cada caso, à luz do perfil profissional de conclusão do curso no qual se pleiteia o devido aproveitamento de estudos, segundo o que prescreve o Artigo 41 da LDB. [CNE/CP Nº 19/2022]*

Quanto ao tipo de aproveitamento possível ao estudante, este poderá optar pelo aproveitamento de estudos formais ou exame de proficiência. O aproveitamento de estudos formais diz respeito ao processo de apresentar documentação que comprove cursos ou disciplinas específicas, cujos conteúdos e cargas horárias sejam compatíveis com os componentes curriculares da matriz de Sistemas de Informação. A documentação deverá ser encaminhada à coordenação do curso, via processo eletrônico, que poderá efetivar a análise necessária da mesma, ou encaminhá-la ao colegiado de curso, ou ainda a um professor de disciplina específica. No caso de exame de proficiência, o estudante será submetido a um instrumento de avaliação concebido e aplicado por professores competentes na área relacionada, designados pela coordenação do curso.

O processo de avaliação das competências e habilidades do aluno terá seus critérios definidos pela comissão estabelecida. Tais critérios terão como base, dentre outros parâmetros considerados relevantes pela comissão, os saberes descritos pelo aluno e sua relação com um ou mais componentes curriculares do curso. Para o exame de proficiência, deverão ser considerados também conteúdos afins à área do curso, mesmo que não contemplados diretamente em sua matriz curricular. Desse modo, recomenda-se que os saberes, habilidades e competências do aluno sejam avaliados por comissão interdisciplinar, caso não haja professores com o perfil necessário à referida avaliação. O exame de proficiência permitirá ao aluno obter certificação correspondente a um ou mais componentes da matriz curricular ou em atividades de extensão.

Além do parecer CNE/CP Nº 19/2022, os encaminhamentos supracitados estão fundamentados também nas Normas Gerais dos Cursos de Graduação do IFMA, publicadas sob a forma da resolução Nº 117 de 30 de setembro de 2013, conforme orienta o artigo a seguir:

*Art. 61 – Aproveitamento de Estudos é o julgamento da equivalência entre as disciplinas cursadas com aproveitamento no IFMA ou em outra Instituição de Ensino Superior e aquelas cuja dispensa foi pleiteada, para fins de reconhecimento, concessão de créditos e consignação em histórico escolar.*

Ainda com base na referida norma, pontua-se que o aproveitamento de créditos em disciplinas cursadas anteriormente ao ingresso no IFMA não poderá ultrapassar 75% (setenta e cinco por cento) do total de créditos do currículo pleno da graduação cursada. Nesse caso, quando o percentual citado for ultrapassado, o aluno decidirá quais serão os componentes curriculares a serem aproveitados. O processo de aproveitamento de estudos será concedido ao aluno como base no Calendário Acadêmico disponibilizado semestralmente pelo setor competente do campus, obedecendo às condições do artigo 62 da resolução Nº 117 de 30 de setembro de 2013.

Sobre a formalização do pedido de aproveitamento de estudos, documentação comprobatória para o referido processo e demais encaminhamentos, os interessados deverão seguir as orientações da Norma vigente do campus, sendo obrigatório pelo aluno o cumprimento da carga horária total determinada no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Sistemas de Informação, conforme artigo 67 da resolução supracitada.

## **17. Avaliação da Aprendizagem**

---

Avaliar consiste em uma das tarefas mais complexas da ação formadora, uma vez que implica no diagnóstico das causas, bem como nas correções dos desvios que ocorrem no percurso traçado para o processo de formação. Visa também aferir resultados alcançados em relação às competências, ou seja, em que medida foram desenvolvidas e onde será necessário retomar ou modificar etapas da formação. Nesse sentido, a avaliação deverá ter como finalidade a orientação do trabalho dos docentes na formação, permitindo-lhe identificar os níveis e etapas de aprendizagem alcançadas pelos alunos.

Em se tratando da verificação dos níveis alcançados pelos alunos durante o curso, é fundamental que a avaliação esteja focada na capacidade de acionar conhecimentos e mobilizar outros em situações simuladas ou reais da atuação profissional.

Faz-se necessária a utilização de instrumentos e meios diferenciados dos que comumente são empregados na avaliação do processo de ensino. Ganham importância: conhecimentos, experiências, atitudes, iniciativa e a capacidade de aplicá-los na resolução de situações-problema.

O professor formador deve ter clareza do que é, para que serve e o que deverá avaliar, estabelecendo um diálogo contínuo com seus alunos em torno dos critérios e formas, compartilhando responsabilidades no processo de construção do conhecimento. Deve lembrar-se que, ao avaliar, também estará ensinando a avaliar, daí a preocupação com o tipo de instrumento para o tipo de conteúdo.

Sendo as competências profissionais a principal referência na organização do currículo de formação dos professores, deve-se compreender a avaliação como um processo ainda mais complexo, uma vez que esta se fará sobre as competências profissionais. Assim, a

recomendação é que, com base nas competências definidas em cada núcleo de formação, e, identificado o componente curricular, define-se o que deverá ser avaliado.

É importante que a avaliação do aluno ocorra em todo o percurso da formação. Assim, a mesma deverá manter-se com base nas competências adquiridas pelo aluno, de maneira progressiva, abrangendo os diversos momentos do curso. Estarão envolvidos na avaliação os múltiplos aspectos da aprendizagem para a verificação de conhecimentos, atitudes e habilidades, onde deverão ser utilizados instrumentos e procedimentos de avaliação coerentes com os objetivos do curso, consoante com o planejamento próprio de cada professor formador.

Respeitadas as concepções e princípios deste Projeto, entre as formas de avaliação recomendadas nesta proposta citam-se:

- Observação;
- Trabalhos individuais e coletivos;
- Atividades investigativas;
- Projetos interdisciplinares;
- Estudos realizados de forma independente pelo aluno;
- Resolução de situações-problema;
- Autoavaliação;
- Provas escritas;
- Provas práticas.

Muito embora não se apresente neste momento uma proposta de avaliação mais detalhada para este curso, serão considerados também instrumentos e possibilidades da prática avaliativa: elaboração de projetos para resolver problemas identificados num contexto observado; elaboração de uma rotina de trabalho semanal a partir de indicadores oferecidos pelo formador; definição de intervenções adequadas, alternativas às que forem consideradas inadequadas; planejamento de situações didáticas consoantes com um modelo teórico estudado; reflexão escrita sobre aspectos estudados, discutidos e/ou observados em situação de estágio; participação em atividades de simulação; estabelecimento de prioridades de investimento em relação à própria formação.

A avaliação da aprendizagem por competência se constituirá de uma proposta detalhada, abordando princípios, estratégias e instrumentos de modo a orientar a sua execução de maneira coerente com os pressupostos pedagógicos deste projeto. A implementação da sistemática avaliativa seguirá a regulamentação estabelecida nas Normas Gerais dos Cursos de Graduação do IFMA.

## 18. Avaliação do Curso

---

Como forma de garantir a qualidade do processo de formação previsto neste PPC, é necessário que a avaliação do curso seja periódica e sistemática com vistas a fornecer dados que possam subsidiar melhorias ao curso. O processo de avaliação do curso deverá atender as diretrizes previstas no Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), no sentido de que a gestão do curso deve ser realizada considerando a autoavaliação institucional (realizada pela Comissão Permanente de Avaliação - CPA) e o resultado das avaliações externas (Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes - Enade). Os dados dessa avaliação deverão ser publicizados periodicamente para toda a comunidade acadêmica.

Além do que está definido na legislação do Sinaes, ressalta-se a importância dos indicadores a serem considerados na qualidade do curso: o Índice Geral de Cursos (IGC), como indicador da instituição; o Conceito Preliminar de Curso (CPC) e o Conceito de Curso (CC) gerado pelas avaliações in loco do MEC/INEP para os cursos de Graduação; o conceito Enade.

E para a efetivação destes indicadores, o curso deverá ter um Plano de Ação Trienal do Curso de Graduação (PATCG) para propor estratégias para enfrentamento das fragilidades e encaminhamentos de melhorias dos indicadores, bem como contará com a Comissão Permanente de Acompanhamento da Qualidade dos Cursos de Graduação (CGRAD), que tem o objetivo de avaliar e acompanhar os PATCG no IFMA.

Essas ações são importantes para avaliar o desempenho dos estudantes e que ficará a cargo:

### I - das Coordenações dos Cursos:

- a) avaliar e identificar o perfil dos ingressantes do respectivo curso, juntamente com NDE, a partir do questionário do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM);
- b) identificar o perfil dos concluintes do respectivo curso para inscrição no ENADE;
- c) participar do Seminário ENADE do IFMA;
- d) realizar encontros de sensibilização junto aos alunos sobre os processos avaliativos do ENADE;
- e) promover discussão formal e sistematizada com os docentes sobre a qualidade do curso, considerando os resultados dos estudantes alcançados no ENADE;
- f) discutir, juntamente com o NDE, as questões relativas ao Questionário Obrigatório do Estudante, integrante do ENADE, para fins de elaboração, execução e acompanhamento do PATCG;
- g) sensibilizar os alunos para a importância da avaliação do corpo docente;
- h) divulgar junto aos alunos as condições do processo formativo na instituição;

i) divulgar, junto aos alunos, as ações do Núcleo de Apoio às pessoas com Necessidades Educacionais Especiais/Específicas (NAPNE), orientação acadêmica e os programas institucionais de apoio, como monitoria, tutoria e hábitos de estudos;

j) divulgar junto aos alunos as composições dos órgãos colegiados, as atividades de cultura, de lazer e de interação social, promovidas pela instituição.

## II. da Diretoria de Ensino Superior (DESU):

a) discutir os resultados da Avaliação da Docência e adotar os encaminhamentos necessários;

b) criar ou ampliar espaços coletivos, de forma sistematizada para discussão dos resultados das avaliações e a troca de experiências sobre decisões tomadas, com vistas à consolidação de uma cultura avaliativa na instituição.

Outrossim, para a efetivação de todo esse processo de avaliação é importante que sejam criados e mantidos espaços de reflexão e ação a partir dos resultados apresentados pela autoavaliação institucional e pelas avaliações externas, tais como: semana pedagógica; reuniões acadêmicas; reuniões do NDE; projetos de iniciação científica; projetos de ensino; etc.

## 19. Ementário e Bibliografias

Neste ementário, as disciplinas seguem a ordem por semestre do curso. No quadro Créditos foi utilizado o formato número precedido por uma letra, o número representa a quantidade de créditos enquanto a letra o tipo de crédito, podendo ser T para representar Créditos Teóricos e a letra P para representar os Créditos Práticos.

### 19.1 Disciplinas Obrigatórias

Primeiro Período					
Cálculo Diferencial e Integral					
Créditos	4T	Carga Horária	60h	Departamento	DEMAT
Pré-requisito(s)	-----				
<b>Objetivo:</b> Formular, representar e resolver problemas que envolvam integração e derivação.					
<b>Ementa:</b> Pré-Cálculo. Limites e Continuidade. Derivadas. Regras de Derivação. Aplicações da Derivada: taxas relacionadas, estudo do comportamento de funções, regra de L'Hôpital, esboço de gráficos de funções e problemas de otimização.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
LEITHOLD, L. <b>O Cálculo com Geometria Analítica</b> . 3ª ed. Vol.1. São Paulo: Harbra, 2002. ISBN-13: 978-8529400945. MUNEM, A.; FOULIS, J. <b>Cálculo Vol. 01</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1982. ISBN-13: 978-8521610540. GUIDORIZZI, H. <b>Um curso de cálculo. vol. 1 e vol. 2</b> . 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ISBN-13: 978-8521635437.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					

FLEMMING, D.; GONÇALVES, M. <b>Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração</b> . 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2007. ISBN-13: 978-8576051152.					
FLEMMING, D.; GONÇALVES, M. <b>Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície</b> . 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2007. ISBN-13: 978-8576051169.					
THOMAS, G. <b>Cálculo 1: Volume 1</b> . 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2012. ISBN-13: 978-8581430867.					
Lógica e Matemática Computacional					
Créditos	4T	Carga Horária	60h	Departamento	DCOMP
Pré-requisito(s)	-----				
<b>Objetivo:</b> Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico, relacional e quantitativo, aplicando-os na modelagem e resolução de problemas em Computação e Informática.					
<b>Ementa:</b> Teoria e Álgebra de Conjuntos. Sequências e Notação de Somatório. Contagem. Noções de Probabilidade. Lógica Proposicional. Lógica de Predicados. Método Dedutivo e Demonstrações.					
Bibliografia Básica					
HUNTER, D. <b>Fundamentos da Matemática Discreta</b> . 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN-13: 978-8521618102.					
BISPO, C.; CASTANHEIRA, L.; S. FILHO, O. <b>Introdução à Lógica Matemática</b> . 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. ISBN-13: 978-8522111268					
ROSEN, K. <b>Discrete Mathematics and its Applications</b> . 8ª ed. New York: McGraw-Hill, 2019. ISBN-13: 978-1259676512.					
Bibliografia Complementar					
WHITE, R.; RAY, A. <b>Practical Discrete Mathematics</b> . Birmigan: Packt Publishing, 2021. ISBN-13: 978-1838983147.					
SILVA, F.; FINGER, M.; MELO, A. <b>Lógica para Computação</b> . 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. ISBN-13: 978-8522127184.					
GERSTING, J. <b>Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação</b> . 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN-13: 978-8521632597.					
ZEGARELLI, M. <b>Lógica para Leigos</b> . Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.					
CONRADIE, W.; GORANKO, V. <b>Logic and Discrete Mathematics: A Concise Introduction</b> . 1ª ed. Chichester: Wiley, 2015. ISBN-13: 978-1118751275.					
Fundamentos de Programação de Computadores					
Créditos	2T2P	Carga Horária	60h	Departamento	DCOMP
Pré-requisito(s)	-----				
<b>Objetivo:</b> Desenvolver a habilidade de programação com experiências práticas na resolução de problemas no contexto computacional.					
<b>Ementa:</b> Resolução de problemas computacionais. Desenvolvimento de Algoritmos. Variáveis e Tipos de Dados. Estruturas de Controle. Estruturas de Dados Homogêneas. Noções de Funções. Ferramenta para escrita e execução de algoritmos. Introdução aos paradigmas e linguagens de programação.					
Bibliografia Básica					
SCHILDT, H. <b>C Completo e Total</b> . 3ª ed. Pearson, 1997. ISBN-13: 978-8534605953.					
DEITEL, P.; DEITEL, H. <b>C: Como Programar</b> . 6ª ed. Pearson. 2011. ISBN-13:978-8576059349.					
PINHEIRO, F. <b>Elementos de Programação em C</b> . 1ª ed. Bookman, 2012. ISBN-13: 978-8540702028.					
Bibliografia Complementar					
BACKES, A. <b>Linguagem C. Completa e Descomplicada</b> . 2ª ed. GEN LTC. 2018. ISBN-13: 978-8535291063.					
LOPES, A.; GARCIA, G. <b>Introdução à Programação: 500 Algoritmos Resolvidos</b> . Editora Campus. ISBN 978-8535210194.					
CORMEN, T.; LEISERSON, C.; RIVEST, R.; STEIN, C. <b>Algoritmos: Teoria e Prática</b> . 3ª ed. GEN LTC, 2012. ISBN-13: 978-8535236996.					
ASCENCIO, A.; CAMPOS, E. <b>Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C, C++ e Java</b> . 3ª ed. Pearson. 2012. ISBN-13: 978-8564574168.					
Laboratório de Programação					
Créditos	4P	Carga Horária	60h	Departamento	DCOMP
Pré-requisito(s)	-----				
<b>Objetivo:</b> Interpretar problemas e implementar soluções utilizando ferramentas que auxiliam no aprendizado de lógica de programação e linguagens de programação de propósito geral como Python, Javascript ou outras.					

<b>Ementa:</b> Práticas em laboratório através de construção de algoritmos, teste de mesa e a utilização de softwares que auxiliam no processo de construção e entendimento de lógica de programação, com os seguintes temas e tópicos: comandos e blocos de construção condicional, repetição, módulos e funções, passagem de parâmetro: valor e referência, tipos de dados: imutáveis e mutáveis, e estrutura de dados homogênea.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
LOPES, A.; GARCIA, G. <b>Introdução à Programação: 500 Algoritmos Resolvidos</b> . Editora Campus. ISBN 978-8535210194.					
GUEDES, S. <b>Lógica de Programação Algorítmica</b> . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.					
IEPSEN, E. <b>Lógica de Programação e Algoritmos com JavaScript: uma Introdução à Programação de Computadores com Exemplos e Exercícios Para Iniciantes</b> . 2a Edição. Novatec. 2022. ISBN: 978-65-86057-91-1.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
ALVES, F. <b>Introdução à Linguagem de Programação Python</b> . Rio de Janeiro : Ciência Moderna, 2013.					
MENEZES, N. <b>Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes</b> . São Paulo : Novatec, 2014.					
<b>Sociologia</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DHS
<b>Pré-requisito(s)</b>	-----				
<b>Objetivo:</b> Conhecer os processos sociais básicos que constituem a relação indivíduo/sociedade; entender a estrutura de classes que constitui a sociedade capitalista; apresentar a relação entre Doença e Sociedade, por meio dos conceitos de consciência e ideologia como práticas sociais.					
<b>Ementa:</b> História da Sociologia. Revolução Industrial e a formação da sociedade capitalista. Objeto de estudo da Sociologia na Realidade. Elementos essenciais do estudo da Sociologia: cultura, sociedade de massa, sociedade de consumo, coerção social e controle social. Estratificação social. Visão geral da sociologia das relações raciais no Brasil. As Instituições sociais e os mecanismos de controle social, sistemas de poder. Sociedade do trabalho e as novas perspectivas de qualificação do homem.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
MEKSENA, P. <b>Aprendendo Sociologia: a paixão de conhecer a vida</b> . São Paulo: Edições Loyola, 1995.					
VITA, A. <b>Sociologia da Sociedade Brasileira</b> . São Paulo: Ática, 1991.					
FERREIRA, D. <b>Manual de Sociologia: dos clássicos a sociologia da informação</b> . São Paulo: Atlas, 2003.					
IANNI, O. <b>A Sociologia e o Mundo Moderno</b> . In. Tempo Social. Revista de sociologia. USP, São Paulo, 1989.					
MARCELINO, N. <b>Introdução às Ciências Sociais</b> . Papirus, Campinas, 1994.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
OLIVEIRA, S. <b>Sociologia das Organizações Uma Análise do homem e das Empresas no Ambiente Competitivo</b> . 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2002.					
Guimarães, Antonio Sérgio A. <b>Classes, Raças e Democracia</b> . São Paulo, Editora 34, 2000.					
Guimarães, Antonio Sérgio A. <b>Racismo e Anti-Racismo no Brasil</b> . São Paulo, Editora 34, 1999.					
DÁVILA, J. <b>Diploma de Brancura: política social e racial no Brasil – 1917/1945</b> . São Paulo: UNESP, 2005.					
TUNER, J. <b>Sociologia - Conceitos e Aplicações</b> . São Paulo: Copyright, 2002.					
BOTTOMORE, T. B. <b>Introdução à Sociologia</b> . 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.					
BERGER, P. <b>Perspectivas Sociológicas</b> . 14ª ed. Petrópolis: Vozes, 1995.					
CHINOY, E. <b>Sociedade – uma introdução à Sociologia</b> . 19ª ed. São Paulo: Cultrix, 1993.					
PAIVA, A. <b>Pensamento Sociológico. Uma Introdução Didática às Teorias Clássicas</b> . 1ª ed. Pactor, 2014.					
<b>Organização e Arquitetura de Computadores</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	-----				
<b>Objetivo:</b> Conhecer a estrutura e funcionamento dos computadores digitais, bem como o funcionamento dos microcomputadores e periféricos a partir da análise de seus componentes.					
<b>Ementa:</b> Sistema de Numeração. Conceitos básicos de Álgebra de Boole, Simplificação de expressões lógicas (mapa de Karnaugh) e implementação dos circuitos. Noções de circuitos combinacionais e sequenciais. Arquitetura de processadores. Tendências tecnológicas de CPUs e Memórias. Barramentos.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
STALLINGS, W. <b>Arquitetura e organização de computadores</b> . 10ª ed. São Paulo: Pearson, 2017.					

MONTEIRO, M. <b>Introdução à Organização de Computadores</b> . 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.					
VELLOSO, F. <b>Informática – Conceitos Básicos</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2022.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
TENENBAUM, A. <b>Organização Estruturada de Computadores</b> . 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2013.					
BROOKSHEAR, J. <b>Ciência da Computação: uma visão abrangente</b> . Porto Alegre Bookman, 2013.					
MARÇULA, M.; BENINI, A. <b>Informática: conceitos e aplicações</b> . 5ª ed. São Paulo: Érica, 2005.					
<b>Gestão e Organização</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DHS
<b>Pré-requisito(s)</b>	-----				
<b>Objetivo:</b> Compreender as organizações, sua natureza, seus modelos e processos gerenciais a partir de conceitos, princípios, fundamentos da administração.					
<b>Ementa:</b> Histórico, conceitos e princípios da administração e organização. Bases do pensamento administrativo. Teoria da Organização. Burocracia. Funções da Administração e da Organização. Ambiente organizacional. Teorias da administração. Enfoques prescritivos: Planejamento Estratégico, APO, Desenvolvimento Organizacional. AFO, Qualidade, projetos, modelagem e processos organizacionais.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
MOTTA, F.; VASCONCELOS, I. <b>Teoria geral da administração</b> . 3ª ed. São Paulo; Cengage Learning, 2014.					
MAXIMIANO, A. <b>Teoria Geral da Administração: da revolução urbana à revolução digital</b> . 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2018.					
OLIVEIRA, D. <b>Planejamento Estratégico: conceitos, metodologias e práticas</b> . 27ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.					
O'BRIEN, J. MARAKAS, George. <b>Administração de Sistemas de Informação</b> . Editora McGraw Hill Interamericana, 2013.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
SILVA, R. <b>Teorias da Administração</b> . 3ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.					
VASCONCELOS, E. <b>Gerenciamento da Tecnologia: um instrumento para a competitividade empresarial</b> . Ed. Edgar Blucher, 1992.					
SANABIO, M.; SANTOS, G.; DAVID, M. <b>Administração pública contemporânea: política, democracia e gestão</b> . Juiz de Fora: Editora UFJF, 2013.					
<b>Segundo Período</b>					
<b>Probabilidade e Estatística</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DEMAT
<b>Pré-requisito(s)</b>	Cálculo Diferencial e Integral				
<b>Objetivo:</b> Adquirir conceitos básicos sobre estatística, com ênfase para sua aplicação prática na área de computação.					
<b>Ementa:</b> Estatística descritiva. Teoria elementar de probabilidade. Variáveis aleatórias. Distribuição de probabilidade. Estimação de parâmetros. Intervalo de confiança. Testes de hipóteses. Análise de variância. Análise de correlação e regressão.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
BORNIA, A.; REIS, M.; BARBETTA, P. <b>Estatística para Cursos de Engenharia e Informática</b> . São Paulo: Atlas, 2008.					
COSTA, S. <b>Introdução Ilustrada à Estatística</b> . São Paulo: Harbra, 2005.					
SPIEGEL, M.; STEPHENS, L. <b>Probabilidade e Estatística</b> . Porto Alegre: Bookman, 1978 (Coleção Schaum).					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
LARSON, R.; FARBER, B. <b>Estatística Aplicada</b> . São Paulo: Pearson, 2010.					
MONTGOMERY, D.; RUNGER, G.; HUBELE, N. <b>Estatística Aplicada à Engenharia</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2004.					
MARTINS, G.; FONSECA, J. <b>Curso de Estatística</b> . São Paulo: Atlas, 1996.					
TIBONI, C. <b>Estatística Básica: Para os Cursos de Administração, Ciências Contábeis, Tecnológicos e de Gestão</b> . São Paulo: Atlas, 2010.					
<b>Programação Orientada a Objetos</b>					
<b>Créditos</b>	2T2P	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Fundamentos de Programação de Computadores				



<b>Objetivo:</b> Adquirir os conceitos da programação orientada a objetos e aplicá-los em uma linguagem de programação.					
<b>Ementa:</b> Classes e Objetos. Modificadores de acesso e encapsulamento. Composição de Classes. Herança e Polimorfismo. Coleções. Entrada e Saída. Tratamento de Exceções. Desenvolvimento de aplicações modeladas e implementadas com paradigma de orientação a objetos.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
HORSTMAN, C. <b>Core Java, Volume I: Fundamentals</b> . 12ª ed. Oracle Press, 2021. ISBN-13: 978-0137673810.					
HORSTMAN, C. <b>Core Java, Volume II: Advanced Features</b> . 12ª ed. Oracle Press, 2022. ISBN-13: 978-0137871070.					
SIERRA, K.; BATES, B. <b>Java: Use a Cabeça</b> . 2ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009. ISBN-13: 978-8576081739.					
FURGERI, S. <b>Programação Orientada a Objetos – Conceitos e técnicas</b> . Erika, 2018.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
TURINI, R. <b>Desbravando Java e Orientação a Objetos: Um guia para o iniciante da linguagem</b> . Casa do Código, 2014. Isbn-13: 978-85-5519-058-2.					
DEITEL, P.; DEITEL, H. <b>Java, como programar</b> . 10ª ed. Pearson Prentice Hall, 2017. ISBN-13: 978-8543004792.					
GUERRA, E. <b>Design Patterns com Java. Projeto Orientado a Objetos Guiado por Padrões</b> . Casa do Código, 2017. ISBN-13: 978-8566250114.					
<b>Banco de Dados</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Lógica e Matemática Computacional e Fundamentos de Programação de Computadores				
<b>Objetivo:</b> Conhecer os conceitos sobre sistema de banco de dados e arquitetura de um sistema de gerência de banco de dados. Apresentar modelos de dados, modelo entidade-relacionamento e suas extensões, e o modelo relacional. Aplicar a álgebra relacional e instruções SQL de definição e manipulação de dados.					
<b>Ementa:</b> Histórico, conceitos e estruturas de Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados. Níveis de abstração de dados. Modelos Conceituais: Modelo Entidade-Relacionamento e Modelo Relacional. Linguagem padrão de consultas: Álgebra Relacional e SQL. Princípios de Projeto de Banco de Dados: Normalização.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H.; SUDARSHAN, S. <b>Sistema de Banco de Dados</b> . 7ª ed. GEN LTC, 2020. 754 p. ISBN-13: 978-8595157330.					
ELMASRI, R.; NAVATHE, S. <b>Sistemas de banco de dados</b> . 1ª ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2019. 1152 p. ISBN-13: 978-8543025001.					
DATE, C. J. <b>Introdução a sistemas de bancos de dados</b> . 1ª.ed. GEN LTC, 2004. 896 p. ISBN-13: 978-8535212730.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
ROB, P.; CORONEL, C. <b>Sistemas de Banco de Dados: Projeto, Implementação e Gerenciamento</b> . 8ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 711 p. ISBN-13: 978-8522107865.					
REMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. <b>Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados</b> . 3ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 884 p. ISBN-13: 978-8577260270					
HEUSER, C. <b>Projeto de Banco de Dados</b> . 6ª ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 282 p. ISBN-13: 978-8577803828.					
MACHADO, F. <b>Banco de Dados: Projeto e Implementação</b> . 4ª ed. São Paulo, SP: Erica, 2020. ISBN-13: 978-8536532684.					
<b>Algoritmos e Estruturas de Dados I</b>					
<b>Créditos</b>	2T2P	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Fundamentos de Programação de Computadores				
<b>Objetivo:</b> Aprender e aplicar estruturas de dados básicas no desenvolvimento de soluções computacionais.					
<b>Ementa:</b> Noções de complexidade de algoritmos. Tipos abstratos de dados. Listas. Pilhas. Filas. Árvores Binárias.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
LEISERSON, C.; STEIN, C.; RIVEST, R.; CORMEN, T. <b>Algoritmos: Teoria e Prática</b> . 3ª ed. Elsevier, 2012. ISBN-13: 978-8535236996.					
TENENBAUM, A.; AUGENSTEIN, M.; LANGSAM, Y; SOUZA, T. <b>Estruturas de dados usando C</b> . São Paulo: Makron Books, 2007. 426 p. ISBN 8576051370					
SZWARCFITER, J.; MARKENSON, L. <b>Estruturas de Dados e Seus Algoritmos</b> . 3ª ed. LTC, 2010. ISBN-13: 978-8521617501.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					

BACKES, A. <b>Estrutura de Dados Descomplicada em Linguagem C</b> . Elsevier Brasil, 2016. ISBN-13: 978-8535285239.					
PIVA, D.; NAKAMITI, G.; BIANCHI, F.; FREITAS, R.; XASTRE, L. <b>Estrutura de Dados e Técnicas de Programação</b> . Elsevier, 2014. ISBN-13: 978-8535274370.					
ROVAL, K. <b>Algoritmos e estrutura de dados</b> . Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2018. 216 p. ISBN 978-85-522-0660-6.					
<b>Matemática Discreta</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Lógica e Matemática Computacional				
<b>Objetivo:</b> Desenvolver a capacidade de raciocínio relacional, recursivo e analítico, aplicando-os na modelagem e resolução de problemas em Computação e Informática.					
<b>Ementa:</b> Relações. Funções e Teoria dos Números. Indução Matemática: princípios da indução; demonstrações por indução. Prova de Correção de Algoritmos. Recursão e Recorrências. Introdução a Teoria dos Grafos.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
HUNTER, D. <b>Fundamentos da Matemática Discreta</b> . 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN-13: 978-8521618102.					
GERSTING, J. <b>Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação</b> . 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN-13: 978-8521632597.					
ROSEN, K. <b>Discrete Mathematics and its Applications</b> . 8ª ed. New York: McGraw-Hill, 2019. ISBN-13: 978-1259676512.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. <b>Matemática Discreta. Coleção Schaum</b> . 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN-13: 978-8565837736.					
SCHEINERMAN, E. <b>Matemática Discreta: Uma Introdução</b> . 3ª ed. São Paulo: Cengage, 2016. ISBN-13: 978-8522125340.					
STEIN, C; DRYSDALE, R.; BOGART, K. <b>Matemática Discreta para Ciência da Computação</b> . 1ª ed. São Paulo: Pearson, 2013. ISBN-13: 978-8581437699.					
MENEZES, P. <b>Matemática Discreta para Computação e Informática: Volume 16</b> . 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2016. ISBN-13: 978-8582600245.					
CONRADIE, W.; GORANKO, V. <b>Logic and Discrete Mathematics: A Concise Introduction</b> . 1ª ed. Chichester: Wiley, 2015. ISBN-13: 978-1118751275.					
EPP, S. <b>Discrete Mathematics with Applications</b> . 5ª ed. Boston: Cengage Learning, 2020. ISBN-13: 978-1337694193.					
<b>Fundamentos de Sistemas de Informação</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Fundamentos de Programação de Computadores e Gestão e Organização				
<b>Objetivo:</b> Conhecer, a partir de uma abordagem sistêmica, conceitos, tipos, tecnologias, tendências e aplicações dos sistemas de informação nas organizações, a fim de favorecer o desenvolvimento de habilidades técnicas e interpessoais demandadas em ambientes organizacionais.					
<b>Ementa:</b> Conceitos básicos de sistemas de informação. Infraestrutura de Tecnologia de Informação. Tipos de sistemas de informação. Áreas de pesquisas em Sistemas de Informação. O uso de sistemas de informação nas organizações. Perfil e carreira do(a) profissional de Sistemas de informação. Valor e qualidade da informação. Tomada de decisão apoiada por sistemas de informação. TI verde. Principais questões relativas à construção de Sistemas de Informação. Impactos éticos e sociais da tecnologia da informação.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
STAIR, R.; REYNOLDS, G.; Bryant, J.; FRYDENBERG, M; GREENBERG, H. <b>Princípios de Sistemas de Informação</b> . 14ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2021. ISBN-13: 978-6555584059.					
LAUDON, K; LAUDON, J. <b>Sistemas de Informações Gerenciais</b> . 11ª ed. São Paulo: Pearson, 2015. ISBN-13: 978-8543005850.					
DE SORDI, J. <b>Gestão por processos: uma abordagem da moderna administração</b> . 6ª ed. São Paulo: Alta Books Editora, 2022. ISBN-13: 978-6555208740.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
TURBAN, E.; VOLONINO, L. <b>Tecnologia da Informação para Gestão: Em Busca do Melhor Desempenho Estratégico e Operacional</b> . 8ª ed. Bookman, 2013. ISBN-13: 978-8582600146.					

O'BRIEN, A., MARAKAS, G., DUBAL, R. <b>Administração de Sistemas de Informação</b> . 15ª ed. McGraw Hill, 2012. ISBN-13: 978-8580551105.					
DE SORDI, J. <b>Administração da Informação: fundamentos e práticas para uma nova gestão de conhecimento</b> . São Paulo: Saraiva, 2017.					
<b>Metodologia da Pesquisa</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DHS
<b>Pré-requisito(s)</b>	-----				
<b>Objetivo:</b> Produzir textos científicos dentro da sua área de atuação; conhecer e aplicar os fundamentos teóricos necessários para a realização de pesquisas e projetos científicos.					
<b>Ementa:</b> Conceito e concepção de ciência. Conceituação de Metodologia Científica. Necessidade da produção científica na Universidade. Passos do encaminhamento e da elaboração de projetos, relatórios técnicos, monografias e artigos científicos.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
LAKATOS, E.; MARCONI, M. <b>Fundamentos de Metodologia Científica</b> . São Paulo: Atlas, 9ª Ed., 2021. ISBN-13: 978-8597026566					
DEMO, P. <b>Pesquisa – Princípio Científico e Educativo</b> . 14ª ED. São Paulo: Cortez, 2017. ISBN-13: 978-8524916854.					
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6023: Informação e documentação, referências, elaboração</b> . Rio de Janeiro, 2018.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
FREIRE-MAIA, N. <b>A Ciência por Dentro</b> . Petrópolis: Vozes, 2008.					
WAZLAWICK, R. <b>Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação</b> . 3ª ed. São Paulo: LTC, 2020. ISBN-13: 978-8595151093.					
BASTOS, C.; KELLER, V. <b>Aprendendo a Aprender – Introdução à Metodologia Científica</b> . 29ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2015. ISBN-13 : 978-8532605863.					
<b>Terceiro Período</b>					
<b>Álgebra Linear e Geometria Analítica</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DEMAT
<b>Pré-requisito(s)</b>	Cálculo Diferencial e Integral				
<b>Objetivo:</b> Conhecer os fundamentos de Álgebra Linear, necessários à compreensão das estruturas básicas necessárias para a resolução de problemas.					
<b>Ementa:</b> Vetores. Dependência e Independência Linear. Produto Escalar. Produto Vetorial. Produto Misto. Retas e Planos. Matrizes e Sistemas Lineares. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Autovalores e Autovetores.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
STEINBRUCH, A. <b>Álgebra Linear</b> . 2ª edição. 2º McGraw -Hill, São Paulo 1987.					
CALLIOLI, C.; DOMINGUES, H.; COSTA, F. <b>Álgebra linear e aplicações</b> . Atual Editora, 1996.					
BERNARD, K. <b>Introdução à Álgebra Linear com Aplicações</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2006.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
ANTON, H.; BUSBY, R. C. <b>Álgebra Linear Contemporânea</b> . São Paulo: Bookman, São Paulo, 2006.					
BOLDRINI, J. L. et al. <b>Álgebra Linear</b> . 3ª. ed., São Paulo, Editora Harbra Ltda, 1986.					
CHAR, B. et al. <b>Maple V - Library reference manual</b> . New York, Springer Verlag, 1991.					
<b>Algoritmos e Estrutura de Dados II</b>					
<b>Créditos</b>	2T2P	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Algoritmos e Estrutura de Dados I e Matemática Discreta				
<b>Objetivo:</b> Aprender e aplicar estruturas de dados complexas no desenvolvimento de soluções computacionais.					
<b>Ementa:</b> Algoritmos de busca e ordenação. Hashing. Árvores B, Red-black, AVL e Tries. Grafos: Conceitos, algoritmos de busca, árvores geradoras e ordenação topológica.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
LEISERSON, C.; STEIN, C.; RIVEST, R.; CORMEN, T. <b>Algoritmos: Teoria e Prática</b> . 3ª ed. Elsevier, 2012. ISBN-13: 978-8535236996.					
ASCENCIO, A. <b>Estruturas de Dados: Algoritmos, Análise da Complexidade e Implementações em Java e C C++</b> . Pearson, 2010. ISBN-13: 978-8576058816					

SEDGEWICK, R. <b>Algorithms</b> . 4ª ed. Addison-Wesley. 2011. ISBN-13: 978-0321573513.					
GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R. <b>Algorithm Design and Applications</b> . Wiley. 2015. ISBN: 978-1-118-33591-8.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
KARUMANCHI, N. <b>Data Structures and Algorithms. Made Easy: Data Structures and Algorithmic Puzzles</b> . 5ª ed. Carrer Monk Publications, 2016. ISBN-13:978-8193245279.					
PIVA, D.; NAKAMITI, G.; BIANCHI, F.; FREITAS, R.; XASTRE, L. <b>Estrutura de Dados e Técnicas de Programação</b> . Elsevier, 2014. ISBN-13: 978-8535274370.					
<b>Sistemas Operacionais</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Organização e Arquitetura de Computadores				
<b>Objetivo:</b> Aprender os conceitos teóricos e práticos em Sistemas Operacionais.					
<b>Ementa:</b> Histórico e evolução dos sistemas operacionais, estrutura de um sistema operacional, processos, comunicação entre processos e escalonamento. Princípios de entrada/saída, aspectos de hardware e de software. Gerência de memória. Sistema de arquivos. Diretrizes para projeto. Aspectos de confiabilidade, segurança e desempenho.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
SILBERSCHATZ, A; GALVIN, P.; GAGNE, G. <b>Fundamentos de sistemas operacionais</b> . 9ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. ISBN-13: 978-8521629399.					
TANENBAUM, A. <b>Sistemas Operacionais Modernos</b> . 4ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. ISBN-13: 978-8543005676.					
MAZIERO, C. <b>Sistemas Operacionais: conceitos e mecanismos</b> . Disponível em: <a href="http://wiki.inf.ufpr.br/maziero/doku.php?id=socm:start">http://wiki.inf.ufpr.br/maziero/doku.php?id=socm:start</a> . Acesso em: 24 out. 2022.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
MACHADO, F.; MAIA, L. <b>Arquitetura de Sistemas Operacionais</b> . 5ª ed. Rio De Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.-LTC, 2017. ISBN-13: 978-8521622109.					
STUART, B. <b>Princípios de Sistemas Operacionais – Projetos e Aplicações</b> . 1ª ed. Editora Cengage Learning, 2010. ISBN-13: 978-8522107339.					
<b>Laboratório de Banco de Dados</b>					
<b>Créditos</b>	4P	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Banco de Dados				
<b>Objetivo:</b> Desenvolver aplicações práticas utilizando banco de dados relacionais visando a persistência, consistência e extração de dados.					
<b>Ementa:</b> Comandos de definição e manipulação de dados. Implementação de visões, stored procedures e triggers. Acesso multiusuário. Uso de ferramentas de Mapeamento Objeto-Relacional para projeto de implementação de banco de dados. Desenvolvimento de camada de persistência e acesso a dados usando padrões e boas práticas do mercado. Geração de relatórios gerenciais.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H.; SUDARSHAN, S. <b>Sistema de Banco de Dados</b> . 7ª ed. GEN LTC, 2020. 754 p. ISBN-13: 978-8595157330.					
ELMASRI, R.; NAVATHE, S. <b>Sistemas de banco de dados</b> . 1ª ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2019. 1152 p. ISBN-13: 978-8543025001.					
DATE, C. J. <b>Introdução a sistemas de bancos de dados</b> . 1ª.ed. GEN LTC, 2004. 896 p. ISBN-13: 978-8535212730.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
ROB, P.; CORONEL, C. <b>Sistemas de Banco de Dados: Projeto, Implementação e Gerenciamento</b> . 8ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 711 p. ISBN-13: 978-8522107865.					
REMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. <b>Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados</b> . 3ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 884 p. ISBN-13: 978-8577260270.					
HEUSER, C. <b>Projeto de Banco de Dados</b> . 6ª ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 282 p. ISBN-13: 978-8577803828.					
MACHADO, F. <b>Banco de Dados: Projeto e Implementação</b> . 4ª ed. São Paulo, SP: Erica, 2020. ISBN-13: 978-8536532684.					
<b>Desenvolvimento Web I</b>					
<b>Créditos</b>	2T2P	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP

Pré-requisito(s)		Algoritmos e Estruturas de Dados I			
Objetivo: Desenvolver páginas web consistentes de acordo com a especificação mais recente do HTML, CSS e Javascript.					
Ementa: Conceitos de desenvolvimento de aplicações front-end. Linguagens de marcação, linguagem de estilo para web. Linguagens de script. Design de páginas responsivas. Desenvolvimento de scripts para aumento da interatividade das páginas HTML. Frameworks para desenvolvimento front-end.					
Bibliografia Básica					
SILVA, M. <b>HTML 5: A linguagem de marcação do futuro</b> . 2ª ed. Novatec, 2014. ISBN-13: 978-8575224038					
SILVA, M. <b>CSS3: Desenvolva Aplicações web Profissionais com Uso dos Poderosos Recursos de Estilização das CSS3</b> . 1ª ed. Novatec, 2012. ISBN-13: 978-8575222898.					
FLANAGAN, D. <b>JavaScript: o guia definitivo</b> . 6ª ed. Bookman, 2013. ISBN-13: 978-8565837194.					
Bibliografia Complementar					
PILGRIM, M. <b>HTML 5: Entendendo e Executando</b> . 1ª ed. Alta Books, 2011. ISBN-13: 978-8576085904.					
HOGAN, B. P. <b>HTML5 e CSS3: Desenvolva Hoje com o Padrão de Amanhã</b> . 1ª ed. Editora Ciência Moderna, 2012. ISBN-13: 978-8539902606.					
SCHMITT, C. <b>CSS Cookbook: Soluções Rápidas para Problemas Comuns com CSS</b> . 1ª ed. Novatec, 2010. ISBN-13: 978-8575222300.					
SHELLEY, P. <b>Aprendendo JavaScript</b> . 1ª ed. Novatec, 2010. ISBN-13: 978-8575222119.					
Tópicos em Gestão					
Créditos	4T	Carga Horária	60h	Departamento	DCOMP
Pré-requisito(s)	Gestão e Organização				
Objetivo: Estruturar pesquisa de mercado, com foco na coleta, análise crítica, confecção de produto de inteligência e entrega de relatório de dados.					
Ementa: Desenvolvimento de processo de pesquisa de mercado. Principais etapas, ferramentas e técnicas de pesquisa. Estruturação de técnicas e procedimentos para coleta de dados. Análise crítica de dados obtidos. Formulação e interpretação de dados. Recomendações e cursos de ação para situação em perspectiva. Uso e aplicabilidade dos resultados de pesquisa para a tomada de decisão. Confecção e entrega de produtos de inteligência. O processo decisório: principais atores, responsabilidade social e impactos sociais e de mercado.					
Bibliografia Básica					
COOPER, D.; SCHINDLER, P. <b>Métodos de pesquisa em administração</b> . 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.					
MALHOTRA, N. <b>Introdução à pesquisa de marketing</b> . São Paulo: Prentice Hall, 2005. SAMARA, B. <b>Pesquisa de marketing: conceitos e metodologia</b> . 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.					
BARQUETTE, S. (Org.). <b>Pesquisa de marketing</b> . São Paulo: Saraiva, 2007.					
Bibliografia Complementar					
FIELD, A. <b>Descobrimos a estatística usando o SPSS</b> . 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.					
HAIR JR. J. <b>Fundamentos de métodos de pesquisa em administração</b> . Porto Alegre: Bookman, 2005.					
LAS CASAS, A. L. <b>Pesquisa de marketing</b> . São Paulo: Atlas, 2010.					
Atividade Curricular de Extensão I					
Créditos	4T	Carga Horária	90h	Departamento	DCOMP
Pré-requisito(s)	-----				
Objetivo: Executar atividades extensionistas de interesse do público visado, a partir da orientação e mentoria da equipe de planejamento, no formato presencial ou remoto, levando-se em consideração o uso de uma linguagem de fácil entendimento ao referido público.					
Ementa: Atividades de extensão distribuídas em programas, projetos, cursos, eventos e prestação de serviços.					
Bibliografia Básica					
KEARSLEY, G. <b>Educação on-line: aprendendo e ensinando</b> . São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. ISBN-10: 8522111340.					
BATISTA, S; FREIRE, E. <b>Sociedade e Tecnologia na Era Digital</b> . 1ª ed. São Paulo : Érica, 2014. ISBN-13: 978-8536522531.					
DIAS, G. <b>Educação Ambiental: Princípios e Práticas</b> . São Paulo, Gaia, 2004.					

<b>Bibliografia Complementar</b>					
PALFREY, John; GASSER, Urs. <b>Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais</b> . Porto Alegre, RS: Grupo A, 2011. ISBN-13: 978-8536324838.					
CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. <b>Educação ambiental e a formação do sujeito ecológico</b> . 5. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2011. 255 p., il., 23 cm. ISBN-13: 978-8524510685.					
DEMAJOROVIC, J. <b>Sociedade de Risco e Responsabilidade Socioambiental</b> . 2ª ed. Editora Senac, 2008.					
PINOTTI, R. <b>Educação ambiental para o século XXI: no Brasil e no mundo</b> . São Paulo, SP: Blucher, 2010. 241 p., il., 24 cm. ISBN-13: 978-8521205036.					
JR., A; PELICIONI, M. <b>Educação Ambiental e Sustentabilidade</b> . Barueri: Manole, 2014. ISBN-13: 978-8520445020.					
<b>Quarto Período</b>					
<b>Engenharia de Software</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Programação Orientada a Objetos e Fundamentos de Sistemas de Informação				
<b>Objetivo:</b> Apresentar, definir, analisar e empregar modelos, técnicas, ferramentas e métricas apropriadas para o desenvolvimento de software utilizando ferramentas case para o desenvolvimento de um protótipo funcional.					
<b>Ementa:</b> Introdução à engenharia de software. Modelos de processos de desenvolvimento de software. Engenharia de Requisitos e especificação de requisitos. Arquitetura de Software. Métodos de análise e projeto de software. Ferramenta CASE. Desenvolvimento de protótipo funcional.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
PRESSMAN, R.; MAXIM, B. <b>Engenharia de software: uma abordagem profissional</b> . 9ª Ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2021. 704 p. ISBN-13: 978-6558040101.					
SOMMERVILLE, I. <b>Engenharia de software</b> . 10ª Ed. São Paulo, SP: Pearson Universidades, 2019. 768 p. ISBN-13: 978-8543024974.					
PAULA, W. <b>Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões</b> . 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 1248 p. ISBN-13: 978-8521636694.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
PFLEEGER, S. <b>Engenharia de Software: Teoria e Prática</b> . 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007, 560 p. ISBN-13: 978-8587918314.					
PRESSMAN, R. S. <b>Engenharia de Software</b> . São Paulo: Pearson Makron Books, 2009. ISBN-13: 978-8534602372.					
MAGELA, R. <b>Engenharia de software aplicada: princípios</b> . Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2006. 337 p. ISBN-13: 978-8576081203.					
HIRAMA, K. <b>Engenharia de software: qualidade e produtividade com tecnologia</b> . Rio de Janeiro, RJ: GEN LTC, 2011. 210 p.					
<b>Empreendedorismo e Inovação</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Tópicos em Gestão				
<b>Objetivo:</b> Conhecer as características do empreendedorismo e sua importância para geração de novos negócios, por meio do conhecimento, da experiência e inovação em produtos e serviços, contribuindo para a geração de riqueza, sustentabilidade e desenvolvimento econômico, ambiental e social.					
<b>Ementa:</b> Desenvolvimento da capacidade holística empresarial e social sustentáveis, criatividade, de inovação e de comunicação empreendedora, nas diversas áreas da Engenharias e Sistemas de Informação, com ênfase na análise do processo empreendedor, da identificação de oportunidades, do perfil do novo empreendedor, do sistema de gerenciamento, de técnicas de negociação, do pensamento econômico voltado ao empreendedorismo, da qualidade, cooperação, colaboração, competitividade e inovação, de modo que estes elementos, consistam em vetores contribuintes para a geração e implementação de ideias criativas e novos negócios.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
ALMEIDA, A. BASGAL, D. M. O., RODRIGUEZ, M. V. R., FILHO, W. C. P. <b>Inovação e gestão do conhecimento</b> . Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2016.					
BESSANT, J. TIDD, J. <b>Inovação e Empreendedorismo</b> . 3ª ed., Bookman: São Paulo, 2019.					
DORNELAS, J. <b>Empreendedorismo: transformando ideias em negócios</b> . 7ª Ed. Elsevier: Rio de Janeiro, 2018.					
DRUCKER, P. <b>Inovação e espírito empreendedor: prática e princípios</b> . 1ª ed. Cengage Learning: São Paulo, 2016. ISBN 978-8522126682.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					

MENDES, J. <b>Manual do Empreendedor - Como construir um empreendimento de sucesso</b> . Campos Elíseos: Atlas, 2015. ISBN 9788522495962.					
BLANK, S.; DORF, B. <b>The Startup Owner's Manual: The Step-By-Step Guide for Building a Great Company</b> . Wiley, 2012. ISBN 978-1119690689.					
<b>Desenvolvimento Web II</b>					
<b>Créditos</b>	2T2P	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Laboratório de Banco de Dados e Desenvolvimento Web I				
<b>Objetivo:</b> Implementar aplicações voltadas para WEB com acesso a banco de dados e o uso de frameworks e arquiteturas modernas para o desenvolvimento back-end.					
<b>Ementa:</b> Conceitos de desenvolvimento de aplicações back-end. Desenvolvimento de aplicações web em camadas. Integração de aplicações web com banco de dados. Linguagens de programação para web. Frameworks para o desenvolvimento de aplicações web. Modelo Arquitetural REST e padrões aplicados ao desenvolvimento back-end.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
PEREIRA, C. <b>Node.js: aplicações web real-time com node.js</b> . Casa do Código, 2017.					
LUCKOW, D.; MELO, A. <b>Programação Java Para a Web</b> . 2ª ed. São Paulo: Novatec, 2015. ISBN-13: 978-8575224458.					
BOAGLIO, F. <b>Spring Boot: Acelere o desenvolvimento de microserviços</b> . Casa do Código, 2017.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
GONÇALVES, E. <b>Desenvolvendo Aplicações Web com JSP, SERVELTS, JAVASERVER FACES, HIBERNATE, EJB 3 PERSISTENCE E AJAX</b> . 1ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. ISBN-13: 9788573935721.					
JACOBI, J. <b>Pro JSF e AJAX: Construindo componentes ricos para a Internet</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. ISBN-13: 978-8573935615.					
<b>Redes de Computadores I</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Sistemas Operacionais				
<b>Objetivo:</b> Adquirir os conceitos básicos sobre redes de computadores; aplicar técnicas de projeto, instalação e configuração de redes locais.					
<b>Ementa:</b> Utilidade, estrutura e arquitetura de redes; O modelo de referência OSI; Serviços em redes. A Camada Física. A Subcamada de Acesso ao Meio. A camada de Enlace de Dados. Interconexão de Redes. Redes locais. Introdução aos protocolos TCP/IP.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
KUROSE, R.; KEITH, W. <b>Redes de Computadores e a Internet</b> . 8ª ed. São Paulo: Bookman, 2021. ISBN-13: 978-8582605585.					
TANENBAUM, A. <b>Redes de Computadores</b> . 6ª ed., Rio de Janeiro: Bookman, 2021. ISBN-13: 978-8582605608.					
COMER, D. <b>Redes de Computadores e Internet</b> . 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2016. ISBN-13: 978-8582603727.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
FERNANDES, A. <b>Redes de Computadores: Fundamentos</b> . 8ª ed. Rio de Janeiro. S. Editora Erica, 2020. ISBN-13: 978-8536532967.					
DANTAS, M. <b>Tecnologias de Redes de Comunicação e Computadores</b> . Minas Gerais: Visual Books, 2010.					
MAIA, L. <b>Arquitetura de Redes de Computadores</b> . 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN-13: 978-8521622543.					
<b>Interação Humano Computador</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Desenvolvimento Web I				
<b>Objetivo:</b> Conhecer a fundamentação teórica da interação humano computador para o desenvolvimento de protótipos de projetos de sistemas interativos que contemplem elementos de usabilidade e acessibilidade considerando diferentes perfis de usuários e contextos de uso.					
<b>Ementa:</b> Conceitos básicos sobre interação humano-computador. UI e UX. Conceitos sobre Design de Interfaces e de Interação. Ciclo da interação e principais problemas. Modelos conceituais e metáforas. Estilos de interação. Elementos de interação (menus, formulários, manipulação direta e outros). Voz, linguagem natural, sons, páginas Web. Padrões para interface. Localização e internacionalização. Usabilidade: atributos e princípios no projeto de interfaces em sistemas interativos. Design Centrado no Humano. Acessibilidade em Sistemas de Informação. Fatores humanos em sistemas interativos: teoria, princípios e regras básicas. Fatores sociais em sistemas interativos: genealogia, gênero, aspectos étnicos, raciais e culturais, direitos e aspectos políticos, deficiências,					

limitações e capacidades, dentre outros. Métodos de avaliação de interfaces: avaliação heurística e abordagens para testes realizados com apoio de usuários. Desenvolvimento prático e avaliação de interfaces: prototipação e ferramentas de suporte.

#### Bibliografia Básica

BARBOSA, S.; SILVA, B. **Interação humano- computador**. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2010. 384p.  
ROGERS, Y.; SHARP, H.; PREECE, Jennifer. **Design de interação: além da interação homem-computador**. 3ª ed. Bookman, 2013. 585p.  
BENYON, D. **Interação Humano Computador**. PEARSON / PRENTICE HALL. 2011.

#### Bibliografia Complementar

NIELSEN, J.; BUDI, R. **Usabilidade móvel**. 1ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2016. 203 p.  
LOWDERMILK, T. **Design centrado no usuário: um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis**. São Paulo, SP: Novatec, 2019. 182p.  
SANTA ROSA, J; MORAES, A. **Avaliação e projeto no design de interfaces**. 2ª ed. Teresópolis RJ: 2AB, 2012. 223 p. (Série oficina).  
NASCIMENTO, J; AMARAL, S. **Avaliação de usabilidade na internet**. Brasília, DF: Thesaurus, 2010. 141 p.  
KRUG, S. **Não me faça pensar: uma abordagem de bom senso a usabilidade na web**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.

#### Administração e Gerenciamento de Banco de Dados

<b>Créditos</b>	2T2P	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Laboratório de Banco de Dados				

**Objetivo:** Desenvolver e manter o banco de dados da organização. Projetar e monitorar o desempenho. Aplicar padrões para uso e segurança dos bancos de dados.

**Ementa:** Planejamento, instalação e administração de um sistema de gerência de banco de dados. Gerenciamento de Transações. Mecanismos de Controle de Concorrência. Estrutura de índices. Segurança em um sistema de gerência de banco de dados. Cópia de segurança e restauração de bancos de dados. Otimização. Replicação de dados. Serviços de Monitoramento e Relatórios.

#### Bibliografia Básica

SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H.; SUDARSHAN, S. **Sistema de Banco de Dados**. 7ª ed. GEN LTC, 2020. 754 p. ISBN-13: 978-8595157330.  
ELMASRI, R.; NAVATHE, S. **Sistemas de Banco de Dados**. 1ª ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2019. 1152 p. ISBN-13: 978-8543025001.  
DATE, C. J. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. 1ª.ed. GEN LTC, 2004. 896 p. ISBN-13: 978-8535212730.

#### Bibliografia Complementar

ROB, P.; CORONEL, C. **Sistemas de Banco de Dados: Projeto, implementação e Gerenciamento**. 8ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 711 p. ISBN-13: 978-8522107865.  
REMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. **Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados**. 3ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 884 p. ISBN-13: 978-8577260270  
HEUSER, C. **Projeto de Banco de Dados**. 6ª ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 282 p. ISBN-13: 978-8577803828.  
MACHADO, F. **Banco de Dados: Projeto e Implementação**. 4ª ed. São Paulo, SP: Erica, 2020. ISBN-13: 978-8536532684.

#### Atividade Curricular de Extensão II

<b>Créditos</b>	6P	<b>Carga Horária</b>	90h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Atividade Curricular de Extensão I				

**Objetivo:** Executar atividades extensionistas de interesse do público visado, a partir da orientação e mentoria da equipe de planejamento, no formato presencial ou remoto, levando-se em consideração o uso de uma linguagem de fácil entendimento ao referido público.

**Ementa:** Atividades de extensão distribuídas em programas, projetos, cursos, eventos e prestação de serviços.

#### Bibliografia Básica

MASSARANI L. MOREIRA I. BRITTO F. **Ciência e público: Caminhos da divulgação científica no Brasil**. Casa da Ciência / UFRJ. 2002  
GUIMARAES, Eduardo (org.). **Produção e Circulação do Conhecimento**. Campinas: Pontes; São Paulo: CNPq/ Pronex e Núcleo de Jornalismo Científico, 2001/2003



KEARSLEY, G. **Educação on-line: aprendendo e ensinando**. Tradução de Mauro de Campos Silva. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. ISBN-10: 8522111340.

#### Bibliografia Complementar

VALÉRIO, M.; BAZZO, W. **O papel da divulgação científica em nossa sociedade de risco: Em prol de uma nova ordem de relações entre ciência, Tecnologia e sociedade**. Revista de Ensino de Engenharia: n 1, 2006.

LOPES, M. Margaret. **Construindo públicos para as ciências**. Rio de Janeiro: MAST, 2007

PALFREY, John; GASSER, Urs. **Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais**. Porto Alegre, RS: Grupo A, 2011. ISBN-13: 978-8536324838.

#### Quinto Período

##### Análise e Projeto de Sistemas

<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Engenharia de Software e Banco de Dados				

**Objetivo:** Compreender as metodologias para a análise e o projeto de sistemas. Aplicar o uso dos principais diagramas da UML na resolução de problemas do mundo real com o uso de ferramenta case. Desenvolver documentação de projetos de software.

**Ementa:** Metodologia para análise e projetos de sistemas: estruturado e orientado a objetos. Linguagem de modelagem unificada: com foco nos principais diagramas UML. Ferramentas de modelagem orientada a objetos. Desenvolvimento de um Projeto de Software (Mínimo Produto Viável).

#### Bibliografia Básica

GUEDES, G. **UML 2: uma abordagem prática**. 3ª ed. São Paulo: Novatec, 2018. 494 p.

BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. **UML, Guia do Usuário**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2005. ISBN-13: 978-8535217841.

BEZERRA, E. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. 3ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2015. 398 p. ISBN-13: 978-8535216967.

#### Bibliografia Complementar

WAZLAWICK, R. **Análise e design orientados a objetos para sistemas de informação: modelagem com UML, OCL e IFML**. 3ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2015. ISBN-13: 978-8535279849.

SILVA, N. **Análise e estruturas de sistemas de informação**. São Paulo, SP: Erica, 2014. 172 p. ISBN-13:9788536508054.

##### Programação para Dispositivos Móveis

<b>Créditos</b>	2T2P	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Redes de Computadores e Engenharia de Software				

**Objetivo:** Entender os conceitos de hardware e software associados a mobilidade e aos dispositivos móveis e desenvolver aplicações que utilizem tais plataformas em problemas associados aos sistemas de informação.

**Ementa:** Mobilidade e as características dos dispositivos móveis. O Mercado e os dispositivos móveis. Plataformas de desenvolvimento para dispositivos móveis. Desenvolvimento de aplicações utilizando recursos básicos dos dispositivos. Desenvolvimento de aplicações utilizando recursos avançados dos dispositivos.

#### Bibliografia Básica

ZAMMETTI, F. **Flutter na Prática: Melhore seu Desenvolvimento Mobile com o SDK Open Source Mais Recente do Google**. São Paulo: Novatec, 2020. ISBN-13: 978-8575228227.

MARINHO, L. **Iniciando com Flutter Framework: Desenvolva aplicações móveis no Dart Side**. Rio de Janeiro: Editora Casa do Código, 2020. ISBN-13: 978-6586110289.

BLUM, J. **Explorando o Arduino: técnicas e ferramentas para mágicas de engenharia**. São Paulo: Alta Books, 2016. ISBN-13: 978-8576089919.

#### Bibliografia Complementar

MURETA, C. **Império dos Apps: Ganhe Dinheiro, Aproveite a Vida e Deixe a Tecnologia Trabalhar por Você**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2013. ISBN-13: 978-8504018394.

LECHETA, R. **Google Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK**. São Paulo: Novatec, 2014. ISBN-13: 978-8575223444.

MONK, S. **Programação com Arduino**. 2ª ed. Rio Grande do Sul: Bookman, 2017. ISBN-13: 978-8582604465.

##### Inteligência Artificial

<b>Créditos</b>	2T2P	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
-----------------	------	----------------------	-----	---------------------	-------

Pré-requisito(s)	Algoritmos e Estruturas de Dados II				
<b>Objetivo:</b> Conhecer os conceitos fundamentais das principais técnicas de Inteligência Artificial, bem como conceitos básicos para implementar programas de IA voltados a aplicações diversas.					
<b>Ementa:</b> Agentes inteligentes, Problemas de busca – sem e com informação, Busca local (Hillclimbing, Simulated Annealing, Algoritmos Evolutivos, Sistemas Imunológicos), Noções de sistemas especialistas, Introdução à lógica nebulosa, Raciocínio Baseado em Casos.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
RUSSEL, S; NORVIG, P. <b>Inteligência Artificial: uma abordagem moderna</b> . 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022. ISBN-13: 978-8595158870.					
FACELI, K.; LORENA, A.; GAMA, J.; ALMEIDA, T.; CARVALHO, A. <b>Inteligência Artificial: uma Abordagem de Aprendizado de Máquina</b> . 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. ISBN-13: 978-8521637349.					
LUGER, G. <b>Inteligência Artificial</b> . 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2013. ISBN-13:978-8581435503.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
LENZ, M. et al. <b>Fundamentos de aprendizagem de máquina</b> . Porto Alegre: Sagah, 2020. ISBN-13: 978-6556900902.					
SILVA, F. et al. <b>Inteligência Artificial</b> . Porto Alegre: Sagah, 2018.					
TAULLI, T. <b>Introdução à Inteligência Artificial: uma abordagem não técnica</b> . São Paulo: Novatec, 2020. ISBN-13: 978-8575228197.					
MITCHELL, T. <b>Machine Learnin.</b> , McGraw-Hill, 1997. ISBN-13: 978-0071154673.					
MUELLER, J.; MASSAROM, L. <b>Inteligência Artificial para Leigos</b> . Rio de Janeiro: Altabooks, 2019. ISBN-13: 978-8550808420.					
RAHMAN, W. <b>Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina</b> . São Paulo: SENAC, 2022. ISBN-13: 978-8539632787.					
<b>Gestão de Tecnologia da Informação</b>					
Créditos	4T	Carga Horária	60h	Departamento	DCOMP
Pré-requisito(s)	Tópicos em Gestão				
<b>Objetivo:</b> Compreender os processos de desenvolvimento e implementação de tecnologia da informação que favorecem o alinhamento estratégico da TI aos novos modelos de negócio nas organizações.					
<b>Ementa:</b> Plano diretor de informática; processo de centralização x descentralização de tecnologia. Governança de TI; fundamentos, domínios e processos do COBIT; a biblioteca de infraestrutura de tecnologia da informação ITIL. Principais aspectos do gerenciamento de serviços de TI. Gestão de TI orientada a negócios; BDIM - <i>Business-Driven IT Management</i> .					
<b>Bibliografia Básica</b>					
TURBAN, E.; LEIDNER, D. <b>Tecnologia da Informação para Gestão: Transformando os Negócios na Economia Digital</b> . São Paulo: Bookman, 8ª ed. 2013. ISBN-13: 978-8582600146.					
ROGERS, D. <b>Transformação Digital: repensando o seu negócio para a era digital</b> . Autêntica Business. 1ª ed. 2017. ISBN-13: 978-8551302729.					
ROSSETTI, J.; ANDRADE, A. <b>Governança corporativa: fundamentos, desenvolvimento e tendências</b> . 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2014. ISBN-13: 978-8522493050.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
MANSUR, R. <b>Governança de TI Verde: o ouro verde da nova TI</b> . Ciência Moderna. 1ª ed. 2020. ISBN-13: 978-8539900459.					
DALFOVO, O.; PASTA, A. <b>Gestão de Tecnologia da Informação: teoria e prática como inteligência nos negócios</b> . Clube dos Autores. 2019. ISBN-13: 978-8591077298.					
FERNANDES, A.; ABREU, V. <b>Implantando a Governança de TI: da estratégia à gestão de processos e serviços</b> . 4ª ed. Brasport, 2014. ISBN-13: 978-8574526584.					
<b>Atividade Curricular de Extensão III</b>					
Créditos	6P	Carga Horária	90h	Departamento	DCOMP
Pré-requisito(s)	Atividade Curricular de Extensão II				
<b>Objetivo:</b> Executar atividades extensionistas de interesse do público visado, a partir da orientação e mentoria da equipe de planejamento, no formato presencial ou remoto, levando-se em consideração o uso de uma linguagem de fácil entendimento ao referido público.					
<b>Ementa:</b> Atividades de extensão distribuídas em programas, projetos, cursos, eventos e prestação de serviços.					
<b>Bibliografia Básica</b>					

KEARSLEY, G. <b>Educação on-line: aprendendo e ensinando</b> . São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. ISBN-10: 8522111340.					
BATISTA, S; FREIRE, E. <b>Sociedade e Tecnologia na Era Digital</b> . 1ª ed. São Paulo : Érica, 2014. ISBN-13: 978-8536522531.					
DIAS, G. <b>Educação Ambiental: Princípios e Práticas</b> . São Paulo, Gaia, 2004.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
PALFREY, J; GASSER, U. <b>Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais</b> . Porto Alegre, RS: Grupo A, 2011. ISBN-13: 978-8536324838.					
CARVALHO, I. <b>Educação ambiental e a formação do sujeito ecológico</b> . 5ª ed. São Paulo, SP: Cortez, 2011. 255 p, il., 23 cm. ISBN-13: 978-8524510685.					
DEMAJOROVIC, J. <b>Sociedade de Risco e Responsabilidade Socioambiental</b> . 2ª ed. Editora Senac, 2008.					
PINOTTI, R. <b>Educação ambiental para o século XXI: no Brasil e no mundo</b> . São Paulo, SP: Blucher, 2010. 241 p., il., 24 cm. ISBN-13: 978-8521205036.					
JR., A; PELICIONI, M. <b>Educação Ambiental e Sustentabilidade</b> . Barueri: Manole, 2014. ISBN-13: 978-8520445020.					
<b>Computação, Sociedade e Ética</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Empreendedorismo e Inovação				
<b>Objetivo:</b> Compreender aspectos econômicos, sociais e ambientais do uso das tecnologias informacionais. Refletir enquanto futuro profissional sobre questões éticas relacionadas aos sistemas de informação.					
<b>Ementa:</b> Questões econômicas, sociais e ambientais relacionadas ao uso de Sistemas de Informação. Impactos ambientais do uso de tecnologias informacionais. Implicações do processo de automação no mercado de trabalho. Propriedade intelectual. Ética profissional.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
CASTELLS, M. <b>A Sociedade em Rede. A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura</b> . Volume 1. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2002. ISBN-13: 978-8577530366.					
ANTUNES, R.; BRAGA, R. (Orgs). <b>Infoproletários – degradação real do trabalho virtual</b> . São Paulo: Boitempo Editorial, 2009. ISBN-13: 978-8575591369.					
MASIERO, P. <b>Ética em Computação</b> . São Paulo: Edusp, 2008. ISBN-13: 978-8531405754.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
BAUMAN, Z. <b>Modernidade Líquida</b> . Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001. ISBN-13: 978-6559790005.					
BAUDRILLARD, J. <b>TELA TOTAL: MITO-IRONIAS DA ERA VIRTUAL E DA IMAGEM</b> . 5ª ed. Editora Sulina, 2011. ISBN-13: 978-8520501399.					
POLANYI, K. <b>A grande transformação: as origens da nossa época</b> . 2ª. E. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.					
DEBORD, G. <b>A sociedade do espetáculo</b> . Rio de Janeiro: Contraponto, 1997. 1ª Ed. ISBN-13: 978-8585910174.					
FOUCAULT, M. <b>Vigiar e Punir</b> . 42ª ed. Petrópolis: Vozes, 1977. ISBN-13: 978-8532605085.					
HARVEY, D. <b>Condição Pós-Moderna</b> . 13ª ed. São Paulo: Edições Loyola. 2004. ISBN-13: 978-8515006793.					
DE MASI, D. <b>O Futuro do trabalho: fadiga e ócio na sociedade pós-industrial</b> . José Olympio Editora. ISBN-13: 978-8503006828.					
SCHAFF, A. <b>A sociedade informática: as consequências sociais da segunda revolução industrial</b> . São Paulo: Brasiliense, 1993. ISBN: 8571390940.					
<b>Sexto Período</b>					
<b>Segurança e Auditoria da Informação</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Redes de Computadores I e Gestão de Tecnologia da Informação				
<b>Objetivo:</b> Conhecer políticas de segurança e instalação, configuração e administração de produtos que auxiliem na prevenção de ataques e manutenção de políticas de segurança dos serviços da rede.					
<b>Ementa:</b> Conceitos básicos. Ambiente de auditoria. Fundamentos de criptografia. Autenticação. Controle de acesso. Segurança de redes de computadores: firewall, proxy e firewall statefull. Auditoria: coleta de dados; análise de dados; auditoria preventiva; detecção de intrusão; ferramentas de auditoria.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
Lyra, M. <b>Segurança e Auditoria em Sistemas de Informação</b> . Ciência Moderna, 2017. ISBN-13: 978-8539907731.					
Imoniana, J. <b>Auditoria de Sistemas de Informação</b> . Atlas, 2017.					
Manotti, A. <b>Curso Prático de Auditoria de Sistemas</b> . 2ª ed. Ciência Moderna, 2022. ISBN-13: 978-8539906161.					

<b>Bibliografia Complementar</b>					
Hintzbergen, J.; Hintzbergen, K.; Smulders, A.; Baars, H. <b>Fundamentos de Segurança da Informação: com base na ISO 27001 e na ISO 27002</b> . Brasport, 2018.					
Moreno, D. <b>Introdução ao Pentest</b> . Novatec, 2019. ISBN-13: 978-8575228074.					
<b>Gerenciamento de Projetos de Tecnologia da Informação</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Gestão de Tecnologia da Informação				
<b>Objetivo:</b> Conhecer e aplicar boas práticas de gerenciamento de projetos no desenvolvimento de projetos de TI; compreender os principais aspectos do gerenciamento de projetos, seja na visão gerencial, seja na visão de integrante de um time de desenvolvimento.					
<b>Ementa:</b> Conceitos básicos em gerenciamento de projetos. Ciclo de vida do projeto. Abertura e definição do escopo de um projeto. O gerente de projetos e a cultura organizacional. Planejamento, monitoramento e controle, e encerramento de um projeto. Metodologias, técnicas e ferramentas para o gerenciamento de projetos de sistemas de informação. Gerenciamento de projetos baseado em princípios, domínios de performance e entrega de valores. Modelos e tendências de gerenciamento de projetos do Project Management Institute (PMI).					
<b>Bibliografia Básica</b>					
HELDMAN, K. <b>Gerência de Projetos - Guia para o exame oficial do PMI</b> . Editora GEN Atlas. 7ª edição, 2014. ISBN-13: 978-8535276152.					
GUIDE TO THE PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE (PMBOK® Guide) – Seventh Edition. <b>The Standard for Project Management</b> , PMI, 2021. ISBN-13: 978-1628256642.					
GUIDE TO THE PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE (PMBOK® Guide) – Sixth Edition. <b>The Standard for Project Management</b> , PMI. 2017. ISBN-13: 978-1628251845.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
MASSARI, V. <b>Gerenciamento Ágil de Projetos</b> . 2ª ed. Rio de Janeiro. BRASPORT, 2018. ISBN-13: 978-8574527048.					
VARGAS, R. <b>Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo Diferenciais Competitivos</b> . Rio de Janeiro: BRASPORT, 2018. ISBN-13: 978-8574527758.					
<b>Padrões de Software e Refatoração</b>					
<b>Créditos</b>	2T2P	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Análise e Projeto de Sistemas				
<b>Objetivo:</b> Conhecer arquiteturas de software e padrões de projeto e sua aplicabilidade com técnicas de refatoração de código.					
<b>Ementa:</b> Boas práticas de programação. Frameworks, padrões e anti-padrões de software. Padrões arquiteturais. Padrões de projeto: criacionais, estruturais e comportamentais. Frameworks. Refatoração de código usando padrões.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
GAMMA, E. et al. <b>Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos</b> . Porto Alegre: Bookman, 2005. ISBN-13: 978-8573076103.					
LARMAN, C. <b>Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e projeto orientados a objetos</b> . 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. ISBN-13: 978-8560031528.					
FOWLER, M. <b>Padrões de Arquitetura de Aplicações Corporativas</b> . Porto Alegre: Bookman, 3ª edição 2007. ISBN-13: 978-8577800643.					
FOWLER, M et al. <b>Refatoração: aperfeiçoando o projeto de código existente</b> . 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. ISBN-13: 978-8575227244.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
FAYAD, et al. <b>Building Application Frameworks: Object-Oriented Foundations of Framework Design</b> . John Wiley & Sons, 1999. ISBN-13: 978-0471248750.					
SHALLOWAY, A.; TROTT, J. <b>Explicando padrões de projeto: uma nova perspectiva em projeto orientado a objeto</b> . Porto Alegre: Bookman, 2004. ISBN-13: 978-8536304038.					
<b>Laboratório de Desenvolvimento de Software</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Análise e Projeto de Sistemas, Desenvolvimento Web II e Administração e Gerenciamento de Banco de Dados				

<b>Objetivo:</b> Introduzir os conceitos de Engenharia reversa e reengenharia de software. Desenvolver, validar, verificar e testar sistemas de informação persistentes, com base em diretrizes de usabilidade e acessibilidade.					
<b>Ementa:</b> Engenharia reversa e reengenharia de software. Validação, Verificação e Teste de Software. Métricas de qualidade de software. Desenvolvimento de um software utilizando Metodologias de Desenvolvimento, com integração a Banco de Dados e que atenda as diretrizes de usabilidade e acessibilidade para solução de problemas reais com base na visão de negócios e da inovação. Ferramentas para Versionamento de Código. Documentação de Sistemas.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
PRESSMAN, R.; MAXIM, B. <b>Engenharia de software: uma abordagem profissional</b> . 9ª Ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2021. 704 p.					
GUEDES, G. <b>UML 2: uma abordagem prática</b> . 3ª ed. São Paulo: Novatec, 2018. 494 p.					
SILBERSCHATZ, A; KORTH, HF.; SUDARSHAN, S. <b>Sistema de banco de dados</b> . 7ª ed. GEN LTC, 2020. 754 p.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
HIRAMA, K. <b>Engenharia de software: qualidade e produtividade com tecnologia</b> . Rio de Janeiro, RJ: GEN LTC, 2011. 210 p.					
WAZLAWICK, R. <b>Análise e design orientados a objetos para sistemas de informação: modelagem com UML,OCL e IFML</b> . 3ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2015.					
BARBOSA, S; SILVA, B. <b>Interação humano- computador</b> . Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2010. 384p.					
<b>Atividade Curricular de Extensão IV</b>					
<b>Créditos</b>	6P	<b>Carga Horária</b>	90h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Atividade Curricular de Extensão III				
<b>Objetivo:</b> Executar atividades extensionistas de interesse do público visado, a partir da orientação e mentoria da equipe de planejamento, no formato presencial ou remoto, levando-se em consideração o uso de uma linguagem de fácil entendimento ao referido público.					
<b>Ementa:</b> Atividades de extensão distribuídas em programas, projetos, cursos, eventos e prestação de serviços.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
KEARSLEY, G. <b>Educação on-line: aprendendo e ensinando</b> . Tradução de Mauro de Campos Silva. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. ISBN-10: 8522111340.					
BATISTA, S; FREIRE, E. <b>Sociedade e Tecnologia na Era Digital</b> , 1ª ed. São Paulo : Érica, 2014. ISBN-13: 978-8536522531.					
DIAS, G. <b>Educação Ambiental: Princípios e Práticas</b> . São Paulo, Gaia, 2004.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
PALFREY, J; GASSER, U. <b>Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais</b> . Porto Alegre, RS: Grupo A, 2011. ISBN-13: 978-8536324838.					
CARVALHO, I. <b>Educação ambiental e a formação do sujeito ecológico</b> . 5ª ed. São Paulo, SP: Cortez, 2011. 255 p., il., 23 cm. ISBN-13: 978-8524510685.					
DEMAJOROVIC, J. <b>Sociedade de Risco e Responsabilidade Socioambiental</b> . 2ª ed. Editora Senac, 2008.					
PINOTTI, R. <b>Educação ambiental para o século XXI: no Brasil e no mundo</b> . São Paulo, SP: Blucher, 2010. 241 p., il., 24 cm. ISBN-13: 978-8521205036.					
JR., A; PELICIONI, M. <b>Educação Ambiental e Sustentabilidade</b> . Barueri: Manole, 2014. ISBN-13: 978-8520445020.					
<b>Sétimo Período</b>					
<b>Trabalho de Conclusão de Curso I</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Mínimo de 35 componentes curriculares concluídos.				
<b>Objetivo:</b> Propor um projeto monográfico para um problema relevante identificado pelo(a) aluno(a), ou indicado pelo(a) professor(a) orientador(a), a ser executado em TCC II, a fim de articular os conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Sistemas de Informação.					
<b>Ementa:</b> Elaboração de um projeto com solução na área de Sistemas de Informação ou afins, que permita ao(a) aluno(a) articular suas competências técnicas e habilidades interpessoais a escopos de mercado relacionados a atividades de pesquisa, ensino ou extensão. O projeto deverá ser entregue ao(a) professor(a) da disciplina TCC 1, acompanhado da declaração de aceite do(a) orientador(a).					
<b>Bibliografia Básica</b>					

LAKATOS, M.; MARCONI, M. <b>Fundamentos de Metodologia Científica</b> . 9ª ed. Editora Atlas. São Paulo, 2021.					
GIL, A. <b>Como Elaborar Projetos de Pesquisa</b> . Editora Atlas. São Paulo, 2022.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
Livros, manuais e artigos ligados à área em que o projeto será desenvolvido.					
Normas Complementares do TCC anexas ao presente projeto.					
<b>Oitavo Período</b>					
<b>Trabalho de Conclusão de Curso II</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Trabalho de Conclusão de Curso I				
<b>Objetivo:</b> Apresentar os resultados do projeto monográfico em sessão pública.					
<b>Ementa:</b> Implementação do trabalho de diplomação. Apresentação perante uma banca examinadora.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
Livros, Manuais e Artigos ligados à área em que o projeto será desenvolvido. Normas Complementares de Monografia anexas ao presente projeto.					
<b>Estágio Supervisionado Obrigatório</b>					
<b>Créditos</b>	20P	<b>Carga Horária</b>	300h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Mínimo de 35 componentes curriculares concluídos.				
<b>Objetivo:</b> Demonstrar o domínio de conhecimento de Sistemas de Informação de forma crítica e ética em situações concretas vividas no campo de estágio.					
<b>Ementa:</b> Realização de projeto em empresa conveniada ou aprovada pelo IFMA, sob supervisão do professor responsável pela disciplina, sob a responsabilidade de um supervisor na empresa.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
Livros, Manuais e Artigos ligados à área em que o projeto será desenvolvido.					
<b>Atividades Complementares</b>					
<b>Créditos</b>	8T	<b>Carga Horária</b>	120h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>					
<b>Objetivo:</b> Adquirir experiências diversificadas inerentes e indispensáveis ao seu futuro profissional para aproximar-se da realidade acadêmica e do mundo de trabalho.					
<b>Ementa:</b> Todas as atividades pertinentes e úteis para a formação humana e profissional do acadêmico, tais como: participação em eventos; atuação em núcleos temáticos; extensão; monitoria; iniciação científica e de pesquisa; publicação de trabalhos; participação em órgãos colegiados e em eventos; outras atividades reconhecidas pelo Departamento Acadêmico de Informática. Estas atividades devem ser desenvolvidas durante o período de integralização do curso.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
Normas Complementares, anexas ao presente projeto.					

## 19.2 Disciplinas Optativas Grupo I

Contabilidade					
Créditos	4T	Carga Horária	60h	Departamento	DHS
Pré-requisito(s)	-----				
Objetivo: Conhecer os Sistemas de Suporte a Decisão e sua aplicação na Contabilidade.					
Ementa: História, evolução e conceitos fundamentais. Contabilidade Gerencial. Sistemas / Tecnologias de informações contábeis de suporte a tomadas de decisão.					
Bibliografia Básica					
CORNACHIONE, E. <b>Informática aplicada às áreas de Contabilidade, Administração e Economia</b> . 4ª ed. Atlas, 2012. ISBN-13: 978-8522469215.					
OLIVEIRA, E. <b>Contabilidade informatizada</b> . Atlas, 2006. ISBN-13: 978-8522444199.					
TURBAN, E.; ARONSON, J.; TING-PENG, L. <b>Decision support system and intelligent systems</b> . 7ª ed. Prentice Hall, 2004. ISBN-13: 978-0130461063.					

<b>Bibliografia Complementar</b>					
MARION, J. <b>Contabilidade Empresarial e Gerencial - Instrumento de Análise, Gerência e Decisão</b> . 17ª ed. Atlas, 2015. ISBN-13: 978-8522497584.					
RIBEIRO, O. <b>Contabilidade Básica</b> . 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 2018.					
IUDICIBUS, S. <b>Contabilidade Introdutória/ equipe de professores da FEA/USP</b> . 10ª Edição. São Paulo. Atlas, 2008.					
<b>Direito Digital</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DHS
<b>Pré-requisito(s)</b>	-----				
<b>Objetivo:</b> Conhecer os princípios básicos do direito aplicáveis à Informática e ao mercado de trabalho, bem como os dispositivos normativos pertinentes à propriedade intelectual. Aprender conceitos sobre a formatação de documentos, provas e contratos eletrônicos e seus aspectos jurídicos. Compreender a tecnologia do blockchain. Adquirir noções sobre a aplicação da Lei Geral de Proteção de Dados.					
<b>Ementa:</b> Considerações introdutórias atinentes às relações entre o uso da informática e os princípios do Direito. Noções sobre Direito Civil. Aspectos da responsabilidade civil no âmbito da internet. Noções sobre Direito do Trabalho com ênfase no mercado de trabalho em tecnologia da informação. Tecnologia blockchain (protocolo de confiança) e instrumentos contratuais. Fundamentos da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).					
<b>Bibliografia Básica</b>					
MACHADO, Hugo. <b>Introdução ao Estudo do Direito</b> . Atlas, São Paulo, 2004.					
BARBOSA, D. <b>Direito da inovação</b> . Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.					
VALE, H. <b>Princípios jurídicos da inovação tecnológica: aspectos constitucionais, administrativos, tributários e processuais</b> . Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018.					
GARRIDO, P. <b>DIREITO DIGITAL</b> . Saraiva Educação S.A., 2021.					
JIMENE, C. <b>O valor probatório do documento eletrônico</b> . São Paulo: Sicurezza, 2010.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
NADER, P. <b>Introdução ao Estudo do Direito</b> . Companhia Forense, RJ, 2006.					
MIESSA, E. <b>Noções de Direito do Trabalho e Processo do Trabalho</b> . Coleção Tribunais e MPU. 2016.					
TAPSCOTT, D.; TAPSCOTT, A. <b>Blockchain revolution: como a tecnologia por trás do Bitcoin está mudando o dinheiro, os negócios e o mundo</b> . São Paulo: Senai-SP Editora, 2016.					
LOPES, A. <b>Direito Digital e LGPD na Prática</b> . 2ª ed. Rumo Jurídico, 2021. ISBN-13: 978-8567120416.					
<b>Economia</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DHS
<b>Pré-requisito(s)</b>	-----				
<b>Objetivo:</b> Conhecer os conceitos e princípios básicos de economia.					
<b>Ementa:</b> Conceitos básicos da análise econômica de mercado. Microeconomia: teoria da demanda, teoria da oferta e análise de mercado. Estruturas e situações de mercado. Custos de Produção. Noções de Macroeconomia: política econômica e regulação de mercado.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
GALVES, C. <b>Manual de Economia Política Atual</b> . 15ª ed. Forense Universitária, 2004.					
GASTALDI, J. <b>Elementos de Economia Política</b> . 19ª ed. Saraiva, 2006.					
VASCONCELOS, M.; GARCIA, M. <b>Fundamentos de Economia</b> . 5ª ed. Saraiva, 2014.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
SAMPAIO, L. <b>Macroeconomia Esquematizado</b> . 2ª Ed. Saraiva, 2015.					
VARIAN, H. <b>Microeconomia - Uma Abordagem Moderna</b> . 9ª ed. Campus, 2015.					
<b>Filosofia</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DHS
<b>Pré-requisito(s)</b>	-----				
<b>Objetivo:</b> Compreender as contribuições do conhecimento filosófico relativos ao conhecimento e ao comportamento humano.					
<b>Ementa:</b> Princípios básicos da Filosofia. Teorias da verdade. Ciência e paradigma. Discursos filosóficos sobre a racionalidade científico-tecnológica na sociedade contemporânea. Problemas éticos contemporâneos.					
<b>Bibliografia Básica</b>					

ARANHA, M.; MARTINS, M. <b>Filosofando: Introdução à Filosofia</b> . 5ª ed. Moderna, 2015.					
MARCONDES, D. <b>Iniciação à história da Filosofia</b> . Zahar, 2010.					
CHAUÍ, M. <b>Primeira Filosofia – Lições Introdutórias</b> . Brasiliense, 1984.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
CHAUÍ, M. <b>Introdução à história da filosofia - As escolas helenísticas. Volume II</b> . Companhia das Letras, 2010.					
<b>Fundamentos de Educação à Distância</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	-----				
<b>Objetivo:</b> Conhecer os fundamentos e tecnologias de comunicação e informação envolvidas na educação à distância.					
<b>Ementa:</b> Conceitos e história. Tecnologias da informação e comunicação. Metodologias educacionais em ambientes virtuais de aprendizagem. As funções/papéis na Educação à Distância. Software e/ou Plataformas. Recursos e critérios de avaliação.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
BELLONI, M. <b>Educação a distância</b> . 7ª ed. Campinas, Autores Associados, 2015. ISBN-13: 978-8574963594.					
REALLI, A.; MILL, D. <b>Educação a distância e tecnologias digitais: Reflexões Sobre Sujeitos, Saberes, Contextos e Processos</b> . 1ª ed. EdUFSCar, 2021. ISBN-13: 978-8576003588.					
BEHAR, P. <b>Recomendação Pedagógica em Educação a Distância</b> . Penso, 2019. ISBN-13: 978-8584291571.					
SILVA, K.; QUERTE, T. <b>Educação a Distância no Ensino Superior: Ensino Híbrido</b> . Opção, 2019. ISBN-13: 978-8583051503.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
TORI, R. <b>Educação sem Distância as Tecnologias Interativas na Redução de Distâncias em Ensino e Aprendizagem</b> . 2ª ed. Artesanato Educacional, 2017. ISBN-13: 978-8564803084.					
KENSKI, V. <b>O papel do professor na sociedade digital. Ensinar a ensinar: Didática para a escola fundamental e média</b> . São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2001.					
<b>Inglês Instrumental</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DAL
<b>Pré-requisito(s)</b>	-----				
<b>Objetivo:</b> Desenvolver a habilidade de ler e escrever em língua inglesa.					
<b>Ementa:</b> Técnica de leitura. Skimming (leitura para compreensão). Scanning (leitura para a localização e entendimento de informações específicas). Estudo da gramática em contexto. Verbos, adjetivos, graus, pronomes e advérbios: diferenças e usos Importância do gerúndio. Aspectos linguísticos relevantes comuns à linguagem técnica em textos e manuais de computação.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
MELLO, L.; CILILI, G.K.; ABSY, C.; SOUZA, A. <b>Leitura em Língua Inglesa</b> . São Paulo: Disal, 2009.					
GUANDALINI, EE. <b>Técnicas de Leitura em Inglês</b> . São Paulo: Texto Novo, 2002.					
GALANTE, T. <b>Inglês para Processamento de Dados</b> . São Paulo, Atlas, 1990.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
GLENDINNING, E. <b>Basic English for Computing</b> . Oxford: Shaftes, 1999. 128 p.					
REMANCHA, S. <b>Infotech: English for Computer Users</b> . 3ª ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.					
TUCK, M. <b>Oxford Dictionary of Computing for Learners of English</b> . Oxford: Oxford University Press, 1996. 394 p.					
CRUZ, D.; SILVA, A.; ROSAS, M. <b>Inglês.com.textos para Informática</b> . São Paulo: Disal, 2006.					
SANTOS, D. <b>Como ler melhor em Inglês</b> . São Paulo: Disal, 2011.					
<b>Linguagem Brasileira de Sinais</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DAL
<b>Pré-requisito(s)</b>	-----				
<b>Objetivo:</b> Conhecer os princípios básicos da Língua Brasileira de Sinais de maneira a viabilizar a comunicação com portadores de surdez.					
<b>Ementa:</b> Introduzir os princípios básicos da Língua Brasileira de Sinais, nos seus aspectos teóricos e práticos, além de que os alunos tenham conhecimento suficiente dessa língua para comunicar-se com portadores de surdez.					



<b>Bibliografia Básica</b>					
HONORA, M. <b>Livro ilustrado de Língua Brasileira de Sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez</b> . Colaboração de Mary Lopes Esteves Frizanco. São Paulo: Ciranda Cultural, 2009.					
FALCÃO, L. <b>Surdez, Cognição Visual e Libras</b> . Editora Luiz Albérico, 2010.					
BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. <b>Programa nacional de apoio à educação de surdos: o tradutor e interprete da língua brasileira de sinais e língua portuguesa</b> . Brasília: MEC; SEESP, 2004.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
FERREIRA, L. <b>Por uma gramática de língua de sinais</b> . Rio de Janeiro: Tempo brasileiro, 2010.					
SKLIAR, C. <b>Atualidade da educação bilíngue para surdos (Vol. 1): processos e projetos pedagógicos</b> . Editora Medição, 3ª Edição, 2009.					
SKLIAR, C. <b>Atualidade da educação bilíngue para surdos (Vol. 2): interfaces entre pedagogia e linguística</b> . Editora Medição, 3ª Edição, 2009.					
<b>Relações Étnico-Raciais</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DAL
<b>Pré-requisito(s)</b>	-----				
<b>Objetivo:</b> Aprender sobre habilidades, atitudes, posturas e valores que reconheçam a pluralidade cultural. Compreender objetivos cidadãos comuns, que respeite direitos e diferenças e que valorize as identidades.					
<b>Ementa:</b> Conceitos de etnia, raça, identidade, diversidade, diferença. História da África e cultura afro-brasileira e Indígena, contextualizadas no cenário social, econômico e político atual. Grupos étnicos e processos de colonização e pós-colonização. Racismo, discriminação e perspectiva didático-pedagógica de educação antirracista.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
SANTOS, R. (org.) <b>Diversidade, espaço e relações étnico-raciais: o negro na geografia do Brasil</b> . 2ª ed. Belo Horizonte: Gutemberg, 2009.					
HALL, S. <b>A identidade cultural na pós-modernidade</b> . Trad. Tomaz Tadeu da Silva. 10ª ed. Rio de Janeiro, 2005.					
CONSELHO NACIONAL DA EDUCAÇÃO. <b>Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana</b> . Brasília, 2004.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
ARANHA, M.; MARTINS, M. <b>Filosofando: Introdução à filosofia</b> . São Paulo: Moderna, 2010.					
BHABHA, H. <b>O local da cultura</b> . Minas Gerais: Ed. da UFMG, 2001.					
CANCLINI, N. <b>Consumidores e cidadãos</b> . 5ª ed. Rio de Janeiro: ED. da UFRJ, 2005.					
PRADO, C. <b>O que é Filosofia</b> . São Paulo: Brasiliense, 1990.					
<b>Software Livre</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Fundamentos de Sistemas de Informação				
<b>Objetivo:</b> Conhecer Sistemas de Informação em plataformas livres e as principais licenças de uso.					
<b>Ementa:</b> Conceitos em software e software livre. Software Livre – Sistema Operacional. Distribuições de Sistemas Operacionais. Software livre na Web. Plataformas de desenvolvimento em software livre.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
ANUNCIAÇÃO, H. <b>LINUX TOTAL e Software Livre</b> . Independently Published, 2020. ISBN-13: 979-8642006726.					
BRASSEUR, V. <b>Forge Your Future with Open Source: Build Your Skills. Build Your Network. Build the Future of Technology</b> . Pragmatic Bookshelf, 2018. ISBN-13: 978-1680503012.					
MEEKER, H. <b>Open (Source) for Business: A Practical Guide to Open Source Software Licensing</b> . 2ª ed. CreateSpace, 2017. ISBN-13: 978-1544737645.					
PACITTI, T. <b>Paradigmas de Software Aberto</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2006. ISBN-13: 978-8521614678.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
COSTA, R.; TODESCHINI, L. <b>Web: Como Programar Usando Ferramentas Livres</b> . São Paulo: Alta Books, 2006. ISBN-13: 978-8576081173.					
Negus, C. <b>Fedora 5 and Red Hat Enterprise Linux 4 Bible</b> . John Wiley Consumer, 2006.					
WELSH, M.; KALLE, M.; KAUFMAN, L.; DAWSON, T. <b>Running Linux</b> . 4ª ed. O'Reilly, 2002. ISBN-13: 978-0596002725.					
<b>The Linux Documentation Project</b> . Disponível em: <a href="http://www.tldp.org/LDP">http://www.tldp.org/LDP</a> . Acessado 11/11/2022.					

Direitos Humanos					
Créditos	4T	Carga Horária	60h	Departamento	DHS
Pré-requisito(s)	-----				
<b>Objetivo:</b> Desenvolver discussões e práticas que visem à formação de pessoas capazes de articularem ações pessoais e profissionais pautadas nos Direitos Humanos.					
<b>Ementa:</b> Evolução dos direitos humanos. Declaração Universal dos Direitos Humanos. Sistemas global e regionais de Direitos Humanos. Temas transversais e projetos interdisciplinares em direitos humanos.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
DORNELLES, J. R. <b>O que são Direitos Humanos?</b> 1. ed. São Paulo: Brasiliense, 1989. COMPARATO, F. K. <b>A Afirmação Histórica dos Direitos Humanos.</b> 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. PIOVESAN, F. <b>Direitos Humanos e Direito Constitucional Internacional.</b> 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
CYFER, I. <b>Direito internacional dos direitos humanos. instrumentos básicos.</b> In: 1. ed. São Paulo: Atlas, 2002. cap. Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Racial (1965). VIEIRA, O. V.; DUPREE, A. S. <b>Reflexões acerca da sociedade civil e dos direitos humanos.</b> Sur Revista Internacional de Direitos Humanos, v. 1, n. 1, 2004. GALINDO, G. R. B. <b>Tratados Internacionais de Direitos Humanos e Constituição Brasileira.</b> 1. ed. Belo Horizonte: Editora Del Rey, 2002. LAFER, C. <b>Reconstrução dos direitos humanos – um diálogo com o pensamento de Hannah Arendt.</b> 1. ed. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 2001. LIMA JÚNIOR, J. B. <b>Os direitos humanos econômicos, sociais e culturais.</b> 1. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2001.					

## 18.3 Disciplinas Optativas Grupo II

Administração e Gerenciamento de Redes					
Créditos	2T2P	Carga Horária	60h	Departamento	DCOMP
Pré-requisito(s)	Redes de Computadores I				
<b>Objetivo:</b> Conhecer os processos de administração e gerenciamento de redes de computadores e protocolos envolvidos, observando os cenários que surgem a partir da evolução e necessidades do mercado.					
<b>Ementa:</b> Sistemas de administração de redes, fontes e fluxos de informação para administração e objetivos estratégicos; tecnologias e suporte à administração de redes (TMN do ITU-T, OSI/NM da ISO, SNMP da Internet ou afins); gerência proprietária, redes locais, e redes heterogêneas; tendências em administração e gerência de redes.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
TANENBAUM, A. S. <b>Redes de Computadores</b> . 6ª ed., Rio de Janeiro: Bookman, 2021. ISBN-13: 978-8582605608.					
PETERSON, L.; DAVIE, B. <b>Redes de computadores: uma abordagem de sistemas</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. ISBN-13: 978-8535248975.					
COMER, D. <b>Redes de Computadores e Internet</b> . 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2016. ISBN-13: 978-8582603727.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
SOUSA, L. <b>Projetos e Implementação de Redes: Fundamentos, Soluções, Arquiteturas e Planejamento</b> . 3ª ed. São Paulo: Érica, 2013. ISBN-13: 978-8536501666.					
MENDES, D. <b>Redes de Computadores – Teoria e Prática</b> . 2ª ed. Novatec, 2020. ISBN-13: 978-6586057164.					
Aprendizagem de Máquina					
Créditos	2T2P	Carga Horária	60h	Departamento	DCOMP
Pré-requisito(s)	Inteligência Artificial				
<b>Objetivo:</b> Apresentar os conceitos, técnicas e algoritmos de aprendizagem de máquina supervisionada e não supervisionada.					

**Ementa:** Conceitos básicos, aprendizagem supervisionada (regressão, classificação), não supervisionada (redução de dimensionalidade, agrupamento), aprendizagem por reforço. Linguagens e bibliotecas para aprendizagem de máquina (python ou R). Algoritmos supervisionados: regressão (OLS), classificação (regressão logística, árvores, vizinhos mais próximos, método de bayes, SVM). Algoritmos não supervisionados: agrupamentos (k-means, hierárquicos, DBSCAN, OPTICS), redução de dimensionalidade (PCA, UMAP, t-sne). Técnicas de seleção de modelos (acurácia, precisão, recall, matriz de confusão), validação e testes (cross validation). Métodos de ensembles (Random Forests, XG Boost).

#### Bibliografia Básica

FACELI, K.; LORENA, A.; GAMA, J. e CARVALHO, A. **Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

BURKOV, A. **The Hundred-Pages Machine Learning Book**. Andriy Burkov, 2019. ISBN-13: 978-1999579500

MUELLER, A.; GUIDO, S., **Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists**. O'Reilly, 2016.

MITCHELL, T. **Machine Learning**. McGraw-Hill, 1997.

#### Bibliografia Complementar

BISHOP, C. **Pattern Recognition and Machine Learning**. Information science and statistics. Springer, 2006.

JAMES, G.; WITTEN, D.; HASTIE, T. e TIBSHIRANI, R. **An Introduction to Statistical Learning with Applications in R**. Springer, 2013.

WHEELAN, C. **Estatística: o que é, para que serve, como funciona**. Zahar, 2016.

#### Computação em Nuvem

<b>Créditos</b>	2T2P	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Redes de Computadores I				

**Objetivo:** Desenvolver habilidades para atuar no gerenciamento de aplicações corporativas em Nuvem

**Ementa:** Conceitos Básicos de Computação em Nuvem. Modelos de Serviços e de Implantação em Nuvem. Virtualização. Desenvolvimento com PaaS. Desenvolvimento SaaS. Multitenancy. Mobile Cloud Computing. Desafios para software em nuvem.

#### Bibliografia Básica

MOLINARI, L. **Cloud Computing - Inteligência da Nuvem e Seu Novo Valor Em TI**. Editora: Érica, 2017. ISBN: 9788536524863.

MAHMOOD, Z. **Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture**. Editora: Prentice Hall. ISBN-10: 9780133387520, 2013

CHEE, B.; FRANKLIN, C. **Computação em Nuvem - Cloud Computing: Tecnologias e Estratégias**. Editora: M.Books, 256 p. 2013

#### Bibliografia Complementar

Google. **White papers Google Cloud**. Disponível em: <https://cloud.google.com/whitepapers/> . Acessado em 11/11/2022.

Amazon. **White papers AWS**. Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/whitepapers> . Acessado em 11/11/2022.

Microsoft. **White papers Azure**. <https://azure.microsoft.com/pt-br/resources/whitepapers/>. Acessado em 11/11/2022.

#### Governança de Tecnologia da Informação

<b>Créditos</b>	2T2P	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Gestão de Tecnologia da Informação				

**Objetivo:** Desenvolver habilidades para atuar no mercado segundo os modelos e padrões de Governança de TI.

**Ementa:** Conceitos básicos de governança. Alinhamento estratégico da TI com a estrutura organizacional. Introdução ao Gerenciamento de Risco. Estudo dos Fundamentos e modelos de Governança de TI. Estudo da Gestão de desempenho de operações e serviços de TI. Estudo de caso.

#### Bibliografia Básica

WEILL, P.; ROSS, J. **Governança de Tecnologia da Informação**. São Paulo: M. Books, 2006. ISBN-13: 978-8589384780.

REZENDE, D.; ABREU, A. **Tecnologia Da Informação Aplicada A Sistemas De Informação Empresariais**. 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2011. ISBN-13: 978-8522465187.

FERNANDES, A.; ABREU V. <b>Implantando a Governança de TI: da Estratégia à Gestão de Processos e Serviços</b> . 4ª ed. Brasport, 2014. ISBN-13: 978-8574526584.					
Bibliografia Complementar					
MANSUR, R. <b>A Evolução da Governança da Nova Ti. Business Defined It</b> . Ciência Moderna, 2017. ISBN-13: 978-8539907977.					
FERNANDES, A.; DINIZ, J; ABREU, V. <b>Governança Digital 4.0</b> . Brasport, 2019. ISBN-13: 978-8574529431.					
MANSUR, R. <b>Governança de Ti Verde</b> . Ciência Moderna, 2020. ISBN-13: 978-8539900459.					
Inteligência para Negócios					
Créditos	2T2P	Carga Horária	60h	Departamento	DCOMP
Pré-requisito(s)	Banco de Dados / Aprendizagem de Máquina				
Objetivo: Desenvolver a capacidade de conectar dados e decisões de negócios, realizando o planejamento e a implementação de estratégias de BI para tomada de decisões e gerenciamento de performance corporativa.					
Ementa: O papel da informação no processo decisório. Ambientes de negócios e o suporte computadorizado à decisão. Conceitos e aplicações de tecnologias <i>Business Intelligence</i> (BI): visão empresarial, o processo de BI e ferramentas computacionais; Data Warehouse; Processo de ETL; Interface OLAP; Conceitos Básicos de <i>Data Mining</i> . Práticas de visualização e análise de dados para a inteligência nos negócios. Projetos de desenvolvimento de aplicações em BI.					
Bibliografia Básica					
SHARDA, R; DELEN, D; TURBAN, E. <b>Business Intelligence e Análise de Dados para Gestão do Negócio</b> . Porto Alegre: Bookman, 2019. ISBN-13: 978-8582605196.					
FAWCETT, T.; PROVOST, F.; BOSCATO, M. <b>Data Science para Negócio</b> . Rio de Janeiro: Alta Books, 2016. ISBN-13: 978-8576089728.					
FRAGA, A. <b>Microsoft Power BI: gráficos, banco de dados e configuração de relatórios</b> . Rio de Janeiro: Altabooks, 2019. ISBN-13: 978-8550806877.					
SHERMAN, R. <b>Business Intelligence Guidebook: From Data Integration to Analytics</b> . Morgan Kaufmann, 2015. ISBN-13: 978-0124114616.					
Bibliografia Complementar					
KIMBALL, R; ROSS, M. <b>The Data Warehouse Toolkit</b> . 3ª ed. Wiley, 2013. ISBN-13: 978-1118530801.					
KNAFLIC, C. <b>Storytelling com Dados: Um guia sobre visualização de dados para profissionais de negócios</b> . 2ª ed. Rio de Janeiro: Altabooks, 2019. ISBN-13: 978-8550804682.					
BRAGHITTONI, R. <b>Business Intelligence: Implementar do jeito certo e a custo zero</b> . São Paulo: Casa do Código, 2017.					
HOWSON, C. <b>Successful Business Intelligence: Unlock the Value of BI &amp; Big Data</b> . 2ª ed. McGraw-Hill, 2014. ISBN-13: 978-0071809184.					
DECKLER, G. <b>Learn Power BI: A comprehensive, step-by-step guide for beginners to learn real-world business intelligence</b> . 2ª ed. Packt Publishing, 2021. ISBN-13: 978-1801811958.					
KNIGHT, D; PEARSON, M; SCHACHT, B; OSTROWSKY, E. <b>Microsoft Power BI Quick Start Guide: Bring your data to life through data modeling, visualization, digital storytelling, and more</b> . Packt Publishing, 2020. ISBN-13: 978-1800561571.					
MEIER, M; BALDWIN, D; STRACHNYI, K. <b>Mastering Tableau 2021: Implement advanced business intelligence techniques and analytics with Tableau</b> . Packt Publishing, 2021. ISBN-13: 978-1800560741.					
Internet das Coisas					
Créditos	2T2P	Carga Horária	60h	Departamento	DCOMP
Pré-requisito(s)	Programação para Dispositivos Móveis				
Objetivo: Aprender os fundamentos da Internet das Coisas e suas implicações. Obter e praticar conhecimentos em tecnologias, ferramentas, dispositivos e arquitetura de sistemas baseados em Internet das Coisas para o desenvolvimento prático de soluções.					
Ementa: História e conceitos fundamentais. Cenários e aplicações. Plataformas de desenvolvimento. Exploração e consolidação dos conceitos pela experimentação de casos de usos. Projeto e implementação de sistemas baseados em Internet das Coisas para resolução de problemas reais.					
Bibliografia Básica					
MAGRANI, E. <b>A Internet das Coisas</b> . Rio de Janeiro: FGV, 2018. ISBN-13: 978-8522520053.					
COELHO, P. <b>A Internet das Coisas - Introdução Prática</b> . Lisboa: FCA, 2017. ISBN-13: 978-9727228492.					

MCEWEN, A; CASSIMALLY, H. <b>Designing the Internet of Things</b> . West Sussex, UK: John Wiley & Sons, 2014. ISBN-13: 978-1118430620.					
PRESSER, M. <b>Inspiring the Internet of Things</b> . Aarhus, Denmark: Alexandra Institute, 2011.					
Bibliografia Complementar					
RAJ, P; RAMAN, A. <b>The Internet of Things: Enabling Technologies, Platforms, and Use Cases</b> . Boca Raton, FL: CRC, 2017. ISBN-13: 978-1032339719.					
PFISTER, C. <b>Getting Started with the Internet of Things</b> . Sebastopol, CA: O'reilly, 2011. ISBN-13: 978-1449393571.					
ROWLAND, Claire et al. <b>Designing Connected Products</b> . Cambridge, MA: O'reilly, 2015. ISBN-13: 978-1449372569.					
Introdução a Aprendizagem Profunda					
Créditos	2T2P	Carga Horária	60h	Departamento	DCOMP
Pré-requisito(s)	Introdução a Redes Neurais / Aprendizagem de Máquina				
Objetivo: Aprender os conceitos, blocos básicos e arquiteturas mais usadas em aprendizagem de máquina usando redes neurais profundas.					
Ementa: Linguagens e framework para redes profundas. Redes neurais clássicas. Convolução, Pooling, Flattening. Problemas em redes neurais profundas: <i>vanishing</i> e <i>exploding gradient</i> . Redes Recorrentes: RNN, LSTM, GRU. Redes Adversárias. <i>autoencoders</i> (AEs), <i>variational autoencoders</i> (VAEs). Aplicações de redes profundas: NLP e Visão.					
Bibliografia Básica					
BISHOP, C. <b>Pattern Recognition and Machine Learning. Information science and statistics</b> . Springer, 2006.					
BUDUMA, N. e LOCASCIO, N. <b>Fundamentals of Deep Learning: Designing Next-Generation Machine Intelligence Algorithms</b> . O'Reilly, 2017.					
CHOLLET, F. <b>Deep learning with Python</b> . Simon and Schuster, 2021.					
GERON, A. <b>Hands-on Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems</b> . O'Reilly Media, 2017.					
Bibliografia Complementar					
GOODFELLOW, I., BENGIO, Y., AND COURVILLE, A. <b>Deep Learning</b> . MIT Press, 2016.					
MULLER, A.; GUIDO, S. <b>Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists</b> . O'Reilly Media, 2016.					
PATTERSON, J.; GIBSON, A. <b>Deep learning: A practitioner's approach</b> . O'Reilly Media, 2017.					
SKANSI, L. <b>Introduction to Deep Learning: From Logical Calculus to Artificial Intelligence</b> . Springer, 2018.					
Introdução a Ciência de Dados					
Créditos	2T2P	Carga Horária	60h	Departamento	DCOMP
Pré-requisito(s)	Inteligência Artificial				
Objetivo: Aprender conceitos, técnicas e processos relacionados com o paradigma centrado em dados, incluindo o tratamento, análise e visualização de dados.					
Ementa: Linguagem de programação para ciência de dados. Técnicas para coleta, integração, pré-processamento, visualização, análise de dados, e comunicação de resultados. Ferramentas e bibliotecas para suporte a cada etapa do processo.					
Bibliografia Básica					
BRUCE, P. e BRUCE, A. <b>Practical Statistics for Data Scientists</b> . O'Reilly, 2017.					
CHEN, Y. D. <b>Análise de Dados com Python e Pandas</b> . Novatec, 2018.					
GRUS, J. <b>Data Science do zero</b> . Alta Books, 2016.					
Bibliografia Complementar					
KNAFLIC, C. N. <b>Storytelling com Dados: um guia sobre visualização de dados para profissionais de negócios</b> . Alta Books, 2018.					
HARRISON, M. <b>Effective Pandas: Patterns for Data Manipulation</b> . ISBN-13: 979-8772692936. Independently Published, 2021.					
McKINNEY, W. <b>Python para Análise de Dados</b> . Novatec, 2018.					
Introdução à Pesquisa Operacional					
Créditos	2T2P	Carga Horária	60h	Departamento	DCOMP

Pré-requisito(s)	Álgebra Linear e Geometria Analítica / Algoritmos e Estruturas de Dados II				
Objetivo: Estudar modelos matemáticos de otimização determinística com ênfase em métodos de solução, bem como em aplicações.					
Ementa: Conceitos básicos, modelagem matemática, resolução gráfica, análise de sensibilidade usando resolução gráfica, simplex padrão, teoria da dualidade, análise de sensibilidade usando simplex, casos especiais (minimização, variável livre, degeneração, múltiplas soluções, solução ilimitada, solução inviável), método M-Grande, método duas fases. Introdução à programação inteira (modelagem e branch-and-bound). Resolução de problemas usando um solver e uma linguagem de programação.					
Bibliografia Básica					
TAHA, H. <b>Pesquisa Operacional</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.					
GOLBARG, M.; LUNA, H. <b>Otimização Combinatória e Programação Linear</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2005.					
ANDRADE, E. <b>Introdução à Pesquisa Operacional</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2011.					
Bibliografia Complementar					
WAGNER, H. <b>Pesquisa Operacional</b> . Prentice Hall, 1986.					
LACHERMACHER, G <b>Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.					
Introdução a Realidade Virtual e Aumentada					
Créditos	2T2P	Carga Horária	60h	Departamento	DCOMP
Pré-requisito(s)	Inteligência Artificial				
Objetivo: Conhecer um conjunto de aplicações em Realidade Virtual e Realidade Aumentada, visando dar suporte às tecnologias da Indústria 4.0 e posteriores. Aprender a utilização de tecnologias e frameworks utilizados em aplicações de RV e/ou RA.					
Ementa: Definição de Realidade Virtual e Realidade Aumentada; Continuum de realidade-virtualidade; Interação em ambientes virtuais e aumentados. Técnicas de modelagem de ambientes virtuais. Realidade Virtual não imersiva. Realidade Virtual imersiva. Tecnologias para desenvolvimento de ambientes virtuais e aumentados. Implementação de ambientes virtuais e aumentados. Frameworks e Engines de desenvolvimento de RV e RA. O novo conceito do metaverso e suas implicações.					
Bibliografia Básica					
FIALHO, A. <b>Realidade virtual e aumentada: Tecnologias para aplicações profissionais</b> . 1ª ed. Editora Érica, 2018.					
CRAIG, A.; SHERMAN, W.; JEFFREY, D. <b>Developing virtual reality applications: Foundations of effective design</b> . New York: Morgan Kaufmann, 2009.					
Bibliografia Complementar					
GUILLÉN, M. <b>2030: Como As Maiores Tendências de Hoje Vão Colidir com o Futuro de Todas as Coisas e Remodelá-las</b> . 1ª ed. Alta Cult, 2021					
MOUTINHO, A. <b>Realidade Aumentada Aplicada à Museologia</b> . Independently Published, 2019. ISBN-13: 978-1795297585.					
Introdução às Redes Neurais					
Créditos	2T2P	Carga Horária	60h	Departamento	DCOMP
Pré-requisito(s)	Inteligência Artificial				
Objetivo: Compreender conceitos básicos e características de modelos conexionistas, apresentando os principais modelos, bem como, as diversas áreas em que esses modelos podem ser utilizados.					
Ementa: História. Conceitos fundamentais. Tipos e algoritmos de aprendizado. Arquiteturas básicas. Modelos de Redes Neurais. Aplicações e Estudos de caso.					
Bibliografia Básica					
BRAGA, A.; CARVALHO, A.; LUDERMIR, T. <b>Redes Neurais Artificiais: Teoria e Aplicações</b> . 2ª ed. LTC, 2007. ISBN-13: 978-8521615644.					
HAYKIN, S. <b>Redes Neurais: Princípios e Prática</b> . 2ª ed. São Paulo: Bookman, 2003. ISBN-13: 978-8573077186.					
AGGARWAL, C. <b>Neural Networks and Deep Learning: A Textbook</b> . Springer, 2018. ISBN-13: 978-3319944623.					
Bibliografia Complementar					
HERTZ, J.; JROGH, A.; PALMER, R. <b>Introduction to the Theory of Neural Computation</b> . CRC Press, 1991. ISBN-13:978-0367091361.					
KOHONEN, T. <b>Self-Organization and Associative Memory</b> . Springer-Verlag, 1989. ISBN-13 : 978-3540183143.					
Introdução a Robótica					

Créditos	2T2P	Carga Horária	60h	Departamento	DCOMP
Pré-requisito(s)	Inteligência Artificial				
<b>Objetivo:</b> Conhecer e aplicar os conceitos de robótica na implementação de projetos que usam robôs com e sem uso de Inteligência Artificial.					
<b>Ementa:</b> Conceito e Aplicações da Robótica. Componentes Eletrônicos. Elementos de um Robô. Visão geral dos manipuladores. Sistemas de coordenadas em robótica. Sensores em robótica. Análise e controle de movimentos dos robôs. Arduino. Ferramenta para prototipação de circuitos. Programação de robôs. Introdução a robótica inteligente, considerando os robôs móveis autônomos; paradigmas de implementação, arquiteturas e a aplicação de técnicas de Inteligência Artificial junto à robótica.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
AEED B. N. <b>Introdução à Robótica: Análise, Controle, Aplicações</b> . 2ª ed. LTC, 2013. DORF, R.; BISHOP, R. <b>Sistemas de Controle Modernos</b> . 12ª ed. LTC, 2013. MONK, S. <b>Projetos com Arduino e Android: Use seu Smartphone ou Tablet para Controlar o Arduino</b> . 1ª ed. Grupo A, 2014. ISBN: 9788582601211.S					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
OLIVEIRA, C.; ZANETTI, H. <b>Arduino Descomplicado: Como Elaborar Projetos de Eletrônica</b> . 1ª Edição, Érica, 2015. ROSÁRIO, J. <b>Robótica Industrial I: Modelagem, Utilização e Programação</b> . 1ª Edição, BARAUNA, 2010. MCROBERTS, M. <b>Arduino Básico</b> . 2ª Ed. Novatec, 2015.					
<b>Mineração de Texto</b>					
Créditos	2T2P	Carga Horária	60h	Departamento	DCOMP
Pré-requisito(s)	Aprendizagem de Máquina / Recuperação de Informação e Sistemas de Recomendação				
<b>Objetivo:</b> Desenvolver a capacidade de extrair informações importantes de textos, por meio da aplicação de padrões e técnicas de mineração de dados textuais					
<b>Ementa:</b> Introdução à mineração de texto. Fundamentos: identificação de problemas; pré-processamento de dados; extração de padrões; e pós-processamento. Mineração de dados textuais na Web. Introdução aos Processamento da linguagem natural. Mineração de Opiniões e Análise de Sentimentos. Extração de informação. Aprendizagem de Máquina para Textos. Aplicações. Temas Atuais em Mineração de Das Textuais.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
FAWCETT, T.; PROVOST, F.; BOSCATO, M. <b>Data Science para Negócios</b> ; Rio de Janeiro: Alta Books, 2016. BENGFORD, Benjamin; BILBRO, Rebeca; OJEDA, Tony. <b>Applied Text Analysis with Python: Enabling Language-Aware Data Products with Machine Learning</b> . O'Reilly, 2018. JO, T. <b>Text Mining: Concepts, Implementation, and Big Data Challenge</b> . Springer, 2018. SILGE, J.; RODINSON, D. <b>Text Mining with R: A tidy approach</b> . 1ª ed. O'Reilly Media, 2017.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
ZIZKA, J; DARENA, F; SVOBODA, A. <b>Text Mining with Machine Learning: Principles and Techniques</b> . CRC Press, 2020. ZAI, C; MASSUNG, S. <b>Text Data Management and Analysis: A practical Introduction to Information Retrieval and Text Mining</b> . ACM Books, 2016. KWARTLER, E. <b>Text Mining in practice with R</b> . John Wiley & Sons, Limited, 2017. MITCHELL, R. <b>Web Scraping with Python: Collecting Data from the Modern Web</b> . O'Reilly Media, 2015. MUNZERT, S.; RUBBA, C.; MEIßNER, P.; NYHUIS, D. <b>Automated Data Collection with R: A Practical Guide to Web Scraping and Text Mining</b> . Wiley, 2015. MINER, G.; ELDER, J.; HILL, T. <b>Practical Text Mining and Statistical Analysis for Non-structured Text Data Applications</b> . Academic Press, 2012. KUMAR, A.; PAUL, A. <b>Mastering Text Mining with R</b> . Packt Publishing, 2016. RUSSELL, A.; KLASSEN, M. <b>Mining the Social Web: Data Mining Facebook, Twitter, LinkedIn, Instagram, GitHub, and More</b> . 3 ed. O'Reilly, 2018. POZZI, F; FERSINI, E; MESSINA, E; LIU, B. <b>Sentiment Analysis in Social Networks</b> . Morgan Kaufmann, 2016. ALBRECHT, J; RAMACHANDRAN, S; WINKLER, C. <b>Blueprints for Text Analytics Using Python: Machine Learning-Based Solutions for Common Real World (NLP) Applications</b> . O'Reilly, 2020. IGNATOW, G; MIHALCEA, R. <b>An Introduction to Text Mining: Research Design, Data Collection, and Analysis</b> . SAGE Publications, 2017.					

KEDIA, A; RASU, M. <b>Hands-On Python Natural Language Processing: Explore tools and techniques to analyze and process text with a view to building real-world NLP applications</b> . Packt Publishing, 2020.					
Programação Paralela					
Créditos	2T2P	Carga Horária	60h	Departamento	DCOMP
Pré-requisito(s)	Redes de Computadores I / Algoritmos e Estruturas de Dados II				
Objetivo: Conhecer mecanismos, protocolos e metodologias de desenvolvimento de aplicações paralelas.					
Ementa: Conceitos de computação paralela. Modelos de computação paralela. Algoritmos paralelos. Ambientes de programação paralela. Avaliação de desempenho: métricas tradicionais (speedup e eficiência), benchmarks; Computação de alto desempenho e green computing.					
Bibliografia Básica					
GARG, V. <b>Concurrent and Distributed Computing in Java</b> . John Wiley, 2004. ISBN-13: 978-0471432302. LASTOVETSKY, A. <b>Parallel Computing on Heterogeneous Networks</b> . John Wiley, 2003. ISBN-13: 978-0471229827. STALLINGS, W. <b>Computer Organization and Architecture</b> . 11ª ed. Prentice Hall, 2005. ISBN-13: 978-1292420103. SILVA, G.; BIANCHINI, C.; COSTA, E. <b>Programação Paralela e Distribuída: com MPI, OpenMP e OpenACC para computação de alto desempenho</b> . Casa do Código, 2022.					
Bibliografia Complementar					
ALMASI, G.; GOTTLIEB, A. <b>Highly Parallel Computing</b> . 2ª ed. Benjamin Cummings Publishing Company Inc., 1994. ISBN-13: 978-0805304435. GRUBER, R.; KELLER, V.; STROHMAIER, E. <b>HPC@Green IT: Green High Performance Computing Methods</b> . Springer, 2010. ISBN-13: 978-3642426360. KIRK, D.; HWU, W. <b>Programando para processadores paralelos</b> . Campus, 2010. ISBN-13: 978-8535241884.					
Recuperação de Informação e Sistemas de Recomendação					
Créditos	2T2P	Carga Horária	60h	Departamento	DCOMP
Pré-requisito(s)	Inteligência Artificial				
Objetivo: Compreender os fundamentos da recuperação de informação e sistemas de recomendação, aplicando a teoria na análise e desenvolvimento de ferramentas e aplicações práticas.					
Ementa: Modelos de recuperação de informação, coleta, indexação e processamento de consultas, ranking de documentos, avaliação se sistemas de recuperação de informação, arquitetura de máquinas de busca. Introdução ao problema de recomendação, modelos de recomendação, filtragem colaborativa, recomendação baseada em conteúdo e em conhecimento, avaliação de sistemas de recomendação. Tópicos atuais em recuperação da informação.					
Bibliografia Básica					
BAEZA-YATES, R; RIBEIRO-NETO, B. <b>Recuperação da informação: Conceitos e tecnologia</b> . Porto Alegre: Bookman, 2013. ZAI, C; MASSUNG, S. <b>Text Data Management and Analysis: A practical Introduction to Information Retrieval and Text Mining</b> . ACM Books, 2016. KUMAR, P.; VAIRACHILAI, S.; POTLURI, S; MOHANTY, S. <b>Recommender Systems: Algorithms and Applications</b> . CRC Press, 2021. MOHANTY, S CHATTERJEE, J; JAIN, S; ELNGAR, A.; GUPTA, P. <b>Recommender System with Machine Learning and Artificial Intelligence: Practical Tools and Applications in Medical, Agricultural and Other Industries</b> . Wiley-Scrivener, 2020.					
Bibliografia Complementar					
FALK, K. <b>Practical Recommender Systems</b> . Manning Publications, 2019. BANIK, R. <b>Hands-On Recommendation Systems with Python</b> . Packt Publishing, 2018. AGGARWAL, C. <b>Recommender Systems: The Textbook</b> . Springer International Publishing, 2016. CROFT, B.; METZELER, D.; STROHMAN, T. <b>Search Engines: Information Retrieval in Practice</b> . Pearson Education, 2010. BUTTCHEER, S.; CLARKE, A.; CORMAK, G. <b>Information Retrieval: Implementing and Evaluating Searches Engines</b> . Cambridge: MIT Press, 2010. MANNING, C.; RAGHAVAN, P.; SCHÜTZE, H. <b>Introduction to Information Retrieval</b> . Cambridge: Cambridge Press, 2008.					



Redes de Computadores II					
Créditos	2T2P	Carga Horária	60h	Departamento	DCOMP
Pré-requisito(s)	Redes de Computadores I				
Objetivo: Aprofundar o conhecimento sobre o funcionamento dos protocolos internet incluindo o roteamento de pacotes.					
Ementa: Fundamentos dos protocolos internet. Camadas de rede, transporte e aplicação (FTP, Telnet, SSH, etc). Algoritmos de roteamento. Aplicações especiais como por exemplo proxies, NAT, DiffServ e IntServ.					
Bibliografia Básica					
KUROSE, R.; KEITH, W. <b>Redes de Computadores e a Internet</b> . São Paulo: Bookman, 2021. TANENBAUM, A. <b>Redes de Computadores</b> . 6ª ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2021. COMER, D. <b>Redes de Computadores e Internet</b> . 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2016. ISBN-13: 978-8582603727.					
Bibliografia Complementar					
FERNANDES, A. <b>Redes de Computadores: Fundamentos</b> . 8ª ed. Rio de Janeiro. S. Editora Érica, 2020. ISBN-13: 978-8536532967. DANTAS, M. <b>Tecnologias de Redes de Comunicação e Computadores</b> . Minas Gerais: Visual Books, 2010. TORRES, G. <b>Redes de Computadores: Curso Completo</b> . Rio de Janeiro: Axcels Books, 2001.					
Tecnologias Sociais e Assistivas					
Créditos	2T2P	Carga Horária	60h	Departamento	DCOMP
Pré-requisito(s)	Interação Humano Computador				
Objetivo: Entender e aplicar os conhecimentos teóricos e práticos referentes à tecnologia social e assistiva e sua relação com o usuário e os sistemas computacionais.					
Ementa: Conceito e Categorias de Tecnologias Assistivas. Legislação brasileira em Tecnologias Assistivas e Ações Governamentais. As Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) e a Tecnologia Assistiva. Projetos de tecnologias assistivas. Conceitos, princípios, parâmetros de Tecnologia Social e suas implicações na Tecnologia Assistiva. Tecnologias para a inclusão social; relação com os modelos de desenvolvimento social e sustentável. Desenvolvimento de tecnologias sociais no Brasil e análise do impacto das mesmas no âmbito das políticas públicas e do desenvolvimento social e sustentável.					
Bibliografia Básica					
BERSCH, R. <b>Introdução a Tecnologia Assistiva</b> . Porto Alegre, CEDI, 2008. Disponível em: <a href="http://soplaar.com/material_individual/pdf/144S832O4P507L538A401R111.pdf">http://soplaar.com/material_individual/pdf/144S832O4P507L538A401R111.pdf</a> . Acessado em 11/11/2022. COSTA, A. <b>Tecnologia social e políticas públicas</b> . São Paulo: Instituto Pólis; Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2013. Disponível em: <a href="https://www.fbb.org.br/data/files/74/F0/9D/40/74652410D7D06524BD983EA8/Livro%20TS%20e%20Pol_ticas%20P_blicas.pdf">https://www.fbb.org.br/data/files/74/F0/9D/40/74652410D7D06524BD983EA8/Livro%20TS%20e%20Pol_ticas%20P_blicas.pdf</a> . Acessado em 11/11/2022. GARCIA, D.; GALVÃO, T. <b>Pesquisa Nacional de Tecnologia Assistiva</b> . São Paulo: ITS BRASIL/MCTI-SECIS, 2012. Disponível em: <a href="http://www.itsbrasil.org.br/sites/itsbrasil.w20.com.br/files/Digite%20o%20texto/mioloquesnacional-grfica.pdf">http://www.itsbrasil.org.br/sites/itsbrasil.w20.com.br/files/Digite%20o%20texto/mioloquesnacional-grfica.pdf</a> . Acessado em 11/11/2022. Brasil. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. <b>Tecnologia Assistiva</b> . Brasília: CORDE, 2009. Disponível em <a href="http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/livro-tecnologia-assistiva.pdf">http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/livro-tecnologia-assistiva.pdf</a> . Acessado em 11/11/2022.					
Bibliografia Complementar					
Portal Nacional de Tecnologia Assistiva - Instituto de Tecnologia Social. <b>Tecnologia Social: experiências inovadoras em extensão universitária</b> . São Paulo: ITS BRASIL/MCTI-SECIS, 2012. Disponível em: <a href="http://www.assistiva.org.br/">http://www.assistiva.org.br/</a> . Acessado em 11/11/2022. SONZA, A. P. <b>Acessibilidade e tecnologia assistiva: pensando a inclusão sociodigital de PNEs</b> . 2013. Disponível em: <a href="http://www.bengalalegal.com/blog/?p=2526">http://www.bengalalegal.com/blog/?p=2526</a> . Acessado em 11/11/2022. PINOCHET, Luis. <b>Tecnologia da informação e comunicação</b> . Elsevier Brasil, 2014. BERSCH, R. C. R.; PELOSI, M. B. <b>Tecnologia assistiva: recursos de acessibilidade ao computador</b> . SEESP, 2007. Disponível em: <a href="http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/tecnologia_assistiva.pdf">http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/tecnologia_assistiva.pdf</a> . Acessado em 11/11/2022.					
Tópicos Especiais em Sistemas de Informação I					
Créditos	2T2P	Carga Horária	60h	Departamento	DCOMP
Pré-requisito(s)	2100 horas / aula				

<b>Objetivo:</b> Conhecer o estado da arte de um tema emergente em Sistemas de Informação.					
<b>Ementa:</b> Estudo de temas ou áreas específicas da Ciência da Computação não contempladas pelo currículo vigente. Sujeita à regulamentação pelo Colegiado de Curso.					
<b>Arquitetura de Software</b>					
<b>Créditos</b>	2T2P	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Engenharia de Software				
<b>Objetivo:</b> Definir e documentar uma arquitetura de software, seus componentes, frameworks e estilos arquiteturais. Conhecer arquiteturas específicas de domínio, as linguagens de descrição de arquitetura, ferramentas e o desenvolvimento baseado em componentes.					
<b>Ementa:</b> Relação entre arquitetura de software e projeto de software. Conceitos de arquitetura de software. Estilos arquiteturais (pipe-and-filter, camadas, transações, publish-subscribe, baseado em eventos, cliente-servidor, MVC, Peer-to-Peer, REST e outros). Arquitetura orientada a serviços. Componentes. Frameworks. Padrões Arquiteturais e MVC.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
BEZERRA, E. <b>Princípios de análise e projeto de sistemas com UML</b> . 3ª ed.rev.at. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2015. 398 p. ISBN-13: 978-8535216967.					
SOMMERVILLE, I. <b>Engenharia de software</b> . 10ª Ed. São Paulo, SP: Pearson Universidades, 2019. 768 p. ISBN-13: 978-8543024974.					
PRESSMAN, R. <b>Engenharia de Software</b> . São Paulo: Pearson Makron Books, 2009. ISBN-13: 978-8534602372.					
BASS, L; CLEMENTS, P; KAZMAN, R. <b>Software architecture in practice</b> . Addison-Wesley Professional, 2003.					
EVANS, E. <b>Domain-driven design: tackling complexity in the heart of software</b> . Addison-Wesley Professional, 2004.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
FOWLER, M. <b>Analysis patterns: reusable object models</b> . Addison- Wesley Professional, 1997.					
FOWLER, M. <b>Patterns of enterprise application architecture</b> . Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., 2002.					
VALERIANO, D. <b>Moderno Gerenciamento de Projetos</b> . Pearson, 2015.					
<b>Avaliação de Usabilidade e Acessibilidade de Sistemas</b>					
<b>Créditos</b>	2T2P	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Interação Humano Computador				
<b>Objetivo:</b> Conhecer e aplicar o processo de avaliação de interface digital com base nas métricas de usabilidade e orientações de acessibilidade.					
<b>Ementa:</b> Usabilidade: avaliação de sistemas interativos, Norma ISO 9241, métodos de inspeção ergonômica, métodos empíricos, testes com usuários, aspectos éticos na relação com os usuários, equilíbrio entre tecnologia com as necessidades das pessoas. Acessibilidade: conceitos, Lei Nacional de Acessibilidade, recomendações W3C para um site/sistema acessível, ferramentas de apoio ao design de sistemas acessíveis, avaliação de acessibilidade em sistemas interativos.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
Nielsen, J.; Loranger, H. <b>Prioritizing Web Usability</b> . New Riders Press, 2006. ISBN 0-321- 35031-6.					
GANDRA, S. et al. <b>Usabilidade e acessibilidade na concepção de novos sistemas inclusivos</b> . Curitiba: APPRIS, 2018.					
CYBIS, W; BETIOL, A; FAUST, R. <b>Ergonomia e Usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações</b> . 3ª ed. São Paulo: Novatec, 2015, ISBN-13: 9788575224595					
FURTADO, E. <b>Qualidade de interação de sistemas e novas abordagens para avaliação</b> . 198 p. Curitiba, PR: CRV, 2012.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
Barbosa, S; Silva, B. <b>Interação humano-computador</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2010. 384 p. (Séries SBS, Sociedade Brasileira de Computação). ISBN 978-85- 352-3418-3.;					
BENYON, D. <b>Interação humano-computador</b> . 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2011. LOWDERMILK, T. Design centrado no usuário. São Paulo: Novatec, 2013.					
FERREIRA, S.; NUNES, R. <b>E - usabilidade</b> . São Paulo: LTC, 2008.					
AMARAL, S.; NASCIMENTO, J. <b>Avaliação de usabilidade na Internet</b> . Brasília: Thesaurus, 2010.					
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9241-143:2014: <b>Ergonomia da interação humano-</b>					

sistema. Rio de Janeiro: 2014.					
Banco de Dados Não Relacionais					
Créditos	2T2P	Carga Horária	60h	Departamento	DCOMP
Pré-requisito(s)	Banco de Dados				
Objetivo: Aprender conceitos e abordagens para representação e gerenciamento de dados a partir de banco de dados não relacionais.					
Ementa: Dados semiestruturados (por exemplo, JSON). Noções básicas de replicação, fragmentação e processamento de transações distribuídas. Introdução a bancos de dados não relacionais e seus modelos de dados e suas implementações: bancos de dados chave-valor; bancos de dados orientados a colunas; bancos de dados orientados a documentos; bancos de dados orientados a grafos; paradigma de programação map-reduce.					
Bibliografia Básica					
Fowler, M.; Saladage, P. <b>NoSQL Essencial: um Guia Conciso Para o Mundo Emergente da Persistência Poliglota</b> . Novatec, 2013. ISBN-13: 978-8575223383.					
LIMA, C.; MELLO, R. <b>Um Estudo sobre Modelagem Lógica para Bancos de Dados NoSQL</b> . Departamento de Informática e Estatística. Universidade Federal de Santa Catarina. Paraná, 2015.					
PEREIRA, F.; BORGES, H.; RUBENS, H.; SANTANA, S. <b>Utilização de Banco de Dados NoSql em Ambientes Corporativos</b> . Unitri – Centro Universitário do Triângulo. Mato Grosso, 2013.					
Bibliografia Complementar					
MARCÁRIO, C.; BALDO, S. <b>O Modelo Relacional</b> . Instituto de Computação – UNICAMP. Campinas, São Paulo, 2005.					
POLITOWSKI, C; MARAN, V; <b>Comparação de Performance entre PostgreSQL e MongoDB</b> . Departamento de Ciências Exatas e Engenharias – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Santa Rosa, Rio Grande do Sul, 2014.					
Desenvolvimento de Sistemas Corporativos					
Créditos	2T2P	Carga Horária	60h	Departamento	DCOMP
Pré-requisito(s)	Padrões de Software e Refatoração				
Objetivo: Compreender o fluxo de desenvolvimento profissional sob a ótica do reuso e refatoração de software com a utilização de programação orientada a testes e ferramentas de apoio.					
Ementa: Fornecer uma visão coesa e integrada para o desenvolvimento de sistemas corporativos com uso de bibliotecas, frameworks e ferramentas consagradas no mercado para garantir a qualidade, manutenção, evolução e entrega de sistemas corporativos.					
Dentre as ferramentas a serem utilizadas destacam-se: versionamento de código fonte, ferramenta de integração contínua, ferramenta de migração de dados e deploy em nuvem.					
Bibliografia Básica					
AQUILES, A.; FERREIRA, R. <b>Controlando versões com git e github</b> . Casa do Código, 2016.					
PRESSMAN, R.; MAXIM, B. <b>Engenharia de software: uma abordagem profissional</b> . 9ª Ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2021. 704 p. ISBN-13: 978-6558040101.					
HUMBLE, J; FARLEY, D. <b>Entrega contínua: como entregar software de forma rápida e confiável</b> . 1ª ed. Bookman, 2014.					
Bibliografia Complementar					
SAMPAIO, C. <b>Qualidade de software na prática: como reduzir o custo de manutenção de software com análise de código</b> . Ciência Moderna, 2014.					
VANDER MEY, C. <b>Lançamento de software</b> . Novatec, 2013.					
BELL, P.; BEER, B. <b>Introdução ao github: um guia que não técnico</b> . Novatec, 2015.					
FOWLER, M. <b>Refatoração: Aperfeiçoando o projeto de código existente</b> . Bookman, 2004.					
Processamento de Imagens					
Créditos	2T2P	Carga Horária	60h	Departamento	DCOMP
Pré-requisito(s)	Álgebra Linear e Geometria Analítica				
Objetivo: Conhecer a teoria para o desenvolvimento de aplicações baseadas no processamento digital de imagens. Desenvolver soluções para problemas reais.					
Ementa: Definição de processamento de imagens e imagens; processo de aquisição de imagens digitais; interpolação de pixels; convolução e correlação; histograma de imagens; filtragem no domínio espacial;					

formatos e operações sobre imagens coloridas; bordas e gradientes; morfologia; segmentação de regiões; descritores de imagens; detecção de objetos;

#### Bibliografia Básica

CONCI, A. **Computação Gráfica: Teoria e Prática - Análise de Imagens - Vol.2**. Alta Books; Informática edition, 2022.

VILLÁN, A. **Mastering OpenCV 4 with Python**. Packt Publishing, 2019.

GONZALEZ, R.; WOODS, R. **Processamento de imagens digitais**. Pearson São Paulo: Blucher, 2009. 624 p. ISBN 978-8576054016.

#### Bibliografia Complementar

BACKES, A.; SÁ, M. **Introdução à visão computacional usando MATLAB**. Alta Books, 2016.

KAHLER, A.; BRADSKI, G. **Learning OpenCV 3: Computer Vision in C++ with the OpenCV Library**. O'REILLY, 2017.

#### Desenvolvimento de Jogos

<b>Créditos</b>	2T2P	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
-----------------	------	----------------------	-----	---------------------	-------

<b>Pré-requisito(s)</b>	Algoritmos e Estrutura de Dados II
-------------------------	------------------------------------

**Objetivo:** Desenvolver um jogo digital utilizando os conceitos de estruturas de dados e lógica de programação com base em um Game Design.

**Ementa:** Conceitos básicos de desenvolvimento de jogos. Tipos de jogos e plataformas de execução. Game Design. Programação de jogos: linguagens, arquiteturas e bibliotecas. Matemática e Física aplicada a jogos: cálculo de trajetória, detecção de colisão, etc. Gráficos. Animação. Inteligência Artificial. Ferramentas para criação e produção audiovisual. Jogos em rede e multijogador. Monetização em jogos. Avaliação e teste de jogabilidade.

#### Bibliografia Básica

ROGERS, S. **Level Up: um guia para o design de grandes jogos**. São Paulo : Blucher, 2013.

NOVAK, J. **Desenvolvimento de Games**. São Paulo: Cengage Learning, 2010

RABIN, S. **Introdução ao desenvolvimento de games. Volumes 1 a 4**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

#### Bibliografia Complementar

ANDALÓ, F. **Modelagem e Animação 2D e 3D para jogos**. São Paulo : Érica, 2015. ISBN 978-85-365-1942-5.

ARRUDA, E. **Fundamentos para o desenvolvimento de jogos digitais**. Porto Alegre : Bookman, 2014. ISBN 978-85-8260-144-0.

SALEN, K. e ZIMMERMAN, E. **Regras do jogo: fundamentos do design de jogos volumes 1 a 4**. São Paulo : Blucher, 2012.

NOVAK, J. **Desenvolvimento de games**. 1ª ed. Editora Cengage Learning, 2010.

#### Programação Extrema

<b>Créditos</b>	2T2P	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
-----------------	------	----------------------	-----	---------------------	-------

<b>Pré-requisito(s)</b>	Padrões de Software e Refatoração.
-------------------------	------------------------------------

**Objetivo:** Conhecer e utilizar metodologias ágeis de desenvolvimento de software orientado a objetos.

**Ementa:** O Manifesto Ágil. As Práticas de XP. Testes Automatizados. Refatoração: técnicas sistemáticas para melhorar o desenho de software pré-existente. Planejamento Ágil. Padronização de Estilo. Ferramentas para Desenvolvimento Colaborativo de Software.

#### Bibliografia Básica

BECK, K. **EXtreme Programming: Explained**. Addison-Wesley, 2000, 224 p.

TELES, V. M. **EXtreme Programming**. Novatec, 2014, 328 p.

BECK, K.; FOWLER, M. **Planning EXtreme Programming**. Pearson Education, 2000, 160 p.

#### Bibliografia Complementar

COCKBURN, A. **Agile Software Development**. Addison-Wesley Longman, 2002.

MCBREEN, P. **Questioning Extreme Programming**. Addison Wesley, 2003.

AMBLER, S. W. **Modelagem ágil: práticas eficazes para a programação extrema e o processo unificado**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

KERNIGHAN, B.; PIKE, R. **The Practice of Programming**. Addison-Wesley, 1998.

#### Qualidade de Software

<b>Créditos</b>	2T2P	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
-----------------	------	----------------------	-----	---------------------	-------

<b>Pré-requisito(s)</b>	Engenharia de Software
-------------------------	------------------------

<b>Objetivo:</b> Conhecer os principais modelos, técnicas e ferramentas utilizados para que o software possa atingir o padrão de qualidade definido pelos principais modelos internacionalmente aceitos.					
<b>Ementa:</b> Apresentar as principais normas de qualidade de software e organizações normativas; Diferenciar a qualidade do produto e qualidade do processo; utilização de métricas para verificar de forma concreta a qualidade do produto que está sendo desenvolvido; Apresentar técnicas e ferramentas para alcançar a qualidade do produto de software; Apresentar técnicas e ferramentas para alcançar a qualidade no processo.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
PRESSMAN, R.; MAXIM, B. <b>Engenharia de software: uma abordagem profissional</b> . 9ª Ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2021. 704 p.					
SOMMERVILLE, I. <b>Engenharia de software</b> . 10ª Ed. São Paulo, SP: Pearson Universidades, 2019. 768 p.					
ROCHA, A.; MALDONADO, J.; WEBER, K. <b>Qualidade de software: teoria e prática</b> . São Paulo: Prentice-Hall, 2001. 303 p.					
JINO, M; MALDONADO, D. <b>Introdução ao Teste de Software</b> . Gen LTC, 2021.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
ISO/IEC 9126/NBR 13596. <b>Tecnologia de Informação – Avaliação de Produto de Software – Características de Qualidade e Diretrizes para o seu uso</b> . ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1996.					
NBR ISO/IEC 12119 - <b>Tecnologia de Informação - Pacotes de Software - Teste e Requisitos de Qualidade</b> , ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro, 1998.					
INTHURN, C. <b>Qualidade &amp; teste de software</b> . Florianópolis: Visual Books.					
REZENDE, D. <b>Engenharia de software e sistemas de informação</b> . Rio de Janeiro: Brasport.					
<b>Sistemas de Informações Geográficas</b>					
<b>Créditos</b>	2T2P	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Banco de Dados / Algoritmos e Estrutura de Dados II				
<b>Objetivo:</b> Adquirir os conceitos técnicos envolvidos na criação, manutenção e utilização de Sistemas de Informação Geográficos.					
<b>Ementa:</b> Conceitos e princípios fundamentais. Dados espaciais e não espaciais. Sistemas de aquisição e padrões de representação de dados. Fundamentos de cartografia. Modelagem, processamento e análise de dados espaciais. Banco de Dados Geográficos.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
TOMLINSON, R. <b>Thinking About Gis - Geographic Information System for Managers</b> . 5ª ed. ESRI PRESS, 2013. ISBN-13: 978-1589483484.					
CLARKE, C. <b>Getting Started With Geographic Information Systems</b> . 5ª ed. Prentice Hall, 2010. ISBN-13: 978-0131494985.					
MCCLAIN, B. <b>Geospatial Analysis with SQL: A hands-on guide to perform geospatial analysis by unlocking the syntax of spatial SQL</b> . Packt Publishing, 2023. ISBN-13: 9781804616468.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
DAVIS, S. <b>GIS for Web Developers– Adding ‘Where’ to Your Web Applications</b> . Pragmatic Bookshelf, 2007. ISBN-13: 978-0974514093.					
RIGAUX, P.; SCHOLL, M.; VOISARD, A. <b>Spatial Databases with Application to GIS</b> . Morgan Kaufmann, 2001. ISBN-13: 978-1558605886.					
HEYWOOD, S.; CARVER, S. <b>An Introduction to Geographical Informations Systems</b> . Addison Wesley, 1998.					
<b>Sistemas Distribuídos</b>					
<b>Créditos</b>	2T2P	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Redes de Computadores I				
<b>Objetivo:</b> Conhecer e aplicar os conceitos básicos de sistemas computacionais distribuídos, técnicas de implementação e estudos de caso.					
<b>Ementa:</b> Conceitos fundamentais e evolução. Arquiteturas. Comunicação e sincronização. Algoritmos distribuídos. Aplicações e serviços. Segurança. Green IT. Estudos de caso.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
OULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T.; BLAIR, G. <b>Sistemas Distribuídos: conceitos e projetos</b> . 5ª. ed. Bookman, 2013. ISBN-13: 978-8582600535.					
TANENBAUM, A. S.; STEEN, M. <b>Sistemas Distribuídos. Princípios e Paradigmas</b> . 2ª ed. Pearson, 2007. ISBN-13: 978-8576051428.					

BRENDAN, B. <b>Designing Distributed Systems: Patterns and Paradigms for Scalable, Reliable Services</b> . O'Reilly , 2018. ISBN-13: 978-1491983645.C					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
PONIATOWSKI, M. <b>Foundations of Green IT: Consolidation, Virtualization, Efficiency, ROI in Data Centers</b> . New York: Prentice Hall, 2010. ISBN-13: 978-0137043750.					
KUMAR, S. <b>Distributed Systems: Design Concepts</b> . Ipha Science Intl Ltd. 2016. ISBN-13: 978-1842659335.					
<b>Tópicos Especiais em Sistemas de Informação II</b>					
<b>Créditos</b>	2T2P	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	2100 horas / aula				
<b>Objetivo:</b> Conhecer o estado da arte de um tema emergente em Sistemas de Informação.					
<b>Ementa:</b> Estudo de temas ou áreas específicas da Ciência da Computação não contempladas pelo currículo vigente. Sujeita à regulamentação pelo Colegiado de Curso.					
<b>Governança de Dados</b>					
<b>Créditos</b>	4T	<b>Carga Horária</b>	60h	<b>Departamento</b>	DCOMP
<b>Pré-requisito(s)</b>	Inteligência Artificial				
<b>Objetivo:</b> Conhecer e aplicar processos e frameworks que auxiliem no processo decisório baseado em dados no âmbito das organizações.					
<b>Ementa:</b> Introdução a Governança de Dados. Governança de dados e a LGPD. Conhecendo os processos da Gestão de Dados. Curadoria de Dados. Processos de gestão dos dados. DAMA/DMBOK framework. Estudo de caso.					
<b>Bibliografia Básica</b>					
BARBIERE, C. <b>Governança de Dados: Práticas, conceitos e novos caminhos</b> . Alta Books. 2019. ISBN-13: 978-8550810690.					
REGO, B. <b>Gestão e Governança de Dados: promovendo dados como ativo de valor nas empresas</b> . Rio de Janeiro: Brasport, 2013.					
DAMA, I. <b>Data Management Knowledge System Guide</b> . 2ª ed. Technics Publications. 2017. ISBN-13: 978-1634622349.					
<b>Bibliografia Complementar</b>					
KURBALIJAK, J. <b>Princípios para governança e uso da Internet</b> . Comitê Gestor da Internet no Brasil. 2016. Disponível em <a href="https://cgi.br/media/docs/publicacoes/1/CadernoCGIbr_Uma_Introducao_a_Governanca_da_Internet.pdf">https://cgi.br/media/docs/publicacoes/1/CadernoCGIbr_Uma_Introducao_a_Governanca_da_Internet.pdf</a> . Acessado em 22/11/2022.					
ROSSETTI, A. <b>Governança Corporativa: Fundamentos, Desenvolvimento e Tendências</b> . 7ª ed. Ed. Atlas. 2014. ISBN: 978-8522493050.					
SEINER, R. <b>Non-Invasive Data Governance: The Path of Least Resistance and Greatest Success</b> . 2014. ISBN-13: 978-1935504856.					

## 20. Corpo Docente e Corpo Administrativo

O Corpo docente do curso de Sistemas de Informação do Departamento de Computação (DComp) do IFMA, campus Monte Castelo, possui perfil e experiências diversificadas de modo a contemplar os domínios relacionados aos componentes especificados na matriz curricular e áreas afins do mercado. Este, é constituído por professores que exercem atividades de ensino, pesquisa e extensão, além de atividades administrativas acadêmicas, como coordenação de curso, chefia de departamento, diretorias etc. A seguir o Quadro 19.1 apresenta, em ordem

alfabética, os docentes do curso de Sistemas de Informação, suas respectivas titulações, categorias e regime de trabalho.

**Quadro 19.1 - Docentes do DComp (EBTT = Ensino Básico e Técnico / MS = Magistério Superior / DE = Dedicção Exclusiva)**

Professor(a)	Titulação	Categoria	Regime de Trabalho
André Luis Silva dos Santos	Doutor em Ciência da Computação	EBTT	DE
Antonio Luis do Rêgo Luna Filho	Mestre em Engenharia de Eletricidade (Área: Ciência da Computação)	MS	DE
Carla Gomes de Faria	Doutora em Engenharia Elétrica (Área de Concentração Ciência da Computação)	MS	DE
Daniel Lima Gomes Júnior	Doutor em Engenharia Elétrica	EBTT	DE
Evaldinolia Gilbertoni Moreira	Doutora em Ciência da Computação	EBTT	DE
Eveline de Jesus Viana Sá	Doutora em Ciência da Computação	EBTT	DE
Gentil Cutrim Serra Júnior	Doutor em Políticas Públicas	MS	DE
Hélder Pereira Borges	Doutor em Ciência da Computação	MS	DE
Jeane Silva Ferreira	Doutora em Ciências	EBTT	DE
João Carlos Pinheiro	Doutor em Ciência da Computação	EBTT	DE
José Flávio Gomes Barros	Mestre em Engenharia de Eletricidade (Área: Ciência da Computação)	EBTT	DE
José Orlando de Oliveira Fortes	Mestre em Engenharia de Computação	EBTT	20h
Josenildo Costa da Silva	Mestre em Informática	EBTT	DE
Márcio Cristiano Vasconcelos de Campos	Mestre em Ciência da Computação	EBTT	40h
Mauro Lopes Carvalho Silva	Mestre em Engenharia de Eletricidade (Área: Ciência da Computação)	EBTT	DE
Omar Andres Carmona Cortes	Doutor em Ciência da Computação e Matemática Computacional	MS	DE
Ozório Lins Siqueira	Doutor em Educação	EBTT	DE
Raimundo Osvaldo Vieira	Mestre em Ciência da Computação	EBTT	DE
Salete Silva Farias	Mestre em Ciência da Computação	EBTT	DE
Santiago Sinézio Andrade Filho	Mestre em Ciência da Computação	EBTT	DE
Ulysses Santos Sousa	Mestre em Engenharia de Eletricidade	EBTT	DE

**Os docentes do DCOMP, relacionados no Quadro 19.1, estão capacitados a ministrar os componentes obrigatórios e optativos dos 4 eixos formativos do curso de Sistemas de**

Informação aqui proposto. Tais profissionais estão, portanto, habilitados a ministrar ao longo do curso conteúdos relacionados às formações básica, tecnológica, humanística e complementar. Desse modo, unidades curriculares como Programação, Computação e Algoritmos, Arquitetura e Organização de Computadores e Matemática (Formação Básica) poderão ser ministradas em seus respectivos semestres letivos pelos professores(as) pertencentes atualmente ao quadro de docentes do DComp.

Os componentes da Formação Tecnológica, relacionados ao escopo de Banco de Dados, Sistemas Operacionais, Engenharia de Software, Redes de Computadores, entre outros, também podem ser contemplados pela composição atual de professores do DComp, já que o departamento dispõe de profissionais com tal formação.

Os componentes que integram a Formação Complementar do novo currículo, como Gestão de Tecnologia da Informação e Gerenciamento de Projetos de TI, poderão ser ministrados por professores do DComp, a exemplo de como ocorre no curso atualmente; já os componentes Gestão e Organização, Tópicos em Gestão e Empreendedorismo e Inovação, serão de responsabilidade do Departamento Acadêmico de Humanas e Sociais.

Destacam-se ainda os componentes curriculares de Atividade Curricular de Extensão I, II, III e IV que estarão sob a responsabilidade de uma comissão instituída no DCOMP para tal propósito.

A exemplo dos eixos de formação anteriores, o eixo de Formação Humanística também está contemplado com profissionais gabaritados, tanto do DComp, quanto nos setores envolvidos do campus, como o Departamento Acadêmico de Humanas e Sociais (DHS).

Quanto ao Corpo Administrativo, este é formado por um Técnico em Laboratório Área de Informática com regime de 40 horas que atua no Departamento de Computação, exercido pelo servidor Eliberto Silva Castro tem formação em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, auxiliando as ações administrativas do chefe de departamento e coordenadores dos cursos Técnico em Informática e de Sistemas de Informação; e por um Técnico de Laboratório na área de Informática com regime de 40 horas, que atua na manutenção dos laboratórios de ensino, pesquisa, extensão e inovação utilizados pelos alunos de ambos os cursos.

## **21. Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

---

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Sistemas de Informação, obedecendo ao que determinam as Resolução CONAES nº 01/2010 e Parecer CONAES nº 4, ambos de 17 de junho de 2010, a Portaria CONAES nº 147, de 2 de fevereiro de 2007, bem como a Resolução



Nº 170/2022 de 28 de outubro de 2022 - CONSUP é formado por professores do Departamento de Computação.

São membros do NDE, segundo a Portaria nº 412/2019 de 08 de julho de 2019 – CONDIR:

- Prof<sup>ª</sup>. Dr. Gentil Cutrim Serra Júnior - DCOMP (presidente);
- Prof<sup>ª</sup>. Dr. João Carlos Pinheiro - DCOMP (vice-presidente);
- Prof<sup>ª</sup>. Dra. Eveline de Jesus Viana Sá – DCOMP (membro);
- Prof<sup>ª</sup>. Dra. Carla Gomes de Faria – DCOMP (membro);
- Prof. Dr. Hélder Pereira Borges – DCOMP (membro);
- Prof. Dr. Omar Andres Carmona Cortes – DCOMP (suplente);
- Prof. Me. José Flávio Gomes Barros – DCOMP (suplente);

Cabe ao NDE atuar no processo de elaboração, acompanhamento e contínua atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso em todas as instâncias, bem como atuar em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, relacionadas ao desenvolvimento do curso.

As atribuições do NDE são listadas a seguir, conforme Resolução Nº 170/2022 - CONSUP:

- compor a Comissão de criação, de reformulação, de desativação temporária, reabertura ou de extinção de curso;
- atuar no acompanhamento, na consolidação, na avaliação e na realização de estudos visando à atualização periódica do Projeto Pedagógico do Curso;
- verificar o impacto do sistema de avaliação de aprendizagem na formação do estudante e analisar a adequação do perfil do egresso, considerando as Diretrizes Curriculares Nacionais e as demandas do mundo do trabalho;
- acompanhar a coordenação de curso no preenchimento do questionário referente ao Sistema de Avaliação do Desempenho do Estudante;
- estabelecer parâmetros de resultados a serem alcançados pelo curso nos instrumentos de avaliação externa tais como ENADE e similares; contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso;
- zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as atividades de ensino constantes no currículo;
- indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e de extensão oriundas de necessidades da graduação e de exigências do mundo do trabalho, alinhadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- zelar pelo pleno cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais no âmbito do curso;
- referendar e assinar relatórios de adequação das bibliografias já existentes na biblioteca que façam referência a bibliografia básica e complementar de cada curso e

de acordo com as suas especificidades, de modo que o acervo seja compatível com os componentes curriculares e atenda às vagas autorizadas;

- sugerir ações que contribuam para a melhoria dos índices de desempenho do curso apontadas no relatório de reconhecimento e renovação de reconhecimento do Curso.

O NDE realizou e realiza as seguintes atividades para o bom andamento do curso, tais como: reuniões de acompanhamento do curso; reuniões para análise do perfil do egresso, disciplinas e seu ementários, a fim de atender as mudanças que ocorrem no mercado de trabalho, que servirá como base para as reformulações no PPC que se fizerem necessárias e no tempo devido.

Jornadas de Informática, participação nos seminários de iniciação científica e tecnológica, participação em editais de fomento para desenvolvimento de projetos e/ou aquisição de equipamentos e colaboração com os eventos internos e externos ao IFMA, são ações previstas e atendidas nesse curso.

Como melhoria para as ações do NDE, e por conseguinte, do acompanhamento do curso, pretende-se organizar jornadas de atualização através de *workshops*, maratonas e *hackathons*, cursos de verão sobre tecnologias emergentes da área, seminários temáticos para aproximar das atividades de pesquisa, extensão e inovação, tanto para o público discente quanto para os docentes que atuam no referido curso.

As ações do NDE são articuladas com o Colegiado do Curso, para um bom desenvolvimento das atividades de elaboração, acompanhamento e avaliação contínua do curso.

## 22. Colegiado do Curso

---

Colegiado do Curso de Sistemas de Informação, obedece ao que determinam a Resolução CONAES nº 01/2010 e o Parecer CONAES nº 4, ambos de 17 de junho de 2010, a Portaria CONAES nº 147, de 2 de fevereiro de 2007, bem como a Resolução N° 169/2022 de 28 de outubro de 2022 - CONSUP, que define as atribuições do colegiado.

A composição do Colegiado é definida pela Resolução N° 169/2022 de 28 de outubro de 2022 - CONSUP e Portaria nº 414/2019 de 08 de julho de 2019 – CONDIR. São membros do Colegiado de Curso.

- Prof<sup>ª</sup>. Me. Santiago Sinézio Andrade Filhos - DCOMP (presidente);
- Prof<sup>ª</sup>. Dr. João Carlos Pinheiro - DCOMP (vice-presidente);
- Prof<sup>ª</sup>. Dr. Omar Andres Carmona Cortes – DCOMP (membro);
- Prof<sup>ª</sup>. Dr. Mauro Lopes Carvalho Silva – DCOMP (membro);
- Prof. Dra. Jeane Silva Ferreira – DCOMP (membro);

- Prof. Dra. Evaldinolia Gilbertoni Moreira (suplente);
- Prof. Me. José Orlando de Oliveira Fortes – DCOMP (suplente);

O Colegiado de Curso possui função deliberativa, consultiva e propositiva no que se refere aos assuntos de políticas de ensino, pesquisa e extensão, em conformidade com as políticas e diretrizes da instituição.

As atribuições do Colegiado de Curso são listadas a seguir, conforme Resolução N° 169/2022 - CONSUP :

- analisar e emitir parecer sobre planos de ensino dos componentes curriculares;
- propor à Diretoria Geral do Campus o estabelecimento de convênios de cooperação técnica e científica com instituições afins, visando o desenvolvimento de atividades no âmbito do curso;
- avaliar o curso em termos dos processos de ensino e de aprendizagem com base nos resultados da avaliação interna e externa, propondo à Direção Geral as alterações que se fizerem necessárias;
- definir os cursos afins, para efeito de transferência interna e externa; e) analisar as causas determinantes do baixo rendimento escolar e evasão dos discentes do curso e propor ações para equacionar o problema;
- aprovar a oferta de disciplina em período de férias;
- manifestar-se em processo de cancelamento de matrícula, em caso de iniciativa do Campus;
- manifestar-se em grau de recurso em questões relativas ao aproveitamento de estudos;
- manifestar-se em processo de concessão de dilação de prazo de integralização curricular a alunos que não puderem concluir o curso dentro do prazo máximo estabelecido no projeto pedagógico;
- decidir em grau de recurso sobre assuntos de natureza didático-pedagógica;
- analisar e emitir parecer sobre pedidos de colação de grau especial;
- apreciar e deliberar em processos de desativação temporária, reabertura, modificação e extinção de curso, considerando o posicionamento dos docentes do curso, conforme procedimento previstos em Resolução interna vigente;
- propor redução ou ampliação da oferta de vagas no curso, na ocasião da construção e/ou reformulação do Projeto Pedagógico de Curso;
- colaborar no processo de Reconhecimento e Renovação de Reconhecimento do curso.

O Colegiado de Curso reunir-se-á com a maioria absoluta de seus membros, ordinariamente, 2 (duas) vezes por ano e, extraordinariamente, a qualquer tempo, quando convocado pelo Presidente, por sua iniciativa ou por requerimento de, no mínimo,  $\frac{1}{3}$  (um terço) de seus membros. A convocação será feita por escrito com antecedência mínima de 72 (setenta e duas) horas. Em caso de urgência, a critério do Presidente do Colegiado, a convocação poderá ser feita com antecedência mínima de 24 (vinte e quatro) horas. A

ausência de representantes de determinada categoria ou classe não impede o funcionamento do Colegiado, nem invalida as reuniões.

O Colegiado do Curso delibera com maioria absoluta de seus membros, e as decisões serão tomadas por maioria relativa de votos. As decisões do Colegiado são registradas em ata por um secretário, sendo este um dos docentes do colegiado, cuja função é assessorar o presidente do colegiado em suas atividades. Os recursos interpostos contra as decisões do Colegiado, são encaminhadas pelo Presidente ao Conselho Diretor do Campus.

As ações do Colegiado do Curso são articuladas com o NDE, para um bom desenvolvimento das atividades de elaboração, acompanhamento e avaliação contínua do curso. Exemplo disto, tem-se na participação em editais de fomento e de iniciação científica e tecnológica, na realização de eventos para atender as demandas indicadas pelos discentes, estas são ações previstas e atendidas.

O Colegiado de Curso apresenta como ações para melhorar a qualidade do curso e da experiência do discente e articular atividades integradoras para articular ensino, pesquisa, extensão e inovação, a saber: jornadas de atualização através de workshops, maratonas e hackathons; cursos de verão sobre tecnologias emergentes da área e oferta de seminários temáticos.

## **23. Coordenação de Curso**

---

O Coordenador do Curso de Sistemas de Informação foi designado pelo Diretor Geral do Campus e pela Portaria Nº 6.794 de 18 de setembro de 2018, cujas atribuições e atividades são definidas pela Resolução Nº 171/2022, de 28 de outubro de 2022 - CONSUP.

O coordenador do curso de Sistemas de Informação é o professor Hélder Pereira Borges que possui experiência profissional acadêmica no magistério superior, possui formação e doutorado na área de Ciência da Computação e regime de Dedicação Exclusiva (DE).

Entre as atribuições do coordenador definidas na Resolução Nº 171/2022, de 28 de outubro de 2022 - CONSUP, destacam-se:

- a. assessorar no planejamento, orientação, acompanhamento, implementação e avaliação da proposta pedagógica da instituição, bem como agir de forma que viabilize a operacionalização de atividades curriculares do curso;
- b. Acompanhar o preenchimento dos diários de classe dos docentes, conforme dispõe a Resolução vigente do IFMA que versa sobre essa temática.
- c. coordenar as ações de ensino para a gestão do curso sob sua responsabilidade, em consonância com as políticas de ensino do IFMA expressas no PDI e no PPI;

- d. incentivar e favorecer a implementação de atividades no curso, que propiciem a melhoria do nível de aprendizado, estimulando a crítica e a criatividade de todos os envolvidos no processo educacional;
- e. convocar e presidir as reuniões do Colegiado de Curso e do Núcleo Docente Estruturante, com direito a voto comum e de qualidade; executar as deliberações do Colegiado de Curso;
- f. apresentar aos docentes e discentes do Curso, o Projeto Pedagógico do Curso, enfatizando a sua importância como instrumento norteador das ações desenvolvidas;
- g. propor em conjunto com o Colegiado de Curso, Núcleo Docente Estruturante (NDE), setores pedagógicos ou equivalente e departamento ou diretorias de ensino, as ações pedagógicas e a organização didático–curricular dos cursos, observadas as normas vigentes;
- h. colaborar com a realização de semanas tecnológicas, mostras de trabalhos científicos, mostra de talentos e eventos semelhantes que incentivem a produção técnica, científica e artístico-cultural dos discentes, em parceria com as demais coordenadorias, Diretorias dos campi e Pró-Reitorias;
- i. articular com o setor pedagógico e com o Departamento ou coordenação de ações inclusivas ações que garantam a acessibilidade metodológica e suporte aos docentes que encontrarem dificuldades didáticas, auxiliando para que estas sejam superadas prevenindo problemas na aprendizagem dos discentes;
- j. acompanhar e encaminhar os trâmites administrativos e ações decorrentes do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE);
- k. ser responsável, em conjunto com o setor de pesquisa institucional, pelas informações do curso a serem cadastradas no sistema E-Mec para fins de cadastro de autorização do funcionamento, reconhecimento e renovação de reconhecimento do curso, observadas as orientações da Pró-reitoria de Ensino;
- l. desempenhar outras atribuições inerentes ao cargo, não especificadas por esta Resolução, quando orientadas pela Pró-Reitoria de Ensino.

O Coordenador de Curso deve ser responsável pelo planejamento estratégico do curso, considerando de forma ativa, a cada novo semestre, a execução de ações com o objetivo de estabelecer uma comunicação clara e eficiente, tanto com os discentes quanto com os docentes que atuam no curso, além ações que minimizem o contexto da evasão.

É fundamental nas atividades do Coordenador, uma observação crítica, que deve contribuir de forma constante e dinâmica, para adequação dos conceitos e metodologias adotados até então, às transformações que se operam nos campos Científico, Tecnológico e Cultural.

Ações que gerem proximidade aos discentes são desejadas, de maneira que seja possível entender o comportamento, as necessidades e expectativas dos alunos, propiciando uma melhor adequação dos objetivos educacionais à realidade do público alvo.

## **24. Infraestrutura**

---

### **24.1 Salas de Aula**

As salas de aula que atendem ao Curso de Sistemas de Informação estão localizadas no 3o piso do prédio anexo no campus São Luís Monte Castelo. Ao todo são utilizadas em torno de 4 salas de aula para as disciplinas teóricas do semestre. Todas as salas são climatizadas, com uma área de aproximadamente 48 m<sup>2</sup>, possuem data-show, lousa em vidro, acesso a rede wi-fi do campus e capacidade para 50 alunos.

### **24.2 Sala de Professores**

A sala de professores do Departamento de Computação que atende ao Curso de Sistemas de Informação fica localizada no prédio principal do IFMA Campus Monte Castelo, ao lado da sala de Departamento e Coordenação de Curso. A sala de professores possui uma área de aproximadamente 46,51m<sup>2</sup>, possui um banheiro unissex e uma cozinha. A sala é climatizada e possui janelas para ventilação a serem usadas quando necessário e acesso a rede wi-fi do campus.

É equipada com armários e escaninhos individuais para os professores, armário para material de expediente e de projetos de pesquisa, 7 mesas, uma mesa para reunião e 15 cadeiras. A cozinha possui geladeira, microondas, cafeteira, mesa e armário.

Na sala de professores são realizadas as assembleias departamentais, reuniões do NDE, reuniões de colegiado e atendimento a alunos. Também é utilizada diariamente para o planejamento das atividades didático-pedagógicas pelos docentes nos três turnos.

### **24.3 Sala de Coordenação**

A sala da Coordenação do Curso de Sistemas de Informação está localizada ao lado da sala de professores do Departamento de Computação no prédio principal do IFMA Campus Monte Castelo e é compartilhada com a Chefia do Departamento de Computação e a Coordenação do Curso Técnico em Informática, o que favorece o convívio e o desenvolvimento das atividades dos docentes e atendimento aos discentes.

A sala de coordenação possui uma área de aproximadamente 26,40m<sup>2</sup> é climatizada e possui janelas para ventilação a serem usadas quando necessário. É equipada com armários para material de expediente e de ensino, 3 mesas e 3 cadeiras. Possui uma ante-sala com computador, uma impressora, um armário, uma mesa e uma cadeira.

## 24.4 Laboratório de Informática (Específicos e/ou Didáticos)

O curso de Bacharelado em Sistemas de Informação conta com 5 (cinco) laboratórios de ensino, 2 (dois) laboratórios de pesquisa, 1 (um) laboratório para ações integradas de ensino e extensão e 01 (um) espaço de inovação onde se desenvolve/utiliza ações relacionadas a inovação nos âmbitos da pesquisa, ensino e extensão. A Tabela 24.4.1 apresenta um resumo dos laboratórios informando aplicação, área e capacidade de discentes que suportam.

**Tabela 24.4.1 – Resumo dos laboratórios disponíveis**

Nome	Aplicação	Área	Capacidade de pessoas
Laboratório 23 (L23)	Pesquisa	26,28 m <sup>2</sup>	10
Laboratório 24 (L24)	Ensino	53,39m <sup>2</sup>	36
Laboratório 25 (L25)	Ensino	53,15m <sup>2</sup>	36
Laboratório 26 (L26)	Ensino	26,46m <sup>2</sup>	15
Laboratório 27 (L27)	Ensino	53,68m <sup>2</sup>	40
Laboratório 28 (L28)	Ensino	37,63m <sup>2</sup>	20
Laboratório MaraMaker	Ensino/Extensão	48m <sup>2</sup>	20
Fábrica de Inovação	Inovação/Extensão/Pesquisa/Ensino	48m <sup>2</sup>	40
Laboratório HUAWEI	Pesquisa Aplicada	48m <sup>2</sup>	20

Todos os laboratórios são climatizados e cobertos com sinal de rede sem fio do campus.

Os Laboratórios de Ensino são equipados com projetores multimídia e tela para projeção instalados e são utilizados pelos docentes para ministrarem as aulas das disciplinas práticas do Curso de Sistemas de Informação e do curso Técnico em Informática, ambos do Departamento de Computação. Nos horários em que não há aulas nos laboratórios de ensino, podem ser utilizados pelos alunos para realizarem suas atividades quando fora do horário de aula. Os laboratórios ficam disponíveis nos três turnos para atender toda a demanda de alunos que não possuem computador em casa, ou que estão impossibilitados de acessar computadores fora do horário de funcionamento do curso. Estes laboratórios também podem ser utilizados para ministrar disciplinas específicas de programação ou afins, de outros cursos oferecidos pelo IFMA Campus Monte Castelo, quando ocorre a solicitação por outro departamento e após a distribuição dos horários das aulas dos cursos do Departamento de Computação, bem como, do horário para retorno dos alunos destes cursos.

A tabela 24.4.2 apresenta a quantidade de equipamentos, o sistema operacional instalado, bem como sua configuração, por laboratório de ensino.

**Tabela 24.4.2 - Lista de Equipamentos dos Laboratórios de Ensino do DCOMP**

Laboratório	Equipamento	Modelo	Descrição	QTD
L24	Computador	Dell OptiPlex 3080	<b>Processador:</b> Intel(R) Core(TM) i3-10100T <b>Memória RAM:</b> 16GB DDR4 2666Mz <b>Armazenamento:</b> SSD PCIe x4 NVMe 260GB <b>Sistema Operacional:</b> Windows 10 Pro	20
	Projetor	Epson S12+	Até 2800 lúmens de brilho (emissão de luz branca e emissão de luz colorida)	1

<b>L25</b>	Computador	Dell OptiPlex 3080	<b>Processador:</b> Intel(R) Core(TM) i3-10100T <b>Memória RAM:</b> 16GB DDR4 2666Mz <b>Armazenamento:</b> SSD PCIe x4 NVMe 260GB <b>Sistema Operacional:</b> Windows 10 Pro	19
	Projetor	Epson S12+	Até 2800 lúmens de brilho (emissão de luz branca e emissão de luz colorida)	1
	Televisor	Toshiba Regza 55ZV650DA	TV 55" LCD Full HD - 55ZV650DA - c/ Decodificador para TV Digital embutido (DTV), 4 Entradas HDMI, Entrada USB - Semp Toshiba	1
<b>L26</b>	Computador	HP Compaq SFF Pro 6305	<b>Processador:</b> AMD A8-5500B <b>Memória RAM:</b> 8GB DDR3 1333Mz <b>Armazenamento:</b> Disco rígido 500GB <b>Sistema Operacional:</b> Windows 7 Pro	12
	Televisor	Toshiba Regza 55ZV650DA	TV 55" LCD Full HD - 55ZV650DA - c/ Decodificador para TV Digital embutido (DTV), 4 Entradas HDMI, Entrada USB - Semp Toshiba	1
<b>L27</b>	Computador	HP Compaq SFF Pro 6305	<b>Processador:</b> AMD A8-5500B <b>Memória RAM:</b> 8GB DDR3 1333Mz <b>Armazenamento:</b> Disco rígido 500GB <b>Sistema Operacional:</b> Windows 7 Pro	18
	Projetor	Epson S12+	Até 2600 lúmens de brilho (emissão de luz branca e emissão de luz colorida)	1
<b>L28</b>	Computador	HP Compaq SFF Pro 6305	<b>Processador:</b> AMD A8-5500B <b>Memória RAM:</b> 8GB DDR3 1333Mz <b>Armazenamento:</b> Disco rígido 500GB <b>Sistema Operacional:</b> Windows 7 Pro	13
	Projetor	ViewSonic PJD6383	Até 2600 lúmens de brilho (emissão de luz branca e emissão de luz colorida)	1

Para manter os laboratórios de ensino configurados semestralmente, o Curso de Sistemas de Informação conta com um Técnico de Laboratório que faz a adequação dos laboratórios às disciplinas do semestre, através da instalação de softwares e/ou periféricos necessários por cada disciplina prática. Também é realizada manutenções preventivas e corretivas (quando possível).

Os Laboratórios de Pesquisa e Extensão e o espaço de Inovação são destinados aos alunos bolsistas selecionados para participarem dos projetos de pesquisa dos docentes do Curso de Sistemas de Informação, a saber: PIBIC, PIBIT, PIVIT e Pesquisa Aplicada. A tabela 24.4.3 apresenta a quantidade de equipamentos, o sistema operacional instalado, bem como sua configuração, por laboratório de Pesquisa, Extensão e Inovação.

**Tabela 24.4.3 – Lista de Equipamentos dos Laboratórios de Pesquisa, Extensão e Inovação do DCOMP**

Laboratório	Equipamento	Modelo	Descrição	QTD
<b>L23</b>	Computador	Dell OptiPlex 3080	<b>Processador:</b> Intel(R) Core(TM) i3-10100T <b>Memória RAM:</b> 16GB DDR4 2666Mz <b>Armazenamento:</b> SSD PCIe x4 NVMe 260GB <b>Sistema Operacional:</b> Windows 10 Pro	3



		AIO LG	<b>Processador:</b> Intel(R) Core(TM) i5-7200U <b>Memória RAM:</b> 4GB DDR4 2133MHz <b>Armazenamento:</b> 1TB HDD <b>Sistema Operacional:</b> Windows 10 Home Single Language	3
		HP AIO 19-2200br	<b>Monitor integrado:</b> Tela de 19" LED Wide – All In One <b>Processador:</b> Intel(R) Core(TM) i3-4150T <b>Memória RAM:</b> 4 GB DDR3 1600MHz <b>Armazenamento:</b> HD 500 GB – SATA <b>Sistema Operacional:</b> Windows 10 Pro	1
		AIO ACER AZ1-751-BR12	<b>Monitor integrado:</b> Tela de 19.5" HD LED LCD <b>Processador:</b> Intel(R) Core(TM) i3-5015U <b>Memória RAM:</b> 4 GB DDR3 1600 MHz <b>Armazenamento:</b> HD 1TB - SATA <b>Sistema Operacional:</b> Windows 10 Pro	1
	Televisor	Panasonic	TV LCD 32	1
Maramaker	Computador	ThinkPad E14	<b>Processador:</b> Intel(R) Core(TM) i7-1165G7 <b>Memória RAM:</b> 18 GB DDR4-3200MHz <b>Armazenamento:</b> SSD PCIe x4 NVMe 256GB <b>Sistema Operacional:</b> Windows 10 Pro	10
	Projetor	Epson PowerLite w42+	Até 3600 lúmens de brilho (emissão de luz branca e emissão de luz colorida)	1
	Impressora 3D	GTMAX3D CORE A1v2	<b>Dimensões:</b> L 490mm X P 455mm X A 555mm	1
		Finder 3D Printer	<b>Dimensões:</b> L 420mm X P 420mm X A 469mm	2
	Scanner 3D	Shining einScan-se	O EinScan-SE é um Scanner 3D com tecnologia que permite uma perfeita digitalização em segundos. Com a mesa giratória, é possível escanear, rápida e automaticamente, todos os lados de um objeto, formando um modelo para impressão 3D ou engenharia reversa.	1
	Televisor	Philips	Smart TV 55" Philips	1
Fábrica de Inovação	Computador	iMac Retina 4k 21.5" 2019	<b>Processador:</b> 3,6 GHz Intel Core i3 <b>Memória RAM:</b> 8GB DDR4 2400Mz <b>Gráficos:</b> Radeon Pro 555X 2GB <b>Sistema Operacional:</b> macOS Mojave	1
		Macbook Air (13-inch, 2017)	<b>Processador:</b> 1,8 GHz Intel Core i5 Dual-Core <b>Memória Ram:</b> 8 GB 1600 MHz DDR3, Intel HD Graphics 6000 1536 MB, Macintosh HD <b>Sistema Operacional:</b> macOS	1
		Macbook Pro (13-inch, 2017)	<b>Processador:</b> 1,8 GHz Intel Core i7 Dual-Core <b>Memória Ram:</b> 16 GB 1600 MHz DDR3, 13", Intel HD Graphics 6000 1536 MB, Macintosh HD <b>Sistema Operacional:</b> macOS	1
	Impressora 3D	GTMAX3D CORE A3	<b>Dimensões:</b> L 495mm X P 554mm X A 600mm	1
	Televisor	Samsung	Smart TV 43" Samsung	1

	TV	Apple TV	1 geração, 4K, wi-fi e Bluetooth, comando de voz, 32GB, de áudio Dolby, compatível com televisores, celulares, tablets, computadores e teclados sem fio.	1
	Robótica	Kits Arduino	Arduino Uno e kit de sensores	20
	Óculos	Óculos VR	Óculos Vr Box 2.0 Realidade Virtual + Controle Cardboard 3d	15
	Câmera	Câmera Stereo	Câmera Stereo	1
	Drone	Drone	Drone programável com baterias	1
		Drone Programável Mambo	Controle Remoto, programável, 4 baterias	2
Lab. Huawei	Computador	Computador VALIANT PRO	<b>Processador:</b> i7 - 9700 3.0GHz; <b>Memória RAM:</b> 16GB; <b>Placa Gráfica:</b> GTX 1050Ti <b>Armazenamento:</b> Disco rígido 1TB; <b>Sistema Operacional:</b> Windows 7 Pro.	6
	Computador	ESTAÇÃO DE BORDA KIT SDK HUAWEI ATLAS 200dk	Potência computacional de IA FP16 de até 8 TFLOPS (INT8 de 16 TOPS) Memória LPDDR4x, 8 GB e 3.200 Mbit/s	2
	Tela de Projeção Multi touch	Tela Interativa HUAWEI IdeaHub Pro 65	– Tamanho: 65 pol/86 pol – Modelo: E-LED (65")/D-LED (86") – Resolução: 4K – Precisão: ±1 mm – Multitoque: 20 pontos Câmera – Resolução: 4K30 – Rastreamento automático de voz – AutoFrame – Ultragrande angular: 80º – Antiembaçante, à prova de poeira e antioscilação – Zoom digital 2x	1
	Computador	Computador VALIANT	Computador Desktop, Placa mãe 1151 pcware IPMH110G ddr4, Processador 1151 I37100 BX80677I37100, SSD 0240GB Sata Adata ASU630SS240GQR, Memória UDIMM DDR4 04GB2666 Winmemory PPB, Gabinete Valianty P003X1 com fonte 230W, Teclado USB multimidia Valianty KM204, MOUSE CLASSIC BOX OPTICO FULL BLACK USB, MONITOR PARA PC HP V24B 23,6 LED IPS FHD HDMI VGA	6
	Monitor	HP 23"	Monitor HP V24B 23 POL	6
	Monitor	LG 24"	Monitor LG 24MK43 24 POL	6
	Câmera	Câmera IP VIP	Câmera IP VIP 1020 B G2	2
	Telefone	Telefone IP	Telefone IP TIP435 intelbras	1
	Patch Panel	Patch Panel	PATCH PANEL SOHO PLUSCAT6 24 PORTAS T568A/B	1

O Laboratório de Pesquisa (L23) é dividido em dois ambientes: um para pesquisa e outro para o Técnico em TI realizar suas atividades. Ambos os ambientes possuem uma área aproximada de 25m<sup>2</sup>. O ambiente da pesquisa é equipado com uma televisão utilizada como recurso multimídia para exibir videoconferências, videoaulas e apresentações que são realizadas entre os alunos pesquisadores e seus orientadores e uma lousa de vidro. Possui mobiliário como armário e prateleiras para organização dos materiais dos discentes. Da mesma forma, o ambiente do Técnico de TI, possui mobiliários, tais como bancada, mesa, cadeira e armários para guardar as ferramentas de uso contínuo.

O Laboratório de Pesquisa (Lab. HUAWEI) é um laboratório que foi implantado com recurso de P&D, com base na Lei de Informática, em parceria com a HUAWEI Brasil. O laboratório dispõe de equipamentos voltados especificamente para a área de Redes e Inteligência Artificial, visto que os projetos executados foram nessas duas áreas. Possui bancada focada em aulas no estilo hands-on, na qual o aluno experimenta os equipamentos e aulas com exercícios em laboratório. Os equipamentos do Laboratório Huawei estão listados na tabela 24.4.3.

O Laboratório MaraMaker é um laboratório utilizado para desenvolvimento de ações da cultura *maker* tanto no âmbito do ensino, como no âmbito da extensão. O objetivo deste laboratório é desenvolver atividades mão na massa nas disciplinas para os alunos do IFMA e para a comunidade externa. Dentre as atividades, destacam-se a Robótica Educativa, Robótica Inclusiva, Impressão 3D e Jogos. Possui uma área de aproximadamente 48 m<sup>2</sup>, 2 (duas) mesas no formato bancada para 10 (dez) alunos, uma mesa para o docente e 17 cadeiras. Os equipamentos do Laboratório MaraMaker estão listados na tabela 24.4.3. Esse laboratório foi implantado a partir do Edital SETEC 35/2019 que teve por objetivo incentivar o uso da cultura maker como recurso didático e ferramental para desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão.

A Fábrica de Inovação do Campus Monte Castelo é originado de um Projeto Estratégico do IFMA também chamado Fábricas de Inovação, cujo objetivo principal é construir espaços de inovação nos campi do IFMA, visando prospectar a prática da inovação nos projetos desenvolvidos. A Fábrica de Inovação do Campus Monte Castelo é um espaço para realização de projetos que tem como base, resolver problemas reais a partir da proposição de soluções inovadoras. Os problemas reais muitas vezes são demandados por empresas, instituições ou outros projetos de pesquisa.

A Fábrica de Inovação do Campus Monte Castelo tornou-se um espaço diferenciado e propício para atividades que requisitam coletividade, cooperação, engajamento e criatividade, devido ao seu mobiliário e layout. Possui uma área de aproximadamente 48 m<sup>2</sup>, uma arquibancada para 20 lugares, 3 (três) mesas em formato hexagonal, 18 cadeiras com rodízios, 15 armários individuais, 4 bancos acolchoados, 3 puffs, uma bancada de vidro com gavetas. Os equipamentos da Fábrica de Inovação estão listados na tabela 24.4.3.

## 23.5 Biblioteca

A Biblioteca Tebyreçá de Oliveira, localizada no Campus São Luís – Monte Castelo possui em seu acervo físico 15.778 títulos e 39.768 exemplares de livros. Dentre esses, apresenta 74 exemplares de obras de referência e 1.136 exemplares de obras literárias.

A biblioteca possui uma equipe de 5 bibliotecárias e 7 administrativas como equipe de atendimento ao público, possuindo o acesso aos acervos:

- Periódicos CAPES;
- Springer;
- EBSCO Host.

Os serviços oferecidos aos usuários, com horário de atendimento de 7h às 21h, são:

- Orientações ao uso da Biblioteca, no que se refere ao seu funcionamento e acesso aos recursos informacionais disponíveis.
- Acervo informatizado – SOFTWARE SOPHIA/BIBLIOTECA.
- Disponibiliza terminal WEB/SOPHIA BIBLIOTECA para pesquisas e consultas dos itens do acervo físico.
- Empréstimo local e domiciliar, bem como a devolução de publicações.
- Reserva local de publicações ou através do terminal WEB.
- Comunicação por e-mail de reserva disponível.
- Renovação do empréstimo de publicações no balcão de atendimento, ou através do terminal WEB.
- Emissão da declaração de NADA CONSTA.
- Levantamento bibliográfico.
- Catalogação na publicação – elaboração de fichas catalográficas de livros, monografias, dissertações e outras publicações.
- Avisos enviados através de e-mail para informar aos usuários sobre:
- Obras emprestadas
- Vencimento da validade do cadastro do usuário na Biblioteca
- Vencimento para devolução de obras emprestadas
- Empréstimo de obras em atraso
- Reserva de obra já disponível
- Recibos de empréstimo, renovação e devolução de itens
- Acesso ao Portal de Periódicos da CAPES, inclusive remotamente.

Considerando o acesso ao acervo digital, o IFMA, possui o Contrato 00012/2022 com a empresa denominada Grupo A, com vigência de 03/11/2022 à 03/11/2023, viabilizando tanto para discentes, quanto para docentes a possibilidade de uso de vasta bibliografia.

## 25. Acervo

---

AEED B. N. <b>Introdução à Robótica: Análise, Controle, Aplicações</b> . 2ª ed. LTC, 2013.
AGGARWAL, C. <b>Neural Networks and Deep Learning: A Textbook</b> . Springer, 2018. ISBN-13: 978-3319944623.
AGGARWAL, C. <b>Recommender Systems: The Textbook</b> . Springer International Publishing, 2016.
ALBRECHT, J; RAMACHANDRAN, S; WINKLER, C. <b>Blueprints for Text Analytics Using Python: Machine Learning-Based Solutions for Common Real World (NLP) Applications</b> . O'Reilly, 2020.
ALMASI, G.; GOTTLIEB, A. <b>Highly Parallel Computing</b> . 2ª ed. Benjamin Cummings Publishing Company Inc., 1994. ISBN-13: 978-0805304435.
ALMEIDA, A. BASGAL, D. M. O., RODRIGUEZ, M. V. R., FILHO, W. C. P. <b>Inovação e gestão do conhecimento</b> . Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2016.
ALVES, F. <b>Introdução à Linguagem de Programação Python</b> . Rio de Janeiro : Ciência Moderna, 2013.
AMARAL, S.; NASCIMENTO, J. <b>Avaliação de usabilidade na Internet</b> . Brasília: Thesaurus, 2010.
Amazon. White papers AWS.Disponível em: <a href="https://aws.amazon.com/pt/whitepapers">https://aws.amazon.com/pt/whitepapers</a> . Acessado em 11/11/2022.
AMBLER, S. W. <b>Modelagem ágil: práticas eficazes para a programação extrema e o processo unificado</b> . Porto Alegre: Bookman, 2004.
ANDALÓ, F. <b>Modelagem e Animação 2D e 3D para jogos</b> . São Paulo : Érica, 2015. ISBN 978-85-365-1942-5.
ANDRADE, E. <b>Introdução à Pesquisa Operacional</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2011
ANTUNES, R.; BRAGA, R. (Orgs). <b>Infoproletários – degradação real do trabalho virtual</b> . São Paulo: Boitempo Editorial, 2009. ISBN-13: 978-8575591369.
ANUNCIAÇÃO, H. <b>LINUX TOTAL e Software Livre</b> . Independently Published, 2020. ISBN-13: 979-8642006726.
AQUILES, A.; FERREIRA, R. <b>Controlando versões com git e github</b> . Casa do Código, 2016.
ARANHA, M.; MARTINS, M. <b>Filosofando: Introdução à filosofia</b> . São Paulo: Moderna, 2010.
ARANHA, M.; MARTINS, M. <b>Filosofando: Introdução à Filosofia</b> . 5ª ed. Moderna, 2015.
ARRUDA, E. <b>Fundamentos para o desenvolvimento de jogos digitais</b> . Porto Alegre : Bookman, 2014. ISBN 978-85-8260-144-0.
ASCENCIO, A. <b>Estruturas de Dados: Algoritmos, Análise da Complexidade e Implementações em Java e C++</b> . Pearson, 2010. ISBN-13: 978-8576058816
ASCENCIO, A.; CAMPOS, E. <b>Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C, C++ e Java</b> . 3ª ed. Pearson. 2012. ISBN-13: 978-8564574168.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6023: Informação e documentação, referências, elaboração</b> . Rio de Janeiro, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9241-143:2014: <b>Ergonomia da interação humano-sistema</b> . Rio de Janeiro: 2014.
BACKES, A. <b>Estrutura de Dados Descomplicada em Linguagem C</b> . Elsevier Brasil, 2016. ISBN-13: 978-8535285239.
BACKES, A. <b>Linguagem C. Completa e Descomplicada</b> . 2ª ed. GEN LTC. 2018. ISBN-13: 978-8535291063.
BACKES, A.; SÁ, M. <b>Introdução à visão computacional usando MATLAB</b> . Alta Books, 2016.
BAEZA-YATES, R; RIBEIRO-NETO, B. <b>Recuperação da informação: Conceitos e tecnologia</b> . Porto Alegre: Bookman, 2013.
BANIK, R. <b>Hands-On Recommendation Systems with Python</b> . Packt Publishing, 2018.
BARBIERE, C. <b>Governança de Dados: Práticas, conceitos e novos caminhos</b> . Alta Books. 2019. ISBN-13: 978-8550810690.
BARBOSA, D. <b>Direito da inovação</b> . Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.
BARBOSA, S.; SILVA, B. <b>Interação humano- computador</b> . Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2010. 384p.
BARBOSA, S; SILVA, B. <b>Interação humano- computador</b> . Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2010. 384p.
Barbosa, S; Silva, B. <b>Interação humano-computador</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2010. 384 p. (Séries SBS, Sociedade Brasileira de Computação). ISBN 978-85- 352-3418-3.;
BARQUETTE, S. (Org.). <b>Pesquisa de marketing</b> . São Paulo: Saraiva, 2007.
BASS, L; CLEMENTS, P; KAZMAN, R. <b>Software architecture in practice</b> . Addison-Wesley Professional, 2003.
BASTOS, C.; KELLER, V. <b>Aprendendo a Aprender – Introdução à Metodologia Científica</b> . 29ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2015. ISBN-13 : 978-8532605863.
BATISTA, S; FREIRE, E. <b>Sociedade e Tecnologia na Era Digital</b> , 1ª ed. São Paulo : Érica, 2014. ISBN-13: 978-8536522531.
BATISTA, S; FREIRE, E. <b>Sociedade e Tecnologia na Era Digital</b> . 1ª ed. São Paulo : Érica, 2014. ISBN-13: 978-8536522531.
BAUDRILLARD, J. <b>TELA TOTAL: MITO-IRONIAS DA ERA VIRTUAL E DA IMAGEM</b> . 5ª ed. Editora Sulina, 2011. ISBN-13: 978-8520501399.
BAUMAN, Z. <b>Modernidade Líquida</b> . Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001. ISBN-13: 978-6559790005.
BECK, K. <b>EXtreme Programming: Explained</b> . Addison-Wesley, 2000, 224 p.
BECK, K.; FOWLER, M. <b>Planning EXtreme Programming</b> . Pearson Education, 2000, 160 p.
BEHAR, P. <b>Recomendação Pedagógica em Educação a Distância</b> . Penso, 2019. ISBN-13: 978-8584291571.
BELL, P.; BEER, B. <b>Introdução ao github: um guia que não técnico</b> . Novatec, 2015.
BELLONI, M. <b>Educação a distância</b> . 7ª ed. Campinas, Autores Associados, 2015. ISBN-13: 978-8574963594.
BENGFORD, Benjamin; BILBRO, Rebeca; OJEDA, Tony. <b>Applied Text Analysis with Python: Enabling Language-Aware Data Products with Machine Learning</b> . O’Reilly, 2018.

BENYON, D. <b>Interação humano-computador</b> . 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2011. LOWDERMILK, T. Design centrado no usuário. São Paulo: Novatec, 2013.
BENYON, D. <b>Interação Humano Computador</b> . PEARSON / PRENTICE HALL. 2011.
BERGER, P. <b>Perspectivas Sociológicas</b> . 14ª ed. Petrópolis: Vozes, 1995.
BERNARD, K. <b>Introdução à Álgebra Linear com Aplicações</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2006.
BERSCH, R. C. R.; PELOSI, M. B. <b>Tecnologia assistiva: recursos de acessibilidade ao computador</b> . SEESP, 2007. Disponível em: <a href="http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/tecnologia_assistiva.pdf">http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/tecnologia_assistiva.pdf</a> . Acessado em 11/11/2022.
BERSCH, R. <b>Introdução a Tecnologia Assistiva</b> . Porto Alegre, CEDI, 2008. Disponível em: <a href="http://soplaar.com/material_individual/pdf/144S832O4P507L538A401R_111.pdf">http://soplaar.com/material_individual/pdf/144S832O4P507L538A401R_111.pdf</a> . Acessado em 11/11/2022.
BESSANT, J. TIDD, J. <b>Inovação e Empreendedorismo</b> . 3ª ed., Bookman: São Paulo, 2019.
BEZERRA, E. <b>Princípios de análise e projeto de sistemas com UML</b> . 3ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2015. 398 p. ISBN-13: 978-8535216967.
BEZERRA, E. <b>Princípios de análise e projeto de sistemas com UML</b> . 3ª ed.rev.at. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2015. 398 p. ISBN-13: 978-8535216967.
BHABHA, H. <b>O local da cultura</b> . Minas Gerais: Ed. da UFMG, 2001.
BISHOP, C. <b>Pattern Recognition and Machine Learning</b> . Information science and statistics. Springer, 2006.
BISPO, C.; CASTANHEIRA, L.; S. FILHO, O. <b>Introdução à Lógica Matemática</b> . 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. ISBN-13: 978-8522111268
BLANK, S.; DORF, B. <b>The Startup Owner's Manual: The Step-By-Step Guide for Building a Great Company</b> . Wiley, 2012. ISBN 978-1119690689.
BLUM, J. <b>Explorando o Arduino: técnicas e ferramentas para mágicas de engenharia</b> . São Paulo: Alta Books, 2016. ISBN-13: 978-8576089919.
BOAGLIO, F. <b>Spring Boot: Acelere o desenvolvimento de microserviços</b> . Casa do Código, 2017.
BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. <b>UML, Guia do Usuário</b> . 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2005. ISBN-13: 978-8535217841.
BORNIA, A.; REIS, M.; BARBETTA, P. <b>Estatística para Cursos de Engenharia e Informática</b> . São Paulo: Atlas, 2008.
BOTTOMORE, T. B. <b>Introdução à Sociologia</b> . 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.
BRAGA, A.; CARVALHO, A.; LUDERMIR, T. <b>Redes Neurais Artificiais: Teoria e Aplicações</b> . 2ª ed. LTC, 2007. ISBN-13: 978-8521615644.
BRAGHITTONI, R. <b>Business Intelligence: Implementar do jeito certo e a custo zero</b> . São Paulo: Casa do Código, 2017.
Brasil. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. <b>Tecnologia Assistiva</b> . Brasília: CORDE, 2009. Disponível em

<a href="http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/livro-tecnologia-assistiva.pdf">http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/livro-tecnologia-assistiva.pdf</a> . Acessado em 11/11/2022.
BRASSEUR, V. <b>Forge Your Future with Open Source: Build Your Skills. Build Your Network. Build the Future of Technology</b> . Pragmatic Bookshelf, 2018. ISBN-13: 978-1680503012.
BRENDAN, B. <b>Designing Distributed Systems: Patterns and Paradigms for Scalable, Reliable Services</b> . O'Reilly, 2018. ISBN-13: 978-1491983645.
BROOKSHEAR, J. <b>Ciência da Computação: uma visão abrangente</b> . Porto Alegre Bookman, 2013.
BRUCE, P. e BRUCE, A. <b>Practical Statistics for Data Scientists</b> . O'Reilly, 2017.
BUDUMA, N. e LOCASCIO, N. <b>Fundamentals of Deep Learning: Designing Next-Generation Machine Intelligence Algorithms</b> . O'Reilly, 2017.
Burkov, A. <b>The Hundred-Pages Machine Learning Book</b> . Andriy Burkov, 2019. ISBN-13: 978-1999579500
BUTTCHEER, S; CLARKE, A; CORMAK, G. <b>Information Retrieval: Implementing and Evaluating Searches Engines</b> . Cambridge: MIT Press, 2010.
CALLIOLI, C.; DOMINGUES, H.; COSTA, F. <b>Álgebra linear e aplicações</b> . Atual Editora, 1996.
CANCLINI, N. <b>Consumidores e cidadãos</b> . 5ª ed. Rio de Janeiro: ED. da UFRJ, 2005.
CARVALHO, I. <b>Educação ambiental e a formação do sujeito ecológico</b> . 5ª ed. São Paulo, SP: Cortez, 2011. 255 p., il., 23 cm. ISBN-13: 978-8524510685.
CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. <b>Educação ambiental e a formação do sujeito ecológico</b> . 5. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2011. 255 p., il., 23 cm. ISBN-13: 978-8524510685.
CASTELLS, M. <b>A Sociedade em Rede. A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura</b> . Volume 1. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2002. ISBN-13: 978-8577530366.
CHAUÍ, M. <b>Introdução à história da filosofia - As escolas helenísticas. Volume II</b> . Companhia das Letras, 2010.
CHAUÍ, M. <b>Primeira Filosofia – Lições Introdutórias</b> . Brasiliense, 1984.
CHEE, B.; FRANKLIN, C. <b>Computação em Nuvem - Cloud Computing: Tecnologias e Estratégias</b> . Editora: M.Books, 256 p. 2013.
CHEN, Y. D. <b>Análise de Dados com Python e Pandas</b> . Novatec, 2018.
CHINOY, E. <b>Sociedade – uma introdução à Sociologia</b> . 19ª ed. São Paulo: Cultrix, 1993.
CHOLLET, F. <b>Deep learning with Python</b> . Simon and Schuster, 2021.
CLARKE, C. <b>Getting Started With Geographic Information Systems</b> . 5ª ed. Prentice Hall, 2010. ISBN-13: 978-0131494985.
COCKBURN, A. <b>Agile Software Development</b> . Addison-Wesley Longman, 2002.
COELHO, P. <b>A Internet das Coisas - Introdução Prática</b> . Lisboa: FCA, 2017. ISBN-13: 978-9727228492.
COMER, D. <b>Redes de Computadores e Internet</b> . 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2016. ISBN-13: 978-8582603727.



CONCI, A. <b>Computação Gráfica: Teoria e Prática - Análise de Imagens - Vol.2</b> . Alta Books; Informática edition, 2022.
CONRADIE, W.; GORANKO, V. <b>Logic and Discrete Mathematics: A Concise Introduction</b> . 1ª ed. Chichester: Wiley, 2015. ISBN-13: 978-1118751275.
CONSELHO NACIONAL DA EDUCAÇÃO. <b>Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana</b> . Brasília, 2004.
COOPER, D.; SCHINDLER, P. <b>Métodos de pesquisa em administração</b> . 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
CORMEN, T.; LEISERSON, C.; RIVEST, R.; STEIN, C. <b>Algoritmos: Teoria e Prática</b> . 3ª ed. GEN LTC, 2012. ISBN-13: 978-8535236996.
CORNACHIONE, E. <b>Informática aplicada às áreas de Contabilidade, Administração e Economia</b> . 4ª ed. Atlas, 2012. ISBN-13: 978-8522469215.
COSTA, A. <b>Tecnologia social e políticas públicas</b> . São Paulo: Instituto Pólis; Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2013. Disponível em: <a href="https://www.fbb.org.br/data/files/74/F0/9D/40/74652410D7D06524BD983EA8/Livro%20TS%20e%20Pol_ticas%20P_blicas.pdf">https://www.fbb.org.br/data/files/74/F0/9D/40/74652410D7D06524BD983EA8/Livro%20TS%20e%20Pol_ticas%20P_blicas.pdf</a> . Acessado em 11/11/2022.
COSTA, R.; TODESCHINI, L. <b>Web: Como Programar Usando Ferramentas Livres</b> . São Paulo: Alta Books, 2006. ISBN-13 : 978-8576081173.
COSTA, S. <b>Introdução Ilustrada à Estatística</b> . São Paulo: Harbra, 2005.
CRAIG, A.; SHERMAN, W.; JEFFREY, D. <b>Developing virtual reality applications: Foundations of effective design</b> . New York: Morgan Kaufmann, 2009.
CROFT, B.; METZELER, D.; STROHMAN, T. <b>Search Engines: Information Retrieval in Practice</b> . Pearson Education, 2010.
CRUZ, D.; SILVA, A.; ROSAS, M. <b>Inglês.com.textos para Informática</b> . São Paulo: Disal, 2006.
CYBIS, W; BETIOL, A; FAUST, R. <b>Ergonomia e Usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações</b> . 3ª ed. São Paulo: Novatec, 2015, ISBN-13: 9788575224595
DALFOVO, O.; PASTA, A. <b>Gestão de Tecnologia da Informação: teoria e prática como inteligência nos negócios</b> . Clube dos Autores. 2019. ISBN-13: 978-8591077298.
DAMA, I. <b>Data Management Knowledge System Guide</b> . 2ª ed. Technics Publications. 2017. ISBN-13: 978-1634622349.
DANTAS, M. <b>Tecnologias de Redes de Comunicação e Computadores</b> . Minas Gerais: Visual Books, 2010.
DATE, C. J. <b>Introdução a sistemas de bancos de dados</b> . 1ª.ed. GEN LTC, 2004. 896 p. ISBN-13: 978-8535212730.
DÀVILA, J. <b>Diploma de Brancura: política social e racial no Brasil – 1917/1945</b> . São Paulo: UNESP, 2005.
DAVIS, S. <b>GIS for Web Developers– Adding ‘Where’ to Your Web Applications</b> . Pragmatic Bookshelf, 2007. ISBN-13: 978-0974514093.
DE MASI, D. <b>O Futuro do trabalho: fadiga e ócio na sociedade pós-industrial</b> . José Olympio Editora. ISBN-13: 978-8503006828.

DE SORDI, J. <b>Administração da Informação: fundamentos e práticas para uma nova gestão de conhecimento</b> . São Paulo: Saraiva, 2017.
DE SORDI, J. <b>Gestão por processos: uma abordagem da moderna administração</b> . 6ª ed. São Paulo: Alta Books Editora, 2022. ISBN-13: 978-6555208740.
DEBORD, G. <b>A sociedade do espetáculo</b> . Rio de Janeiro: Contraponto, 1997. 1ª Ed. ISBN-13: 978-8585910174.
DECKLER, G. <b>Learn Power BI: A comprehensive, step-by-step guide for beginners to learn real-world business intelligence</b> . 2ª ed. Packt Publishing, 2021. ISBN-13: 978-1801811958.
DEITEL, P.; DEITEL, H. C. <b>Como Programar</b> . 6ª ed. Pearson. 2011. ISBN-13:978-8576059349.
DEITEL, P.; DEITEL, H. <b>Java, como programar</b> . 10ª ed. Pearson Prentice Hall, 2017. ISBN-13: 978-8543004792.
DEMAJOROVIC, J. <b>Sociedade de Risco e Responsabilidade Socioambiental</b> . 2ª ed. Editora Senac, 2008.
DEMO, P. <b>Pesquisa – Princípio Científico e Educativo</b> . 14ª ED. São Paulo: Cortez, 2017. ISBN-13: 978-8524916854.
DIAS, G. <b>Educação Ambiental: Princípios e Práticas</b> . São Paulo, Gaia, 2004.
DORF, R.; BISHOP, R. <b>Sistemas de Controle Modernos</b> . 12ª ed. LTC, 2013.
DORNELAS, J. <b>Empreendedorismo: transformando ideias em negócios</b> . 7ª Ed. Elsevier: Rio de Janeiro, 2018.
DRUCKER, P. <b>Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship); prática e princípios</b> . 4ª ed. Pioneira: São Paulo, 1994.
ELMASRI, R.; NAVATHE, S. <b>Sistemas de banco de dados</b> . 1ª ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2019. 1152 p. ISBN-13: 978-8543025001.
EPP, S. <b>Discrete Mathematics with Applications</b> . 5ª ed. Boston: Cengage Learning, 2020. ISBN-13: 978-1337694193.
EVANS, E. <b>Domain-driven design: tackling complexity in the heart of software</b> . Addison-Wesley Professional, 2004.
FACELI, K.; Lorena, A.; Gama, J. e Carvalho, A. <b>Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina</b> . 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.
FACELI, K.; LORENA, A.; GAMA, J.; ALMEIDA, T.; CARVALHO, A. <b>Inteligência Artificial: uma Abordagem de Aprendizado de Máquina</b> . 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. ISBN-13: 978-8521637349.
FALK, K. <b>Practical Recommender Systems</b> . Manning Publications, 2019.
FAWCETT, T.; PROVOST, F.; BOSCATO, M. <b>Data Science para Negócio</b> . Rio de Janeiro: Alta Books, 2016. ISBN-13: 978-8576089728.
FAWCETT, T.; PROVOST, F.; BOSCATO, M. <b>Data Science para Negócios</b> ; Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.
FAYAD, et al. <b>Building Application Frameworks: Object-Oriented Foundations of Framework Design</b> . John Wiley & Sons, 1999. ISBN-13: 978-0471248750.

FERNANDES, A. <b>Redes de Computadores: Fundamentos</b> . 8ª ed. Rio de Janeiro. S. Editora Érica, 2020. ISBN-13: 978-8536532967.
FERNANDES, A. <b>Redes de Computadores: Fundamentos</b> . 8ª ed. Rio de Janeiro. S. Editora Érica, 2020. ISBN-13: 978-8536532967.
FERNANDES, A.; ABREU V. <b>Implantando a Governança de TI: da Estratégia à Gestão de Processos e Serviços</b> . 4ª ed. Brasport, 2014. ISBN-13: 978-8574526584.
FERNANDES, A.; ABREU, V. <b>Implantando a Governança de TI: da estratégia à gestão de processos e serviços</b> . 4ª ed. Brasport, 2014. ISBN-13: 978-8574526584.
FERNANDES, A.; DINIZ, J; ABREU, V. <b>Governança Digital 4.0</b> . Brasport, 2019. ISBN-13: 978-8574529431.
FERREIRA, D. <b>Manual de Sociologia: dos clássicos a sociologia da informação</b> . São Paulo: Atlas, 2003.
FERREIRA, L. <b>Por uma gramática de língua de sinais</b> . Rio de Janeiro: Tempo brasileiro, 2010.
FERREIRA, S.; NUNES, R. <b>E - usabilidade</b> . São Paulo: LTC, 2008.
FIALHO, A. <b>Realidade virtual e aumentada: Tecnologias para aplicações profissionais</b> . 1ª ed. Editora Érica, 2018.
FIELD, A. <b>Descobrimos a estatística usando o SPSS</b> . 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
FLANAGAN, D. <b>JavaScript: o guia definitivo</b> . 6ª ed. Bookman, 2013. ISBN-13: 978-8565837194.
FLEMMING, D.; GONÇALVES, M. <b>Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração</b> . 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2007. ISBN-13: 978-8576051152.
FLEMMING, D.; GONÇALVES, M. <b>Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície</b> . 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2007. ISBN-13: 978-8576051169.
FOUCAULT, M. <b>Vigiar e Punir</b> . 42ª ed. Petrópolis: Vozes, 1977. ISBN-13: 978-8532605085.
FOWLER, M et al. <b>Refatoração: aperfeiçoando o projeto de código existente</b> . 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. ISBN-13: 978-8575227244.
FOWLER, M. <b>Analysis patterns: reusable object models</b> . Addison- Wesley Professional, 1997.
FOWLER, M. <b>Padrões de Arquitetura de Aplicações Corporativas</b> . Porto Alegre: Bookman, 3ª edição 2007. ISBN-13: 978-8577800643.
FOWLER, M. <b>Patterns of enterprise application architecture</b> . Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., 2002.
FOWLER, M. <b>Refatoração: Aperfeiçoando o projeto de código existente</b> . Bookman, 2004.
Fowler, M.; Saladage, P. <b>NoSQL Essencial: um Guia Conciso Para o Mundo Emergente da Persistência Poliglota</b> . Novatec, 2013. ISBN-13: 978-8575223383.
FRAGA, A. <b>Microsoft Power BI: gráficos, banco de dados e configuração de relatórios</b> . Rio de Janeiro: Altabooks, 2019. ISBN-13: 978-8550806877.
FREIRE-MAIA, N. <b>A Ciência por Dentro</b> . Petrópolis: Vozes, 2008.
FURGERI, S. <b>Programação Orientada a Objetos – Conceitos e técnicas</b> . Erika, 2018.

FURTADO, E. <b>Qualidade de interação de sistemas e novas abordagens para avaliação</b> . 198 p. Curitiba, PR: CRV, 2012.
GALANTE, T. <b>Inglês para Processamento de Dados</b> . São Paulo, Atlas, 1990.
GALVES, C. <b>Manual de Economia Política Atual</b> . 15ª ed. Forense Universitária, 2004.
GAMMA, E. et al. <b>Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos</b> . Porto Alegre: Bookman, 2005. ISBN-13: 978-8573076103.
GANDRA, S. et al. <b>Usabilidade e acessibilidade na concepção de novos sistemas inclusivos</b> . Curitiba: APPRIS, 2018.
GARCIA, D.; GALVÃO, T. <b>Pesquisa Nacional de Tecnologia Assistiva</b> . São Paulo: ITS BRASIL/MCTI-SECIS, 2012. Disponível em: <a href="http://www.itsbrasil.org.br/sites/itsbrasil.w20.com.br/files/Digite%20o%20texto/miolopesnacional-grafica.pdf">http://www.itsbrasil.org.br/sites/itsbrasil.w20.com.br/files/Digite%20o%20texto/miolopesnacional-grafica.pdf</a> . Acessado em 11/11/2022.
GARG, V. <b>Concurrent and Distributed Computing in Java</b> . John Wiley, 2004. ISBN-13: 978-0471432302.
GARRIDO, P. <b>DIREITO DIGITAL</b> . Saraiva Educação S.A., 2021.
GASTALDI, J. <b>Elementos de Economia Política</b> . 19ª ed. Saraiva, 2006.
GERON, A. <b>Hands-on Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems</b> . O'Reilly Media, 2017.
GERSTING, J. <b>Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação</b> . 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN-13: 978-8521632597.
GIL, A. <b>Como Elaborar Projetos de Pesquisa</b> . Editora Atlas. São Paulo, 2022.
GLENDINNING, E. <b>Basic English for Computing</b> . Oxford: Shafte, 1999. 128 p.
GOLBARG, M.; LUNA, H. <b>Otimização Combinatória e Programação Linear</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2005.
GONÇALVES, E. <b>Desenvolvendo Aplicações Web com JSP, SERVELTS, JAVASERVER FACES, HIBERNATE, EJB 3 PERSISTENCE E AJAX</b> . 1ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. ISBN-13: 9788573935721.
GONZALEZ, R.; WOODS, R. <b>Processamento de imagens digitais</b> . Pearson São Paulo: Blucher, 2009. 624 p. ISBN 978-8576054016.
GOODFELLOW, I., BENGIO, Y., AND COURVILLE, A. <b>Deep Learning</b> . MIT Press, 2016.
GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R. <b>Algorithm Design and Applications</b> . Wiley. 2015. ISBN: 978-1-118-33591-8.
Google. White papers Google Cloud. Disponível em: <a href="https://cloud.google.com/whitepapers/">https://cloud.google.com/whitepapers/</a> . Acessado em 11/11/2022.
GRUBER, R.; KELLER, V.; STROHMAIER, E. <b>HPC@Green IT: Green High Performance Computing Methods</b> . Springer, 2010. ISBN-13: 978-3642426360.
GRUS, J. <b>Data Science do zero</b> . Alta Books, 2016.
GUANDALINI, EE. <b>Técnicas de Leitura em Inglês</b> . São Paulo: Texto Novo, 2002.
GUEDES, G. <b>UML 2: uma abordagem prática</b> . 3ª ed. São Paulo: Novatec, 2018. 494 p.
GUEDES, S. <b>Lógica de Programação Algorítmica</b> . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

GUERRA, E. <b>Design Patterns com Java. Projeto Orientado a Objetos Guiado por Padrões.</b> Casa do Código, 2017. ISBN-13: 978-8566250114.
GUIDE TO THE PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE (PMBOK® Guide) – Seventh Edition. <b>The Standard for Project Management</b> , PMI, 2021. ISBN-13: 978-1628256642.
GUIDE TO THE PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE (PMBOK® Guide) – Sixth Edition. <b>The Standard for Project Management</b> , PMI. 2017. ISBN-13: 978-1628251845.
GUIDORIZZI, H. <b>Um curso de cálculo. vol 1 e vol 2.</b> 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ISBN-13: 978-8521635437.
GUILLÉN, M. <b>2030: Como As Maiores Tendências de Hoje Vão Colidir com o Futuro de Todas as Coisas e Remodelá-las.</b> 1ª ed. Alta Cult, 2021
Guimarães, Antonio Sérgio A. <b>Classes, Raças e Democracia.</b> São Paulo, Editora 34, 2000.
Guimarães, Antonio Sérgio A. <b>Racismo e Anti-Racismo no Brasil.</b> São Paulo, Editora 34, 1999.
GUIMARAES, Eduardo (org.). <b>Produção e Circulação do Conhecimento.</b> Campinas: Pontes; São Paulo: CNPq/ Pronex e Núcleo de Jornalismo Científico, 2001/2003
HAIR JR. J. <b>Fundamentos de métodos de pesquisa em administração.</b> Porto Alegre: Bookman, 2005.
HALL, S. <b>A identidade cultural na pós-modernidade.</b> Trad. Tomaz Tadeu da Silva. 10ª ed. Rio de Janeiro, 2005.
HARRISON, M. <b>Effective Pandas: Patterns for Data Manipulation.</b> ISBN-13: 979-8772692936. Independently Published, 2021.
HARVEY, D. <b>Condição Pós-Moderna.</b> 13ª ed. São Paulo: Edições Loyola. 2004. ISBN-13: 978-8515006793.
HAYKIN, S. <b>Redes Neurais: Princípios e Prática.</b> 2ª ed. São Paulo: Bookman, 2003. ISBN-13: 978-8573077186.
HELDMAN, K. <b>Gerência de Projetos - Guia para o exame oficial do PMI.</b> Editora GEN Atlas. 7ª edição, 2014. ISBN-13: 978-8535276152.
HERTZ, J.; JROGH, A.; PALMER, R. <b>Introduction to the Theory of Neural Computation.</b> CRC Press, 1991. ISBN-13:978-0367091361.
HEUSER, C. <b>Projeto de Banco de Dados.</b> 6ª ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 282 p. ISBN-13: 978-8577803828.
HEYWOOD, S.; CARVER, S. <b>An Introduction to Geographical Informations Systems.</b> Addison Wesley, 1998.
Hintzbergen, J.; Hintzbergen, K.; Smulders, A.; Baars, H. <b>Fundamentos de Segurança da Informação: com base na ISO 27001 e na ISO 27002.</b> Brasport, 2018.
HIRAMA, K. <b>Engenharia de software: qualidade e produtividade com tecnologia.</b> Rio de Janeiro, RJ: GEN LTC, 2011. 210 p.
HIRAMA, K. <b>Engenharia de software: qualidade e produtividade com tecnologia.</b> Rio de Janeiro, RJ: GEN LTC, 2011. 210 p.
HOGAN, B. P. <b>HTML5 e CSS3: Desenvolva Hoje com o Padrão de Amanhã.</b> 1ª ed. Editora Ciência Moderna, 2012. ISBN-13: 978-8539902606.

HORSTMAN, C. <b>Core Java, Volume I: Fundamentals</b> . 12ª ed. Oracle Press, 2021. ISBN-13: 978-0137673810.
HORSTMAN, C. <b>Core Java, Volume II: Advanced Features</b> . 12ª ed. Oracle Press, 2022. ISBN-13: 978-0137871070.
HOWSON, C. <b>Successful Business Intelligence: Unlock the Value of BI &amp; Big Data</b> . 2ª ed. McGraw-Hill, 2014. ISBN-13: 978-0071809184.
HUMBLE, J; FARLEY, D. <b>Entrega contínua: como entregar software de forma rápida e confiável</b> . 1ª ed. Bookman, 2014.
HUNTER, D. <b>Fundamentos da Matemática Discreta</b> . 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN-13: 978-8521618102.
IANNI, O. <b>A Sociologia e o Mundo Moderno</b> . In. Tempo Social. Revista de sociologia. USP, São Paulo, 1989.
IEPSEN, E. <b>Lógica de Programação e Algoritmos com JavaScript: uma Introdução à Programação de Computadores com Exemplos e Exercícios Para Iniciantes</b> . 2a Edição. Novatec. 2022. ISBN: 978-65-86057-91-1.
IGNATOW, G; MIHALCEA, R. <b>An Introduction to Text Mining: Research Design, Data Collection, and Analysis</b> . SAGE Publications, 2017.
Imoniana, J. <b>Auditoria de Sistemas de Informação</b> . Atlas, 2017.
INTHURN, C. <b>Qualidade &amp; teste de software</b> . Florianópolis: Visual Books.
ISO/IEC 9126/NBR 13596. <b>Tecnologia de Informação – Avaliação de Produto de Software – Características de Qualidade e Diretrizes para o seu uso</b> . ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1996.
IUDICIBUS, S. <b>Contabilidade Introdutória/ equipe de professores da FEA/USP</b> . 10ª Edição. São Paulo. Atlas, 2008.
JACOBI, J. <b>Pro JSF e AJAX: Construindo componentes ricos para a Internet</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. ISBN-13: 978-8573935615.
JAMES, G.; WITTEN, D.; HASTIE, T. e TIBSHIRANI, R. <b>An Introduction to Statistical Learning with Applications in R</b> . Springer, 2013.
JIMENE, C. <b>O valor probatório do documento eletrônico</b> . São Paulo: Sicurezza, 2010.
JINO, M; MALDONADO, D. <b>Introdução ao Teste de Software</b> . Gen LTC, 2021.
JO, T. <b>Text Mining: Concepts, Implementation, and Big Data Challenge</b> . Springer, 2018.
JR., A; PELICIONI, M. <b>Educação Ambiental e Sustentabilidade</b> . Barueri: Manole, 2014. ISBN-13: 978-8520445020.
KAehler, A.; BRADSKI, G. <b>Learning OpenCV 3: Computer Vision in C++ with the OpenCV Library</b> . O'REILLY, 2017.
KARUMANCHI, N. <b>Data Structures and Algorithms. Made Easy: Data Structures and Algorithmic Puzzles</b> . 5ª ed. CarrerMonk Publications, 2016. ISBN-13:978-8193245279.
KEARSLEY, G. <b>Educação on-line: aprendendo e ensinando</b> . São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. ISBN-10: 8522111340.

KEARSLEY, G. <b>Educação on-line: aprendendo e ensinando</b> . Tradução de Mauro de Campos Silva. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. ISBN-10: 8522111340.
KEDIA, A; RASU, M. <b>Hands-On Python Natural Language Processing: Explore tools and techniques to analyze and process text with a view to building real-world NLP applications</b> . Packt Publishing, 2020.
KENSKI, V. <b>O papel do professor na sociedade digital. Ensinar a ensinar: Didática para a escola fundamental e média</b> . São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2001.
KERNIGHAN, B.; PIKE, R. <b>The Practice of Programming</b> . Addison-Wesley, 1998.
KIMBALL, R; ROSS, M. <b>The Data Warehouse Toolkit</b> . 3ª ed. Wiley, 2013. ISBN-13: 978-1118530801.
KIRK, D.; HWU, W. <b>Programando para processadores paralelos</b> . Campus, 2010. ISBN-13: 978-8535241884.
KNAFLIC, C. N. <b>Storytelling com Dados: um guia sobre visualização de dados para profissionais de negócios</b> . Alta Books, 2018.
KNAFLIC, C. <b>Storytelling com Dados: Um guia sobre visualização de dados para profissionais de negócios</b> . 2ª ed. Rio de Janeiro: Altabooks, 2019. ISBN-13:978-8550804682.
KNIGHT, D; PEARSON, M; SCHACHT, B; OSTROWSKY, E. <b>Microsoft Power BI Quick Start Guide: Bring your data to life through data modeling, visualization, digital storytelling, and more</b> . Packt Publishing, 2020. ISBN-13: 978-1800561571.
KOHONEN, T. <b>Self-Organization and Associative Memory</b> . Springer-Verlag, 1989. ISBN-13 : 978-3540183143.
KRUG, S. <b>Não me faça pensar: uma abordagem de bom senso a usabilidade na web</b> . 2ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.
KUMAR, A.; PAUL, A. <b>Mastering Text Mining with R</b> . Packt Publishing, 2016.
KUMAR, P.; VAIRACHILAI, S.; POTLURI, S; MOHANTY, S. <b>Recommender Systems: Algorithms and Applications</b> . CRC Press, 2021.
KUMAR, S. <b>Distributed Systems: Design Concepts</b> . Ipha Science Intl Ltd. 2016. ISBN-13: 978-1842659335.
KURBALIJAK, J. Princípios para governança e uso da Internet. Comitê Gestor da Internet no Brasil. 2016. Disponível em <a href="https://cgi.br/media/docs/publicacoes/1/CadernoCGIbr_Uma_Introducao_a_Governanca_da_Internet.pdf">https://cgi.br/media/docs/publicacoes/1/CadernoCGIbr_Uma_Introducao_a_Governanca_da_Internet.pdf</a> . Acessado em 22/11/2022.
KUROSE, R.; KEITH, W. <b>Redes de Computadores e a Internet</b> . 8ª ed. São Paulo: Bookman, 2021. ISBN-13: 978-8582605585.
KUROSE, R.; KEITH, W. <b>Redes de Computadores e a Internet</b> . São Paulo: Bookman, 2021.
KWARTLER, E. <b>Text Mining in practice with R</b> . John Wiley & Sons, Limited, 2017.
LACHTERMACHER, G <b>Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
LAKATOS, E.; MARCONI, M. <b>Fundamentos de Metodologia Científica</b> . São Paulo: Atlas, 9ª Ed., 2021. ISBN-13: 978-8597026566.
LAKATOS, M.; MARCONI, M. <b>Fundamentos de Metodologia Científica</b> . 9ª ed. Editora Atlas. São Paulo, 2021.

LARMAN, C. <b>Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e projeto orientados a objetos</b> . 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. ISBN-13: 978-8560031528.
LARSON, R.; FARBER, B. <b>Estatística Aplicada</b> . São Paulo: Pearson, 2010.
LAS CASAS, A. L. <b>Pesquisa de marketing</b> . São Paulo: Atlas, 2010.
LASTOVETSKY, A. <b>Parallel Computing on Heterogeneous Networks</b> . John Wiley, 2003. ISBN-13: 978-0471229827.
LAUDON, K; LAUDON, J. <b>Sistemas de Informações Gerenciais</b> . 11ª ed. São Paulo: Pearson, 2015. ISBN-13: 978-8543005850.
LECHETA, R. <b>Google Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK</b> . São Paulo: Novatec, 2014. ISBN-13: 978-8575223444.
LEISERSON, C.; STEIN, C.; RIVEST, R.; CORMEN, T. <b>Algoritmos: Teoria e Prática</b> . 3ª ed. Elsevier, 2012. ISBN-13: 978-8535236996.
LEITHOLD, L. <b>O Cálculo com Geometria Analítica</b> . 3ª ed. Vol.1. São Paulo: Harbra, 2002. ISBN-13: 978-8529400945.
LENZ, M. et al. <b>Fundamentos de aprendizagem de máquina</b> . Porto Alegre: Sagah, 2020. ISBN-13: 978-6556900902.
LIMA, C.; MELLO, R. <b>Um Estudo sobre Modelagem Lógica para Bancos de Dados NoSQL</b> . Departamento de Informática e Estatística. Universidade Federal de Santa Catarina. Paraná, 2015.
LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. <b>Matemática Discreta. Coleção Schaum</b> . 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN-13: 978-8565837736.
LOPES, A. <b>Direito Digital e LGPD na Prática</b> . 2ª ed. Rumo Jurídico, 2021. ISBN-13: 978-8567120416.
LOPES, A.; GARCIA, G. <b>Introdução à Programação: 500 Algoritmos Resolvidos</b> . Editora Campus. ISBN 978-8535210194.
LOPES, M. Margaret. <b>Construindo públicos para as ciências</b> . Rio de Janeiro: MAST, 2007
LOWDERMILK, T. <b>Design centrado no usuário: um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis</b> . São Paulo, SP: Novatec, 2019. 182p.
LUCKOW, D.; MELO, A. <b>Programação Java Para a Web</b> . 2ª ed. São Paulo: Novatec, 2015. ISBN-13: 978-8575224458.
LUGER, G. <b>Inteligência Artificial</b> . 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2013. ISBN-13:978-8581435503.
Lyra, M. <b>Segurança e Auditoria em Sistemas de Informação</b> . Ciência Moderna, 2017. ISBN-13: 978-8539907731.
MACHADO, F. <b>Banco de Dados: Projeto e Implementação</b> . 4ª ed. São Paulo, SP: Erica, 2020. ISBN-13: 978-8536532684.
MACHADO, F.; MAIA, L. <b>Arquitetura de Sistemas Operacionais</b> . 5ª ed. Rio De Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.-LTC, 2017. ISBN-13: 978-8521622109.
MACHADO, Hugo. <b>Introdução ao Estudo do Direito</b> . Atlas, São Paulo, 2004.



MAGELA, R. <b>Engenharia de software aplicada: princípios</b> . Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2006. 337 p. ISBN-13: 978-8576081203.
MAGRANI, E. <b>A Internet das Coisas</b> . Rio de Janeiro: FGV, 2018. ISBN-13: 978-8522520053.
MAHMOOD, Z. <b>Cloud Computing: Concepts, Technology &amp; Architecture</b> . Editora: Prentice Hall. ISBN-10: 9780133387520, 2013
MAIA, L. <b>Arquitetura de Redes de Computadores</b> . 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN-13: 978-8521622543.
MALHOTRA, N. <b>Introdução à pesquisa de marketing</b> . São Paulo: Prentice Hall, 2005. SAMARA, B. <b>Pesquisa de marketing: conceitos e metodologia</b> . 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.
MANNING, C.; RAGHAVAN, P.; SCHÜTZE, H. <b>Introduction to Information Retrieval</b> . Cambridge: Cambridge Press, 2008.
Manotti, A. <b>Curso Prático de Auditoria de Sistemas</b> . 2ª ed. Ciência Moderna, 2022. ISBN-13: 978-8539906161.
MANSUR, R. <b>A Evolução da Governança da Nova TI. Business Defined It</b> . Ciência Moderna, 2017. ISBN-13: 978-8539907977.
MANSUR, R. <b>Governança de TI Verde</b> . Ciência Moderna, 2020. ISBN-13: 978-8539900459.
MANSUR, R. <b>Governança de TI Verde: o ouro verde da nova TI</b> . Ciência Moderna. 1ª ed. 2020. ISBN-13: 978-8539900459.
MARCÁRIO, C.; BALDO, S. <b>O Modelo Relacional</b> . Instituto de Computação – UNICAMP. Campinas, São Paulo, 2005.
MARCELINO, N. <b>Introdução às Ciências Sociais</b> . Papirus, Campinas, 1994.
MARCONDES, D. <b>Iniciação à história da Filosofia</b> . Zahar, 2010.
MARÇULA, M.; BENINI, A. <b>Informática: conceitos e aplicações</b> . 5ª ed. São Paulo: Érica, 2005.
MARINHO, L. <b>Iniciando com Flutter Framework: Desenvolva aplicações móveis no Dart Side</b> . Rio de Janeiro: Editora Casa do Código, 2020. ISBN-13: 978-6586110289.
MARION, J. <b>Contabilidade Empresarial e Gerencial - Instrumento de Análise, Gerência e Decisão</b> . 17ª ed. Atlas, 2015. ISBN-13: 978-8522497584.
MARTINS, G.; FONSECA, J. <b>Curso de Estatística</b> . São Paulo: Atlas, 1996.
MASIERO, P. <b>Ética em Computação</b> . São Paulo: Edusp, 2008. ISBN-13: 978-8531405754.
MASSARANI L. MOREIRA I. BRITTO F. <b>Ciência e público: Caminhos da divulgação científica no Brasil</b> . Casa da Ciência / UFRJ. 2002
MASSARI, V. <b>Gerenciamento Ágil de Projetos</b> . 2ª ed. Rio de Janeiro. BRASPORT, 2018. ISBN-13: 978-8574527048.
MAXIMIANO, A. <b>Teoria Geral da Administração: da revolução urbana à revolução digital</b> . 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2018.
MAZIERO, C. <b>Sistemas Operacionais: conceitos e mecanismos</b> . Disponível em: <a href="http://wiki.inf.ufpr.br/maziero/doku.php?id=socm:start">http://wiki.inf.ufpr.br/maziero/doku.php?id=socm:start</a> . Acesso em: 24 out. 2022.

MCBREEN, P. <b>Questioning Extreme Programming</b> . Addison Wesley, 2003.
MCCLAIN, B. <b>Geospatial Analysis with SQL: A hands-on guide to perform geospatial analysis by unlocking the syntax of spatial SQL</b> . Packt Publishing, 2023. ISBN-13: 9781804616468.
MCEWEN, A; CASSIMALLY, H. <b>Designing the Internet of Things</b> . West Sussex, UK: John Wiley & Sons, 2014. ISBN-13: 978-1118430620.
McKINNEY, W. <b>Python para Análise de Dados</b> . Novatec, 2018.
MCROBERTS, M. <b>Arduino Básico</b> . 2ª Ed. Novatec, 2015.
MEEKER, H. <b>Open (Source) for Business: A Practical Guide to Open Source Software Licensing</b> . 2ª ed. CreateSpace, 2017. ISBN-13: 978-1544737645.
MEIER, M; BALDWIN, D; STRACHNYI, K. <b>Mastering Tableau 2021: Implement advanced business intelligence techniques and analytics with Tableau</b> . Packt Publishing, 2021. ISBN-13: 978-1800560741.
MEKSENA, P. <b>Aprendendo Sociologia: a paixão de conhecer a vida</b> . São Paulo: Edições Loyola, 1995.
MELLO, L.; CILILI, G,K.; ABSY, C.; SOUZA, A. <b>Leitura em Língua Inglesa</b> . São Paulo: Disal, 2009.
MENDES, D. <b>Redes de Computadores – Teoria e Prática</b> . 2ª ed. Novatec, 2020. ISBN-13: 978-6586057164.
MENDES, J. <b>Manual do Empreendedor - Como construir um empreendimento de sucesso</b> . Campos Elíseos: Atlas, 2015. ISBN 9788522495962.
MENEZES, N. <b>Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes</b> . São Paulo : Novatec, 2014.
MENEZES, P. <b>Matemática Discreta para Computação e Informática: Volume 16</b> . 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2016. ISBN-13: 978-8582600245.
Microsoft. White papers Azure. <a href="https://azure.microsoft.com/pt-br/resources/whitepapers/">https://azure.microsoft.com/pt-br/resources/whitepapers/</a> . Acessado em 11/11/2022.
MIESSA, E. <b>Noções de Direito do Trabalho e Processo do Trabalho</b> . Coleção Tribunais e MPU. 2016.
MINER, G.; ELDER, J.; HILL, T. <b>Practical Text Mining and Statistical Analysis for Non-structured Text Data Applications</b> . Academic Press, 2012.
MITCHELL, R. <b>Web Scraping with Python: Collecting Data from the Modern Web</b> . O’Reilly Media, 2015.
MITCHELL, T. <b>Machine Learning</b> . McGraw-Hill, 1997.
MITCHELL, T. <b>Machine Learnin.</b> , McGraw-Hill, 1997. ISBN-13: 978-0071154673.
MOHANTY, S CHATTERJEE, J; JAIN, S; ELNGAR, A.; GUPTA, P. <b>Recommender System with Machine Learning and Artificial Intelligence: Practical Tools and Applications in Medical, Agricultural and Other Industries</b> . Wiley-Scrivener, 2020.
MOLINARI, L. <b>Cloud Computing - Inteligência da Nuvem e Seu Novo Valor Em TI</b> . Editora: Érica, 2017. ISBN: 9788536524863.
MONK, S. <b>Programação com Arduino</b> . 2ª ed. Rio Grande do Sul: Bookman, 2017. ISBN-13: 978-8582604465.

MONK, S. <b>Projetos com Arduino e Android: Use seu Smartphone ou Tablet para Controlar o Arduino</b> . 1ª ed. Grupo A, 2014. ISBN: 9788582601211.
MONTEIRO, M. <b>Introdução à Organização de Computadores</b> . 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
MONTGOMERY, D.; RUNGER, G.; HUBELE, N. <b>Estatística Aplicada à Engenharia</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2004.
Moreno, D. <b>Introdução ao Pentest</b> . Novatec, 2019. ISBN-13: 978-8575228074.
MOTTA, F.; VASCONCELOS, I. <b>Teoria geral da administração</b> . 3ª ed. São Paulo; Cengage Learning, 2014.
MOUTINHO, A. <b>Realidade Aumentada Aplicada à Museologia</b> . Independently Published, 2019. ISBN-13: 978-1795297585.
MUELLER, A.; GUIDO, S., <b>Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists</b> . O'Reilly, 2016.
MUELLER, J.; MASSAROM, L. <b>Inteligência Artificial para Leigos</b> . Rio de Janeiro: Altabooks, 2019. ISBN-13: 978-8550808420.
MULLER, A.; GUIDO, S. <b>Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists</b> . O'Reilly Media, 2016.
MUNEM, A.; FOULIS, J. <b>Cálculo Vol. 01</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1982. ISBN-13: 978-8521610540.
MUNZERT, S.; RUBBA, C.; MEIBNER, P.; NYHUIS, D. <b>Automated Data Collection with R: A Practical Guide to Web Scraping and Text Mining</b> . Wiley, 2015.
MURETA, C. <b>Império dos Apps: Ganhe Dinheiro, Aproveite a Vida e Deixe a Tecnologia Trabalhar por Você</b> . São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2013. ISBN-13: 978-8504018394.
NADER, P. <b>Introdução ao Estudo do Direito</b> . Companhia Forense, RJ, 2006.
NASCIMENTO, J; AMARAL, S. <b>Avaliação de usabilidade na internet</b> . Brasília, DF: Thesaurus, 2010. 141 p.
NBR ISO/IEC 12119 - <b>Tecnologia de Informação - Pacotes de Software - Teste e Requisitos de Qualidade, ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas</b> . Rio de Janeiro, 1998.
Negus, C. <b>Fedora 5 and Red Hat Enterprise Linux 4 Bible</b> . John Wiley Consumer, 2006.
NIELSEN, J.; BUDI, R. <b>Usabilidade móvel</b> . 1ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2016. 203 p.
Nielsen, J.; Loranger, H. <b>Prioritizing Web Usability</b> . New Riders Press, 2006. ISBN 0-321- 35031-6.
NOVAK, J. <b>Desenvolvimento de games</b> . 1ª ed. Editora Cengage Learning, 2010.
NOVAK, J. <b>Desenvolvimento de Games</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2010
O'BRIEN, A., MARAKAS, G., DUBAL, R. <b>Administração de Sistemas de Informação</b> . 15ª ed. McGraw Hill, 2012. ISBN-13: 978-8580551105.
O'BRIEN, J. MARAKAS, George. <b>Administração de Sistemas de Informação</b> . Editora McGraw Hill Interamericana, 2013.
OLIVEIRA, C.; ZANETTI, H. <b>Arduino Descomplicado: Como Elaborar Projetos de Eletrônica</b> . 1ª Edição, Érica, 2015.
OLIVEIRA, D. <b>Planejamento Estratégico: conceitos, metodologias e práticas</b> . 27ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

OLIVEIRA, E. <b>Contabilidade informatizada</b> . Atlas, 2006. ISBN-13: 978-8522444199.
OLIVEIRA, S. <b>Sociologia das Organizações Uma Análise do homem e das Empresas no Ambiente Competitivo</b> . 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2002.
OULOOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T.; BLAIR, G. <b>Sistemas Distribuídos: conceitos e projetos</b> . 5ª. ed. Bookman, 2013. ISBN-13: 978-8582600535.
PACITTI, T. <b>Paradigmas de Software Aberto</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2006. ISBN-13: 978-8521614678.
PAIVA, A. <b>Pensamento Sociológico. Uma Introdução Didática às Teorias Clássicas</b> . 1ª ed. Pactor, 2014.
PALFREY, J; GASSER, U. <b>Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais</b> . Porto Alegre, RS: Grupo A, 2011. ISBN-13: 978-8536324838.
PALFREY, John; GASSER, Urs. <b>Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais</b> . Porto Alegre, RS: Grupo A, 2011. ISBN-13: 978-8536324838.
PATTERSON, J.; GIBSON, A. <b>Deep learning: A practitioner's approach</b> . O'Reilly Media, 2017.
PAULA, W. <b>Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões</b> . 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 1248 p. ISBN-13: 978-8521636694.
PEREIRA, C. <b>Node.js: aplicações web real-time com node.js</b> . Casa do Código, 2017.
PEREIRA, F.; BORGES, H.; RUBENS, H.; SANTANA, S. <b>Utilização de Banco de Dados NoSql em Ambientes Corporativos</b> . Unitri – Centro Universitário do Triângulo. Mato Grosso, 2013.
PETERSON, L.; DAVIE, B. <b>Redes de computadores: uma abordagem de sistemas</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. ISBN-13: 978-8535248975.
PFISTER, C. <b>Getting Started with the Internet of Things</b> . Sebastopol, CA: O'reilly, 2011. ISBN-13: 978-1449393571.
PFLEEGER, S. <b>Engenharia de Software: Teoria e Prática</b> . 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007, 560 p. ISBN-13: 978-8587918314.
PILGRIM, M. <b>HTML 5: Entendendo e Executando</b> . 1ª ed. Alta Books, 2011. ISBN-13: 978-8576085904.
PINHEIRO, F. <b>Elementos de Programação em C</b> . 1ª ed. Bookman, 2012. ISBN-13: 978-8540702028.
PINOCHET, Luis. <b>Tecnologia da informação e comunicação</b> . Elsevier Brasil, 2014.
PINOTTI, R. <b>Educação ambiental para o século XXI: no Brasil e no mundo</b> . São Paulo, SP: Blucher, 2010. 241 p., il., 24 cm. ISBN-13: 978-8521205036.
PIVA, D.; NAKAMITI, G.; BIANCHI, F.; FREITAS, R.; XASTRE, L. <b>Estrutura de Dados e Técnicas de Programação</b> . Elsevier, 2014. ISBN-13: 978-8535274370.
POLANYI, K. <b>A grande transformação: as origens da nossa época</b> . 2ª. E. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
POLITOWSKI, C; MARAN, V; <b>Comparação de Performance entre PostgreSQL e MongoDB</b> . Departamento de Ciências Exatas e Engenharias – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Santa Rosa, Rio Grande do Sul, 2014.
PONIATOWSKI, M. <b>Foundations of Green IT: Consolidation, Virtualization, Efficiency, ROI in Data Centers</b> . New York: Prentice Hall, 2010. ISBN-13: 978-0137043750.

Portal Nacional de Tecnologia Assistiva - Instituto de Tecnologia Social. <b>Tecnologia Social: experiências inovadoras em extensão universitária</b> . São Paulo: ITS BRASIL/MCTI-SECIS, 2012. Disponível em: <a href="http://www.assistiva.org.br/">http://www.assistiva.org.br/</a> . Acessado em 11/11/2022.
POZZI, F; FERSINI, E; MESSINA, E; LIU, B. <b>Sentiment Analysis in Social Networks</b> . Morgan Kaufmann, 2016.
PRADO, C. <b>O que é Filosofia</b> . São Paulo: Brasiliense, 1990.
PRESSER, M. <b>Inspiring the Internet of Things</b> . Aarhus, Denmark: Alexandra Institute, 2011.
PRESSMAN, R. <b>Engenharia de Software</b> . São Paulo: Pearson Makron Books, 2009. ISBN-13: 978-8534602372.
PRESSMAN, R. S. <b>Engenharia de Software</b> . São Paulo: Pearson Makron Books, 2009. ISBN-13: 978-8534602372.
PRESSMAN, R.; MAXIM, B. <b>Engenharia de software: uma abordagem profissional</b> . 9ª Ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2021. 704 p.
PRESSMAN, R.; MAXIM, B. <b>Engenharia de software: uma abordagem profissional</b> . 9ª Ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2021. 704 p. ISBN-13: 978-6558040101.
RABIN, S. <b>Introdução ao desenvolvimento de games. Volumes 1 a 4</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2011.
RAHMAN, W. <b>Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina</b> . São Paulo: SENAC, 2022. ISBN-13: 978-8539632787.
RAJ, P; RAMAN, A. <b>The Internet of Things: Enabling Technologies, Platforms, and Use Cases</b> . Boca Raton, FL: CRC, 2017. ISBN-13: 978-1032339719.
REALLI, A.; MILL, D. <b>Educação a distância e tecnologias digitais: Reflexões Sobre Sujeitos, Saberes, Contextos e Processos</b> . 1ª ed. EdUFSCar, 2021. ISBN-13: 978-8576003588.
REGO, B. <b>Gestão e Governança de Dados: promovendo dados como ativo de valor nas empresas</b> . Rio de Janeiro: Brasport, 2013.
REMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. <b>Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados</b> . 3ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 884 p. ISBN-13: 978-8577260270
REMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. <b>Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados</b> . 3ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 884 p. ISBN-13: 978-8577260270.
REMANCHA, S. <b>Infotech: English for Computer Users</b> . 3ª ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.
REZENDE, D. <b>Engenharia de software e sistemas de informação</b> . Rio de Janeiro: Brasport.
REZENDE, D.; ABREU, A. <b>Tecnologia Da Informação Aplicada A Sistemas De Informação Empresariais</b> . 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2011. ISBN-13: 978-8522465187.
RIBEIRO, O. <b>Contabilidade Básica</b> . 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 2018.
RIGAUX, P.; SCHOLL, M.; VOISARD, A. <b>Spatial Databases with Application to GIS</b> . Morgan Kaufmann, 2001. ISBN-13: 978-1558605886.
ROB, P.; CORONEL, C. <b>Sistemas de Banco de Dados: Projeto, implementação e Gerenciamento</b> . 8ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 711 p. ISBN-13: 978-8522107865.

ROCHA, A.; MALDONADO, J.; WEBER, K. <b>Qualidade de software: teoria e prática</b> . São Paulo: Prentice-Hall, 2001. 303 p.
ROGERS, D. <b>Transformação Digital: repensando o seu negócio para a era digital</b> . Autêntica Business. 1ª ed. 2017. ISBN-13: 978-8551302729.
ROGERS, S. <b>Level Up: um guia para o design de grandes jogos</b> . São Paulo : Blucher, 2013.
ROGERS, Y.; SHARP, H.; PREECE, Jennifer. <b>Design de interação: além da interação homem-computador</b> . 3ª ed. Bookman, 2013. 585p.
ROSÁRIO, J. <b>Robótica Industrial I: Modelagem, Utilização e Programação</b> . 1ª Edição, BARAUNA, 2010.
ROSEN, K. <b>Discrete Mathematics and its Applications</b> . 8ª ed. New York: McGraw-Hill, 2019. ISBN-13: 978-1259676512.
ROSSETTI, A. <b>Governança Corporativa: Fundamentos, Desenvolvimento e Tendências</b> . 7ª ed. Ed. Atlas. 2014. ISBN: 978-8522493050.
ROSSETTI, J.; ANDRADE, A. <b>Governança corporativa: fundamentos, desenvolvimento e tendências</b> . 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2014. ISBN-13: 978-8522493050.
ROVAL, K. <b>Algoritmos e estrutura de dados</b> . Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2018. 216 p. ISBN 978-85-522-0660-6.
ROWLAND, Claire et al. <b>Designing Connected Products</b> . Cambridge, MA: O'reilly, 2015. ISBN-13: 978-1449372569.
RUSSEL, S; NORVIG, P. <b>Inteligência Artificial: uma abordagem moderna</b> . 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022. ISBN-13: 978-8595158870.
RUSSELL, A.; KLASSEN, M. <b>Mining the Social Web: Data Mining Facebook, Twitter, LinkedIn, Instagram, GitHub, and More</b> . 3 ed. O'Reilly, 2018.
SALEN, K. e ZIMMERMAN, E. <b>Regras do jogo: fundamentos do design de jogos volumes 1 a 4</b> . São Paulo : Blucher, 2012.
SAMPAIO, C. <b>Qualidade de software na prática: como reduzir o custo de manutenção de software com análise de código</b> . Ciência Moderna, 2014.
SAMPAIO, L. <b>Macroeconomia Esquemático</b> . 2ª Ed. Saraiva, 2015.
SANABIO, M.; SANTOS, G.; DAVID, M. <b>Administração pública contemporânea: política, democracia e gestão</b> . Juiz de Fora: Editora UFJF, 2013.
SANTA ROSA, J; MORAES, A. <b>Avaliação e projeto no design de interfaces</b> . 2ª ed. Teresópolis RJ: 2AB, 2012. 223 p. (Série oficina).
SANTOS, D. <b>Como ler melhor em Inglês</b> . São Paulo: Disal, 2011.
SANTOS, R. (org.) <b>Diversidade, espaço e relações étnico-raciais: o negro na geografia do Brasil</b> . 2ª ed. Belo Horizonte: Gutemberg, 2009.
SCHAFF, A. <b>A sociedade informática: as consequências sociais da segunda revolução industrial</b> . São Paulo: Brasiliense, 1993. ISBN: 8571390940.
SCHEINERMAN, E. <b>Matemática Discreta: Uma Introdução</b> . 3ª ed. São Paulo: Cengage, 2016. ISBN-13: 978-8522125340.

SCHILDT, H. <b>C Completo e Total</b> . 3ª ed. Pearson, 1997. ISBN-13: 978-8534605953.
SCHMITT, C. <b>CSS Cookbook: Soluções Rápidas para Problemas Comuns com CSS</b> . 1ª ed. Novatec, 2010. ISBN-13: 978-8575222300.
SEEDGEWICK, R. <b>Algorithms</b> . 4ª ed. Addison-Wesley, 2011. ISBN-13: 978-0321573513.
SEINER, R. <b>Non-Invasive Data Governance: The Path of Least Resistance and Greatest Success</b> . 2014. ISBN-13: 978-1935504856.
SHALLOWAY, A.; TROTT, J. <b>Explicando padrões de projeto: uma nova perspectiva em projeto orientado a objeto</b> . Porto Alegre: Bookman, 2004. ISBN-13: 978-8536304038.
SHARDA, R; DELEN, D; TURBAN, E. <b>Business Intelligence e Análise de Dados para Gestão do Negócio</b> . Porto Alegre: Bookman, 2019. ISBN-13: 978-8582605196.
SHELLEY, P. <b>Aprendendo JavaScript</b> . 1ª ed. Novatec, 2010. ISBN-13: 978-8575222119.
SHERMAN, R. <b>Business Intelligence Guidebook: From Data Integration to Analytics</b> . Morgan Kaufmann, 2015. ISBN-13: 978-0124114616.
SIERRA, K.; BATES, B. <b>Java: Use a Cabeça</b> . 2ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009. ISBN-13: 978-8576081739.
SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H.; SUDARSHAN, S. <b>Sistema de Banco de Dados</b> . 7ª ed. GEN LTC, 2020. 754 p. ISBN-13: 978-8595157330.
SILBERSCHATZ, A; GALVIN, P.; GAGNE, G. <b>Fundamentos de sistemas operacionais</b> . 9ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. ISBN-13: 978-8521629399.
SILBERSCHATZ, A; KORTH, HF.; SUDARSHAN, S. <b>Sistema de banco de dados</b> . 7ª ed. GEN LTC, 2020. 754 p.
SILGE, J.; RODINSON, D. <b>Text Mining with R: A tidy approach</b> . 1ª ed. O'Reilly Media, 2017.
SILVA, F. et al. <b>Inteligência Artificial</b> . Porto Alegre: Sagah, 2018.
SILVA, F.; FINGER, M.; MELO, A. <b>Lógica para Computação</b> . 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. ISBN-13: 978-8522127184.
SILVA, G.; BIANCHINI, C.; COSTA, E. <b>Programação Paralela e Distribuída: com MPI, OpenMP e OpenACC para computação de alto desempenho</b> . Casa do Código, 2022.
SILVA, K.; QUERTE, T. <b>Educação a Distância no Ensino Superior: Ensino Híbrido</b> . Opção, 2019. ISBN-13: 978-8583051503.
SILVA, M. <b>CSS3: Desenvolva Aplicações web Profissionais com Uso dos Poderosos Recursos de Estilização das CSS3</b> . 1ª ed. Novatec, 2012. ISBN-13: 978-8575222898.
SILVA, M. <b>HTML 5: A linguagem de marcação do futuro</b> . 2ª ed. Novatec, 2014. ISBN-13: 978-8575224038
SILVA, N. <b>Análise e estruturas de sistemas de informação</b> . São Paulo, SP: Erica, 2014. 172 p. ISBN-13:9788536508054.
SILVA, R. <b>Teorias da Administração</b> . 3ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.
SKANSI, L. <b>Introduction to Deep Learning: From Logical Calculus to Artificial Intelligence</b> . Springer, 2018.

SKLIAR, C. <b>Atualidade da educação bilíngue para surdos (Vol. 1): processos e projetos pedagógicos</b> . Editora Medição, 3ª Edição, 2009.
SKLIAR, C. <b>Atualidade da educação bilíngue para surdos (Vol. 2): interfaces entre pedagogia e linguística</b> . Editora Medição, 3ª Edição, 2009.
SOMMERVILLE, I. <b>Engenharia de software</b> . 10ª Ed. São Paulo, SP: Pearson Universities, 2019. 768 p.
SOMMERVILLE, I. <b>Engenharia de software</b> . 10ª Ed. São Paulo, SP: Pearson Universities, 2019. 768 p. ISBN-13: 978-8543024974.
SONZA, A. P. <b>Acessibilidade e tecnologia assistiva: pensando a inclusão sociodigital de PNEs</b> . 2013. Disponível em: <a href="http://www.bengalalegal.com/blog/?p=2526">http://www.bengalalegal.com/blog/?p=2526</a> . Acessado em 11/11/2022.
SOUSA, L. <b>Projetos e Implementação de Redes: Fundamentos, Soluções, Arquiteturas e Planejamento</b> . 3ª ed. São Paulo: Érica, 2013. ISBN-13: 978-8536501666.
SPIEGEL, M.; STEPHENS, L. <b>Probabilidade e Estatística</b> . Porto Alegre: Bookman, 1978 (Coleção Schaum).
STAIR, R.; REYNOLDS, G.; Bryant, J.; FRYDENBERG, M; GREENBERG, H. <b>Princípios de Sistemas de Informação</b> . 14ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2021. ISBN-13: 978-6555584059.
STALLINGS, W. <b>Arquitetura e organização de computadores</b> . 10ª ed. São Paulo: Pearson, 2017.
STALLINGS, W. <b>Computer Organization and Architecture</b> . 11ª ed. Prentice Hall, 2005. ISBN-13: 978-1292420103.
STEIN, C; DRYSDALE, R.; BOGART, K. <b>Matemática Discreta para Ciência da Computação</b> . 1ª ed. São Paulo: Pearson, 2013. ISBN-13: 978-8581437699.
STEINBRUCH, A. <b>Álgebra Linear</b> . 2ª edição. 2º MacGraw -Hill, São Paulo 1987.
STUART, B. <b>Princípios de Sistemas Operacionais – Projetos e Aplicações</b> . 1ª ed. Editora Cengage Learning, 2010. ISBN-13: 978-8522107339.
SZWARCFITER, J.; MARKENSON, L. <b>Estruturas de Dados e Seus Algoritmos</b> . 3ª ed. LTC, 2010. ISBN-13: 978-8521617501.
TAHA, H. <b>Pesquisa Operacional</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
TANENBAUM, A. <b>Redes de Computadores</b> . 6ª ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2021.
TANENBAUM, A. <b>Redes de Computadores</b> . 6ª ed., Rio de Janeiro: Bookman, 2021. ISBN-13: 978-8582605608.
TANENBAUM, A. S. <b>Redes de Computadores</b> . 6ª ed., Rio de Janeiro: Bookman, 2021. ISBN-13: 978-8582605608.
TANENBAUM, A. S.; STEEN, M. <b>Sistemas Distribuídos. Princípios e Paradigmas</b> . 2ª ed. Pearson, 2007. ISBN-13: 978-8576051428.
TANENBAUM, A. <b>Sistemas Operacionais Modernos</b> . 4ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. ISBN-13: 978-8543005676.
TAPSCOTT, D.; TAPSCOTT, A. <b>Blockchain revolution: como a tecnologia por trás do Bitcoin está mudando o dinheiro, os negócios e o mundo</b> . São Paulo: Senai-SP Editora, 2016.



TAULLI, T. <b>Introdução à Inteligência Artificial: uma abordagem não técnica</b> . São Paulo: Novatec, 2020. ISBN-13: 978-8575228197.
TELES, V. M. <b>EXtreme Programming</b> . Novatec, 2014, 328 p.
TENENBAUM, A. <b>Organização Estruturada de Computadores</b> . 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2013.
TENENBAUM, A.; AUGENSTEIN, M.; LANGSAM, Y; SOUZA, T. <b>Estruturas de dados usando C</b> . São Paulo: Makron Books, 2007. 426 p. ISBN 8576051370
<b>The Linux Documentation Project</b> . Disponível em: <a href="http://www.tldp.org/LDP">http://www.tldp.org/LDP</a> . Acessado 11/11/2022.
THOMAS, G. <b>Cálculo 1: Volume 1</b> . 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2012. ISBN-13: 978-8581430867.
TIBONI, C. <b>Estatística Básica: Para os Cursos de Administração, Ciências Contábeis, Tecnológicos e de Gestão</b> . São Paulo: Atlas, 2010.
TOMLINSON, R. <b>Thinking About Gis - Geographic Information System for Managers</b> . 5ª ed. ESRI PRESS, 2013. ISBN-13: 978-1589483484.
TORI, R. <b>Educação sem Distância as Tecnologias Interativas na Redução de Distâncias em Ensino e Aprendizagem</b> . 2ª ed. Artesanato Educacional, 2017. ISBN-13: 978-8564803084.
TORRES, G. <b>Redes de Computadores: Curso Completo</b> . Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001.
TUCK, M. <b>Oxford Dictionary of Computing for Learners of English</b> . Oxford: Oxford University Press, 1996. 394 p.
TUNER, J. <b>Sociologia - Conceitos e Aplicações</b> . São Paulo: Copyright, 2002.
TURBAN, E.; ARONSON, J.; TING-PENG, L. <b>Decision support system and intelligent systems</b> . 7ª ed. Prentice Hall, 2004. ISBN-13: 978-0130461063.
TURBAN, E.; LEIDNER, D. <b>Tecnologia da Informação para Gestão: Transformando os Negócios na Economia Digital</b> . São Paulo: Bookman, 8ª ed. 2013. ISBN-13: 978-8582600146.
TURBAN, E.; VOLONINO, L. <b>Tecnologia da Informação para Gestão: Em Busca do Melhor Desempenho Estratégico e Operacional</b> . 8ª ed. Bookman, 2013. ISBN-13: 978-8582600146.
TURINI, R. <b>Desbravando Java e Orientação a Objetos: Um guia para o iniciante da linguagem</b> . Casa do Código, 2014. Isbn-13: 978-85-5519-058-2.
VALE, H. <b>Princípios jurídicos da inovação tecnológica: aspectos constitucionais, administrativos, tributários e processuais</b> . Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018.
VALERIANO, D. <b>Moderno Gerenciamento de Projetos</b> . Pearson, 2015.
VALÉRIO, M.; BAZZO, W. <b>O papel da divulgação científica em nossa sociedade de risco: Em prol de uma nova ordem de relações entre ciência, Tecnologia e sociedade</b> . Revista de Ensino de Engenharia: n 1, 2006.
VANDER MEY, C. <b>Lançamento de software</b> . Novatec, 2013.
VARGAS, R. <b>Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo Diferenciais Competitivos</b> . Rio de Janeiro: BRASPORT, 2018. ISBN-13: 978-8574527758.
VARIAN, H. <b>Microeconomia - Uma Abordagem Moderna</b> . 9ª ed. Campus, 2015.

VASCONCELOS, E. <b>Gerenciamento da Tecnologia: um instrumento para a competitividade empresarial</b> . Ed. Edgar Blucher, 1992.
VASCONCELOS, M.; GARCIA, M. <b>Fundamentos de Economia</b> . 5ª ed. Saraiva, 2014.
VELLOSO, F. <b>Informática – Conceitos Básicos</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2022.
VILLÁN, A. <b>Mastering OpenCV 4 with Python</b> . Packt Publishing, 2019.
VITA, A. <b>Sociologia da Sociedade Brasileira</b> . São Paulo: Ática, 1991.
WAGNER, H. <b>Pesquisa Operacional</b> . Prentice Hall, 1986.
WAZLAWICK, R. <b>Análise e design orientados a objetos para sistemas de informação: modelagem com UML, OCL e IFML</b> . 3ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2015. ISBN-13: 978-8535279849.
WAZLAWICK, R. <b>Análise e design orientados a objetos para sistemas de informação: modelagem com UML, OCL e IFML</b> . 3ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2015.
WAZLAWICK, R. <b>Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação</b> . 3ª ed. São Paulo: LTC, 2020. ISBN-13: 978-8595151093.
WEILL, P.; ROSS, J. <b>Governança de Tecnologia da Informação</b> . São Paulo: M. Books, 2006. ISBN-13: 978-8589384780.
WELSH, M.; KALLE, M.; KAUFMAN, L.; DAWSON, T. <b>Running Linux</b> . 4ª ed. O'Reilly, 2002. ISBN-13: 978-0596002725.
WHEELAN, C. <b>Estatística: o que é, para que serve, como funciona</b> . Zahar, 2016.
WHITE, R.; RAY, A. <b>Practical Discrete Mathematics</b> . Birmigan: Packt Publishing, 2021. ISBN-13: 978-1838983147.
ZAI, C; MASSUNG, S. <b>Text Data Management and Analysis: A practical Introduction to Information Retrieval and Text Mining</b> . ACM Books, 2016.
ZAMMETTI, F. <b>Flutter na Prática: Melhore seu Desenvolvimento Mobile com o SDK Open Source Mais Recente do Google</b> . São Paulo: Novatec, 2020. ISBN-13: 978-8575228227.
ZEGARELLI, M. <b>Lógica para Leigos</b> . Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.
ZIZKA, J; DARENA, F; SVOBODA, A. <b>Text Mining with Machine Learning: Principles and Techniques</b> . CRC Press, 2020.

## 26. Certificação e Diploma

---

O diploma de conclusão de curso de graduação é um documento oficial expedido em favor do estudante que concluiu todos os componentes curriculares e os créditos teóricos e práticos, correspondentes, iguais ou superiores ao mínimo estabelecido neste Projeto Pedagógico de Curso, além de estar em situação regular com o ENADE, devendo ser observado os prazos de integralização, mínimo e máximo, fixados neste documento e conforme a legislação vigente no IFMA. O diploma do egresso do Curso de Sistemas de Informação concede o título de Bacharel em Sistemas de Informação. As regras para a expedição de diplomas encontram-se regulamentadas pelo IFMA.

A Resolução IFMA Nº 158/2022, de 22 de agosto de 2022 - CONSUP trata dos procedimentos para emissão e registro de diplomas dos cursos superiores no âmbito do IFMA.

Os diplomas de graduação expedidos no exterior poderão ser validados pelo IFMA, desde que tenham curso reconhecido equivalente. A expedição, o registro do diploma, do histórico escolar e do certificado de conclusão de curso consideram-se incluídos nos serviços educacionais prestados pelo IFMA e não ensejam a cobrança de qualquer valor.

## 27. Referências

---

ATCHISON, W. F. et al. **Curriculum 68: Recommendations for academic programs in computer science: A report of the acm curriculum committee on computer science**. ACM 11, 3 (March 1968), 151–197. <https://doi.org/10.1145/362929.362976>.

Commun. ACM, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, v. 11, n. 3, p. 151–197, mar. 1968. ISSN 0001-0782.

Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação elaborado pelo MEC - Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12991>. Acessado em 22/11/2022.

IFMA - CONSUP. RESOLUÇÃO Nº 2/2021 DE 1 DE SETEMBRO DE 2021.

IFMA - CONSUP. RESOLUÇÃO Nº 32/2021 DE 4 DE NOVEMBRO DE 2021

IFMA - PRENAE. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 2/2021 de 2 de dezembro de 2021

IFMA - PRENAE. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 3/2021 de 2 de dezembro de 2021.

IFMA - PRENAE. Guia de referência - Elaboração e Reformulação de Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação. 2021.

IFMA. Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023 do Instituto Federal do Maranhão. 2019. Disponível em: <<https://portal.ifma.edu.br/wp-content/uploads/2019/09/IFMA-PDI-PRINCIPAL-v18-20190626-visualizacao.pdf>>. Acesso em: 23/03/2021.

MEC, B. Portaria mec nº 1.170, de 21 de setembro de 2010. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2010. Acesso em: 23/03/2021.

MEC, B. Portaria mec nº 246, de 15 de abril de 2016. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2016. Acesso em: 23/03/2021.

SBC – Sociedade Brasileira de Computação. Currículo de Referência da SBC para Cursos de Graduação em Computação, versão 2017. Disponível em: <https://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/category/131-curriculos-de-referencia> . Acessado em 22/11/2022.

## ANEXO I - REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

---

As Atividades Complementares terão como finalidade o estímulo da prática de estudos independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade, de permanente e contextualizada atualização profissional específica, sobretudo nas relações com o mundo do trabalho.

As Atividades Complementares possuem o objetivo de:

I - Encorajar o reconhecimento de competências desenvolvidas fora do ambiente escolar, inclusive as que se referirem à experiência profissional julgada relevante para a área de formação considerada;

II - Fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva e a participação em ações de extensão;

III - contribuir para a inovação e a qualidade do projeto pedagógico do ensino de graduação, norteados os instrumentos de avaliação;

IV - Estimular práticas de estudo independente, visando uma progressiva autonomia profissional e intelectual do discente.

**Art. 1º.** Os estudantes matriculados no Curso de Sistemas de Informação do Campus São Luís - Monte Castelo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, como parte dos requisitos obrigatórios para conclusão do curso, deverão cumprir Atividades Complementares, sem prejuízo das atividades regulares em sala de aula seguindo as prerrogativas da RESOLUÇÃO Nº 160/2022 DE 30 DE AGOSTO DE 2022.

§ 1º. A comprovação das atividades complementares de ensino, pesquisa e extensão já desenvolvidas devem ser apresentadas acompanhadas de relatório circunstanciado, abordando a participação do aluno, a importância da atividade para sua qualificação acadêmica, a carga horária cumprida e as notas obtidas, além de todas as informações que se reputarem necessárias, até 15 (quinze) dias antes da defesa de Monografia de Conclusão de Curso.

§ 2º. As Atividades Complementares terão carga horária global de 120 (cento e vinte) horas, equivalentes a 8 (oito) créditos teóricos, devendo seu cumprimento distribuir-se, preferencialmente, ao longo do curso.

§ 3º. Atividades desenvolvidas pelo discente em período anterior ao seu ingresso no curso de Sistemas de Informação poderão ser convalidadas para efeito de cumprimento da carga horária das atividades complementares previstas no projeto de curso, seguindo as prerrogativas da RESOLUÇÃO Nº 160/2022 DE 30 DE AGOSTO DE 2022.

**Art. 2º.** A participação em cursos de atualização e similares, para fins de aproveitamento e registro no histórico escolar, subordina-se às seguintes condições cumulativas:

a) que os eventos, como cursos, palestras, seminários e correlatos sejam ministrados por entidades educacionais, ou com finalidade educacional, bem como instituições públicas ou privadas relacionadas à área de Informática ou afim;

b) que a carga horária dos eventos, na forma do item a, seja de, pelo menos, oito horas-aula, com frequência integral do aluno às atividades do curso;

**Art. 3º.** A apreciação, para fins de aproveitamento, das atividades já desenvolvidas (Relatório Circunstanciado) será feita pela Coordenação do Curso de Sistemas de Informação, apenas quando o total de horas exigido for alcançado, sendo ouvido o Colegiado do Curso, quando necessário.

**Art. 4º.** Compõem as Atividades Complementares os agrupamentos descritos no Capítulo III das Especificações de Atividades, conforme previstos na RESOLUÇÃO N° 160/2022 DE 30 DE AGOSTO DE 2022.

**Art. 5º.** Para efeito do planejamento e registro das atividades complementares serão consideradas as seguintes equivalências:

<b>Quadro 1 - Equivalência das Atividades Complementares</b>			
<b>Atividades Acadêmico-Científico que incluem Ensino e Pesquisa</b>			
<b>Item</b>	<b>Atividades</b>	<b>Carga Horária (CH)</b>	<b>CH Máxima</b>
I	Participação em projetos/programas de iniciação à docência, tecnológica e/ou, digital e científica, como estudante bolsista ou voluntário.	Mínimo de 40 horas por participação comprovada em projeto/programa	60h
II	Participação como monitor de componentes curriculares em áreas afins ao Curso.	Atividades com, no mínimo, 8 horas comprovadas	60h
III	Componentes curriculares cursados na modalidade a distância ou presencial em outros cursos do IFMA ou em outras instituições de ensino superior, desde que não sejam aproveitados ou validados, como componentes curriculares regulares;	Carga horária do componente curricular.	60h
IV	Realização de trabalho de pesquisa orientado por servidor do IFMA ou outra instituição de ensino superior.	20h por semestre comprovada	60h
V	Participação, como expositor/apresentador, em evento técnico-científico;	04 horas por apresentação	40h
VI	Participação em oficinas, cursos e/ou minicursos;	Mínimo de 4 horas por participação comprovada	60h
VII	Participação em palestras, mesas redondas, congressos, conferências, simpósios, semanas científicas, entre outros.	Até 20 horas comprovadas de participação, por evento	60h
VIII	Participação em grupos de estudo/pesquisa, devidamente cadastrados no CNPQ/CAPES.	20h por semestre comprovada	60h

Atividades de Extensão, Artístico-culturais e Esportivas			
Item	Atividades	Carga Horária (CH)	CH Máxima
I	Participação em projetos de extensão.	Mínimo de 40 horas por participação comprovada	60h
II	Participação como atleta, árbitro ou técnico em campeonatos esportivos.	Até 4h por evento com participação comprovada	60h
III	Participação em apresentações artísticas tais como: peças teatrais, saraus, cines culturais, espetáculos de dança, grupos folclóricos, concertos, entre outras;	Até 4h por evento com participação comprovada	60h
III	Participação em apresentações artísticas tais como: peças teatrais, saraus, cines culturais, espetáculos de dança, grupos folclóricos, concertos, entre outras;	Até 4h por evento com participação comprovada	60h
IV	Premiação em concursos;	20h por premiação comprovada	40h
V	Participação na organização de eventos artísticos e/ou esportivos.	Até 20 horas comprovadas de organização, por evento	60h
Experiências Ligadas a Formação Profissional			
Item	Atividades	Carga Horária (CH)	CH Máxima
I	Visitas técnicas e atividades de práticas de campo, desde que não sejam aproveitadas ou validadas como componentes curriculares regulares.	Até 4 horas por turno	16h
II	Curso de aperfeiçoamento técnico.	Até 20h por evento comprovada	60h
III	Curso de língua estrangeira.	10h por semestre comprovada	40h
IV	Estágios não obrigatórios.	Mínimo de 30 horas por participação comprovada	60h
VI	Interpretação e/ou tradução de línguas em eventos institucionais e outros.	Até 20 horas por evento	60h
VII	Intercâmbio.	50h por semestre comprovado	60h
Produção Técnica ou Científica			
Item	Atividades	Carga Horária (CH)	CH Máxima
I	Publicação de trabalhos científicos - completo (artigo ou pôster).	10h por trabalho publicado comprovada	30h
II	Publicação de trabalhos científicos - resumo simples ou expandido.	5h por trabalho publicado comprovado	20h
III	Registro de patentes de invenção ou modelos de utilidade.	Até 50h por patente ou invenção comprovada	60h
IV	Publicação de livro ou capítulo de livro.	Até 20h por publicação comprovada	60h
V	Publicação de textos em jornais, revistas, cartilhas educativas ou outros meios.	10h por publicação comprovada	30h

<b>Atividades de Vivências de Gestão</b>			
<b>Item</b>	<b>Atividades</b>	<b>Carga Horária (CH)</b>	<b>CH Máxima</b>
I	Participação Discente em órgãos colegiados e/ou organizações de representação estudantil.	Mínimo de 10 horas por participação, por semestre letivo	60h
II	Participação como representação estudantil em comissões ou grupos de trabalho.	Mínimo de 10 horas por participação, por semestre letivo	60h
<b>Atividades de Ação Social, Voluntariado e Filantropia</b>			
<b>Item</b>	<b>Atividades</b>	<b>Carga Horária (CH)</b>	<b>CH Máxima</b>
I	Participação em atividades de caráter eminentemente socio comunitário, efetuadas em entidade legalmente constituídas, de natureza sócio-educativa, beneficente, humanitária ou filantrópica.	Até 10h por participação comprovada	40h
II	Ministração de palestra/curso de formação humanística.	Até 10h por participação comprovada	40h



## ANEXO II: MATRIZ DE EQUIVALÊNCIA

Matriz de Equivalência (CH = Carga Horária / NAT = Natureza)					
Disciplinas PPC 2012	CH	NAT	Aproveitamento PPC 2023	CH	NAT
<b>1º Período</b>					
Cálculo Diferencial e Integral	90	OBR	Cálculo Diferencial e Integral	60	OBR
Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	60	OBR	- - -	- - -	- - -
Filosofia	60	OBR	Filosofia	60	OPT-G1
Introdução à Ciência da Computação	90	OBR	Fundamentos de Programação	60	OBR
Metodologia Científica	60	OBR	Metodologia da Pesquisa	60	OBR
<b>2º Período</b>					
Fundamentos de Sistemas de Informação	75	OBR	Fundamentos de Sistemas de Informação	60	OBR
Inglês Instrumental	45	OBR	Inglês Instrumental	60	OPT-G1
Linguagem de Programação I	60	OBR	Laboratório de Programação	60	OBR
Matemática Discreta	60	OBR	Lógica e Matemática Computacional Matemática Discreta	60 60	OBR OBR
Organização e Arquitetura de Computadores	60	OBR	Organização e Arquitetura de Computadores	60	OBR
Probabilidade e Estatística	60	OBR	Probabilidade e Estatística	60	OBR
<b>3º Período</b>					
Álgebra Linear	60	OBR	Álgebra Linear	60	OBR
Algoritmos e Estruturas de Dados I	90	OBR	Algoritmos e Estruturas de Dados I	60	OBR
Linguagem de Programação II	90	OBR	Programação Orientada a Objetos	60	OBR
Sistemas Operacionais I	60	OBR	Sistemas Operacionais	60	OBR
Sociologia	60	OBR	Sociologia	60	OBR
<b>4º Período</b>					
Algoritmos e Estruturas de Dados II	60	OBR	Algoritmos e Estruturas de Dados II	60	OBR

Banco de Dados I	60	OBR	Banco de Dados	60	OBR
Engenharia de Software I	60	OBR	Engenharia de Software	60	OBR
Interação Homem-Máquina	60	OBR	Interação Humano Computador	60	OBR
Redes de Computadores I	60	OBR	Redes de Computadores I	60	OBR
<b>5º Período</b>					
Análise e Projeto de Sistemas I	60	OBR	Análise e Projeto de Sistemas	60	OBR
Banco de Dados II	60	OBR	Administração de Banco de Dados	60	OBR
Gestão e Organização	60	OBR	Tópicos em Gestão	60	OBR
Laboratório de Banco de Dados	60	OBR	Laboratório de Banco de Dados	60	OBR
Linguagem de Programação III	60	OBR	Laboratório de Desenvolvimento de Software	60	OBR
Redes de Computadores II	60	OBR	---	---	---
<b>6º Período</b>					
Análise e Projeto de Sistemas II	90	OBR	---	---	---
Gerenciamento de Projetos	60	OBR	Gerenciamento de Projetos em TI	60	OBR
Gestão e Organização	60	OBR	Tópicos em Gestão, Gestão de Tecnologia da Informação	60 60	OBR OBR
Inteligência Artificial	60	OBR	Inteligência Artificial	60	OBR
Linguagem de Programação Web	90	OBR	Desenvolvimento Web 1, Desenvolvimento Web 2	60 60	OBR OBR
<b>7º Período</b>					
Computadores Sociedade e Ética Profissional	60	OBR	Computação, Sociedade e Ética	60	OBR
Introdução à Pesquisa Operacional	90	OBR	Introdução à Pesquisa Operacional	60	OPT-G2
Monografia I	60	OBR	TCC I	60	OBR
<b>8º Período</b>					
Empreendedorismo em Informática	60	OBR	Empreendedorismo e Inovação	60	OBR
Estágio Supervisionado Obrigatório	450	OBR	Estágio Supervisionado Obrigatório	300	OBR
Monografia II	60	OBR	TCC II	60	OBR
Atividade Complementares	200		Atividade Complementares	120	OBR

Optativas - GRUPO 1A					
Administração e Gerenciamento de Redes	60	OPT-G1A	Administração e Gerenciamento de Redes	60	OPT- G2
Arquitetura Avançada de Computadores	60	OPT-G1A	- - -	---	- - -
Computação Gráfica	60	OPT-G1A	- - -	---	- - -
Computação Paralela	60	OPT-G1A	Programação Paralela	60	OPT-G2
Engenharia da Informação	60	OPT-G1A	- - -	---	- - -
Engenharia de Software II	60	OPT-G1A	Laboratório de Desenvolvimento de Software	60	OBR
Hipermídia	60	OPT-G1A	- - -	---	- - -
Introdução à Computação Móvel	60	OPT-G1A	Programação para Dispositivos Móveis	60	OBR
Padrões de Software	60	OPT-G1A	Padrões de Software e Refatoração	60	OBR
Programação Concorrente	60	OPT-G1A	Programação Paralela	60	OPT- G2
Programação eXtrema	60	OPT-G1A	Programação Extrema	60	OPT- G2
Segurança da Informação	60	OPT-G1A	Segurança e Auditoria de Informação	60	OBR
Sistemas de Informação Geográficos	60	OPT-G1A	Sistemas de Informação Geográfica	60	OPT- G2
Sistemas Distribuídos	60	OPT-G1A	Sistemas Distribuídos	60	OPT- G2
Sistemas Operacionais II	60	OPT-G1A	- - -	---	- - -
Tópicos Especiais em Sistemas de Informação I	60	OPT-G1A	Tópicos Especiais em Sistemas de Informação I	60	OPT- G2
Língua Brasileira de Sinais	60	OPT-G1A	Língua Brasileira de Sinais	60	OPT- G1

Optativas - GRUPO 1B					
Fundamentos de Educação à Distância	60	OPT-G1B	Fundamentos de Educação à Distância	60	OPT- G1
Informática Aplicada	60	OPT-G1B	- - -	---	- - -
Informática na Educação	60	OPT-G1B	- - -	---	- - -

Introdução à Bioinformática	60	OPT-G1B	- - -	---	- - -
Introdução aos Sistemas Inteligentes	60	OPT-G1B	- - -	---	- - -
Introdução às Redes Neurais Artificiais	60	OPT-G1B	Introdução às Redes Neurais	60	OPT-G2
Multimídia	60	OPT-G1B	- - -	---	- - -
Software Livre	60	OPT-G1B	Software Livre	60	OPT-G1
Tópicos Especiais em Sistemas de Informação II	60	OPT-G1B	Tópicos Especiais em Sistemas de Informação II	60	OPT-G2
<b>Optativas - GRUPO II</b>					
Administração para Computação	60	OPT-G-II	Gestão de Tecnologia da Informação	60	OBR
Contabilidade para Computação	60	OPT-G-II	Contabilidade	60	OPT-G1
Direito para Computação	60	OPT-G-II	Direito Digital	60	OPT-G1
Economia para Computação	60	OPT-G-II	Economia	60	OPT-G1
Relações Étnico-Raciais	60	OPT-G-II	Relações Étnico-Raciais	60	OPT-G1