



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

**TECNOLOGIA EM
ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO
DE SISTEMAS**

Três Lagoas – MS
Agosto, 2023



INSTITUTO FEDERAL
Mato Grosso do Sul

Missão

Promover a educação de excelência por meio do ensino, pesquisa e extensão nas diversas áreas do conhecimento técnico e tecnológico, formando profissional humanista e inovador, com vistas a induzir o desenvolvimento econômico e social local, regional e nacional.

Visão

Ser reconhecido como uma instituição de ensino de excelência, sendo referência em educação, ciência e tecnologia no Estado de Mato Grosso do Sul.

Valores

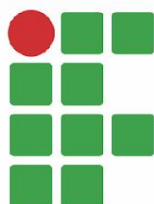
Inovação;

Ética;

Compromisso com o desenvolvimento local e regional;

Transparência;

Compromisso Social.



INSTITUTO FEDERAL

Mato Grosso do Sul

Reitora do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul
Elaine Borges Monteiro Cassiano

Pró-Reitora de Ensino
Cláudia Santos Fernandes

Pró-Reitora de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação
Roselene Ferreira Oliveira

Diretor Geral do *Campus* Três Lagoas
Walterísio Carneiro Junior

Diretor de Ensino, Pesquisa e Extensão
Douglas Francisquini Toledo

Diretor de Graduação
Rodrigo Andrade Cardoso

Núcleo Docente Estruturante
Alex Fernando de Araujo (Presidente)
Ápio Carnielo e Silva
José Roberto Campos
Elisângela Citro Turci
Renata Pereira Longo
Suellen Moreira de Oliveira

Coordenador do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Alex Fernando de Araujo

Supervisão Pedagógica
Lucas Prates da Silva



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL
IFMS

Endereço: Rua Jornalista Belizário Lima, 236 – Vila Glória - Campo Grande/MS (Endereço provisório)
CNPJ: 10.673.078/0001-20

IDENTIFICAÇÃO

TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Classificação documental: 121.1

Proponente: *Campus* Três Lagoas

Elaborado por: Núcleo Docente Estruturante do Curso Superior de Análise em Desenvolvimento de Sistemas

TRAMITAÇÃO

CONSELHO SUPERIOR

Processo nº: 23347.103522.2017-51

Reunião: 10ª Ordinária

Data da reunião: 04/12/2014

Aprovação: [Resolução nº 032, de 01 de novembro de 2014](#) (*Ad referendum*)

[Resolução nº 067, de 22 de dezembro de 2014](#) (convalidação)

2ª TRAMITAÇÃO - ATUALIZAÇÃO

CONSELHO SUPERIOR

Processo nº: [23347.001167.2018-18](#)

Relatoria: Nilson Oliveira da Silva

Reunião: 28ª Ordinária

Data da reunião: 21/06/2018

Aprovação: [Resolução nº 039, de 18 de setembro de 2018](#)

Publicação: 21/09/2018

3ª TRAMITAÇÃO - ATUALIZAÇÃO

CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Processo nº: [23347.008262.2021-30](#)

Relatoria: Flávia Gonçalves Fernandes

Reunião: 22ª Ordinária

Data da reunião: 08/11/2022

Aprovação: [Resolução Coepe nº 45, de 11 de novembro de 2022.](#)

Publicação: [Boletim de Serviço nº 186/2022, de 16 de novembro de 2022.](#)

4ª TRAMITAÇÃO - ATUALIZAÇÃO

CONSELHO SUPERIOR

Processo nº: [23347.008262.2021-30](#)

Relatoria: Robson de Araújo Filho

Reunião: 40ª Extraordinária

Data da reunião: 08/12/2022

Aprovação: [Resolução nº 70, de 23 de dezembro de 2022](#)

Publicação: [Boletim de Serviço nº 212, de 26 de dezembro de 2022.](#)

5ª TRAMITAÇÃO - ATUALIZAÇÃO

CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Processo nº: [23347.007324.2023-58](#)

Relatoria: Ligia Maria Maraschi da Silva Piletti

Reunião: 22ª Extraordinária

Data da reunião: 30/06/2023

Aprovação: [Resolução nº 32, de 04 de julho de 2023](#)

Publicação: [Boletim de Serviço nº 107, de 04 de julho de 2023](#)

6ª TRAMITAÇÃO - ATUALIZAÇÃO

CONSELHO SUPERIOR

Processo nº: [23347.007324.2023-58](#)

Aprovação: [Resolução nº 45/2023 - COSUP/RT/IFMS de 21 de julho de 2023](#) (*ad referendum*)

Publicação: [Boletim de Serviço nº 120, de 21 de julho de 2023](#)

Homologação: [Resolução nº 54, de 02 de agosto de 2023](#)

Publicação: [Boletim de Serviço nº 128, de 2 de agosto de 2023.](#)

Diplomação:	Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Carga Horária de Unidades Curriculares:	1725 horas
Atividades complementares:	275 horas
Total:	2000 horas
Certificação Intermediária I	
Nome da Certificação:	Programador de Sistemas
Carga horária:	1035 horas
Certificação Intermediária II	
Nome da Certificação:	Programador de Web
Carga horária:	1380 horas

Histórico de Alterações	
Tipo: Data:	Baseadas nas requisições feitas pela Dires. 22/09/2016
Tipo: Data:	NDE, quadro de professores e cargos de chefia. 29/04/2016
Tipo: Data:	Baseadas em informações do NDE e do Colegiado 05/05/2015
Tipo: Data:	Primeira versão do PPC 03/10/2014

SUMÁRIO

1. JUSTIFICATIVA.....	12
1.1 INTRODUÇÃO.....	14
1.2 HISTÓRICO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL (IFMS)	15
1.3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DE MATO GROSSO DO SUL.....	17
1.4 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO MUNICÍPIO DE TRÊS LAGOAS.....	19
1.5 CARACTERÍSTICAS CULTURAIS, POLÍTICAS E AMBIENTAIS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL E DO MUNICÍPIO.....	22
1.6 DEMANDA E QUALIFICAÇÃO.....	24
2. OBJETIVO.....	25
2.1 OBJETIVO GERAL.....	25
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	25
3. CARACTERÍSTICAS DO CURSO.....	26
3.1 PÚBLICO ALVO.....	26
3.2 FORMA DE INGRESSO.....	26
3.3 REGIME DE ENSINO.....	26
3.4 REGIME DE MATRÍCULA.....	27
3.5 DETALHAMENTO DO CURSO.....	28
4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO.....	29
5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	32
5.1 ESTRUTURA CURRICULAR.....	32
5.1.1 ARTICULAÇÃO ENTRE COMPONENTES CURRICULARES.....	33
5.1.2 CONTEÚDOS CURRICULARES COMPLEMENTARES.....	34
5.1.3 CERTIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA.....	35
5.1.4 PRÉ-REQUISITOS NAS UNIDADES CURRICULARES.....	36
5.2 MATRIZ CURRICULAR.....	36
5.3 DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA.....	38
5.4 EMENTAS E OBJETIVOS.....	42
Primeiro Período - 345 h.....	42
Segundo Período - 345 h.....	51
Terceiro Período - 345 h.....	60

Quarto Período - 345 h.....	69
Quinto Período - 345 h.....	78
Unidades Curriculares Eletivas / Optativas.....	86
5.5 PRÁTICA PROFISSIONAL E CIENTÍFICA.....	100
5.5.1 CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO.....	100
5.5.1.1 INDICADORES DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO.....	102
5.5.2 ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	103
5.5.3 FLEXIBILIZAÇÃO E INTERDISCIPLINARIDADE CURRICULAR.....	103
5.5.4 COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS.....	104
6. METODOLOGIA.....	105
6.1 ABORDAGEM METODOLÓGICA DE ENSINO.....	105
6.1.1 POLÍTICAS DE ENSINO.....	106
6.1.2 POLÍTICAS DE PESQUISA.....	107
6.1.3 POLÍTICAS DE EXTENSÃO.....	108
6.2 O USO DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO NA APRENDIZAGEM.....	109
7. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	110
7.1 REGIME ESPECIAL DE DEPENDÊNCIA.....	111
7.2 APROVEITAMENTO E AVALIAÇÃO DOS CONHECIMENTOS ADQUIRIDOS.....	111
8. INFRAESTRUTURA DO CURSO.....	113
8.1 LABORATÓRIOS ESPECIALIZADOS.....	115
8.2 BIBLIOTECA	119
9. PESSOAL DOCENTE.....	121
9.1 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE.....	125
9.2 COLEGIADO DO CURSO.....	126
9.3 COORDENAÇÃO DO CURSO.....	127
10. PESSOAL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO.....	129
11. APOIO AO DISCENTE.....	132
11.1 ACESSIBILIDADE METODOLÓGICA.....	132
11.2 POLÍTICAS DE INCLUSÃO.....	133
11.3 ATENDIMENTO E PERMANÊNCIA DOS ESTUDANTES.....	134
11.3.1 NÚCLEO DE GESTÃO ADMINISTRATIVA E EDUCACIONAL (NUGED)	134

11.3.2 NÚCLEO DE ATENDIMENTO ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS (NAPNE).....	136
11.3.3 NÚCLEO DE ESTUDOS AFRO-BRASILEIROS E INDÍGENAS (NEABI)	136
11.3.4 REGIME DE EXERCÍCIO DOMICILIAR (RD).....	138
11.3.5 COMISSÃO DE PERMANÊNCIA E ÊXITO.....	138
11.4 ACOMPANHAMENTO DO EGRESSO.....	139
12. DIPLOMAÇÃO.....	140
13. AVALIAÇÃO DO CURSO.....	141
14. REFERÊNCIAS.....	143
15. APÊNDICES.....	149
15.1 APÊNDICE I - QUADRO DE INTEGRALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	149

1. JUSTIFICATIVA

A proposta de estabelecer o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul (IFMS) procura atender aos objetivos de seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) (IFMS, 2018). A implantação de acordo com a proposta da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB constitui uma ferramenta importante para a situação socioeconômica do país, expandindo o ensino superior e pesquisa na área tecnológica em menos tempo e com qualidade, visto que as práticas acadêmicas deverão se vincular com o mercado de trabalho e à cidadania (Artigo 1º, parágrafo 2º da LDB) (BRASIL, 1996). Não se trata apenas de implantar cursos novos, mas de criar uma nova sistemática de ação, fundamentada nas necessidades da comunidade para a melhoria da condição de subsistência e empoderamento do indivíduo.

Nesta regionalização na qual o IFMS se encontra inserido, é oportuno destacar que a cidade de Três Lagoas é um município em franca expansão econômica, fortemente alicerçada na sua consolidada identidade industrial (IFMS, 2021a).

No contexto de uma economia centrada em automação, exploração de dados e transformação digital, fica evidente a carência do profissional Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas para dar suporte às instituições públicas e privadas que compõem o tecido socioeconômico não apenas regional, mas também nacional e internacional, visto que a atuação desse profissional muitas vezes independe da presença em uma localização geográfica específica.

Assim, o IFMS *Campus* Três Lagoas tem a clara percepção de que o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas é capaz de abrir novas frentes de trabalho, contribuindo para a diversificação da economia regional, agregando valor tecnológico aos serviços, comércio e à indústria, proporcionando o fortalecimento do mercado regional. Ademais, o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas dá suporte a um segmento do setor de produção que sempre requer atualizações e desenvolvimento, que são os sistemas de softwares usados para tomada de decisão e automação de processos e tem a meta de equipar indivíduos com capacidades necessárias para empreender seus próprios projetos na intenção de contribuir para o desenvolvimento social, econômico e sustentável da região onde reside.

A evolução tecnológica exige que as Instituições de Ensino reflitam sobre seu papel no contexto do mundo moderno e ajustem suas ações tendo como referência as demandas do setor

produtivo. No entanto, o IFMS *Campus* Três Lagoas destaca a percepção de que a formação profissional não pode acontecer de uma forma dissociada da formação integral do ser humano. Logo, estes pressupostos sustentam que o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas se preocupe também com o desenvolvimento do discente enquanto sujeito social, político e individual para que este possa exercer um papel fundamental na evolução da sociedade da qual faz parte.

A implantação Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas se justifica:

- a) Pela carência regional de profissionais qualificados e capacitados para atender ao setor produtivo.
- b) Pela carência nacional de profissionais que ajudem a compor a força de trabalho de uma sociedade cada vez mais digitalizada.
- c) Pelo potencial econômico da região, evidenciada na atividade econômica marcada pela atuação da indústria e do setor de serviços.
- d) Pela oportunidade de se posicionar como agente contribuidor do processo de formação de um canteiro de inovação pelo qual passa a cidade de Três Lagoas e demais cidades incluídas em sua área de abrangência (IFMS, 2021a).
- e) Pelas condições favoráveis para a oferta do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas *Campus* de Três Lagoas, o qual possui:

- I. Sete (07) laboratórios equipados;
- II. Quadro docente qualificado e habilitado para a condução do referido curso;
- III. Acervo bibliográfico compatível;
- IV. Estrutura de salas de aula e ambientes pedagógicos de apoio adequados às exigências de acessibilidade;
- V. Equipe técnica qualificada para dar suporte ao curso.

f) Pela qualidade dos egressos dos Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio aproveitando as oportunidades de verticalização construídas por este eixo, que também inclui o curso de Engenharia da Computação.

g) Pelo disposto na Lei 11.892/2008, (BRASIL, 2008), que cria os Institutos Federais, em seu Art. 6º, transcrito na íntegra:

Art. 6º Os Institutos Federais têm por finalidades e características:

- I. Ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;
- II. Desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e

- adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;
- III. Promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;
 - IV. Orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;
 - V. Constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;
 - VI. Qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;
 - VII. Desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
 - VIII. Realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;
 - IX. Promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente voltadas à preservação do meio ambiente.

h) Pelo exposto inciso VI e alínea a do Art. 7º da mesma lei, que trata dos objetivos dos Institutos Federais:

Art. 7º Observadas as finalidades e características definidas no art. 6º desta Lei, são objetivos dos Institutos Federais:

[...]

VI - ministrar em nível de educação superior:

[...]

a) cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia;

1.1 INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul, ao definir seu campo de atuação, na Formação Inicial e Continuada do trabalhador, na Educação de Jovens e Adultos, no Ensino Médio, na formação tecnológica de nível médio e superior, fez opção por tecer o seu trabalho educativo na perspectiva de romper com a prática tradicional e conservadora que a cultura da educação impõe na formação tecnológica (IFMS, 2018).

Neste sentido, reflete a educação de jovens como um campo de práticas e reflexões que ultrapassam os limites da escolarização em sentido estrito. Primeiramente, porque abarca processos formativos diversos, nos quais podem ser incluídas iniciativas visando à qualificação profissional, ao desenvolvimento comunitário, à pesquisa, à formação política e a inúmeras questões culturais pautadas em outros espaços que não o escolar.

Assim, formulando objetivos coerentes com a missão que chama para si enquanto Instituição integrante da Rede Federal de ensino tecnológico, pensando e examinando o social global, planeja uma atuação incisiva na perspectiva da transformação da realidade local e regional, em favor da construção de uma sociedade menos desigual. Neste sentido, o currículo globalizado e interdisciplinar converte-se em uma categoria capaz de agrupar uma ampla variedade de

práticas educacionais desenvolvidas nas salas de aula e nas unidades educativas de produção, contribuindo para melhorar os processos de Ensino Aprendizagem.

Sendo assim, o IFMS, ao construir o Projeto Pedagógico Curricular para o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, está oportunizando a construção de uma aprendizagem significativa, contextualizada e não fragmentada, proporcionando ao aluno uma formação técnica e humanística para sua inserção nos vários segmentos da sociedade.

Os Projetos dos Cursos são frutos do levantamento da demanda mercadológica realizada na região. Respaldam-se desta forma no conhecimento da realidade local que assegura a maturidade necessária para definir prioridades e desenhar suas linhas de atuação. O compromisso social é dar respostas rápidas que possam concorrer para o desenvolvimento local e regional; as responsabilidades com que assumem suas ações traduzem sua concepção de educação superior e profissional não apenas como instrumentalizadora de pessoas para o trabalho determinado por um mercado que impõe os seus objetivos, mas como modalidade de educação potencializadora do indivíduo no desenvolvimento de sua capacidade de gerar conhecimentos a partir de uma prática interativa e uma postura crítica diante da realidade socioeconômica, política e cultural.

A opção por desenvolver um trabalho pedagógico em sintonia com a sociedade condiz com iniciativas que concorrem para o desenvolvimento sociocultural, sem desprezar a sua principal função de instituição de formação profissional.

1.2 HISTÓRICO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL (IFMS)

A história da educação profissional no Brasil teve início em 1909, quando o então Presidente da República, Nilo Peçanha, criou as Escolas de Aprendizes Artífices. As décadas seguintes foram marcadas por constantes mudanças, até que em 2008 o Ministério da Educação (MEC), por meio da Lei nº 11.892, de 29/12/2008, instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

Compõem a Rede Federal 38 Institutos Federais – dentre os quais o IFMS –, dois Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets), 25 Escolas Técnicas vinculadas a Universidades Federais, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e o Colégio Pedro II. De acordo com a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação

(Setec/MEC), até 2018 eram 659 unidades em todo o país, das quais 643 já se encontram em funcionamento.

O IFMS é a primeira instituição pública federal a oferecer educação profissional técnica e tecnológica em Mato Grosso do Sul. Com *campus* em dez municípios, que abrangem todas as regiões do estado, o Instituto Federal chega à primeira década de história com mais de nove mil estudantes matriculados em diferentes níveis e modalidades de ensino (IFMS, c2021a).

O processo de implantação do IFMS teve início no ano de 2007, com a criação da Escola Técnica Federal do Mato Grosso do Sul, com sede em Campo Grande, e a Escola Agrotécnica Federal de Nova Andradina. No ano seguinte, com a criação da Rede Federal no Mato Grosso do Sul, foi prevista a instalação nesses dois municípios. Em 2009, o MEC criou outras cinco unidades em Aquidauana, Corumbá, Coxim, Ponta Porã e Três Lagoas. Nos primeiros dois anos do processo de implantação, o IFMS recebeu a tutoria da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

O Campus Nova Andradina foi o primeiro a entrar em funcionamento, em 2010. Inicialmente, foram ofertados Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, incluindo a modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA) e, nos anos seguintes, vagas para Ensino Superior, Qualificação Profissional e Especialização. A unidade, que é agrária, possui refeitório e alojamento para estudantes. Desde 2016, por meio de parcerias firmadas com a Prefeitura Municipal e a Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), atividades de ensino passaram a ser oferecidas também na zona urbana deste município.

Em 2011, o MEC autorizou o funcionamento dos *campi* Aquidauana, Campo Grande, Corumbá, Coxim, Ponta Porã e Três Lagoas. As unidades iniciaram as atividades em sede provisória, com a oferta de cursos de educação a distância em parceria com o Instituto Federal do Paraná (IFPR) e prefeituras municipais. Os anos seguintes foram marcados pela expansão, com a oferta de vagas em Cursos Técnicos Integrados e Subsequentes, Qualificação Profissional, Graduação e Pós-Graduação.

As obras das sedes definitivas começaram a ser concluídas em 2013, com a entrega dos *campi* Aquidauana e Ponta Porã. No ano seguinte, as unidades de Coxim e Três Lagoas também passaram a funcionar em prédios próprios. A sede definitiva do *campus* Campo Grande entrou em funcionamento em 2017 e a de Corumbá em 2018.

Os *campi* Dourados, Jardim e Naviraí começaram a funcionar em sede provisória em 2014, com a oferta de cursos de Qualificação Profissional e Idiomas. Na ocasião, tiveram início as obras das sedes definitivas. O MEC autorizou o funcionamento das unidades em 2016, ano em

que os *campi* Dourados e Jardim iniciaram as atividades em sede definitiva e expandiram a oferta de cursos. Apenas o *campus* Naviraí desenvolve suas atividades em sede provisória. A fim de institucionalizar a oferta de cursos na modalidade a distância, foi criado, em 2015, o Centro de Referência em Tecnologias Educacionais e Educação a Distância (Cread). O Centro é responsável por subvencionar, planejar, acompanhar e supervisionar as políticas, programas, projetos e planos relacionados a tecnologias educacionais e educação a distância no IFMS. Em 2017, o MEC autorizou o IFMS a ofertar graduação e pós-graduação *lato sensu* a distância. No mesmo ano, o Comitê Gestor Nacional do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) credenciou a instituição a abrir vagas no Mestrado Profissional, oferecido por instituições que compõem a Rede Federal e coordenado pelo Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). As atividades começaram no segundo semestre de 2018, em Campo Grande, marcando o início do primeiro curso de pós-graduação *stricto sensu* presencial da história do IFMS.

Figura 1 – Linha do tempo sobre o funcionamento dos *campi* do IFMS.



Fonte: PDI (2018)

1.3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DE MATO GROSSO DO SUL

Mato Grosso do Sul é uma das 27 unidades federativas do Brasil, está localizado ao sul da região Centro-Oeste e tem como limites os estados de Goiás a nordeste, Minas Gerais a leste, Mato Grosso (Norte), Paraná (Sul) e São Paulo (Sudeste), além da Bolívia (Oeste) e o Paraguai (Oeste e Sul), conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2 – Localização do Mato Grosso do Sul no mapa geográfico nacional.



Fonte: Google Maps ([s.d.])

Sua população, de acordo com a estimativa publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em de 01 de julho de 2021, do IBGE, é de 2.839.188 habitantes e sua área territorial é de 358.124,962 km² (IBGE, [s.d.]). Sua capital e maior cidade, em termos populacionais e econômicos, é Campo Grande.

O estado do Mato Grosso do Sul passa por uma mudança no seu setor econômico, deixando de ser uma economia predominantemente primária para uma expansão da economia secundária. O processo de industrialização tem se intensificado nos últimos anos tendo em vista aos incentivos fiscais oferecidos pelo governo do estado. Outro ponto a ser ressaltado é a localização estratégica do estado, aliada à possibilidade de dispor dos principais meios de escoamento da produção que são: aéreo, terrestre, ferroviário e fluvial.

O estado recebeu investimentos de indústrias nos mais diversos setores, entre os quais podemos destacar a produção de açúcar e álcool: ALCOOLVALE S/A – AÇÚCAR E ÁLCOOL, Rio Brilhante e a Passa Tempo, entre outras. No setor de alimentos temos: MARFRIG e JBS. No

setor de fertilizantes está em fase final a Unidade de Fertilizantes Nitrogenados (UFN-III) da Petrobras. O estado está se transformando num dos maiores polos de produção de papel e celulose com a operação das indústrias: Eldorado e Suzano Papel e Celulose. Há também investimentos no setor de siderurgia e de máquinas de grande porte.

Nesse contexto, o estado desponta com um grande potencial de desenvolvimento industrial na região Centro-Oeste do país. Tal fato mostra a necessidade de uma qualificação de mão de obra na área tecnológica, com conhecimentos na área de desenvolvimento de software e automação de processos. Dessa forma, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul propõe o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas na cidade de Três Lagoas.

1.4 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO MUNICÍPIO DE TRÊS LAGOAS

Três Lagoas é um município brasileiro da região Centro-Oeste, localizado no estado do Mato Grosso do Sul. Trata-se da quarta cidade mais populosa desse estado com uma população estimada de 125.137 pessoas e densidade demográfica de 9,97 hab/km² em 2021 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, [s.d.]a). Fundada em 1915, sua colonização iniciou-se na década de 1880 por Luís Correia Neves Filho, Antônio Trajano dos Santos e Protásio Garcia Leal. Seu nome origina-se das três lagoas que existem na região.

Situada em um entroncamento das malhas viária, fluvial e ferroviária do Brasil, possui acesso privilegiado às regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul do país e a países da América do Sul. Devido a isto, à disposição de energia, água, matéria-prima e mão-de-obra, a cidade no momento passa por uma fase de transição econômica e rápida industrialização. Apresenta, ainda, grande potencial turístico. Na Figura 3 é ilustrada a localização da cidade de Três Lagoas no estado do Mato Grosso do Sul, a qual faz fronteira com o estado de São Paulo.

Figura 3 – Localização de Três Lagoas no mapa geográfico do Mato Grosso do Sul.



Fonte: Google Maps ([s.d.])

Três Lagoas tem permanecido em boas posições em termos de atratividade para investimentos (SANTOS, 2021; RAFAELA, 2022) e ocupa posição de destaque em termos econômicos, ocupando a 112ª posição nacional e 3ª posição estadual no PIB per capita de 2021 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, [s.d.]a).

Desde seu início, Três Lagoas demonstrou vocação para a pecuária, sendo esta a principal atividade desenvolvida pelos pioneiros do local com exceção de poucos, como Jovino José Fernandes, que se dedicou à agricultura. A concentração das atenções municipais na criação bovina extensiva iniciou seu auge na década de 1990, quando portas se abriram para a exportação. O município de Três Lagoas foi notório, então, pela exportação de carne bovina para diversos países e locais, como Israel e Europa.

A partir de outubro de 2005, no entanto, a pecuária três-lagoense passou a sofrer com a descoberta de focos de aftosa no extremo oeste do estado, na fronteira com o Paraguai e demais localidades próximas. A partir de então, Mato Grosso do Sul, o maior produtor de carne bovina no Brasil, por sua vez o maior do planeta, passou a sofrer com barreiras sanitárias internacionais. O espaço perdido pelo Brasil no mercado mundial foi então tomado por países como Índia e Estados Unidos.

Assim, a economia do estado do Mato Grosso do Sul, bem como a de Três Lagoas, vem passando por um processo de industrialização com a chegada de empresas no setor alimentício e biodiesel, como a Cargill.

A primeira indústria a se instalar em Três Lagoas foi a Cargill na década de 80. A primeira grande indústria foi a Mabel em 1998. Com a expansão do seu polo industrial, Três Lagoas conta hoje com duas grandes empresas no setor de papel e celulose: a Suzano Papel e Celulose e a Eldorado. A Suzano Papel e Celulose, empresa brasileira de base florestal e líder mundial

na produção de celulose de eucalipto, acaba de iniciar as obras do Projeto Horizonte 2, a segunda linha de produção de celulose em construção na unidade da empresa em Três Lagoas (MS). A previsão da empresa é de que a nova linha de produção eleve a produção de celulose em 150%. Além disso, toda a energia consumida é gerada na própria fábrica, por meio de biomassa proveniente de cascas do eucalipto e biomassa líquida resultante do processo industrial. Com o aumento da capacidade de produção, a unidade industrial, além de gerar e consumir a própria energia, passará a ter um excedente adicional de 130 MegaWatts / hora (MWh), que contribuirá positivamente para o balanço energético brasileiro, além de favorecer a matriz energética ao usar fontes renováveis. Somando a nova linha à atual fábrica, já em operação, a unidade de Três Lagoas (MS) passou a produzir 3,25 milhões de toneladas de celulose/ano, elevando a liderança e a competitividade da Suzano no mercado global de celulose de fibra curta (FIBRIA, 2016). Posteriormente tivemos a Eldorado-Brasil, que contou com investimento de R\$ 6,2 bilhões e começou a operar no final de 2012, no setor de papel e celulose. O complexo industrial da Eldorado Brasil tem layout compacto e linha única, atualmente operando em ritmo de 1,7 milhão de toneladas por ano. O complexo industrial da Eldorado Brasil em Três Lagoas (MS) é completamente autossuficiente em energia elétrica, com produção a partir de fontes renováveis (ELDORADO, [s.d]).

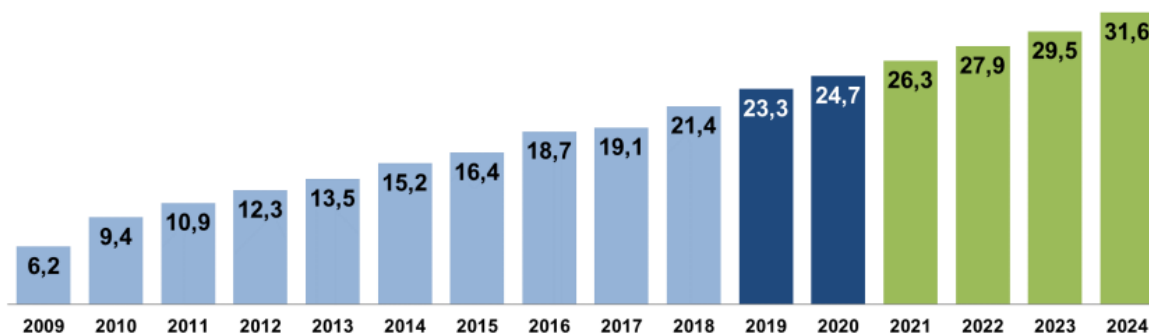
De forma a diversificar a economia, o município conta também com a Sitrel – Siderúrgica Três Lagoas, uma laminadora de vergalhões, que iniciou suas operações em 2013 e tem capacidade de fabricação de até 400 mil toneladas de vergalhões por ano. Há também a Metalfrio Solutions, empresa atuante no mercado de refrigeração e que conta com plantas industriais na América do Norte e Europa.

No setor de energia, além das usinas de Jupia e Ilha Solteira, na divisa com o estado de São Paulo, Três Lagoas conta com a Usina Termelétrica Luís Carlos Prestes (UTE - LCP), a qual tem uma capacidade instalada de 368 MegaWatts (MW), energia suficiente para atender a demanda de uma cidade com 1,2 milhão de habitantes.

Segundo dados da Federação das Indústrias do Estado do Mato Grosso do Sul (FIEMS), o Produto Interno Bruto (PIB) do setor secundário (Setor Industrial) no Mato Grosso do Sul cresceu significativamente, gerando aproximadamente 143.197 empregos, conforme dados apresentados no Quadro 1.

Gráfico 1 – Crescimento do PIB Industrial no Mato Grosso do Sul.

PIB Industrial do MS - R\$ bilhões



Fonte: FIEMS ([s.d.])

Nesse sentido, o município de Três Lagoas está inserido no contexto de se tornar um grande polo de desenvolvimento do setor industrial, pois de acordo com a os dados da Federação da Indústrias do Mato Grosso do Sul (FIEMS), o município é um dos que apresentou crescimento do setor industrial superior ao do setor agropecuário no estado (FIEMS, [s.d]).

A importância/expansão do setor industrial em Três Lagoas pode ser verificada no Gráfico 2, no qual são listadas as cidades sul-mato-grossenses com maior PIB industrial. A partir das informações apresentadas, é possível notar a significativa relevância industrial que a cidade de Três Lagoas possui dentro do cenário estadual, superando o PIB industrial da capital Campo Grande em 2019.

Gráfico 2 – Cidades com PIB Industrial maior que o PIB Agropecuário no MS.

TRÊS LAGOAS NO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

1º	Três Lagoas	5470218,70
2º	Campo Grande	3959414,00
3º	Selvíria	1788295,56
4º	Dourados	1333337,09
5º	Rio Brillhante	512155,07
...		

Fonte: IBGE ([s.d.]b)

Assim, o crescimento industrial e populacional da região reforça a importância do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas no município de Três Lagoas para atender às demandas do município, da indústria e da abertura de novos mercados de trabalho.

1.5 CARACTERÍSTICAS CULTURAIS, POLÍTICAS E AMBIENTAIS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL E DO MUNICÍPIO

A cultura do Mato Grosso do Sul é o conjunto de manifestações artístico-culturais desenvolvidas pela população sul-mato-grossense muito influenciada pela cultura paraguaia. A cultura tradicional estadual é uma mistura de várias outras contribuições das muitas migrações ocorridas em seu território. O estado tem como principais símbolos culturais o Pantanal e, conseqüentemente, os animais típicos da região como a onça pintada, a capivara, a arara azul e o tuiuiú.

Um elemento muito importante das culturas tradicionais do sul-mato-grossense é o artesanato. Com características que merecem destaque, o artesanato evidencia crenças, hábitos, tradições e demais referências culturais do Estado. Ele é produto das matérias primas locais e manifesta a criatividade e a identidade cultural do povo sul-mato-grossense através de trabalhos em madeira, cerâmica, fibras, osso, chifre, sementes etc. As peças em geral trazem à tona temas referentes ao Pantanal e às populações indígenas, bem como as cores da paisagem regional, elementos da fauna e da flora, além de tipos humanos e costumes da região. A cultura indígena possui presença marcante e, ligado a ela, destaca-se o parque "Nações Indígenas", situado no Museu da História Natural em Campo Grande, capital do estado.

No campo político, o estado do Mato Grosso do Sul é representado pelo governador, vice-governador e secretários estaduais, além dos deputados estaduais, federais e senadores. O poder legislativo em Mato Grosso do Sul é representado pela Assembleia Legislativa do Mato Grosso do Sul (AL-MS), que são responsáveis pela apreciação e aprovação de leis estaduais e municipais. Atualmente, a AL-MS conta com 24 deputados estaduais eleitos pelo voto direto e localiza-se no Parque dos Poderes, em Campo Grande, capital do estado. O poder executivo no Mato Grosso do Sul é representado pelo governador, vice-governador e secretários estaduais, que são responsáveis pela aprovação de leis estaduais. Atualmente, o governador do Mato Grosso do Sul é Reinaldo Azambuja. A sede do governo do estado fica em Campo Grande.

No campo ambiental, Mato Grosso do Sul se caracteriza pela predominância do clima tropical ou tropical de altitude, com chuvas de verão e inverno seco, caracterizado por médias termométricas que variam entre 25 °C na baixada do Paraguai e 20°C centígrados no planalto. No extremo meridional ocorre o clima subtropical, em virtude de uma latitude um pouco mais elevada e do relevo de planalto.

O território estadual do Mato Grosso do Sul é drenado a leste pelos sistemas dos rios Paraná,

sendo seus principais afluentes os rios Sucuriú, Verde, Pardo e Ivinhema. A oeste é drenado pelo Paraguai, cujos principais afluentes são os rios Taquari, Aquidauana e Miranda. Na Figura 4 é ilustrado o rio Paraná, sendo este o divisor de estado entre Mato Grosso do Sul e São Paulo.

Figura 4 – Rio Paraná, que divide o Mato Grosso do Sul de São Paulo e do Paraná.



Fonte: Rodrigo Soldon (2021)

No que tange à vegetação, os cerrados recobrem a maior parte do estado. Entretanto, também se destaca a Floresta Estacional Semidecidual. Há ainda a presença de pampas e Mata Atlântica. Neste campo vale destacar a planície do Pantanal, localizada no oeste do estado. A planície do Pantanal é um dos biomas com maior abundância de biodiversidade do Brasil, embora seja considerada pouco rica em número de espécies.

1.6 DEMANDA E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL

O Estado do Mato Grosso do Sul encontra-se em franco desenvolvimento econômico e social. Ele possui um cenário econômico que se baseia na agricultura, pecuária, agroindústria, extração vegetal e mineral, indústria de transformação metal-mecânica, turismo e setor comercial. Diante desse universo, cabe ao IFMS *Campus* Três Lagoas se empenhar na construção de um modelo de formação profissional cujo perfil faça frente ao exigente mundo do trabalho na atualidade. Dessa forma, surge a necessidade de desenvolver uma estrutura curricular de acordo com o currículo de Formação Profissional. A Lei nº 9.394/1996, que dispõe sobre a Educação Profissional (BRASIL, 1996), juntamente com o estudo de mercado atual, dão o devido suporte à configuração de novas propostas curriculares, invertendo o eixo da oferta-procura e majorando a importância da demanda como fomentadora do processo de construção dos novos modelos de desenvolvimento.

Assim, pode-se perceber que a oferta do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas está intimamente ligada às demandas de mercado e às

prospecções de aproveitamento dos profissionais “da área de informação e comunicação”, os quais, oriundos de um processo de formação baseada em competências, estarão aptos a fazer frente à demanda gerada e estimulada pelos arranjos das diversas cadeias produtivas.

Diante do exposto, o curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas assume a responsabilidade de atender à demanda do município de Três Lagoas, bem como do estado do Mato Grosso do Sul, de formação de profissionais capacitados para atuarem no setor de serviços, junto ao comércio e aos serviços públicos, à indústria sucroalcooleira, indústrias de celulose, transformação de setor metal mecânico, produção de energia elétrica, entre outros, sobretudo no desenvolvimento, instalação e manutenção de sistemas computacionais atuando nas iniciativas de transformação digital, se encontram em contínuo e acelerado crescimento.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Formar e certificar profissional habilitado para atuar na concepção, análise, desenvolvimento, validação, implantação, atualização e correção de sistemas de software, como também na prestação de consultoria em assuntos pertinentes à sua área de formação, que seja capaz de se manter atualizado com sua área do conhecimento, com senso crítico sobre sua área de trabalho, mediante estudos, pesquisa e experiências extraclasse de extensão proporcionadas pelo curso à comunidade em que se insere.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O1. Desenvolver capacidade empreendedora e de compreensão do processo tecnológico e da incorporação de novas tecnologias, em suas causas e efeitos;

O2. Produzir e incentivar a promoção da inovação científico-tecnológica, e suas respectivas aplicações do mundo do trabalho;

O3. Fornecer subsídios para o domínio das tecnologias associadas ao funcionamento de sistemas de software, sua infraestrutura de comunicação, processamento e armazenamento de dados para a produção de bens e serviços baseados em tecnologia digital;

O4. Estimular capacidade crítica para compreensão do processo decisório baseado em evidências;

O5. Promover a capacidade de continuar aprendendo e de acompanhar as mudanças nas condições de trabalho, bem como propiciar o prosseguimento de estudos em cursos de pós-graduação.

3. CARACTERÍSTICAS DO CURSO

3.1 PÚBLICO-ALVO

O Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas é ofertado para estudantes que possuam certificado de conclusão do Ensino Médio, ou equivalente, conforme a legislação vigente, e tenham sido classificados em processo seletivo.

3.2 FORMA DE INGRESSO

A forma de acesso ao Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFMS é realizada por meio do Sistema de Seleção Unificada (Sisu), por processo seletivo próprio (para o preenchimento de vagas remanescentes) e demais editais de ingresso lançados pelo IFMS, a saber: Portador de Diploma, Transferência Interna e Externa, Reingresso e Enriquecimento Curricular. Outras formas de ingresso poderão ser adotadas a critério do IFMS. Todos os processos seletivos estão em concordância com o disposto na Lei nº 12.711 de 29/08/2012 (BRASIL, 2012a) e no Decreto nº 7.824 de 11/10/2012 (BRASIL, 2012b), que tratam sobre o ingresso nas instituições federais de ensino, na Portaria Normativa/MEC nº 18 de 11/10/2012 (BRASIL, 2012c) e Portaria Normativa/MEC nº 09 de 05/05/2017 (BRASIL, 2017), que versam sobre o regime de cotas e na Portaria Normativa/MEC nº 21 de 05/11/2012 (BRASIL, 2012c), que versa sobre o Sisu.

3.3 REGIME DE ENSINO

O Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFMS do *Campus* Três Lagoas, é composto por 5 períodos letivos, com cada período contendo 345 horas. O período é o intervalo de tempo de um semestre de 100 dias letivos de atividade de ensino, conforme determinado pelo Regulamento da Organização Didático-Pedagógica do IFMS (ROD) vigente (IFMS, 2019). Os dois períodos do ano acontecerão dentro de um calendário acadêmico de 200 dias letivos.

O tempo mínimo de integralização do curso é de 2,5 anos (dois anos e meio). Já o tempo máximo de integralização é de 5 anos. No entanto, o tempo mínimo de integralização poderá ser inferior ao supracitado, considerando aprovação do Colegiado de Curso em casos específicos, tais como:

- *Estudantes que deram entrada na instituição mediante processo seletivo de transferência ou por portador de diploma, convalidando unidades curriculares cursadas anteriormente.*
- *Estudantes que diminuïrem carga horária a ser cursada considerando processo de convalidação e/ou exame de suficiência, de acordo com o previsto nos incisos IV e IX do art. 5º do Regulamento da Organização Didático-Pedagógica do IFMS.*
- *Estudantes que adiantarem unidades curriculares nas rematrículas, conforme artigo 123 do Regulamento da Organização Didático-Pedagógica do IFMS.*

Além disso, o prazo máximo de integralização poderá ser acrescido para os casos em que o(a) estudante é atendido(a) pelo Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (Napne).

3.4 REGIME DE MATRÍCULA

A matrícula será requerida pelo interessado e operacionalizada por unidades curriculares no prazo estabelecido no calendário escolar do *Campus*. O regime de matrícula é o definido no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica (ROD) do IFMS. A matrícula inicial ocorrerá por bloco de unidades curriculares correspondentes ao primeiro período após classificação em processo seletivo e convocação para ocupação da vaga ou por processo de transferência não regido por edital.

A renovação da matrícula, também chamada de rematrícula, será realizada mediante solicitação de matrícula em unidades curriculares individuais. Nesta modalidade, há possibilidade de adiantamento de unidades curriculares de semestres posteriores, observados os pré-requisitos, e os limites mínimo e máximo de 20 horas semanais e 40 horas semanais, respectivamente, e de matrícula em Regime Especial de Dependência (RED), conforme descrito na Seção 7.1 deste PPC.

Matrículas por mobilidade acadêmica, enriquecimento curricular e reingresso via requerimento, cujo acesso é regulado por editais, são consideradas matrículas de caráter especial. A matrícula por mobilidade acadêmica é aquela em que um(a) estudante de outro *campus* do IFMS ou de outra instituição de ensino requer matrícula para estudar no *campus* de oferta do curso que trata este PPC. A matrícula para enriquecimento curricular é aquela que ocorre em unidades isoladas do curso por estudantes de outros cursos e, inclusive, para cidadãos que almejam

enriquecimento curricular, segundo o que consta no art. 50 da Lei nº 9.394, de 1996, na forma das regras descritas pelo ROD.

O trancamento, entendido como sendo a interrupção temporária de todas as atividades escolares do curso, é possível ao(à) estudante mediante solicitação própria, desde que não haja pendências a serem resolvidas, o que pode ser comprovado pela apresentação de um tempo de quitação de compromissos, também chamado de Nada Consta.

É, ainda, possível ao(à) estudante solicitar o cancelamento de matrícula em unidade curricular dentro do prazo estabelecido pelo Calendário do Estudante, desde que este(a) não esteja cursando o primeiro período do curso ou tenha obtido sido atendido em pedido de cancelamento para a mesma unidade curricular anteriormente.

3.5 *DETALHAMENTO DO CURSO*

Tipo: Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Modalidade: Presencial

Denominação: Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Habilitação: Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Endereço de oferta: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul – *Campus* Três Lagoas

Rua Antônio Estevão Leal, 790 - Bairro Jardim das Paineiras - CEP: 79641-162

Três Lagoas – MS

Telefone: (67) 3509-9500

Turno de funcionamento: Noturno

Número de vagas anuais: 40

Carga horária total: 2000 horas

Periodicidade: Semestral

Integralização mínima do curso: 5 semestres (2,5 anos)

Integralização máxima do curso: 10 semestres (5 anos)

Ano/semestre de início do funcionamento do curso: 2015/1

Portaria de autorização: Resolução COSUP 032/2014, 01 de novembro de 2014

Coordenador do curso: Alex Fernando de Araujo

4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas é o profissional capacitado para projetar, desenvolver, aprimorar e corrigir sistemas de software, tanto para organizações públicas e privadas, governamentais ou não, quanto para atender a demandas específicas por meio de serviços prestados no meio de trabalho autônomo, como também para prestar assessoria técnica quanto aos assuntos envolvendo software. Este profissional trabalha com ferramentas computacionais, equipamentos de informática e métodos de projetos na produção de sistemas.

Suas competências permitem o atendimento de demandas locais de automação de processos, organização e transformação de dados, mas também podem ser usadas para atendimento de demandas em escopos geográficos mais amplos, como o nacional e o internacional, uma vez que o exercício de sua profissão pode ser realizado por meios digitais com auxílio da Internet. A área na qual este profissional está inserido é dinâmica e carece de revisões periódicas quanto aos métodos, técnicas e ferramentas adotadas, embora seus fundamentos, sob os quais os novos instrumentos são desenvolvidos, permaneçam quase inalterados. Por isso, cabe ao Colegiado e ao Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso realizar análises periódicas e ajustes pontuais das ferramentas usadas para ensino dos conceitos elencados nas ementa das Unidades Curriculares, como linguagens de programação, *frameworks* entre outras tecnologias, caso entendam que haja necessidade. Essas instâncias deliberarão sobre a linguagem, *frameworks* e demais tecnologias de referência para cada turma, devendo registrar tal decisão em ata, que tornará obrigatório o uso destas na condução de unidades curriculares que precise adotar algumas dessas tecnologias.

Tendo como base a 3ª edição do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST) de 2016 e PDI do IFMS, o egresso, adequadamente formado pelo Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas por meio de atendimento às unidades curriculares de ensino, à oferta da prática extensionista integrada ao currículo, à estratégia de flexibilização da organização curricular e demais instrumentos oriundos do alinhamento de ensino, pesquisa e extensão para desenvolvimento de práticas exitosas, é o profissional de nível superior capaz de:

- *Analisar, projetar, desenvolver, testar, implantar e manter sistemas computacionais de informação;*

- *Avaliar, selecionar, especificar e utilizar metodologias, tecnologias e ferramentas da Engenharia de Software, linguagens de programação e bancos de dados;*
- *Coordenar equipes de produção de softwares;*
- *Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer Técnico em sua área de formação;*

Mais especificamente, este profissional irá trabalhar com tecnologias na forma de ferramentas computacionais, processos, métodos e técnicas pertencentes ao escopo de atuação de um analista e desenvolvedor de software. Partindo dessa premissa, e sendo avaliado dessa forma pelos instrumentos de avaliação nacionais, como o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade), é possível desenvolver tais competências em outras mais específicas, que são:

C1. Interpretar e elaborar documentos, gráficos, tabelas e diagramas;

C2. Analisar, projetar, desenvolver, testar, implantar e manter sistemas computacionais de informação;

C3. Gerenciar projetos de software;

C4. Identificar, analisar e modelar processos de negócio, possibilitando ações empreendedoras;

C5. Definir, modelar, implementar, adequar e melhorar processos de desenvolvimento de software;

C6. Gerenciar configurações do projeto de software;

C7. Promover a qualidade do processo de desenvolvimento e do produto de software;

C8. Elaborar e manter a documentação pertinente ao processo de software;

C9. Avaliar, selecionar e utilizar ferramentas, metodologias e tecnologias adequadas ao problema e ao contexto para a produção de sistemas computacionais;

C10. Desenvolver programas de computador empregando linguagens de programação e raciocínio lógico;

C11. Projetar o armazenamento e o tratamento dos dados, e realizar sua implementação;

C12. Especificar e gerenciar requisitos de software e o projeto de interfaces;

Considerando, ainda, o PDI, a missão, visão e valores institucionais (IFMS, 2018), além daquelas discriminadas pela lei de criação dos Institutos Federais (BRASIL, 2006) é importante que este profissional também desenvolva competências para além daquelas técnicas. Tais competências, pretendidas pelo curso, são elencadas a seguir:

C13. Trabalhar em equipe, de forma presencial ou remota, usando ferramentas e técnicas de colaboração e comunicação;

C14. Avaliar crítica e conscientemente o meio circundante com a intenção de tomada de decisões;

C15. Agir de acordo com os códigos de ética e conduta que incidem e/ou são referências para o exercício da profissão de desenvolvimento e análise de software;

C16. Preparar-se para o aprimoramento pessoal por meio da aprendizagem e tomada de decisão sobre sua própria carreira.

O quadro abaixo relaciona os itens do perfil do egresso aos objetivos específicos do curso.

Quadro 1 – Relação entre itens do perfil do egresso e objetivos específicos do curso

	O1	O2	O3	O4	O5
C1					
C2					
C3					
C4					
C5					
C6					
C7					
C8					
C9					
C10					
C11					
C12					
C13					
C14					
C15					
C16					

Fonte: Autoria própria

5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

5.1 ESTRUTURA CURRICULAR

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) é o documento orientador que traduz as políticas acadêmicas institucionais com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica (BRASIL, 2021), no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (BRASIL, 2016) e documentos da instituição, como o PDI (IFMS, 2018).

O Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, regido por esse PPC, é ofertado na modalidade presencial, possui 2000 horas, somando-se as cargas-horárias, em hora-relógio, das unidades curriculares obrigatórias (incluindo a elas uma eletiva) às horas das atividades complementares e, portanto, obedece a carga horária mínima discriminada para ele no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (BRASIL, 2016).

Não há obrigatoriedade de cumprimento de estágio curricular, embora o(a) estudante possa realizá-lo na modalidade de estágio não obrigatório, nos moldes do que determina a Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008 (BRASIL, 2008) e o Regulamento de Estágio dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, Cursos Técnicos Subsequentes na Modalidade a Distância e dos Cursos Superiores de Tecnologia e Bacharelado do IFMS (IFMS, 2017a). As atividades complementares, por sua vez, possuem realização e comprovação obrigatória para integralização no curso. O(A) estudante deve cumprir um total de 275 horas para cumprimento desta exigência, assim como é descrito na seção sobre atividades complementares ([Seção 5.5.2](#)). Há 12 (doze) disciplinas eletivas/optativas passíveis de oferta no curso. São elas: Libras, Tecnologias Assistivas, Desenvolvimento de Jogos, Blockchain, Metodologia da Pesquisa Científica, Internet das Coisas, Tópicos Especiais em Linguagem de Programação, Marketing Digital, Computação de Alto Desempenho, Segurança Ofensiva, Gestão de Projetos e Tópicos Especiais em Tecnologia da Informação. Os(As) estudantes deverão fazer pelo menos uma dessas disciplinas para integralização do curso. A oferta das disciplinas eletivas/optativas deve ser realizada, obrigatoriamente, por meio de uma das disciplinas dessa lista, podendo ser ofertadas mais de uma delas caso haja estudantes interessados e docentes disponíveis. Caso o(a) estudante faça mais de uma disciplina dessa lista, as próximas serão contabilizadas como disciplinas optativas.

A curricularização da extensão, regida pela Resolução CNE 07/2018 (BRASIL, 2018) e pelo Regulamento de Organização, Realização, e Registro de Atividades de Extensão nos Cursos de Graduação Presenciais e/ou a Distância (IFMS, 2021b), é contemplada no curso por meio de componentes curriculares específicos de extensão, que são chamados de Atividades de Extensão I, Atividades de Extensão II, Atividades de Extensão III e Atividades de Extensão IV. Alguns dos elementos que o compõem, tais como: matriz e estrutura curricular, bibliografia básica e complementar, docentes, recursos materiais, laboratórios e infraestrutura de apoio ao funcionamento do curso, dentre outros, são estabelecidos de acordo com as competências elencadas no Perfil Profissional do Egresso (Seção 4) e nos Objetivos Geral e Específicos do curso (Seção 2), o que é possível visualizar por meio do quadro de Relação entre Objetivos Específicos e Competências do Perfil do Egresso (Quadro 1) e da Matriz Curricular (Seção 5.2). A contínua adequação das cargas horárias, adequação da bibliografia, revisão das tecnologias usadas e atualização do projeto de curso são responsabilidades da Coordenação de curso em conjunto com o Núcleo Docente Estruturante (NDE) e do Colegiado de Curso, o qual é composto por representantes eleitos dos docentes, discentes e Técnico-administrativos. Tais adequações são regidas pelo descrito nas Diretrizes para Criação, Alteração e Extinção de Cursos (IFMS, 2015a).

5.1.1 ARTICULAÇÃO ENTRE COMPONENTES CURRICULARES

Os componentes curriculares apresentados na Matriz Curricular (Seção 5.2) obedecem a uma ordem lógica para garantir coesão e coerência e dar ao(à) estudante informações que o(a) permitam fazer escolha consciente de que unidades curriculares irá escolher durante a rematrícula. Desta forma, estão estruturados em seis núcleos lógicos, divididos por afinidade no que concerne às áreas da análise e desenvolvimento e software.

O primeiro núcleo recebe o nome de **Fundamentos** e compreende as unidades curriculares cujos objetivos e ementa servem para subsidiar e complementar as competências técnicas desenvolvidas durante o curso. Neste núcleo encontram-se disciplinas cujo propósito está ligado ao da formação humana e integral do indivíduo e ao nivelamento do estudante para torná-lo capaz de acessar os conhecimentos dos outros núcleos de maneira mais competente e autônoma.

O segundo núcleo recebe o nome de **Programação** e compreende as unidades curriculares voltadas para o ensino da construção de algoritmos, da lógica de programação e do uso de linguagens de programação e suas ferramentas. A linguagem de programação e outras

ferramentas usadas nas unidades curriculares desse núcleo obedecem às definições do Colegiado e NDE do curso, registrados em ata, de forma a garantir coesão, coerência e ser possível apoiar as atividades de extensão.

O terceiro núcleo recebe o nome de **Engenharia de Software** e compreende as unidades curriculares ligadas ao processo geral de desenvolvimento de software, que contempla o desenvolvimento desde sua especificação até sua implantação, passando pelas atividades de análise, *design*, construção e teste além de cobrir as atividades ortogonais ao processo como a gestão da qualidade, gestão da configuração e gestão de projetos.

O quarto núcleo é chamado de **Bancos de Dados** e compreende as unidades curriculares cujo objetivo reside no ensino de competências ligadas aos bancos de dados relacionais e não relacionais, bem como à gestão dos dados e da informação.

O quinto núcleo, chamado de **Infraestrutura Computacional** compreende as unidades curriculares cuja função na matriz curricular é a de subsidiar o conhecimento dos alunos com relação aos conceitos e tecnologias de infraestrutura e plataforma computacional subjacente aos programas, a saber, os componentes de hardware, sistemas operacionais e redes de computadores, bem como os princípios de segurança da informação, virtualização e computação em nuvem tão importantes para o funcionamento de aplicações modernas.

O sexto e último núcleo, chamado **Atividades de Extensão**, é reservado para a composição da trilha de extensão, dentro da qual os alunos, em grupo, desenvolverão projetos para atender às demandas da comunidade, aplicando as competências que desenvolveram e desenvolvem nas demais unidades curriculares. As Atividades de Extensão funcionam como componente interdisciplinar que aglutina conteúdos de vários outros componentes curriculares, proporciona oportunidade de aplicação prática das competências aprendidas e potencializa o desenvolvimento de habilidades interpessoais como comunicação, trabalho em equipe, respeito às ideias divergentes, liderança, entre outros.

5.1.2 CONTEÚDOS CURRICULARES COMPLEMENTARES

Um dos objetivos do curso é a formação integral. Por isso, o currículo do curso conta com conteúdos complementares, que permitem ao(à) estudante integrar o conhecimento Técnico ao seu desenvolvimento como cidadão. Nessa perspectiva, contempla temas contemporâneos: Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008; Resolução CNE/CP nº 1/2004); Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999, Decreto nº 4.281/2002 e Resolução CNE/CP nº 2/2012); Direitos Humanos (Resolução

CNE/CP nº 1/2012); Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) e Libras (Decreto nº 5.626/2005).

No conjunto, a aprendizagem dessas temáticas proporciona aos discentes uma educação para a vida em sociedade. A abordagem de cada uma é feita de forma intradisciplinar, integrada aos conteúdos de apenas uma unidade curricular, de nome Computador e Sociedade, que tem como objetivo a exploração de conceitos importantes para a vida do(a) estudante em sociedade. Além disso, a interdisciplinaridade pressupõe um diálogo entre campos de saber, e tais temáticas podem também ser trabalhadas em projetos, eventos ou outras atividades curriculares a serem desenvolvidas ao longo do curso.

5.1.3 CERTIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA

A certificação intermediária visa atestar a capacidade do aluno em desenvolver um determinado grupo de competências relacionadas. Dessa forma, o aluno pode usar dos certificados intermediários para apresentá-lo a potenciais empregadores e tornar sua inserção no mercado de trabalho mais facilitada.

As certificações intermediárias são regulamentadas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos Técnicos e Tecnológicos presentes na Resolução CNE/CP Nº 1, de 5 de Janeiro de 2021 (BRASIL, 2021).

Para fazer jus a uma certificação intermediária, o(a) aluno(a) deverá ser aprovado(a) em um determinado conjunto de disciplinas que contempla as competências relacionadas na certificação apontada no Catálogo dos Cursos FIC e realizar solicitação de emissão de certificado à Cerel do *Campus*, que encaminhará para o Coordenador do Curso para análise e decisão. O Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas permite ao aluno ter duas certificações intermediárias, além da certificação final do curso. São elas a certificação do aluno como **Programador de Sistemas** e a certificação do aluno como **Programador Web**.

Para ter o direito de ser certificado(a) como **Programador de Sistemas**, o(a) aluno(a) deve ter sido aprovado(a) nas unidades curriculares Algoritmos e Lógica de Programação, Linguagem de Marcação e Apresentação, Engenharia de Requisitos e Modelagem de Sistemas, Introdução à Tecnologia da Computação, Matemática Elementar, Inglês Técnico, Paradigma Orientado a Objetos, Desenvolvimento Web Dinâmico, Análise de Software, Técnicas de Desenvolvimento Ágil, Sistemas Operacionais, Projeto de Banco de Dados, Atividades de Extensão I, Paradigma Funcional, Ferramentas de Linguagem de Programação, Design de Software, Teste de

Software, Redes de Computadores, Operação e Gerência de Bancos de Dados e Atividades de Extensão II.

Para ter o direito de ser certificado(a) como **Programador Web**, o(a) aluno(a) deve ter sido aprovado(a) em todas as unidades curriculares elencadas nas exigências para a certificação como Programador de Sistemas e também nas unidades curriculares de Frameworks para Desenvolvimento Web, Desenvolvimento Web Avançado, Estatística, Inovação, Ciência e Tecnologia, Segurança de Software, Bancos de Dados Massivos e Atividades de Extensão III.

5.1.4 PRÉ-REQUISITOS NAS UNIDADES CURRICULARES

Visando o bom desempenho do(a) aluno(a) com conteúdos mais exigentes e como uma forma de valorizar o tempo de estudo da turma, algumas unidades curriculares possuem pré-requisitos. Estes pré-requisitos são indicados em cada unidade curricular apresentada na seção de Ementas e Objetivos (Seção 5.4).

Caso seja necessário, e conforme decisão do Colegiado do curso após deliberação, poderá haver a quebra de pré-requisitos, permitindo, assim, que estudantes possam cursar disciplinas que possuam outra(s) unidade(s) curricular(es) como pré-requisito sem ter sido ainda aprovado, ou ter convalidado, a(s) unidade(s) curricular(es) indicadas como pré-requisito. Para que isso seja possível, o estudante deve protocolar na Cerel, solicitação de quebra de pré-requisito, com justificativa e documentação comprobatória pertinente, quanto for o caso.

5.2 MATRIZ CURRICULAR

A Matriz Curricular demonstra os componentes curriculares do curso e a relação entre eles. Os componentes na Matriz trazem seu nome, as competências relacionadas, a carga horária semanal, a carga horária em horas aula e a carga horária em horas. Sua coloração indica os núcleos lógicos.

Tendo realizado todos os componentes dos períodos 1, 2 e 3, conforme descrito na Seção 5.1.2, o(a) estudante estará apto(a) a receber certificação intermediária de **Programador de Sistemas**. Tendo realizado todos os componentes dos períodos 1, 2, 3 e 4, conforme descrito na Seção 5.1.2, o(a) estudante estará apto(a) a receber certificação intermediária de **Programador Web**. A relação de disciplinas eletivas/optativas passíveis de escolha pelo aluno aparece logo abaixo da matriz. Quando cursadas como eletiva, ocuparão no histórico escolar do(a) estudante o espaço reservado para a unidade curricular denominada Eletiva, no quinto período. Quando

cursadas como optativa, constará no histórico escolar, mas não ocuparão o espaço para a unidade curricular denominada Eletiva.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul
Campus Três Lagoas
CST em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
MATRIZ CURRICULAR



1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período
		Programador de Sistemas	Programador Web	
C2, C10 6 120 90	C2, C10 4 80 60	C2, C10 2 40 30	C2, C9, C10 3 60 45	C2, C9, C10 4 80 60
Algoritmos e Lógica de Programação	Paradigma Orientado a Objetos	Paradigma Funcional	Frameworks para Desenvolvimento Web	Desenvolvimento de Aplicações Móveis
C2, C10 3 60 45	C2, C10 3 60 45	C2, C9, C10 3 60 45	C2, C9, C10 3 60 45	C2, C9, C10 4 80 60
Linguagem de Marcação e Apresentação	Desenvolvimento Web Dinâmico	Ferramentas de Linguagem de Programação	Desenvolvimento Web Avançado	Desenvolvimento de Aplicações Distribuídas
C1, C2, C4, C9, C12 3 60 45	C1, C2, C4, C9, C12 3 60 45	C1, C2, C9 4 80 60	C1, C14 3 60 45	C16 3 60 45
Engenharia de Requisitos e Modelagem de Sistemas	Análise de Software	Design de Software	Estatística	Eletiva
C4, C16 2 40 30	C2, C3, C6, C13 2 40 30	C1, C2, C7 3 60 45	C4, C14, C16 3 60 45	C14, C15 2 40 30
Introdução à Administração	Técnicas de Desenvolvimento Ágil	Teste de Software	Gestão da Inovação e Empreendedorismo	Computador e Sociedade
C2 3 60 45	C2 4 80 60	C2 4 80 60	C2 3 60 45	C2 2 40 30
Introdução à Tecnologia da Computação	Sistemas Operacionais	Redes de Computadores	Segurança de Software	Virtualização e Containers
C10, C14 4 80 60	C2, C11 4 80 60	C2, C11 4 80 60	C2, C11 3 60 45	C2, C11 3 60 45
Matemática Elementar	Projeto de Banco de Dados	Operação e Gerência de Bancos de Dados	Bancos de Dados Massivos	Machine Learning
C1, C8 2 40 30	C4, C6, C13, C14, C15, C16 3 60 45	C4, C6, C13, C14, C15, C16 3 60 45	C1, C2, C5, C9, C10 5 100 75	C1, C2, C5, C9, C10 5 100 75
Inglês Técnico	Atividades de Extensão I	Atividades de Extensão II	Atividades de Extensão III	Atividades de Extensão IV
460 horas aulas 23 aulas semanais 345 horas	460 horas aulas 23 aulas semanais 345 horas	460 horas aulas 23 aulas semanais 345 horas	460 horas aulas 23 aulas semanais 345 horas	460 horas aulas 23 aulas semanais 345 horas
Atividades Complementares : 275 horas				

NÚCLEOS LÓGICOS

	Fundamentos
	Núcleo Programação
	Núcleo Engenharia de Software
	Núcleo Infraestrutura Computacional
	Núcleo Bancos de Dados
	Atividades de Extensão

LEGENDA

1	3	4
2	3	4
5		

- 1 COMPETÊNCIAS TRABALHADAS
- 2 CARGA HORÁRIA SEMANAL
- 3 CARGA HORÁRIA EM HORAS AULA
- 4 CARGA HORÁRIA EM HORAS
- 5 NOME DA UNIDADE CURRICULAR

CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO

2000 HORAS

UNIDADES ELETIVAS/OPTATIVAS

C16 3 60 45 Libras	C16 3 60 45 Tecnologias Assistivas	C16 3 60 45 Desenvolvimento de Jogos	C16 3 60 45 Blockchain
C16 3 60 45 Metodologia da Pesquisa Científica	C16 3 60 45 Internet das Coisas	C16 3 60 45 Tópicos Especiais em Linguagem de Programação	C16 3 60 45 Marketing Digital
C16 3 60 45 Computação de Alto Desempenho	C16 3 60 45 Segurança Ofensiva	C16 3 60 45 Gestão de Projetos	C16 3 60 45 Tópicos Especiais em Tecnologia da Informação

5.3 DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA

O curso é estruturado em 5 semestres e possui o prazo máximo de integralização de 10 semestres. A carga horária totaliza 2000 horas, sendo estruturada da seguinte forma:

- 1725 horas de aulas em unidades curriculares;
- 275 horas de atividades complementares;

1º PERÍODO

Código	Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total
IN41A	Algoritmos e Lógica de Programação	45	45	0	90
IN41B	Linguagem de Marcação e Apresentação	15	30	0	45
IN41C	Engenharia de Requisitos e Modelagem de Sistemas	20	25	0	45
GT41D	Introdução à Administração	30	0	0	30
IN41E	Introdução à Tecnologia da Computação	30	15	0	45
MA41F	Matemática Elementar	60	0	0	60
LE41G	Inglês Técnico	30	0	0	30
	TOTAL	240	105	0	345

2º PERÍODO

Código	Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total
IN42A	Paradigma Orientado a Objetos	20	40	0	60
IN42B	Desenvolvimento Web Dinâmico	20	40	0	45
IN42C	Análise de Software	25	20	0	45
IN42D	Técnicas de Desenvolvimento Ágil	20	10	0	30
IN42E	Sistemas Operacionais	30	30	0	60
IN42F	Projeto de Banco de Dados	30	30	0	60
MN42G	Atividades de Extensão I	0	0	45	45
MN42G	TOTAL	145	170	45	345

3º PERÍODO

Código	Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total
IN43A	Paradigma Funcional	10	20	0	30
IN43B	Ferramentas de Linguagem de Programação	15	30	0	45
IN43C	Design de Software	30	30	0	60
IN43D	Teste de Software	25	20	0	45
IN43E	Redes de Computadores	30	30	0	60
IN43F	Operação e Gerência de Bancos de Dados	30	30	0	60
MN43G	Atividades de Extensão II	0	0	45	45
	TOTAL	140	160	45	345

4º PERÍODO

Código	Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total
IN44A	Frameworks para Desenvolvimento Web	10	35	0	45
IN44B	Desenvolvimento Web Avançado	10	35	0	45
MA44C	Estatística	30	15	0	45
GT44D	Gestão da Inovação e Empreendedorismo	45	0	0	45
IN44E	Segurança de Software	25	20	0	45
IN44F	Bancos de Dados Massivos	10	35	0	45
MN44G	Atividades de Extensão III	0	0	75	75
	TOTAL	130	140	75	345

5º PERÍODO

Código	Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total
IN45A	Desenvolvimento de Aplicações Móveis	10	50	0	60
IN45B	Desenvolvimento de Aplicações Distribuídas	20	40	0	60
MN45C	Eletiva	25	20	0	45
SO45D	Computador e Sociedade	30	0	0	30
IN45E	Virtualização e Containers	10	20	0	30
IN45F	Machine Learning	20	25	0	45
MN45G	Atividades de Extensão IV	0	0	75	75
	TOTAL	130	140	75	345

**UNIDADES CURRICULARES
ELETIVAS/OPTATIVAS**

Unidades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total
Libras	25	20	0	45
Tecnologias Assistivas	25	20	0	45
Desenvolvimento de Jogos	25	20	0	45
Blockchain	25	20	0	45
Metodologia da Pesquisa Científica	25	20	0	45
Internet das Coisas	25	20	0	45
Tópicos Especiais em Linguagem de Programação	25	20	0	45
Marketing Digital	25	20	0	45
Computação de Alto Desempenho	25	20	0	45
Segurança Ofensiva	25	20	0	45
Gestão de Projetos	25	20	0	45
Tópicos Especiais em Tecnologia da Informação	25	20	0	45

5.4 EMENTAS E OBJETIVOS

X.PRIMEIRO PERÍODO - 345 h

Unidade Curricular	Algoritmos e Lógica de Programação
Aulas semanais: 6	C. H.: 120 horas - aula, 90 horas - relógio
Competências associadas	<i>C2, C10</i>
Pré-requisitos	
Objetivo geral	Criar algoritmos bem estruturados e não ambíguos para resolução de problemas variados.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Criar algoritmos a partir de situações do dia-a-dia. b) Manipular o fluxo de execução de algoritmos usando estruturas condicionais e de repetição c) Iterar algoritmos sobre estruturas de dados homogêneas. d) Encontrar falhas na operação de algoritmos usando testes de mesa. e) Dividir algoritmos em blocos reutilizáveis.
EMENTA	
Tipos primitivos. Variáveis e constantes, estruturas condicionais, estruturas de repetição. Vetores e Matrizes. Operações com algoritmos. Reuso de código: funções, módulos. Depuração. Teste de mesa.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática . Rio de Janeiro: Elsevier, c2012.	
EDMONDS, Jeff. Como pensar sobre algoritmos . Rio de Janeiro: LTC, 2010.	
MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores . 26. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012.	

BIBLIOGRAFIA**COMPLEMENTAR**

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. **C++: como programar**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. **Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes**. 2. ed. rev. e amp. São Paulo: Novatec, 2016.

DROZDEK, Adam; PAIVA, Luiz Sérgio de Castro. **Estrutura de dados e algoritmos em C++**. São Paulo: Cengage Learning, 2002.

ZIVIANI, Nivio. **Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes,; ARAÚJO, Graziela Santos de. **Estruturas de dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em JAVA e C/C++**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

Unidade Curricular	Linguagem de Marcação e Apresentação
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>C2, C10</i>
Pré-requisitos	
Objetivo geral	Desenvolver websites estáticos harmônicos visualmente.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Definir a estrutura, a semântica e o estilo de páginas web. b) Incluir e estilizar textos em documentos HTML com CSS. c) Criar ligações entre páginas HTML por meio de hiperlinks e URLs para outros sites na Web. d) Criar tabelas em documentos HTML. e) Incluir elementos de multimídia em páginas HTML. f) Aplicar boas práticas de Search Engine Optimization (SEO) em websites. g) Desenhar rascunhos de website para fins de planejamento.

EMENTA

Funcionamento da Web. Planejamento de websites. HTML. CSS. SEO.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SILVA, Maurício Samy. **Construindo sites com CSS e (X)HTML: sites controlados por folhas de estilo em cascata**. São Paulo: Novatec, c2008.

RODRIGUES, Andréa. **Desenvolvimento para internet**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.

BUDD, Andy; MOLL, Cameron; COLLISON, Simon. **Criando páginas web com CSS: soluções avançadas para padrões web**. 1. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BONATTI, Denilson. **Desenvolvimento de Jogos em HTML5**. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2014.

FLATSCHART, Fábio. **HTML5: Embarque Rápido**. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2011.

SOUSA, Roque Fernando Marcos. **Canvas HTML 5: Composição Gráfica e Interatividade na Web**. 1. ed. rev. Rio de Janeiro: Brasport, 2018.

FREEMAN, Elisabeth; FREEMAN, Eric. **Use a cabeça! HTML com CSS e XHTML**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ : Alta Books, c2008.

SEGURADO, Valquíria Santos. **Projeto de Interface com o Usuário**. São Paulo: Pearson, 2017.

Unidade Curricular	Engenharia de Requisitos e Modelagem de Sistemas
Aulas semanais: 2	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>C1, C2, C4, C9, C12</i>
Pré-requisitos	
Objetivo geral	Mapear demandas e descobrir requisitos de software a partir de fontes variadas para descrever problemas reais de usuários.
Objetivos Específicos	a) Descrever como um software é desenvolvido desde sua concepção até sua operação.

	<ul style="list-style-type: none"> b) Modelar negócios existentes usando notações adequadas. c) Realizar entrevistas para descoberta de requisitos. d) Elaborar questionários para descoberta de requisitos. e) Especificar requisitos em diferentes níveis de abstração. f) Validar o entendimento sobre requisitos usando modelos, diagramas e protótipos.
--	---

EMENTA

Processo de Desenvolvimento de Software. Mapeamento de demandas. Modelagem de negócios. Processo da Engenharia de Requisitos. Classificação de requisitos: funcionais e não funcionais. Técnicas de elicitação de requisito. Modelagem de requisitos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de software: Fundamentos, Métodos e Padrões**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

PRESSMAN, Roger S; LOWE, David Brian. **Engenharia web**. Rio de Janeiro: LTC, c2009.

PFLEEGER, Shari Lawrence. **Engenharia de software: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019.

PRESSMAN, Roger. S. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML: guia do usuário**: 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

SBROCCO, José Henrique Teixeira de Carvalho. **UML 2.3: teoria e prática**. São Paulo : Érica, 2011.

FOWLER, Martin. **UML essencial: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Unidade Curricular	Introdução à Administração
Aulas semanais: 2	C. H.: 40 horas - aula, 30 horas - relógio
Competências associadas	<i>C4, C16</i>
Pré-requisitos	
Objetivo geral	Explicar o funcionamento de empresas e outras organizações com base nos fundamentos clássicos da administração e no contexto moderno de administração de empresas.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Discutir os principais conhecimentos e habilidades relacionadas ao processo gerencial; b) Elencar maneiras de exercitar planejamento, organização, liderança e controle; c) Descrever o ambiente organizacional e as forças que nele atuam; d) Comparar o contexto atual da administração com sua concepção clássica. e) Descrever o papel da tecnologia da informação no apoio aos processos inerentes à administração de empresas.
<p>EMENTA</p> <p>Fundamentos da administração, conceitos e evolução da administração. Estudo das funções administrativas, novas abordagens, tendências e administração na sociedade moderna. Planejamento estratégico. Comportamento organizacional e motivação. Estruturas organizacionais das empresas contemporâneas. A Tecnologia da Informação e a Administração.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração: ITGA. 8. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2011.</p> <p>MAXIMIANO, Antonio César Amaru. Teoria geral da administração. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2011.</p> <p>SCHEIN, Edgar H., Cultura organizacional e liderança. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009.</p>	

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas**. 3. ed. total. rev. atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. **Sistemas de informação gerenciais**. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2014.

KIM, W. Chan et al. **A estratégia do oceano azul**: como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante. Rio de Janeiro: Campus, c2005.

SALIM, Cesar Simoes et al. **Construindo planos de negócios**: todos os passos necessários para planejar e desenvolver negócios de sucesso. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Campus, c2005.

CAVALCANTI, Marly; COLENCI JUNIOR, Alfredo. **Gestão estratégica de negócios**: evolução, cenários, diagnóstico e ação. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2007.

Unidade Curricular	Introdução à Tecnologia da Computação
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	C2
Pré-requisitos	
Objetivo geral	Realizar escolhas defensáveis quanto à melhor composição da plataforma computacional para desenvolvimento e operação de softwares diversos.
Objetivos Específicos	a) Explicar o propósito e a estrutura dos computadores sob a perspectiva de sua evolução histórica. b) Descrever o funcionamento geral de um computador. c) Realizar operações de lógica booleana. d) Realizar conversão entre bases numéricas, com enfoque na conversão de/para base binária.

	<p>e) Operar sistemas operacionais baseados em Linux.</p> <p>f) Diferenciar tipos de licenças aplicáveis à software, com destaque às de software livre.</p>
--	---

EMENTA

História da computação. Classificação de hardware e software. Principais componentes físicos de um computador. Modelo fundamental da computação: entrada, processamento e saída. Sistema computacional e suas camadas. Lógica booleana. Tabela verdade. Conversão entre bases. Principais comandos do shell para distribuições Linux. Licenciamento de Software.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

WEBER, Raul Fernando. **Fundamentos de arquitetura de computadores**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

STALLINGS, William. **Arquitetura e organização de computadores**. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017.

BROOKSHEAR, J. Glenn. **Ciência da computação: uma visão abrangente**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MONTEIRO, Mário A. **Introdução à organização de computadores**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007.

TANENBAUM, Andrew S. **Organização estruturada de computadores**. 5.ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2007.

HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A. **Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

CORREA, Ana Grasielle Dionísio. **Organização e Arquitetura de computadores**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2017.

NEMETH, Evi; SNYDER, Garth; HEIN, Trent R. **Manual completo do Linux: guia do administrador**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007.

Unidade Curricular	Matemática Elementar
Aulas semanais: 4	C. H.: 80 horas - aula, 60 horas - relógio

Competências associadas	<i>C10, C14</i>
Pré-requisitos	
Objetivo geral	Resolver problemas matemáticos que possam aparecer nos desafios da computação em geral, e da programação em particular, de maneira fluente e autônoma.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Realizar cálculos diversos usando regras de três. b) Realizar operações com potência. c) Realizar operações com matrizes. d) Realizar operações com conjuntos. e) Realizar operações com funções do primeiro e segundo grau.

EMENTA

Regra de três simples e composta. Função do primeiro e segundo grau. Potência. Operações com matrizes. Conjuntos Numéricos. Teoria dos Conjuntos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BONJORNO, José R.; GIOVANNI, José R.; GIOVANNI JR, José R. **Matemática fundamental: uma nova abordagem**. São Paulo: FTD, c2011.

STEIN, Clifford; DRYSDALE, Robert L.; BOGART, Keneth. **Matemática discreta para ciência da computação**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2003.

SOUZA, Jefferson Afonso Lopes de. **Lógica Matemática**. São Paulo: Pearson, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BONAFINI, Fernanda César. **Matemática**. São Paulo: Pearson, 2011.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto e aplicações**. Volume único. São Paulo: Ática, 2008.

IEZZI, Gelson et al. **Matemática: ciência e aplicações**. 5. ed. v. 1. São Paulo: Saraiva, 2010.

IEZZI, Gelson et al. **Matemática: ciência e aplicações**. 5. ed. v. 2. São Paulo: Saraiva, 2010.

MEDEIROS, Valéria Zuma; MACHADO, Maria Augusta Soares; SILVA, Luiza Maria Oliveira da; CALDEIRA, André Machado. **Pré-cálculo**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

Unidade Curricular	Inglês Técnico
Aulas semanais: 3	C. H.: 45 horas - aula, 30 horas - relógio
Competências associadas	<i>C1, C8</i>
Pré-requisitos	
Objetivo geral	Ler com compreensão e redigir com fluência textos técnicos em inglês para fins de documentação, estudo autônomo e elaboração de laudos.
Objetivos Específicos	a) Ler textos em inglês da área da Tecnologia da Informação, com especial enfoque em documentação de tecnologias de software. b) Redigir documentação e laudos técnicos relativos a software em inglês.
<p>EMENTA</p> <p>Desenvolvimento das estratégias de leitura em Língua Inglesa, aplicando os princípios teóricos do ESP (English for Specific Purposes) baseado em gênero. Análise de textos escritos Técnicos, científicos, comerciais e jornalísticos cuja temática seja de interesse das unidades curriculares específicas do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Técnicas e estratégias de leitura: cognatos, contexto, pistas tipográficas, palavras-chave, prediction, selectivity, skimming, scanning. Análise elementar dos aspectos gramaticais de língua inglesa aplicados à leitura e à compreensão de textos escritos: verbos, voz passiva, pronomes, afixos, grupos nominais, conectivos e operadores discursivos.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>CRUZ, Décio Torres; SILVA, Alba Valéria; ROSAS, Marta. Inglês com textos para informática. Salvador: Disal, 2001.</p> <p>SAWAYA, Márcia Regina. Dicionário de informática & internet: inglês - português. 3. ed. São Paulo: Nobel, 2010.</p> <p>SOUZA, Adriana Grade Fiori. Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental. 2. ed. atual. São Paulo: Disal, 2005.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>	

FARRELL, Thomas S. C. **Planejamento de atividades de leitura para aulas de idiomas**. 1. ed. São Paulo: SBS, 2003.

NASH, Mark G.; FERREIRA, Willians Ramos. **Real english**: vocabulário, gramática e funções a partir de textos em inglês. São Paulo: Disal, 2010.

MUNHOZ, Rosângela. **Inglês instrumental**: estratégias de leitura: módulo I. São Paulo: Textonovo, 2000.

MUNHOZ, Rosângela. **Inglês instrumental**: estratégias de leitura: módulo II. São Paulo: Textonovo, 2001.

MURPHY, Raymond. **English grammar in use**: a self-study reference and practice book for intermediate learners of english. 4. ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2012.

XI.SEGUNDO PERÍODO - 345 h

Unidade Curricular	Paradigma Orientado a Objetos
Aulas semanais: 4	C. H.: 80 horas - aula, 60 horas - relógio
Competências associadas	<i>C2, C10</i>
Pré-requisitos	<i>Algoritmos e Lógica de Programação (IN41A)</i>
Objetivo geral	Desenvolver programas legíveis, reusáveis, manuteníveis e elegantes (não complexos) em uma linguagem orientada a objetos.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none">a) Decompor um programa em classes.b) Definir e usar métodos na resolução de problemas de programação.c) Organizar programas em estruturas modulares seguindo princípios de encapsulamento.d) Criar estruturas de herança.e) Aplicar técnicas de polimorfismo, como sobrescrita e sobrecarga.f) Manipular estruturas de dados no paradigma orientado a objetos (Coleções).

	g) Aplicar boas práticas de programação orientada a objetos no desenvolvimento de programas.
--	--

EMENTA

Decomposição. Classes. Métodos. Construtores e Destrutores. Interfaces. Herança. Polimorfismo. Casting. Sobrescrita e sobrecarga. Listas. Conjuntos. Coleções chave-valor. Boas práticas em programação orientada a objetos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. **Java: como programar**. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

ZANDSTRA, Matt. **Objetos PHP, padrões e prática**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

BEZERRA, Eduardo. **Princípios de análise e projetos de sistemas com UML**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, c2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SARAIVA JR., Orlando. **Introdução à orientação a objetos com C++ e Python: uma abordagem prática**. São Paulo: Novatec, 2017.

DALL'OGGIO, Pablo. **PHP: programando com orientação a objetos**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2014.

BORATTI, Isaias Camilo. **Programação orientada a objetos em Java**. Florianópolis : Visual Books, 2007.

SANTOS, Rafael. **Introdução à programação orientada a objetos usando Java**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

SCHILD, Herbert. **Java: the complete reference**. 8th. ed.. New York, Estados Unidos : Mc Graw Hill, 2011.

Unidade Curricular	Desenvolvimento Web Dinâmico
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>C2, C10</i>
Pré-requisitos	<i>Algoritmos e Lógica de Programação (IN41A), Linguagem de Marcação e Apresentação (IN41B)</i>

Objetivo geral	Desenvolver a camada de visão de aplicações web (front-end) usando design dinâmico, responsivo, acessível e centrado no usuário.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Desenvolver propostas de interfaces de usuário usando ferramentas apropriadas. b) Incorporar componentes de front-end em páginas web. c) Adicionar comportamento a elementos HTML e outros componentes front-end. d) Manipular elementos da DOM. e) Elaborar identidade visual para aplicar em aplicações web. f) Realizar validação de propostas de interfaces com usuários finais.
<p>EMENTA</p> <p>Javascript. DOM. Biblioteca de componentes front-end. Usabilidade, Acessibilidade e Responsividade. Identidade Visual. Design de interfaces. User Experience. Design Thinking.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>MORRISON, Michael. Use a cabeça: JavaScript. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.</p> <p>BARBOSA, Simone D. J.; SILVA, Bruno Santana da. Interação humano-computador. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010.</p> <p>NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. Usabilidade na Web: projetando Websites com qualidade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>KRUG, Steve. Não me faça pensar - atualizado: uma abordagem de bom senso à usabilidade web e mobile. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.</p> <p>PREECE, Jenny et al. Design de interação além da interação homem-computador. Porto Alegre: Bookman, 2007.</p> <p>BENYON, David; SOUZA, Heloisa Coimbra. Interação humano-computador. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2015.</p>	

CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz.; FAUST, Richard. **Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações**. 2.ed. São Paulo: Novatec, 2010.

NASCIMENTO, José Antonio Machado do; AMARAL, Sueli Angelica do. **Avaliação de usabilidade na internet**. Brasília: Thesaurus, 2010.

Unidade Curricular	Análise de Software
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>C1, C2, C4, C9, C12</i>
Pré-requisitos	<i>Engenharia de Requisitos e Modelagem de Sistemas (IN41C)</i>
Objetivo geral	Desenvolver modelos de análise elegantes, consistentes e orientados ao domínio da aplicação com base em fontes reais e diversas.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Modelar troca de informação entre atores e sistemas. b) Identificar dados, estruturas de dados e associações em documentos de requisitos e outras fontes de informação. c) Desenvolver modelos conceituais de sistema. d) Aplicar padrões de análise a modelos conceituais conforme problema a ser resolvido. e) Identificar comportamentos do sistema e modelá-los por meio de técnicas de modelagem funcional. f) Redigir contratos de operação de sistema. g) Definir linguagem ubíqua, bounded contexts e contexts maps.
EMENTA	
Modelagem conceitual. Modelagem funcional. Contratos de operação do sistema (Pré-condições, pós-condições, resultados e exceções). Separação entre consulta e operação. Padrões de análise. Domain-Driven Design: Design estratégico.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEZERRA, Eduardo. **Princípios de análise e projetos de sistemas com UML**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, c2007.

FOWLER, Martin. **UML essencial: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de software: Fundamentos, Métodos e Padrões**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML: guia do usuário**: 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

SBROCCO, José Henrique Teixeira de Carvalho. **UML 2.3: teoria e prática**. São Paulo : Érica, 2011.

PRESSMAN, Roger. S. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.

SINTES, Antony. **Aprenda Programação Orientada a Objetos em 21 dias**. São Paulo: Pearson, 2002.

RANGEL, Pablo; CARVALHO, José Gomes de. **Sistemas Orientados a Objetos: Teoria e Prática com UML e Java**. Rio de Janeiro: Brasport, 2021.

Unidade Curricular	Técnicas de Desenvolvimento Ágil
Aulas semanais: 2	C. H.: 40 horas - aula, 30 horas - relógio
Competências associadas	<i>C2, C3, C6, C13</i>
Pré-requisitos	<i>Engenharia de Requisitos e Modelagem de Sistemas (IN41C)</i>
Objetivo geral	Usar técnicas de métodos ágeis para desenvolver software de maneira cooperativa, eficiente e com foco na qualidade.
Objetivos Específicos	a) Manipular versões de código fonte em repositórios de controle de versão.

	<ul style="list-style-type: none"> b) Descrever processos de desenvolvimento ágil para uso em projetos de software, os papéis dos participantes do processo e suas cerimônias. c) Aplicar programação em pares para desenvolver programas. d) Redigir requisitos no formato de histórias de usuários. e) Montar e priorizar os itens do backlog de um produto. f) Estimar incrementos de software em grupo com base em pontos de esforço. g) Organizar um processo de desenvolvimento em quadros Kanban e Scrum.
--	--

EMENTA

Operações de versionamento usando Git. Fluxo de trabalho no Git. Princípios ágeis. Filosofia ágil. Programação em pares. Backlog. Kanban. Histórias de usuário. Estimativas ágeis. Papéis do Scrum. Eventos do Scrum.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de software: Fundamentos, Métodos e Padrões**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

PRESSMAN, Roger S; LOWE, David Brian. **Engenharia web**. Rio de Janeiro: LTC, c2009.

CRUZ, Fábio. **Scrum e Agile em Projetos: Guia Completo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MASSARI, Vitor L.; VIDAL, André. **Gestão Ágil de Projetos com Agile Think Business Framework: Guia para Certificação EXIN Agile Scrum Product Owner**. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2018.

PFLEEGER, Shari Lawrence. **Engenharia de software: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr F. de. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. 26. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019.

PRESSMAN, Roger. S. **Engenharia de software**: uma abordagem profissional. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.

Unidade Curricular	Sistemas Operacionais
Aulas semanais: 4	C. H.: 80 horas - aula, 60 horas - relógio
Competências associadas	C2
Pré-requisitos	<i>Introdução à Tecnologia da Computação (IN41E)</i>
Objetivo geral	Explicar a influência dos sistemas operacionais sobre o software a ser desenvolvido, em especial quanto à confiabilidade, segurança e desempenho de maneira clara e baseada em conhecimento técnico.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Descrever o funcionamento geral de um sistema operacional e seus propósitos. b) Diferenciar processos de threads e como eles afetam a execução dos softwares. c) Descrever os mecanismos mais conhecidos de escalonamento de processos. d) Descrever o procedimento realizado pelo sistema operacional na ocorrência de uma chamada de sistema. e) Descrever o processo de compilação e interpretação de programas. f) Escrever scripts básicos para automatizar tarefas recorrentes.
EMENTA	
Propósito dos sistemas operacionais. Estrutura de um sistema operacional. Introdução a processos e threads. Gerenciamento de permissões e controle de acesso. Chamadas de Sistema. Gerência de processador. Gerência de memória. Ferramentas de desenvolvimento de programas: montadores, compiladores, carregadores e ligadores. Modo Kernel e Modo usuário. Programação usando scripts.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	

TANENBAUM, Andrew S.; BOS, Herbert; **Sistemas operacionais modernos**. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

NEMETH, Evi; SNYDER, Garth; HEIN, Trent R. **Manual completo do Linux: guia do administrador**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007.

LAUREANO, Marcos Aurelio Pchek; OLSEN, Diogo Roberto. **Sistemas operacionais**. 1. ed. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MACHADO, Francis B.; MAIA, Luiz Paulo. **Arquitetura de sistemas operacionais**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

OLIVEIRA, Rômulo S.; CARISSIMI, Alexandre; TOSCANI, Simão S. **Sistemas operacionais**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. **Sistemas operacionais: projeto e implementação**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

STUART, Brian L.. **Princípios de sistemas operacionais: projetos e aplicações**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

MARQUES, José Alves. et al. **Sistemas operacionais**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Unidade Curricular	Projeto de Banco de Dados
Aulas semanais: 4	C. H.: 80 horas - aula, 60 horas - relógio
Competências associadas	<i>C2, C11</i>
Pré-requisitos	
Objetivo geral	Projetar e desenvolver bases de dados elegantes (não complexas) e consistentes usando modelo relacional.
Objetivos Específicos	a) Descrever a diferença entre dados, informação, conhecimento e inteligência. b) Projetar esquemas relacionais usando técnicas de modelagem relacional. c) Usar a linguagem SQL para criar bancos de dados, inserir, alterar e consultar dados.

EMENTA

Teoria da informação. Modelagem relacional. Modelagem lógica. Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados (SGDBs). SQL.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MILANI, André. **MySQL: Guia do Programador**. São Paulo: Novatec, 2006.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Sham. **Sistemas de banco de dados**. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.

ANGELOTTI, Elaini Simoni. **Banco de dados**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de banco de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

DATE, Christopher J. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. 8.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

MILANI, André. **PostgreSQL: guia do programador**. São Paulo: Novatec, 2008.

SILVA, Robson Soares. **Oracle Database 10G Express Edition: guia de instalação, configuração e administração com implementação PL/SQL relacional e objeto-relacional**. São Paulo: Érica, 2012.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, c2012.

Unidade Curricular	Atividades de Extensão I
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>C1, C2, C4, C6</i>
Pré-requisitos	<i>Engenharia de Requisitos e Modelagem de Sistemas (IN41C)</i>
Objetivo geral	Realizar a identificação e exploração de demandas e problemas fazendo uso de Design Thinking, por meio de entrevistas e montagem de questionários, a fim de montar uma proposta de solução.

Objetivos Específicos	<p>a) Preparar a infraestrutura necessária para início das atividades de extensão.</p> <p>b) Realizar entrevistas e questionários para descoberta de demandas e requisitos.</p> <p>c) Desenvolver protótipos para validação de hipóteses sobre o problema e solução com a comunidade atendida pela extensão.</p>
------------------------------	--

EMENTA

Ementa variável, de acordo com os objetivos a serem alcançados e os produtos de extensão a serem produzidos. **Produtos de extensão: protótipo de média fidelidade e/ou mockups, especificação de requisitos e modelos de análise.**

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de software: Fundamentos, Métodos e Padrões**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

BEZERRA, Eduardo. **Princípios de análise e projetos de sistemas com UML**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, c2007.

PFLEEGER, Shari Lawrence. **Engenharia de software: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019.

PRESSMAN, Roger. S. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.

MORAIS, Izabelly Soares. **Engenharia de Software**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2017.

SBROCCO, José Henrique Teixeira de Carvalho. **UML 2.3: teoria e prática**. São Paulo : Érica, 2011.

NEWTON, Richard. **O Gestor de Projetos**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

XII.TERCEIRO PERÍODO - 345 h

Unidade Curricular	Paradigma Funcional
---------------------------	----------------------------

Aulas semanais: 2	C. H.: 40 horas - aula, 30 horas - relógio
Competências associadas	<i>C2, C10</i>
Pré-requisitos	<i>Algoritmos e Lógica de Programação (IN41A)</i>
Objetivo geral	Desenvolver códigos seguros, eficientes e objetivos usando técnicas de programação funcional.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Redigir código usando um estilo declarativo. b) Criar código usando o modelo assíncrono de programação. c) Implementar callbacks em funções assíncronas. d) Encadear funções usando streams. e) Converter funções imperativas em funções lambda (arrow functions).
EMENTA	
Princípios da programação funcional. Características de linguagens de programação funcional. Lambdas. Streams. Callbacks. Programação reativa. Programação assíncrona.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. Java: como programar . 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.	
MORRISON, Michael. Use a cabeça: JavaScript . Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.	
BEIGHLEY, Lynn; MORRISON, Michael. Use a cabeça! PHP & MySQL . Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
RAMALHO, Luciano. Python fluente . São Paulo: Novatec, 2015.	
DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. C++: como programar . 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.	
SCHILDT, Herbert. Java: the complete reference . 8. ed. New York: McGraw-Hill, c2011.	
ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ (Padrão ANSI) e JAVA . 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2012.	

ZIVIANI, Nivio. **Projeto de algoritmos:** com implementações em Java e C++. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Unidade Curricular	Ferramentas de Linguagem de Programação
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>C2, C9, C10</i>
Pré-requisitos	<i>Paradigma Orientado a Objetos (IN42A)</i>
Objetivo geral	Resolver problemas de programação de maneira elegante (não complexa) e eficiente usando bibliotecas das linguagens de programação.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Manipular dados no formato de data e hora. b) Resolver problemas usando métodos de bibliotecas matemáticas. c) Ler e escrever arquivos em disco usando bibliotecas utilitárias. d) Operar sobre Strings usando bibliotecas de linguagem. e) Tratar exceções que aparecem na execução de programas. f) Montar expressões regulares para reconhecimento de padrões em dados textuais.
EMENTA	
Biblioteca de Data e Hora. Strings. Bibliotecas Matemáticas. Exceções. Manipulação de Arquivos. Expressões Regulares. Outras bibliotecas relevantes da linguagem.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. Java: como programar. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.	
MORRISON, Michael. Use a cabeça: JavaScript. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.	

BEIGHLEY, Lynn; MORRISON, Michael. **Use a cabeça! PHP & MySQL**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RAMALHO, Luciano. **Python fluente**. São Paulo: Novatec, 2015.

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. **C++: como programar**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

SCHILDT, Herbert. **Java: the complete reference**. 8. ed. New York: McGraw-Hill, c2011.

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos da programação de computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ (Padrão ANSI) e JAVA**. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2012.

ZIVIANI, Nívio. **Projeto de algoritmos: com implementações em Java e C++**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Unidade Curricular	Design de Software
Aulas semanais: 4	C. H.: 80 horas - aula, 60 horas - relógio
Competências associadas	<i>C1, C2, C9</i>
Pré-requisitos	<i>Análise de Software (IN42C)</i>
Objetivo geral	Elaborar soluções de design que observem os princípios de baixo acoplamento e alta coesão a partir de modelos de análise de sistemas em níveis micro arquiteturais.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Distribuir responsabilidades seguindo princípios de baixo acoplamento e alta coesão. b) Desenvolver diagramas de classe de design. c) Desenvolver modelos de colaboração de objetos. d) Aplicar padrões de projeto em linguagem de programação para tratar de problemas conhecidos.
EMENTA	

Modelagem estrutural a nível de projeto. Modelagem comportamental a nível de projeto. Distribuição de Responsabilidades. Visibilidade. Delegação. Princípios SOLID. Domain driven design: Design tático. Design patterns.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEZERRA, Eduardo. **Princípios de análise e projetos de sistemas com UML**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, c2007.

FOWLER, Martin. **UML essencial: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

FREEMAN, Eric; ROBSON, Elisabeth. **Use a cabeça! padrões e projetos**. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML: guia do usuário**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

SBROCCO, José Henrique Teixeira de Carvalho. **UML 2.3: teoria e prática**. São Paulo : Érica, 2011.

PRESSMAN, Roger. S. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de software: Fundamentos, Métodos e Padrões**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

RANGEL, Pablo; CARVALHO, José Gomes de. **Sistemas Orientados a Objetos: Teoria e Prática com UML e Java**. Rio de Janeiro: Brasport, 2021.

Unidade Curricular	Teste de Software
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>C1, C2, C7</i>
Pré-requisitos	<i>Técnicas de Desenvolvimento Ágil (IN42D)</i>
Objetivo geral	Desenvolver e aplicar planos de teste eficazes e econômicos em diversas etapas do desenvolvimento de

	software para avaliação da qualidade nos aspectos funcionais e não funcionais de um programa.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Elaborar casos de teste baseados em lista de requisitos e critérios de aceitação. b) Escolher casos de teste usando técnicas apropriadas. c) Documentar planos de teste para o ciclo de desenvolvimento de software. d) Desenvolver e executar classes de teste. e) Programar usando o ciclo do desenvolvimento orientado a testes. f) Preparar suites de testes automatizados. g) Executar testes a nível de sistema em programas desenvolvidos por outros usando ferramentas apropriadas.
<p>EMENTA</p> <p>Garantia da qualidade. Controle da qualidade. Test-driven development. Casos de teste. Bibliotecas de teste unitário. Níveis de teste. Tipos de teste. Técnicas de teste. Ferramentas para execução de testes funcionais e estruturais.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>DELAMARO, Márcio; MALDONADO, José Carlos; JINO, Mario (Org.). Introdução ao teste de software. Rio de Janeiro: Campus, c2007.</p> <p>PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de software: Fundamentos, Métodos e Padrões. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>PFLEEGER, Shari Lawrence. Engenharia de software: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>SANTOS, Alfredo Luiz dos. Quem mexeu no meu sistema? segurança em sistemas da informação. Rio de Janeiro: Brasport, c2008.</p> <p>FELIX, Rafael. Teste de Software. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2016.</p>	

SILVA, Jéssica Laísa Dias; STATI, César Ricardo. **Prototipagem e Testes de Usabilidade**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2021.

HOGLUND, Greg. **Como quebrar códigos: a arte de explorar (e proteger) software**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.

STALLINGS, William. **Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

Unidade Curricular	Redes de Computadores
Aulas semanais: 4	C. H.: 80 horas - aula, 60 horas - relógio
Competências associadas	<i>C2</i>
Pré-requisitos	<i>Sistemas Operacionais (IN42E)</i>
Objetivo geral	Realizar explicações técnicas e claras sobre o funcionamento da comunicação e seus padrões entre computadores com enfoque no impacto das características das redes sobre os softwares que dependem delas.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Descrever o funcionamento da Internet. b) Descrever os modelos OSI e TCP/IP e elencar suas camadas. c) Realizar cálculo de endereços IP e máscara. d) Monitorar tráfego de pacotes na rede. e) Configurar serviços de internet para operação de aplicações web. f) Configurar servidor de DNS.
EMENTA	
Modelos OSI e TCP/IP. Topologias de rede. Protocolos de rede das camadas de rede, transporte e aplicação. Endereçamento IP. Monitoramento de tráfego. Funcionamento da internet. Resolução de nomes. Configuração de serviços de redes para internet.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	

OLSEN, Diogo Roberto; LAUREANO, Marcos Aurelio Pchek. **Redes de computadores**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.

TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, D; FEAMSTER, Nick. **Redes de computadores**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2021.

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. **Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down**. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2021.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COMER, Douglas. **Redes de computadores e internet: abrange transmissão de dados, ligação inter-redes, Web e aplicações**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

OLIVEIRA, Gorki Starlin da Costa. **Redes de computadores, comunicação de dados TCP/IP: conceitos, protocolos e uso**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2004

TORRES, Gabriel. **Redes de computadores**. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Terra, 2014.

SOUSA, Lindeberg Barros de. **Projetos e implementação de redes: Fundamentos, soluções, arquiteturas e planejamento**. 3.ed. São Paulo: Érica, 2014.

STALLINGS, William. **Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

Unidade Curricular	Operação e Gerência de Banco de Dados
Aulas semanais: 4	C. H.: 80 horas - aula, 60 horas - relógio
Competências associadas	<i>C2, C11</i>
Pré-requisitos	<i>Projeto de Banco de Dados (IN42F)</i>
Objetivo geral	Construir bancos de dados otimizados e eficientes para execução de operações diversas, em especial consultas que exijam desempenho.
Objetivos Específicos	a) Criar índices para otimização de consultas. b) Criar procedimentos armazenados e triggers a partir deles. c) Criar e manter views.
EMENTA	

Triggers. Stored Procedures. Transações. Views. Planos de execução de consultas e indexação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MILANI, André. **MySQL: Guia do Programador**. São Paulo: Novatec, 2006.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Sham. **Sistemas de banco de dados**. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.

ANGELOTTI, Elaini Simoni. **Banco de dados**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de banco de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

DATE, Christopher J. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. 8.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

MILANI, André. **PostgreSQL: Guia do Programador**. São Paulo: Novatec, 2008.

SILVA, Robson Soares. **Oracle Database 10G Express Edition: guia de instalação, configuração e administração com implementação PL/SQL relacional e objeto-relacional**. São Paulo: Érica, 2012.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, c2012.

Unidade Curricular	Atividades de Extensão II
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>C1, C2, C4, C6</i>
Pré-requisitos	<i>Atividades de Extensão I (MN42G), Análise de Software (IN42C)</i>
Objetivo geral	Explorar e analisar potenciais problemas para o projeto de extensão.
Objetivos Específicos	a) Preparar o backlog do produto de extensão com histórias de usuário estimadas e priorizadas. b) Desenvolver os esboços iniciais de análise dos requisitos no formato de casos de uso expandidos,

	modelos conceituais, contratos de operação do sistema e outros diagramas pertinentes.
EMENTA	
Ementa variável, de acordo com os objetivos a serem alcançados e os produtos de extensão a serem produzidos. Produto de extensão: Diagramas de design e de arquitetura com o detalhamento da solução.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de software: Fundamentos, Métodos e adrões. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.	
BEZERRA, Eduardo. Princípios de análise e projetos de sistemas com UML. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, c2007.	
PFLEEGER, Shari Lawrence. Engenharia de software: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019.	
PRESSMAN, Roger. S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.	
MORAIS, Izabelly Soares. Engenharia de Software. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2017.	
SBROCCO, José Henrique Teixeira de Carvalho. UML 2.3: teoria e prática. São Paulo : Érica, 2011.	
NEWTON, Richard. O Gestor de Projetos. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2010.	

XIII. QUARTO PERÍODO - 345 h

Unidade Curricular	Frameworks para Desenvolvimento Web
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>C2, C9, C10</i>
Pré-requisitos	<i>Paradigma Orientado a Objetos (IN42A), Projeto de Banco de Dados (IN42F)</i>

Objetivo geral	Desenvolver serviços para web interoperáveis, abertos e flexíveis usando princípios RESTful e arquitetura em camadas por meio de frameworks e/ou bibliotecas.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Desenvolver endpoints que podem ser acessados via web. b) Conectar serviços web a clientes web. c) implementar persistência por meio de bibliotecas objeto-relacional. d) Organizar a aplicação em camadas. e) Desenvolver tratamento de exceções para webservices.
<p>EMENTA</p> <p>REST. Princípios RESTful. Webservices. APIs de criação de serviços web. HTTP. Mapeamento objeto-relacional. APIs de persistência objeto-relacional.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>NIEDERAUER, Juliano. Desenvolvendo websites com PHP: aprenda a criar websites dinâmicos e interativos com PHP e bancos de dados. 2. ed. [rev. e atual.]. São Paulo: Novatec, 2014.</p> <p>KALIN, Martin. Java web services: implementando. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.</p> <p>PUDER, Arno; RÖMER, Kay; PILHOFER, Frank. Distributed systems architecture: a middleware approach. Amsterdam: Elsevier, c2006.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>OEHLMAN, Damon; BLANC, Sébastien; CARVALHO, Kleber Rodrigo de (Tradutor). Aplicativos web pro Android: desenvolvimento pro Android usando HTML5, CSS3 & JavaScript. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.</p> <p>GONÇALVES, Edson. Desenvolvendo aplicações web com JSP, Servlets, JavaServer Faces, Hibernate, EJB 3 Persistence e AJAX. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, c2007.</p> <p>RODRIGUES, Andréa. Desenvolvimento para internet. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.</p> <p>TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten van. Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.</p> <p>PRESSMAN, Roger S; LOWE, David Brian. Engenharia web. Rio de Janeiro: LTC, c2009.</p>	

Unidade Curricular	Desenvolvimento Web Avançado
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	C2, C9, C10
Pré-requisitos	<i>Paradigma Funcional (IN43A), Desenvolvimento Web Dinâmico (IN42B), Paradigma Orientado a Objetos (IN42A)</i>
Objetivo geral	Desenvolvimento de aplicações web que rodam no lado cliente manuteníveis, eficientes e eficazes usando frameworks de desenvolvimento front-end.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Implementar requisições assíncronas a serviços do lado servidor. b) Criar interfaces de usuário interativas de acordo com os estados da aplicação. c) Manipular DOM virtual de um framework de desenvolvimento front-end. d) Usar componentes variados de frameworks front-end. e) Criar dashboards usando componentes de frameworks de desenvolvimento front-end.
EMENTA Single Page Application. AJAX. Framework de desenvolvimento RIA (Rich Internet Applications). Criação de Dashboards.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA MORRISON, Michael. Use a cabeça: JavaScript . Rio de Janeiro: Alta Books, 2012. NIEDERAUER, Juliano. Desenvolvendo websites com PHP: aprenda a criar websites dinâmicos e interativos com PHP e bancos de dados . 2. ed. [rev. e atual.]. São Paulo: Novatec, 2014. DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. Ajax, Rich Internet Applications e desenvolvimento Web para programadores: Mais de 180 exemplos . São Paulo: Pearson, 2008.	

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. **Design de interação: além da interação humano-computador**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SILVA, Maurício Samy. **Criando sites com HTML: sites de alta qualidade com HTML e CSS**. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2011.

KRUG, Steve. **Não me faça pensar - atualizado: uma abordagem de bom senso à usabilidade web e mobile**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.

NIEDERAUER, Juliano. **PHP para quem conhece PHP: recursos avançados para a criação de websites dinâmicos**. 3. ed. São Paulo: Novatec, c2008.

BUDD, Andy; MOLL, Cameron; COLLISON, Simon. **Criando páginas web com CSS: soluções avançadas para padrões web**. 1. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

Unidade Curricular	Estatística
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>CI, CI4</i>
Pré-requisitos	<i>Matemática Elementar (MA41F)</i>
Objetivo geral	Usar o raciocínio crítico e estatístico para tomada de decisões baseadas em evidências.
Objetivos Específicos	a) Realizar reduções numéricas a variáveis descritivas. b) Criar gráficos e diagramas que sumarizem valores usando planilhas eletrônicas e/ou softwares estatísticos. c) Realizar testes de hipótese. d) Fazer inferências com base em conjuntos de dados.
EMENTA Estatísticas descritivas: média, mediana, variância e desvio padrão. Gráficos e diagramas em planilhas eletrônicas e/ou software estatístico. Inferência estatística. Margem de erro. Intervalos de confiança. Teste de hipótese.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MUCELIN, Carlos Alberto. **Estatística**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.

OLIVEIRA, Francisco Estevam Martins de. **Estatística e probabilidade: teoria, exercícios resolvidos e exercícios propostos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

LEVINE, David M. et al. **Estatística: teoria e aplicações usando Microsoft® Excel em português**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MORETTIN, Pedro Alberto,; BUSSAB, Wilton de Oliveira. **Estatística básica**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

MORETTIN, Luiz Gonzaga. **Estatística básica: probabilidade e inferência**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013

TRIOLA, Mario F. **Introdução à estatística: atualização da tecnologia**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedroso de. **Noções de probabilidade e estatística**. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2015.

MARTINS, Gilberto de Andrade; DONAIRE, Denis. **Princípios de estatística: 900 exercícios resolvidos e propostos**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1990.

Unidade Curricular	Gestão da Inovação e Empreendedorismo
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>C4, C14, C16</i>
Pré-requisitos	
Objetivo geral	Desenvolver propostas de desenvolvimento e exploração de elementos de inovação que sejam coesas, rentáveis e socialmente justificáveis.
Objetivos Específicos	a) Diferenciar ciência e tecnologia. b) Determinar proposta de valor e segmento de clientes adequados um ao outro.

	<p>c) Estabelecer um plano de negócio inicial usando o Canvas do Modelo de Negócio.</p> <p>d) Montar apresentações no formato <i>pitch</i>.</p> <p>e) Elencar os meios pelos quais é possível registrar um objeto de propriedade intelectual.</p> <p>f) Descrever o processo de estruturação de processos que permitam a gestão da inovação em uma empresa já estabelecida.</p> <p>g) Redigir proposta para submissão em editais de iniciação tecnológica, pesquisa aplicada, empresa júnior ou (pré) incubação.</p>
--	--

EMENTA

Diferença entre ciência e tecnologia. Inovação. Propriedade intelectual. Transferência de tecnologia. Startups. Pitch. Modelo de Desenvolvimento de Clientes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GAUTHIER, Fernando Ostuni; MACEDO, Marcelo; LABIAK JUNIOR, Silvestre. **Empreendedorismo**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

FOUREZ, Gérard. **A construção das ciências**: introdução à filosofia e à ética das ciências. São Paulo: Unesp, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BIAGIO, Luiz Arnaldo; BATOCCHIO, Antonio. **Plano de negócios**: estratégia para micro e pequenas empresas. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2013.

DOLABELA, Fernando. **O segredo de Luísa**: uma ideia, uma paixão e um plano de negócios : como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. São Paulo: Sextante, 2008.

MELLO, Cleyson de Moraes; ALMEIDA NETO, José Rogério Moura de; PETRILLO, Regina Pentagna. **Para compreender as Startups**. Rio de Janeiro: Processo, 2022.

Unidade Curricular	Segurança de Software
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	C2
Pré-requisitos	<i>Redes de Computadores (IN43E)</i>
Objetivo geral	Propor estratégias de mitigação de riscos de segurança e <i>compliance</i> que sejam realizáveis e estejam fundamentadas em conhecimento técnico e legal.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Implementar mecanismos de autenticação e autorização. b) Implementar mecanismos de confidencialidade com uso de criptografia. c) Apontar estratégias para garantia de confidencialidade, integridade, disponibilidade, autenticidade e não repúdio. d) Elencar as vulnerabilidades mais comuns a software e formas de mitigá-las. e) Redigir plano para atendimento legal à Lei Geral de Proteção de Dados.
<p>EMENTA</p> <p>Criptografia: Simétrica, Assimétrica e Hash. Autenticação e autorização. Controle de acesso. Vulnerabilidades e ataques comuns a softwares acessíveis pela web. Programação defensiva. Lei Geral de Proteção de Dados.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.</p> <p>NAKAMURA, Emilio Tissato,; GEUS, Paulo Lício de. Segurança de redes em ambientes cooperativos. São Paulo: Novatec, 2007.</p> <p>MORAES, Alexandre Fernandes de. Segurança em redes: fundamentos. 1. ed. São Paulo: Érica, 2012.</p>	

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HOGLUND, Greg. **Como quebrar códigos: a arte de explorar (e proteger) software**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.

SANTOS JUNIOR, Alfredo Luiz dos. **Quem mexeu no meu sistema?** segurança em sistemas de informação. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.

BELAPURKAR, Abhijit et al. **Distributed systems security: issues, processes, and solutions**. Hoboken, N.J.: J. Wiley & Sons, 2009.

STATO FILHO, André. **Linux: controle de redes**. Florianópolis: Visual Books, 2014.

RUFINO, Nelson Murilo de O. **Segurança em redes sem fio: aprenda a proteger suas informações em ambientes Wi-fi e Bluetooth**. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2011.

Unidade Curricular	Bancos de Dados Massivos
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>C2, C11</i>
Pré-requisitos	
Objetivo geral	Preparar bancos de dados para armazenamento de grandes volumes de dados.
Objetivos Específicos	a) Definir Big Data. b) Diferenciar bancos de dados não relacionais de bancos de dados relacionais. c) Configurar bancos de dados não relacionais. d) Persistir dados em bancos de dados não relacionais.
EMENTA Big Data. NoSQL. Motivações para o uso de bancos não relacionais. Tipos de bancos de dados não relacionais.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA BASSO, Douglas Eduardo. Big Data . Curitiba: Contentus, 2020.	

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Sham. **Sistemas de banco de dados**. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.

ANGELOTTI, Elaini Simoni. **Banco de dados**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de banco de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

DATE, Christopher J. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. 8.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

TAURION, Cezar. **Big Data**. Rio de Janeiro: Brasport, 2020.

SILVA, Robson Soares. **Oracle Database 10G Express Edition: guia de instalação, configuração e administração com implementação PL/SQL relacional e objeto-relacional**. São Paulo: Érica, 2012.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, c2012.

Unidade Curricular	Atividades de Extensão III
Aulas semanais: 5	C. H.: 100 horas - aula, 75 horas - relógio
Competências associadas	<i>C1, C2, C5, C9, C10</i>
Pré-requisitos	<i>Atividades de Extensão II (MN43G), Paradigma Orientado a Objetos (IN42A), Desenvolvimento Web Dinâmico (IN42B), Teste de Software (IN43D)</i>
Objetivo geral	Realizar o desenvolvimento do software da extensão usando um modelo incremental de desenvolvimento.
Objetivos Específicos	a) Desenvolver o sistema incrementalmente. b) Realizar testes funcionais. c) Realizar reuniões de entregas de incrementos. d) Realizar as cerimônias dos Scrum.
EMENTA Ementa variável, de acordo com os objetivos a serem alcançados e os produtos de extensão a serem produzidos. Produto de extensão: Entrega dos primeiros incrementos.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NIEDERAUER, Juliano. **Desenvolvendo websites com PHP:** aprenda a criar websites dinâmicos e interativos com PHP e bancos de dados. 2. ed. [rev. e atual.]. São Paulo: Novatec, 2014.

MORRISON, Michael. **Use a cabeça:** JavaScript. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.

BEIGHLEY, Lynn; MORRISON, Michael. **Use a cabeça! PHP & MySQL.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. **C++: como programar.** 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

FORBELLONE, André L. V.; EBERSPACHER, Henri F. **Lógica de Programação:** A construção de algoritmos e estruturas de dados com aplicações em Python. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2022.

MASSARI, Vitor L.; VIDAL, André. **Gestão Ágil de Projetos com Agile Think Business Framework:** Guia para Certificação EXIN Agile Scrum Product Owner. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2018.

CRUZ, Fábio. **Scrum e Agile em Projetos:** Guia Completo. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2018.

KALIN, Martin. **Java web services:** implementando. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

XIV. QUINTO PERÍODO - 345 h

Unidade Curricular	Desenvolvimento de Aplicações Móveis
Aulas semanais: 4	C. H.: 80 horas - aula, 60 horas - relógio
Competências associadas	<i>C2, C9, C10</i>
Pré-requisitos	<i>Paradigma Funcional (IN43A)</i>
Objetivo geral	Desenvolver soluções que possam ser executadas em dispositivos móveis e usar seus recursos particulares de maneira eficiente e inteligente.

<p>Objetivos Específicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Desenvolver propostas de interface para dispositivos móveis. b) Implementar telas usando componentes de frameworks para desenvolvimento em dispositivos móveis. c) Implementar persistência em local storage. d) Recuperar dados de GPS e outros sensores. e) Implementar push notifications. f) Publicar aplicativo em loja de aplicativos.
<p>EMENTA</p> <p>Framework para desenvolvimento mobile. Componentes para dispositivos móveis. Responsividade. Push notifications. Local Storage. Acesso a sensores e GPS. Publicação de aplicações móveis.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>TERUEL, Evandro Carlos. Web Mobile: desenvolva sites para dispositivos móveis com tecnologias de uso livre. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.</p> <p>OEHLMAN, Damon; BLANC, Sébastien; CARVALHO, Kleber Rodrigo de (Tradutor). Aplicativos web pro Android: desenvolvimento pro Android usando HTML5, CSS3 & JavaScript. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.</p> <p>BARBOSA, Simone D. J.; SILVA, Bruno Santana da. Interação humano-computador. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>KALIN, Martin. Java web services: implementando. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.</p> <p>FLATSCHART, Fábio. HTML5: Embarque Rápido. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2011.</p> <p>SOUSA, Roque Fernando Marcos. Canvas HTML 5: Composição Gráfica e Interatividade na Web. 1. ed. rev. Rio de Janeiro: Brasport, 2018.</p> <p>FREEMAN, Elisabeth; FREEMAN, Eric. Use a cabeça! HTML com CSS e XHTML. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ : Alta Books, c2008.</p> <p>SEGURADO, Valquíria Santos. Projeto de Interface com o Usuário. São Paulo : Pearson 2017.</p>	

<p>Unidade Curricular</p>	<p>Desenvolvimento de Aplicações Distribuídas</p>
----------------------------------	--

Aulas semanais: 4	C. H.: 80 horas - aula, 60 horas - relógio
Competências associadas	<i>C2, C9, C10</i>
Pré-requisitos	<i>Frameworks para Desenvolvimento Web (IN44A), Design de Software (IN43C)</i>
Objetivo geral	Desenvolver aplicações distribuídas escaláveis, tolerantes a falhas e flexíveis.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Compor serviços maiores por meio de microsserviços que se comunicam via protocolos de rede. b) Implementar comunicação assíncrona e persistente via message broker. c) Desenvolver serviços com bancos de dados particulares. d) Implementar API Gateway para centralizar coordenação e outros serviços comuns para os microsserviços. e) Implementar serviço de nomes. f) Implementar estratégias de tolerância a falhas. g) Implementar balanceamento de carga.
EMENTA	
Desafios de sistemas distribuídos: escalabilidade e disponibilidade. Estilos e padrões arquiteturais distribuídos. Microsserviços síncronos e assíncronos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
MUNIZ, Antônio et al.; Jornada Microsserviços . Rio de Janeiro: Brasport, 2022.	
KALIN, Martin. Java web services: implementando . Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.	
TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten van. Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas . 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BELAPURKAR, Abhijit et al. Distributed systems security: issues, processes, and solutions . Hoboken, N.J.: J. Wiley & Sons, 2009.	

COULOURIS, George F et al. **Sistemas distribuídos: conceitos e projeto**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

PUDER, Arno; RÖMER, Kay; PILHOFER, Frank. **Distributed systems architecture: a middleware approach**. Amsterdam: Elsevier, c2006.

OLIVEIRA, Rômulo S.; CARISSIMI, Alexandre; TOSCANI, Simão S. **Sistemas operacionais**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. **Sistemas operacionais: projeto e implementação**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Unidade Curricular	Computador e Sociedade
Aulas semanais: 2	C. H.: 40 horas - aula, 30 horas - relógio
Competências associadas	<i>C14, C15</i>
Pré-requisitos	
Objetivo geral	Demonstrar empatia em sua relação com os outros, no tocante ao respeito às suas formas de ser e pensar e ao cuidado do meio ambiente que é de benefício de todos, inclusive os das próximas gerações.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Elencar os princípios que regem os códigos de ética de sua profissão. b) Descrever comportamentos e práticas consideradas éticas e inclusivas. c) Mencionar ações que demonstrem respeito ao outro em sua diversidade e cuidado com o meio ambiente. d) Descrever o percurso histórico dos povos primitivos em terras nacionais com ênfase no tratamento que receberam no passado e ainda recebem nos dias presentes.
EMENTA	

Código de ética. Direitos humanos. Relações da Tecnologia da Informação com o meio ambiente. Sustentabilidade. História e cultura afro-brasileira, africana e indígena. Relações étnico-raciais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DUSEK, Val. **Filosofia da tecnologia**. São Paulo: Loyola, c2009.

MORAIS, Regis de. **Filosofia da ciência e da tecnologia**: introdução metodológica e crítica . 10 ed. Campinas, SP: Papyrus, 1988.

MACHADO, Carlos José Saldanha. **Tecnologia, meio ambiente e sociedade**: uma introdução aos modelos teóricos. Rio de Janeiro: E-Papers, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SOUZA FILHO, Danilo Marcondes de. **Textos básicos de ética**: de Platão a Foucault. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

MENDONÇA, Adriana Rodrigues dos Anjos et al. **Bioética**: meio ambiente, saúde e pesquisa. São Paulo: Iátria, 2009.

SÁNCHEZ VÁZQUEZ, Adolfo. **Ética**. 32. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011.

ALVES, Rubem. **Filosofia da ciência**: introdução ao jogo e a suas regras. 16. ed. São Paulo: Loyola, 2011.

ARENDT, Hannah. **A condição humana**. 11. ed. rev. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010.

Unidade Curricular	Virtualização e Containers
Aulas semanais: 2	C. H.: 40 horas - aula, 30 horas - relógio
Competências associadas	C2
Pré-requisitos	<i>Sistemas Operacionais (IN42E)</i>
Objetivo geral	Aplicar o conhecimento sobre virtualização para montar plataformas heterogêneas, flexíveis e elásticas sob as quais é possível desenvolver, executar e testar o software desenvolvido.
Objetivos Específicos	a) Instanciar aplicações em ambientes de nuvem. b) Criar imagens e containers.

	<p>c) Disponibilizar containers em repositórios na nuvem.</p> <p>d) Otimizar o tamanho de imagens e containers.</p> <p>e) Escrever scripts para provisionamento de máquinas virtuais.</p>
--	---

EMENTA

Computação em Nuvem. Infrastructure-as-Code. Containers. Virtualização. Ferramentas de criação automática de máquinas virtuais e provisionamento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VITALINO, Jefferson Fernando Noronha; CASTRO, Marcus André Novais. **Descomplicando o Docker**. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Brasport, 2018.

TANENBAUM, Andrew S.; BOS, Herbert; **Sistemas operacionais modernos**. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

VERAS, Manoel. **Computação em Nuvem: Nova arquitetura de TI**. Rio de Janeiro: Brasport, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MUNIZ, Antônio et al.; **Jornada DevOps**. Rio de Janeiro: Brasport, 2020.

MACHADO, Francis B.; MAIA, Luiz Paulo. **Arquitetura de sistemas operacionais**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2007.

OLIVEIRA, Rômulo S.; CARISSIMI, Alexandre; TOSCANI, Simão S. **Sistemas operacionais**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. **Sistemas operacionais: projeto e implementação**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

STUART, Brian L. **Princípios de sistemas operacionais: projetos e aplicações**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Unidade Curricular	Machine Learning
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>C2, C11</i>

Pré-requisitos	<i>Algoritmos e Lógica de Programação (IN41A), Estatística (MA44C)</i>
Objetivo geral	Construir modelos de analíticos acurados e eficientes para realização de ponderações e previsões de dados nos quais não foram treinados.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Descrever a mineração de dados segundo o modelo CRISP-DM. b) Realizar limpeza e transformação de dados. c) Realizar redução de dados. d) Desenvolver modelos de treino e teste em algoritmos de aprendizagem supervisionada, não supervisionada, por reforço e com redes neurais. e) Aplicar modelos de machine learning para classificação, predição, detecção de anomalias, agrupamento, associação ou descrição de novos dados.
EMENTA	
CRISP-DM. Pré-processamento dos dados. Análise Exploratória de Dados. Aprendizagem supervisionada. Aprendizagem não supervisionada. Aprendizagem por reforço. Redes neurais. Medidas de avaliação.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA.	
MUCELIN, Carlos Alberto. Estatística . Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.	
MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores . 26. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012.	
VALDATI, Aline de Brittos. Inteligência Artificial - IA . Curitiba: Contentus, 2020.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
WIRTH, Niklaus. Algoritmos e estruturas de dados . Rio de Janeiro: LTC, c1999.	
RAMALHO, Luciano. Python fluente . São Paulo: Novatec, 2015.	
MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes . 2. ed. rev. e amp. São Paulo: Novatec, 2016.	
BASSO, Douglas Eduardo. Big Data . Curitiba: Contentus, 2020.	
ANGELOTTI, Elaini Simoni. Banco de dados . Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.	

Unidade Curricular	Atividades de Extensão IV
Aulas semanais: 5	C. H.: 100 horas - aula, 75 horas - relógio
Competências associadas	<i>C1, C2, C5, C9, C10</i>
Pré-requisitos	<i>Atividades de Extensão III (MN44G)</i>
Objetivo geral	Desenvolver incrementos do software da extensão até que ele esteja desenvolvido por completo e realizar procedimentos de entrega deste ao demandante.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Desenvolver o sistema incrementalmente. b) Realizar testes funcionais. c) Realizar reuniões de entregas de incrementos. d) Realizar as cerimônias dos métodos ágeis. e) Realizar a apresentação e entrega do software para a comunidade que se beneficiará dela.
EMENTA	
<p>Ementa variável, de acordo com os objetivos a serem alcançados e os produtos de extensão a serem produzidos. Produtos de extensão: Incrementos; Software finalizado e documentação associada.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>NIEDERAUER, Juliano. Desenvolvendo websites com PHP: aprenda a criar websites dinâmicos e interativos com PHP e bancos de dados. 2. ed. [rev. e atual.]. São Paulo: Novatec, 2014.</p> <p>MORRISON, Michael. Use a cabeça: JavaScript. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.</p> <p>BEIGHLEY, Lynn; MORRISON, Michael. Use a cabeça! PHP & MySQL. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. C++: como programar. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010.</p> <p>FORBELLONE, André L. V.; EBERSPACHER, Henri F. Lógica de Programação: A construção de algoritmos e estruturas de dados com aplicações em Python. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2022.</p>	

MASSARI, Vitor L.; VIDAL, André. **Gestão Ágil de Projetos com Agile Think Business Framework**: Guia para Certificação EXIN Agile Scrum Product Owner. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2018.

CRUZ, Fábio. **Scrum e Agile em Projetos**: Guia Completo. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2018.

KALIN, Martin. **Java web services**: implementando. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

XV. Unidades Curriculares Eletivas / Optativas

Unidade Curricular	Libras
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>C16</i>
Pré-requisitos	
Objetivo geral	Se comunicar com indivíduos da comunidade surda de maneira inteligível e adaptativa.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Iniciar e sustentar conversa através da língua de sinais com pessoas surdas. b) Elencar comportamentos éticos e inclusivos para a interação com pessoas surdas. c) Diferenciar sinais da Língua Brasileira de Sinais de outras línguas de sinais e sinais usados, mas não incorporados em nenhuma língua de sinais. d) Mencionar leis do arcabouço legal nacional de amparo à comunidade surda.
EMENTA	
Aspectos linguísticos da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). História das comunidades surdas, da cultura e das identidades surdas. Políticas linguísticas e educacionais para surdos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	

GESSER, Audrei. **Libras? Que língua é essa?:** crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.

QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Lodenir. **Língua de sinais brasileira:** estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SKLIAR, Carlos. **A surdez:** um olhar sobre as diferenças. 7. ed. Porto Alegre: Mediação, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RAIÇA, Darcy et al. **Tecnologias para a educação inclusiva.** São Paulo: Avercamp, 2008.

DUSEK, Val. **Filosofia da tecnologia.** São Paulo: Loyola, c2009.

MORAIS, Regis de. **Filosofia da ciência e da tecnologia:** introdução metodológica e crítica . 10 ed. Campinas, SP: Papyrus, 1988.

CARVALHO, Rosita Edler. **Educação inclusiva com os pingos nos "is".** 10. ed. Porto Alegre: Mediação, 2014.

STAINBACK, Susan Bray; STAINBACK, William C. **Inclusão um guia para educadores.** Porto Alegre: Artmed, 2007.

Unidade Curricular	Tecnologias Assistivas e Acessibilidade
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>C16</i>
Pré-requisitos	<i>Paradigma Orientado a Objetos (IN42A), Desenvolvimento Web Dinâmico (IN42B)</i>
Objetivo geral	Desenvolver propostas de novas aplicações ou modificações em aplicações existentes para contemplar as demandas de pessoas com necessidades específicas.
Objetivos Específicos	a) Elencar as diversas comunidades de pessoas com necessidades específicas. b) Reconhecer estratégias efetivas para tipos variados de necessidades específicas. c) Aplicar estratégias de inclusão em protótipos ou outras propostas de adaptação de softwares e outras tecnologias da informação.

	d) Elencar leis nacionais com finalidade de inclusão.
--	---

EMENTA

Conceito de Tecnologia Assistiva. Diferentes aplicações das tecnologias assistivas. Inclusão Digital. Aspectos legais da acessibilidade. A acessibilidade em dispositivos computacionais. Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e seu papel como Tecnologia Assistiva.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO, Rosita Edler. **Educação inclusiva com os pingos nos "is"**. 10. ed. Porto Alegre: Mediação, 2014.

MORAIS, Regis de. **Filosofia da ciência e da tecnologia: introdução metodológica e crítica** . 10 ed. Campinas, SP: Papyrus, 1988.

RAIÇA, Darcy et al. **Tecnologias para a educação inclusiva**. São Paulo: Avercamp, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CYBIS, W. **Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, Métodos e Aplicações**. 2. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2010.

NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na web projetando websites com qualidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, c2007.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér, (Org.). **Integração de pessoas com deficiência: contribuições para uma reflexão sobre o tema**. 1. ed. São Paulo: SENAC, Memnon, 1997.

STAINBACK, Susan Bray ; STAINBACK, William C. **Inclusão um guia para educadores**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

NASCIMENTO, José Antonio Machado do; AMARAL, Sueli Angelica do. **Avaliação de usabilidade na internet**. Brasília: Thesaurus, 2010.

Unidade Curricular	Desenvolvimento de Jogos
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>C16</i>
Pré-requisitos	<i>Paradigma Orientado a Objetos (IN42A)</i>
Objetivo geral	Desenvolver jogos de computador que sejam engajadores e tenham boa mecânica.

Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Desenvolver roteiros para o desenvolvimento de jogos. b) Criar personagens e outros objetos de cena. c) Criar sequências de cena. d) Criar padrões de iluminação. e) Inserir trilha sonora e outros elementos de áudio. f) Desenvolver a física de jogos. g) Criar padrões de movimentação. h) Desenvolver scripts de jogos digitais. i) Elaborar estratégias de monetização para jogos digitais.
------------------------------	--

EMENTA

Elementos de projeto e etapas de desenvolvimento. Engines, plataformas, gêneros, monetização. Organização de projeto na engine. Programação de jogos: Conceito de scripts. Objetos de Jogo. Componentes. Interação com o usuário. Movimentação. Padronização de movimentação. Interação de objetos: Colisão e sensores. Conceito de cenas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. **C++: como programar**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010.
- BONATTI, Denilson. **Desenvolvimento de Jogos em HTML5**. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2014.
- RABIN, Steve; (Ed.) OPPORTUNITY TRANSLATIONS (FIRMA). **Introdução ao desenvolvimento de games: criação e produção audiovisual**. Vol. 3. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física: mecânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na web projetando websites com qualidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, c2007.
- MANTOAN, Maria Teresa Eglér, (Org.). **Integração de pessoas com deficiência: contribuições para uma reflexão sobre o tema**. 1. ed. São Paulo: SENAC, Memnon, 1997.
- CITELLI, Adilson. **Linguagem e persuasão**. 16. ed. rev. e atual. São Paulo: Ática, 2004.

MENDES, Cláudio Lúcio. **Jogos Eletrônicos: Diversão, Poder e Subjetivação**. Campinas: Papyrus, 2016.

Unidade Curricular	Blockchain
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>C16</i>
Pré-requisitos	<i>Segurança de Software (IN44E)</i>
Objetivo geral	Propor soluções baseadas em blockchain com base em justificativas técnicas para uso em diversos contextos de aplicação
Objetivos Específicos	a) Criar blockchains simples. b) Descrever a operação de uma blockchain e como ela endereça problemas de segurança e consenso. c) Elencar os componentes de uma blockchain. d) Criar contratos inteligentes.
EMENTA Blockchain. Protocolos de consenso. Segurança na blockchain. Contratos inteligentes.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas . 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten van. Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas . 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. CHAVES, Iara. Blockchain e Criptomoedas . 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2021.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down . 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2021. LYRA, João Guilherme. Blockchain e Organizações Descentralizadas . Rio de Janeiro : Brasport, 2019.	

BELAPURKAR, Abhijit et al. **Distributed systems security: issues, processes, and solutions.** Hoboken, N.J.: J. Wiley & Sons, 2009.

COULOURIS, George F et al. **Sistemas distribuídos: conceitos e projeto.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SANTOS JUNIOR, Alfredo Luiz dos. **Quem mexeu no meu sistema?** segurança em sistemas da informação. Rio de Janeiro: Brasport, c2008.

Unidade Curricular	Metodologia da Pesquisa Científica
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>C16</i>
Pré-requisitos	
Objetivo geral	Desenvolver propostas de projetos científicos e coerentes com os princípios da ciência e baseados em lacunas reais no conhecimento do estado da arte.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none">a) Diferenciar pesquisas quantitativas de pesquisa qualitativas.b) Definir temas, questões de pesquisa, objetivos e hipóteses relacionadas.c) Realizar revisões bibliográficas.d) Desenvolver estratégias de coleta de dados.e) Desenvolver estratégias de análise de dados.f) Redigir proposta para submissão em editais de iniciação científica, pesquisa e processos seletivos de pós-graduação.
EMENTA	
Ciência. Método científico. Métodos de Revisão da Literatura. Design de Pesquisa. Tipos de pesquisa: estudos de caso, experimentos e surveys. Design Research. Abordagens de Análise de Dados. Redação científica.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA.	

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

FOUREZ, Gérard. **A construção das ciências**: introdução à filosofia e à ética das ciências. São Paulo: Unesp, 1995.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed.. São Paulo: Atlas, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2012.

OTANI, Nilo; FIALHO, Francisco Antonio Pereira. **TCC: Métodos e Técnicas**. 2. ed. rev. e atual. Florianópolis, SC: Visual Books, 2011.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2012.

Unidade Curricular	Internet das Coisas
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>C16</i>
Pré-requisitos	<i>Algoritmos e Lógica de Programação (IN41A), Redes de Computadores (IN43E)</i>
Objetivo geral	Desenvolver programas que operem de maneira correta e eficiente em microcontroladores.
Objetivos Específicos	a) Definir protocolos de comunicação para soluções de IoT. b) Montar protoboards. c) Controlar LED's e portas digitais. d) Capturar acionamento de botões. e) Captar dados via sensores.

	f) Realizar leituras analógicas. g) Depurar aplicações para microcontroladores.
--	--

EMENTA

Design de soluções de Internet das Coisas. Domótica. Eletrônica digital. Programação para microcontroladores.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MICROBERTS, Michael. **Arduino básico**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2015.

URBANETZ JUNIOR, Jair; MAIA, José da Silva. **Eletrônica aplicada**. Curitiba: Base Editorial, 2010.

NICOLOSI, Denys Emílio Campion; BRONZERI, Rodrigo Barbosa. **Microcontrolador 8051 com linguagem C: prático e didático : família AT89S8252 Atmel**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TELLES, André; KOLBE JÚNIOR, Armando. **Smart IoT: A revolução da Internet das Coisas para negócios inovadores**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2022.

SINCLAIR, Bruce. **IoT: Como usar a Internet das Coisas para alavancar seus negócios**. Belo Horizonte: Autêntica Business, 2018.

IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco Gabriel. **Elementos de eletrônica digital**. 40. ed. São Paulo: Érica, 2011.

NILSSON, James William,; RIEDEL, Susan A. **Circuitos elétricos**. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2016.

BACKES, André. **Linguagem C: completa e descomplicada**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

Unidade Curricular	Tópicos Especiais em Linguagem de Programação
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>C16</i>
Pré-requisitos	<i>Algoritmos e Lógica de Programação (IN41A)</i>
Objetivo geral	Desenvolver aplicações funcionais em linguagens de programação alternativas à definida para o curso.

Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Definir e inicializar variáveis. b) Realizar operações. c) Manipular entrada e saída de dados. d) Criar estruturas condicionais. e) Criar estruturas de repetição. f) Operar sobre estruturas de dados da linguagem. g) Manipular bibliotecas da linguagem.
------------------------------	--

EMENTA

Linguagem de programação alternativa à usada no curso, à escolha do docente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. **Java:** como programar. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

MORRISON, Michael. **Use a cabeça:** JavaScript. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.

BEIGHLEY, Lynn; MORRISON, Michael. **Use a cabeça! PHP & MySQL.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BACKES, André. **Linguagem C:** completa e descomplicada. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. **Introdução à programação com Python:** algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 2. ed. rev. e amp. São Paulo: Novatec, 2016.

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. **C++:** como programar. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

SCHILD, Herbert. **Java:** the complete reference. 8. ed. New York: McGraw-Hill, c2011.

ZANDSTRA, Matt. **Objetos PHP, padrões e prática.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

Unidade Curricular	Informática Aplicada à Educação
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>C16</i>
Pré-requisitos	<i>Paradigma Orientado a Objetos (IN42A), Desenvolvimento Web Dinâmico (IN42B)</i>

Objetivo geral	Desenvolver propostas de novas aplicações ou modificações em aplicações existentes para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de estudantes por meio de tecnologias de informação.
Objetivos Específicos	a) Diferenciar memória de curto e longo prazo e descrever seus papéis na cognição. b) Descrever o processo de aprendizagem segundo a ciência cognitiva. c) Descrever a influência dos aspectos não cognitivos na aprendizagem. d) Desenhar protótipos ou outras propostas de adaptação de softwares para uso educacional.

EMENTA

Cognição. Memória de longo e curto prazo. Transferência de aprendizagem. Aspectos não cognitivos. Aplicações de Informática na área da Educação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DUSEK, Val. **Filosofia da tecnologia**. São Paulo: Loyola, c2009.

MORAN, José Manoel; BEHRENS, Marilda Aparecida; MASETTO, Marcos T. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. rev. e atual. Campinas, SP: Papirus, [2013].

RAIÇA, Darcy et al. **Tecnologias para a educação inclusiva**. São Paulo: Avercamp, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CUNHA, Maria Isabel da. **O bom professor e sua prática**. 24. ed. Campinas, SP: Papirus, 2014.

MOREIRA, Marco Antonio. **Teorias de aprendizagem**. 2. ed. ampl. São Paulo: E.P.U., c2011.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2015 [i.e. 2013].

SILVA, Marco. **Sala de aula interativa: educação, comunicação, mídia clássica, internet, tecnologias digitais, arte, mercado, sociedade e cidadania**. 7. ed. São Paulo: Loyola, 2014.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. 2. ed. Rio de Janeiro: 2010.

Unidade Curricular	Marketing Digital
---------------------------	--------------------------

Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>C16</i>
Pré-requisitos	
Objetivo geral	Criar e executar planos de marketing digital coerentes com base em conhecimentos sobre o perfil dos prováveis consumidores e sobre o potencial das mídias sociais.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Explicar o significado de siglas, termos e outras métricas importantes do marketing digital. b) Descrever o funil de vendas. c) Criar textos persuasivos com objetivo de venda (copywriting). d) Criar anúncios para diversas redes sociais. e) Elaborar estratégias de marketing de conteúdo e e-mail marketing. f) Desenvolver planos para aplicação em estratégias de tráfego pago.
EMENTA	
Mídias sociais para anúncio e venda. Funil de vendas. Métricas de conversão. Copywriting. Branding. Marketing de conteúdo. E-mail marketing.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
AVIS, Maria Carolina. Marketing Digital Baseado em Dados: Métricas e Performance . 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2021.	
ROSA, Marcos Paulo. Métodos e ferramentas do marketing . Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2012.	
VALBUZA, José Cláudio. Técnicas de comercialização . Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2012.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
REBELATTO, Daisy Aparecida do Nascimento (Et al). Marketing para cursos de engenharia . Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.	

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing**. 15. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019.

BLACKWELL, Roger D. **Comportamento do consumidor**. São Paulo: Thomson, 2011.

DEGEN, Ronald Jean. **O empreendedor: empreender como opção de carreira**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.

KIM, W. Chan; MAUBORGNE, Renné. **A estratégia do oceano azul: como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

Unidade Curricular	Computação de Alto Desempenho
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>C16</i>
Pré-requisitos	<i>Sistemas Operacionais (IN42E), Algoritmos e Lógica de Programação (IN41A)</i>
Objetivo geral	Desenvolver programas eficientes e eficazes para computação de grandes volumes de dados.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Projetar programas usando o método PCAM. b) Descrever programas paralelos segundo a taxonomia de Flynn. c) Dividir carga de trabalho entre múltiplas threads. d) Desenvolver programas paralelos em contextos distribuídos. e) Desenvolver programas para uso de GPUs com finalidades diversas do processamento gráfico.
<p>EMENTA</p> <p>Método PCAM. Taxonomia de Flynn. Programação multithread. Paralelismo. Concorrência. Computação heterogênea.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>PUDER, Arno; RÖMER, Kay; PILHOFER, Frank. Distributed systems architecture: a middleware approach. Amsterdam: Elsevier, c2006.</p>	

TANENBAUM, Andrew S.; BOS, Herbert; **Sistemas operacionais modernos**. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten van. **Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BELAPURKAR, Abhijit et al. **Distributed systems security: issues, processes, and solutions**. Hoboken, N.J.: J. Wiley & Sons, 2009.

COULOURIS, George F et al. **Sistemas distribuídos: conceitos e projeto**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

MACHADO, Francis B.; MAIA, Luiz Paulo. **Arquitetura de sistemas operacionais**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2007.

OLIVEIRA, Rômulo S.; CARISSIMI, Alexandre; TOSCANI, Simão S. **Sistemas operacionais**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. **Sistemas operacionais: projeto e implementação**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Unidade Curricular	Segurança Ofensiva
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>C16</i>
Pré-requisitos	<i>Segurança de Software (IN44E)</i>
Objetivo geral	Explorar e analisar vulnerabilidades na infraestrutura de redes de organizações de maneira ética, inteligente e reveladora.
Objetivos Específicos	a) Realizar exploração de informações usando técnicas e ferramentas apropriadas. b) Burlar mecanismos de defesa conhecidos. c) Realizar ataques de força bruta, SQL Injection, XSS e Reverse Shell. d) Usar exploits em ataques.

	e) Realizar escalção de privilégio. f) Realizar ações de post exploitation.
--	--

EMENTA

Pentesting. Sistemas operacionais para pentesting. Técnicas e ferramentas para análise de redes e serviços. Exploits e Metasploit. Condução de ataques. Post Exploitation.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

STALLINGS, William. **Criptografia e segurança de redes**: princípios e práticas. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

NAKAMURA, Emilio Tissato; GEUS, Paulo Lício de. **Segurança de redes em ambientes cooperativos**. São Paulo: Novatec, 2007.

FRAGA, Bruno. **Técnicas de Invasão**: Aprenda as Técnicas usadas por Hackers em Invasões Reais. São Paulo: Labrador, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HOGLUND, Greg. **Como quebrar códigos**: a arte de explorar (e proteger) software. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.

SANTOS JUNIOR, Alfredo Luiz dos. **Quem mexeu no meu sistema?** segurança em sistemas da informação. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.

ARAÚJO, Sandro de. **Ethical Hacker**. Curitiba: Contentus, 2009.

STATO FILHO, André. **Linux**: controle de redes. Florianópolis: Visual Books, 2014.

RUFINO, Nelson Murilo de O. **Segurança em redes sem fio**: aprenda a proteger suas informações em ambientes Wi-fi e Bluetooth. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2011.

Unidade Curricular	Gestão de Projetos
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>C16</i>
Pré-requisitos	

Objetivo geral	Defender a adoção de boas práticas de gerência de projetos para organizações por meio de uma explicação precisa e coerente da condução de um projeto e seus benefícios.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Descrever o processo de gestão de um projeto, bem como suas ferramentas e técnicas, do início ao fim. b) Elaborar o planejamento de um projeto. c) Realizar análise de riscos. d) Determinar escopo usando ferramentas apropriadas. e) Desenvolver cronograma usando ferramentas apropriadas. f) Realizar estimativas de custo. g) Adaptar planos de projeto para contextos ágeis.
<p>EMENTA</p> <p>Ciclo de vida de projeto. Áreas de conhecimento da gestão de projetos. Gestão ágil.</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de software: Fundamentos, Métodos e Padrões. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>CRUZ, Fábio. Scrum e PMBOK: Unidos no Gerenciamento de Projetos. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.</p> <p>VALERIANO, Dalton. Moderno Gerenciamento de Projetos. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2015.</p> <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>PFLEEGER, Shari Lawrence. Engenharia de software: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.</p> <p>CARVALHO JUNIOR, Moacir Ribeiro de. Gestão de Projetos: da academia à sociedade. Curitiba: Intersaberes, 2012.</p> <p>MASSARI, Vitor L.. 51 Respostas e 1/2 sobre Agile e Gestão de Projetos: que você queria saber, mas tinha medo de perguntar. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2019.</p> <p>SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019.</p> <p>COSTA, Adriana Bastos da; PEREIRA, Fernanda da Silva. Fundamentos da Gestão de Projetos: da teoria à prática - como gerenciar projetos de sucesso. Curitiba: Intersaberes, 2019.</p>	

Unidade Curricular	Tópicos Especiais em Tecnologia da Informação
Aulas semanais: 3	C. H.: 60 horas - aula, 45 horas - relógio
Competências associadas	<i>C16</i>
Pré-requisitos	
Objetivo geral	Usar de maneira fluente e efetiva ferramentas, técnicas ou outros conhecimentos de tecnologia da informação explorados na disciplina.
Objetivos Específicos	a) Usar a ferramenta, técnica ou método objeto desta disciplina. b) Descrever seu melhor uso em condições variadas.
EMENTA	
Tecnologia específica, ligada à Tecnologia da Informação, à escolha do docente.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. Java: como programar . 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.	
DUSEK, Val. Filosofia da tecnologia . São Paulo: Loyola, c2009.	
VALERIANO, Dalton. Moderno Gerenciamento de Projetos . 2. ed. São Paulo: Pearson, 2015.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BACKES, André. Linguagem C: completa e descomplicada . 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.	
MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes . 2. ed. rev. e amp. São Paulo: Novatec, 2016.	
DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. C++: como programar . 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010.	
SCHILDT, Herbert. Java: the complete reference . 8. ed. New York: McGraw-Hill, c2011.	
ZANDSTRA, Matt. Objetos PHP, padrões e prática . Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.	

5.5 *PRÁTICA PROFISSIONAL E CIENTÍFICA*

A prática profissional e a vivência prática são elementos de suma importância na formação do Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e caracterizam-se pela flexibilidade e articulação entre teoria e prática, além da participação em experiências autênticas de desenvolvimento de software, que envolve trabalho em equipe, ferramentas usadas na indústria e contato com a comunidade externa. Dessa forma, a prática profissional, conforme desenhada para o curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, tem por intenção contribuir para uma formação completa e global do acadêmico. Ademais, tais experiências são baseadas na interdisciplinaridade e são supervisionadas por docente(s), que podem orientar e avaliar os(as) alunos(as) que dela participam, garantindo que estes(as) tenham o suporte necessário para serem bem sucedidos(as) nelas.

A prática profissional e científica no âmbito do curso é manifesta por diversos meios. São eles: as atividades práticas laboratoriais, as atividades de extensão, inclusive aquelas integradas ao currículo, as atividades complementares, as atividades desenvolvidas em projetos de ensino, pesquisa e extensão, por vezes subsidiadas com bolsas em editais (por exemplo, Iniciação Científica, Iniciação Tecnológica, Pré-Incubação, Empresa Júnior, Extensão, Ensino, Pesquisa Aplicada, Apoio a Grupos de Pesquisa, entre outros), ora voltadas para o desenvolvimento de uma formação científica, ora voltadas para a formação empreendedora.

Dois importantes componentes da prática profissional do(a) estudante, as Atividades de Extensão Integradas ao Currículo e as Atividades Complementares, são regulamentadas por instrumentos específicos que contêm as regras que devem ser observadas.

5.5.1 *CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO*

As atividades de extensão foram integradas ao currículo do curso visando dar ao(à) aluno(a) a oportunidade de dar à e receber da comunidade experiências, conhecimentos e tecnologias que possam enriquecer seu processo de aprendizagem e contribuir para a comunidade local, regional e nacional. Tais atividades são regulamentadas pelo Regulamento de Organização, Realização e Registro de Atividades de Extensão nos Cursos de Graduação Presenciais e/ou a Distância (IFMS, 2021b) e seguem as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira (BRASIL, 2018), que regimenta o disposto na meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014 (BRASIL, 2014).

O curso em sua estrutura curricular segue a estratégia de distribuir as atividades de extensão ao longo dos semestres, formando uma trilha de análise e desenvolvimento de software a ser seguida pelo aluno, em equipes de 3 a 5 estudantes, desde o segundo até o último período do curso. Cada unidade curricular, alocada em cada semestre a partir do segundo, é chamada de Atividade de Extensão, conforme determinado no regulamento (IFMS, 2021b), que é avaliado pelo PDI da instituição (IFMS, 2018). Tal organização é demonstrada na Matriz Curricular (Seção 5.2), que apresenta de maneira visual a organização curricular do curso.

As demandas que motivam o exercício das atividades realizadas pelos(as) alunos(as) nas Unidades Curriculares de Atividades de Extensão nascem de problemas sociais identificados em conjunto com a comunidade externa à instituição, como é próprio da natureza das atividades extensionistas (IFMS, 2018), por meio de abordagens participativas de investigação, estudo e modelagem de problemas em que a experiência dos usuários são colocadas no centro das atividades de análise, design e implementação a serem realizadas, mais especificamente, nas unidades curriculares denominadas Atividades de Extensão I e Atividades de Extensão II. No caso de desenvolvimento de software, todas as equipes de uma turma irão desenvolver atividades que atendam a uma única demanda identificada, negociada e explorada, de forma que elas possam colaborar entre si, trocar experiências e oferecer alternativas de soluções para escolha ou aglutinação por parte dos membros da comunidade externa, ou de representante escolhido(a) por eles(as).

Cada uma das unidades curriculares de Atividade de Extensão poderá ter vinculada a elas um produto de extensão previsto em sua ementa, na Seção 5.4, que traduz, inicialmente, a exploração/negociação dos problemas a serem abordados e suas respectivas causas-raízes e, posteriormente, a proposta e implementação da intervenção social por meio do software implementado. Este produto deverá ser apresentado à comunidade como proposta de intervenção para a solução do problema diagnosticado. Ao final, a solução deve expressar o processo de pensamento crítico, comportamento profissional, social e ético sugerido nas competências do perfil do egresso (Seção 4) que poderá culminar em um produto de software útil e sua documentação associada. No entanto, as unidades curriculares específicas poderão apresentar outros mecanismos para as propostas de intervenções referentes às demandas diagnosticadas. A avaliação dos produtos de extensão deverá seguir os parâmetros definidos pelos indicadores de extensão, conforme descrito no Regulamento da Organização das Atividades de Extensão (IFMS, 2012b).

A soma das cargas horária das Atividades de Extensão é de 240 horas, disponibilizada acima do parâmetro mínimo de 10% estabelecido em lei (IFMS, 2012b; BRASIL, 2018), não se tratando apenas de um acréscimo à carga horária total do curso, mas um remanejamento de uma parte da carga horária para as atividades de extensão. Segundo o Art 11º do Regulamento de Organização das Atividades de Extensão, nos cursos de graduação presenciais e/ou a distância, constante na Seção II - Componente curricular específico de Extensão podem ser convalidados mediante apresentação de certificados de participação em outras Atividades de Extensão do IFMS, respeitadas as seguintes regras:

- I. não deve ser convalidada a carga-horária de Extensão que já fizer parte de um componente curricular não específico de Extensão;
- II. para convalidação de atividades institucionais aprovadas e registradas, deve ser considerada a carga horária constante no respectivo certificado;
- III. o aluno deve acumular horas certificadas até completar a carga-horária do componente curricular específico de Extensão do Projeto Pedagógico do Curso no qual estiver matriculado e deseja convalidação.

5.5.1.1 INDICADORES DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO

Compreende-se que os indicadores são instrumentos para que seja verificado, de forma quantitativa e qualitativa, o êxito das ações de extensão realizadas. Desta forma, as unidades curriculares de Atividades de Extensão, deverão elaborar os instrumentos avaliativos, tais como relatórios, fichas, diários de bordo etc, identificando:

- A. **Indicador 1:** número de participantes/inscritos e concluintes da atividade de extensão;
- B. **Indicador 2:** número de pessoas mobilizadas na atividade de extensão (professores, estudantes, parceiros, público-externo, instituições etc.)
- C. **Indicador 3:** resultados alcançados em relação ao público participante (p.ex.: impacto na sociedade, mudanças de hábitos, melhoria de processos etc.)
- D. **Indicador 4:** contribuição das atividades de extensão para o cumprimento dos objetivos do PDI e do PPC deste curso. (p.ex.: humanização, autonomia do(a) estudante, práticas inovadoras, percepção sobre a aprendizagem etc.)

Ao longo das atividades o professor da unidade curricular, NDE e Colegiado de Curso poderá encontrar ou sugerir outros indicadores de avaliação das atividades de Extensão.

5.5.2 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares são mecanismos curriculares que permitem a flexibilização e o enriquecimento do percurso acadêmico do aluno, possibilitando a este acoplar às unidades curriculares do curso, estudos, vivências, práticas e outras experiências que sejam relacionadas com o perfil que se espera que este(a) estudante tenha quando tiver finalizado o curso (Seção 4).

As Atividades Complementares são obrigatórias e podem ser iniciadas a partir do 1º período, contendo uma carga horária de 275 horas. Seu cumprimento pode ser comprovado por meio da apresentação de certificados assinados à mão ou digitalmente à Cerel. O Regulamento da Organização Didático-Pedagógica do IFMS relaciona as atividades que podem ser consideradas e avaliadas pela Coordenação de Curso ou professor(a) designado(a) para isso. Um quadro com a relação dessas atividades consta na seção de Apêndices deste PPC (Apêndice I). Entre as atividades que podem ser realizadas está a participação em projetos de iniciação científica como PIBIC, PIBITI, PIBIC-AF e PIBITI-AF, a participação em palestras, seminários, ações sociais em diversas áreas, estágio não obrigatório dentre outras previstas no Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos de Graduação ou definidas pelo Colegiado de Curso conforme necessidade.

Estas atividades permitem ao discente desenvolver temas que envolvem a realidade e inclusão social, além de refletir a vivência profissional e cidadania. Além disso, o IFMS promove eventos que dão ao(à) aluno(a) a possibilidade de participar de atividades que também podem ser contadas como Atividades Complementares. Além dos eventos institucionalizados como a Semana do Meio Ambiente (SMA) e Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SCT), a Semana de Arte e Cultura e a Semana da Consciência Negra há outros que são propostos pelos próprios servidores. Dessa forma, cabe ao estudante a responsabilidade na busca do cumprimento desses requisitos.

5.5.3 FLEXIBILIZAÇÃO E INTERDISCIPLINARIDADE CURRICULAR

A flexibilidade curricular é uma necessidade atual que integra a formação acadêmica, profissional e cultural. Em outras palavras, procura construir um currículo que atenda não só o crescimento profissional, mas também o desenvolvimento pessoal. No curso, a flexibilidade curricular ocorre por meio das atividades complementares, por meio das quais o(a) aluno(a)

pode montar sua própria sequência de estudos, enriquecendo, assim, seu percurso acadêmico com as mais variadas formas de aprender, experimentar, produzir e se expressar.

Além disso, os(as) alunos(as) poderão estar em contato com variadas configurações curriculares através do estudo por meio das disciplinas eletivas e optativas, que serão fornecidas, à escolha do Colegiado do Curso, segundo as necessidades que se apresentam, conhecidas por meio da manifestação por parte dos próprios alunos e do corpo docente. A lista de unidades curriculares passíveis de serem escolhidas aparecem na Matriz Curricular (Seção 5.2).

Junto às atividades complementares e às unidades eletivas/optativas, cabe, ainda, mencionar a possibilidade de participação em atividades interdisciplinares por meio de projetos de iniciação científica, tecnológica, de ensino, extensão ou empreendedorismo, por meio dos editais de PIBIC, PIBITI, Pré-Incubação, Empresa Júnior, Pesquisa Aplicada, entre outros de caráter específico abertos periodicamente, ou dos editais de Pesquisa, Extensão e Ensino, que permanecem abertos durante o ano letivo, sendo, assim, classificados como sendo de fluxo contínuo.

5.5.4 COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS

Quando envolver a coleta de dados pessoais e/ou sensíveis, os projetos de pesquisa planejados por servidores e alunos no âmbito do curso devem ser encaminhados para análise de um órgão colegiado consultivo que analisa propostas que envolvam coleta de dados pessoais de seres humanos. No Instituto Federal do Mato Grosso do Sul (IFMS) há um estudo sobre a necessidade de implantação de um Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos. No entanto, isso não impede que os pesquisadores da instituição executem projetos de pesquisas que envolvam seres humanos. O pesquisador que desejar realizar pesquisas exijam a coleta de dados pessoais e/ou sensíveis deve acessar e fazer seu cadastro na Plataforma Brasil (BRASIL, [s.d.]a), uma base nacional e unificada de registros de pesquisas envolvendo seres humanos gerenciada pelo Ministério da Saúde. Após o cadastro, o pesquisador deverá submeter o projeto para apreciação e aprovação, atividades essas que serão realizadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa de outra instituição.

6. METODOLOGIA

6.1 ABORDAGEM METODOLÓGICA DE ENSINO

O IFMS fomenta a pesquisa como princípio pedagógico, sendo um dos pilares da atividade acadêmica em todos os níveis e modalidades de cursos ofertados. Nesse sentido, tem-se como um dos principais objetivos a formação de pessoas voltadas à investigação, à produção, ao empreendedorismo e à difusão de conhecimentos, buscando o desenvolvimento científico e tecnológico no âmbito local, nacional e até mesmo internacional (IFMS, 2018). Atividades relacionadas à pesquisa devem estar previstas nos planos de ensino das unidades curriculares. A abordagem metodológica utilizada no Curso Superior em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas é de responsabilidade de todos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, englobando docentes, gestores, coordenação e demais órgãos de apoio. A aprendizagem pela qual passa o(a) estudante do curso tem como referência os Objetivos do Curso (Seção 2) e o Perfil Profissional do Egresso (Seção 4), os quais foram cuidadosamente escolhidos pelo NDE na montagem desse documento. Além disso, a abordagem metodológica do curso torna possível considerar as características específicas dos estudantes, sua condição socioeconômica e cultural, seus interesses e seus conhecimentos prévios.

Alguns dos procedimentos didático-pedagógicos para auxiliar os discentes na construção de suas competências são:

- Elaboração do Plano de Ensino com base nos objetivos e nas ementas das unidades curriculares;
- Problematização do conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes e solução de problemas;
- Contextualização dos conhecimentos sistematizados, relacionando-os com sua aplicabilidade no mundo real;
- Valorização das experiências dos discentes, sem perder de vista a construção do conhecimento;
- Promoção da integração dos saberes, tendo como princípios a contextualização e a interdisciplinaridade;
- Diagnóstico das necessidades de aprendizagem dos estudantes a partir do levantamento dos seus conhecimentos e habilidades prévias;
- Utilização de recursos tecnológicos para subsidiar as atividades pedagógicas;

- Estímulo à aprendizagem com base na construção do próprio conhecimento por meio de projetos, seminários, debates, entre outras atividades.

Tais procedimentos visam otimizar o processo de ensino e aprendizagem, levando o(a) estudante a entender as múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade, sua relação com a tecnologia e o papel que esta tecnologia pode desempenhar nos processos produtivos, na preservação ambiental e na transformação da sociedade.

6.1.1 *POLÍTICAS DE ENSINO*

O ensino no Curso de Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas é conduzido de forma a observar as demandas locais, regionais e nacionais, conforme explicitado na Seção 1. Em termos locais e regionais, há uma preocupação do ensino das bases sociais e culturais dos povos que aqui viviam, de forma a lapidar o caráter do(a) estudante quanto à necessidade de respeito e valorização daqueles com quem convive como também com a elucidação de questões socioambientais locais em unidades como a denominada Computador e Sociedade. Além disso, as unidades curriculares denominadas Atividades de Extensão podem explorar problemas locais, observando as necessidades da comunidade que cerca o *Campus*. Em termos nacionais, consideramos que o perfil do egresso e os objetivos do curso sejam adequados para um profissional que trabalhe com análise e desenvolvimento de sistemas em um âmbito maior do que apenas a região onde vive, podendo também atender a demandas de outras localidades, inclusive sem a necessidade de se deslocar da localidade onde vive, prestando serviços por meio dos canais digitais. A unidade curricular denominada Métodos e Técnicas Ágeis, bem como as unidades curriculares denominadas Atividades de Extensão possuem objetivos ligados diretamente a esse objetivo de formação. Ademais, o curso atende às demandas específicas da profissão conforme disciplinado no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia do Ministério de Educação e Cultura (MEC) (BRASIL, 2016).

Outra abordagem indicada pelos instrumentos legais que regem a educação nacional é a participação democrática para construção e manutenção dos cursos a serem oferecidos pelas instituições públicas de ensino (BRASIL, 1996). A construção deste documento foi feita de forma coletiva, com contribuições do NDE e Colegiado, ambos compostos de membros eleitos pela comunidade e com representação dos docentes, discentes e Técnico-administrativos do *Campus*. Além disso, estes órgãos zelam pelo curso mesmo depois de ter sido aprovado, deliberando e tomando decisões para tornar o curso cada vez mais efetivo, justo e capaz de entregar os resultados propostos neste documento. Por exemplo, o Colegiado e NDE têm o

poder de decidir pelas linguagens e outras tecnologias para a turma, conforme descrito na Seção 4, e o Colegiado pode tomar decisões acerca da quebra de pré-requisitos, conforme descrito na Seção 5.1.3. Tal abordagem reflete o disposto na legislação vigente, composta pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB) (BRASIL, 1996) e pelos pareceres e resoluções emitidas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE).

6.1.2 *POLÍTICAS DE PESQUISA*

As políticas de pesquisa implantadas no IFMS possuem efeitos nas práticas do curso. Sendo elas base do princípio educativo praticado no âmbito do curso e tendo como referência o objetivo de fomentar, orientar e acompanhar a realização das atividades de pesquisa no âmbito do IFMS, o curso permite ao(à) estudante participação em editais e outras iniciativas empreendidas pela instituição vinculadas à pesquisa, dentre elas aquelas ligadas à Iniciação Científica e Tecnológica, à Inovação, ao Empreendedorismo e à difusão da produção científica (IFMS, 2018). No Campus, as políticas de pesquisa são realizadas pela Coordenação de Pesquisa e Inovação (Copei).

No IFMS, as pesquisas são categorizadas como sendo básicas ou aplicadas. A primeira gera conhecimentos úteis para o avanço da ciência e tecnologia. Por outro lado, a principal característica da pesquisa aplicada é a geração de um produto ou processo que atenda diretamente a resolução de um problema específico, que estimule o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade (IFMS, 2018). No Campus, a produção de pesquisas, tanto básicas quanto aplicadas, resulta em inúmeros projetos que são resultados da cooperação de docentes e estudantes que podem, inclusive, trabalhar com pares que sejam de outros cursos. Muitos desses projetos podem ser vistos na página web dos Projetos de Pesquisa do Campus Três Lagoas (IFMS, c2021b).

Particularmente, as políticas de pesquisa do IFMS são manifestas por meio de programas como o Programa de Empreendedorismo Inovador (Pemin), que fomenta os ambientes de inovação e viabiliza o apoio a ideias inovadoras por meio da concessão de auxílio aos projetos do Sistema de Incubação, que engloba a pré-incubação e a incubação, além do Programa Institucional de Incentivo ao Ensino, Extensão, Pesquisa e Inovação (Piepi) e do Programa Institucional de Iniciação Científica e Tecnológica do IFMS (Pitec), que permitem a concessão de bolsas e auxílios financeiros para servidores e estudantes. Estas bolsas respeitam uma categorização definida pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a

saber: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Ensino Médio (Pibic-EM); Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic); Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Ações Afirmativas (Pibic-AF); e Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica (Pibiti).

As políticas de inovação, por sua vez, são manifestas por meio do espaço de inovação, denominado IF Maker, que abriga equipamentos de uso de estudantes e docentes, como impressoras 3D e cortadoras a laser, do espaço para ações voltadas ao empreendedorismo, denominado TecnoIF, com salas, equipamentos e equipe especializada para atendimento da comunidade interna e externa com relação às demandas ligadas ao empreendedorismo inovador, e das ações de incentivo à proteção intelectual que são realizadas pelo Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) do IFMS e seu agente multiplicador no *Campus*.

Os resultados dos projetos empreendidos por alunos e servidores são apresentados em eventos organizados pela própria Instituição, como os Seminários de Iniciação Científica e Tecnológica (Semict), o Simpósio de Ensino de Ciências do IFMS (Simec), as Feiras de Ciência e Tecnologia dos *campi* e a Semana de Ciência e Tecnologia, esses dois últimos contemplando também a participação da comunidade externa. Além disso, é possível, ainda, que os trabalhos dos alunos sejam selecionados para apresentação em eventos de maior abrangência, como a Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (Febrace), a Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia (Mostratec) e a Feira Internacional de Ciências e Engenharia (Isef).

6.1.3 POLÍTICAS DE EXTENSÃO

A extensão, como meio de disseminação do conhecimento produzido dentro do *Campus* e, mais especificamente, dentro do curso é amparada pelas políticas de extensão existentes no IFMS, e se manifesta por meio do Programa Institucional de Bolsas e Auxílios de Extensão (Pibaex) e por meio das atividades de extensão (Atex) realizadas no Campus para atendimento ao público externo. Em particular, as Atex, que podem estar no formato de programa, projeto, curso, evento ou prestação de serviço, são realizadas com ou sem recursos financeiros, por iniciativa dos próprios servidores, em conjunto com os alunos.

É, ainda, contado como extensão e, portanto, amparado pelas políticas de extensão ações de desenvolvimento de parcerias entre o IFMS e instituições parceiras, da esfera pública ou privada, mantidas e organizadas pela Coordenação de Extensão e Relações Institucionais (Coeri), que podem resultar em ofertas de estágio e emprego.

Por fim, o acompanhamento dos egressos do curso e ações inclusivas e de diversidade também fazem parte das ações compreendidas pela extensão e sua política. O acompanhamento tem como objetivo oportunizar o aperfeiçoamento da qualificação profissional e acadêmica de ex-alunos, identificar cenários do mundo produtivo e promover a melhoria contínua dos processos de ensino, pesquisa e extensão. As ações inclusivas, por sua vez, são iniciativas que agregam um conjunto de ações que podem ser desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a comunidade externa, com vistas à promoção de alternativas para inclusão social, redução da vulnerabilidade social, fortalecimento das discussões acerca de questões etnoraciais e de gênero, bem como inclusão da pessoa com deficiência e, ainda, buscando oportunizar melhoria das condições de vida.

6.2 O USO DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO NA APRENDIZAGEM

A abordagem de ensino e aprendizagem no âmbito do curso valoriza o ensino inovador e o papel do aluno como construtor da própria aprendizagem. Dessa forma, o curso é estruturado de forma que haja uso consciente e produtivo de elementos de tecnologia da informação na aprendizagem como suporte para a transmissão de conhecimentos, desenvolvimento de habilidades e construção de compreensões sobre conceitos fundamentais da prática de análise e desenvolvimento de sistemas.

Os docentes dispõem de vários recursos que, ao constar em seus planos de ensino, permitem estruturar um ensino rico e dinâmico. Entre estes recursos encontram-se os laboratórios de informática, equipamentos multimídia, laboratório de projetos, laboratório de *hardware*, equipamentos de impressão 3D, dispositivos para promoção da acessibilidade, biblioteca equipada com acervo digital, entre outros. A disponibilização destas tecnologias ensejam o acesso à experiência educacional para além dos limites da sala de aula física, possibilitando configurações diversas de aprendizagem.

7. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Avaliar aprendizagem implica acompanhar o desempenho dos estudantes durante todo o processo de ensino, a fim de detectar avanços ou erros, corrigir as construções equivocadas e promover a apreensão de novos conhecimentos. Ao avaliar o estudante, o professor observa também os resultados de sua atuação pedagógica, sendo capaz de perceber a necessidade de novas intervenções metodológicas, seja para um grupo de estudantes, seja para toda a classe. Nessa perspectiva, é importante que o professor utilize instrumentos diversificados os quais lhe possibilitem observar melhor o desempenho do estudante nas atividades desenvolvidas. Através destes diversos instrumentos é possível tomar decisões e orientar o estudante diante das dificuldades de aprendizagem apresentadas em diferentes aspectos do desenvolvimento.

Dentre as ações que colaboram neste desenvolvimento, podemos citar: atividades contextualizadas, diálogo permanente com o estudante buscando uma resposta aos estímulos, consenso dos critérios de avaliação, disponibilização de horários de Permanência do Estudante (PE) ou monitoria para aqueles que possuem dificuldades acadêmicas, discussão em sala dos resultados obtidos e das soluções para as questões levantadas nas avaliações e, por fim, análise das características pessoais do estudante de forma que seja possível identificar com maior clareza os possíveis métodos ou ações pedagógicas que otimizem o processo de aprendizagem. Os instrumentos e critérios de avaliação são previstos no plano de ensino do professor e são apresentados aos estudantes no início do semestre letivo para que estes possam gerir o seu próprio processo de aprendizagem. Sempre que observar a necessidade de ajustes, visando à superação de dificuldades observadas na turma, o professor tem autonomia para fazê-lo e deve informar aos estudantes.

Segundo o ROD, o rendimento escolar será apurado por meio de:

- I. Verificação da frequência, quando couber;
- II. Avaliação do aproveitamento acadêmico.

Será considerado aprovado o estudante que tiver frequência nas atividades de ensino de cada unidade curricular igual ou superior a 75% da carga horária e média final igual ou superior a 6,0 (seis). O estudante com média final inferior a 6,0 (seis) e/ou com frequência inferior a 75% será considerado reprovado, conforme determinação atualmente vigente do ROD.

A avaliação do(a) estudante feita no âmbito das unidades curriculares do curso deve ter um caráter contínuo e avaliativo, e não punitivo. Para tanto, deve valorizar mais os aspectos qualitativos que os quantitativos, e ser distribuída em variados instrumentos de avaliação,

conforme objetivos propostos neste PPC e também no plano de ensino. Esta deve estar disponível ao estudante, junto com os critérios nas quais se baseia.

Caso não haja sucesso na aprendizagem, o que pode ser percebido na observação dos docentes e/ou na análise do desempenho em avaliações das unidades curricular, o(a) estudante pode recorrer a alternativas de recuperação de aprendizagem, como a participação dos horários de PE do docente, destinado exclusivamente para atendimento de estudantes, a recuperação paralela, conduzida durante as aulas e nos horários de PE do docente, e até mesmo a dependência, em regime especial ou não, que permite refazer a unidade curricular. O ROD trata, ainda, de situações especiais, como a possibilidade de solicitação de revisão de faltas e/ou notas e a possibilidade de solicitação de segunda chamada, de forma a possibilitar que os alunos possam ter maior chance de sucesso na unidade curricular.

7.1 REGIME ESPECIAL DE DEPENDÊNCIA

O Regime Especial de Dependência (RED) nos cursos de graduação do IFMS aplica-se nos casos de reprovação em unidade curricular por nota e não decorrente de frequência insuficiente, quando será permitido novo processo de avaliação sem a exigência de frequência na respectiva unidade curricular, em conformidade com o ROD. Para isso, é possível, no curso, a oferta de disciplinas que aceitem matrícula de estudantes em RED, desde que estes estudantes tenham sido reprovados na unidade curricular apenas uma vez, com nota não inferior a 4,0 (quatro) e não esteja matriculado(a) em outras duas unidades curriculares nesse regime, conforme determinado no ROD vigente. Cabe ao Colegiado de cada curso informar à respectiva Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão (Diren) a relação de unidades curriculares que poderão ser cursadas em RED, em cada semestre letivo.

7.2 APROVEITAMENTO E AVALIAÇÃO DOS CONHECIMENTOS ADQUIRIDOS

Disciplinas cursadas em matriz curricular diversa daquela ofertada pelo curso podem ser convalidadas, passando pelo processo de equivalência, desde que estejam em conformidade com as cargas horárias e ementas correspondentes. O critério para que esta equiparação seja efetivada é de que a carga horária da unidade curricular da matriz diversa da matriz do curso seja igual ou maior que a carga horária, em horas, da unidade curricular equivalente da matriz curricular do curso e que haja pelo menos 80% de similaridade entre ementas.

Para isso, o discente deve requerer a convalidação das unidades curriculares desejadas na Central de Relacionamento (Cerel) do *Campus*, anexando a documentação comprobatória. O pedido será analisado por uma comissão composta por 3 professores, responsáveis por verificar a documentação apresentada e convalidar ou não as disciplinas, conforme o disposto no ROD vigente.

Há também a possibilidade de comprovação de conhecimentos, na forma da realização e aprovação em Exame de Suficiência de Saberes. Para tal, o(a) discente realizará avaliação que deverá seguir as características de cada unidade curricular em questão, objetivando a dispensa da unidade curricular a que se refere. Esses e os demais aspectos operacionais e normativos deste tipo de certificação estão descritos no ROD vigente.

8. INFRAESTRUTURA DO CURSO

O IFMS Campus Três Lagoas está dividido em quatro blocos: no primeiro encontra-se o setor administrativo e biblioteca (piso superior), o segundo bloco é reservado para salas de aula e laboratório de informática, o terceiro bloco pelos laboratórios de uso específico dos cursos de Elétrica e Automação Industrial e laboratórios de informática e por fim, no último bloco, a incubadora de empresas (TecnoIF) e IFMaker.

A infraestrutura ofertada para o curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas é composta de salas de aula para exposição teórica dos conteúdos, biblioteca para consulta a livros, estudos em grupos e individualizado, acesso digital e espaço de jogos e convivência, e, em especial, de laboratórios para a realização das aulas práticas.

Atualmente, as salas de aula e laboratórios são climatizados e contam com quadro de vidro, um computador por sala e projetor fixo com acesso remoto via rede local. As salas de aula contêm 44 carteiras universitárias com prancheta fixa de tamanho grande para uso de estudantes destros e canhotos. As portas dos ambientes de aula possuem abertura dupla e acesso para pessoas com deficiência. Há, ainda, rampas de acesso para os pisos superiores e biblioteca, que visam ao atendimento de pessoas com necessidades específicas de locomoção.

Há no *Campus* dois espaços de trabalho e convivência específicos para os docentes. Um deles é composto por baias individuais, com pontos de energia e acesso à Internet preparado para que o docente possa ter tranquilidade e silêncio na sua atividade de planejamento, aperfeiçoamento pedagógico e produção de materiais de aula. O outro espaço está equipado com computadores com acesso à internet, uma mesa grande para discussões em grupo, sofá para descanso, cafeteira e armários individuais. Além disso, o Coordenador do Curso também dispõe de espaço de trabalho próprio, com computador conectado à Internet, mesa trabalho, armários e mesa onde pode receber docentes e alunos do curso.

Quadro 2: Estrutura geral disponível no Campus Três Lagoas do IFMS para o curso TADS

Dependências	Quantidade	Área (m ²)
Biblioteca	729,92 m ²	Biblioteca
Sala dos Professores	119 m ²	Sala dos Professores
Sala dos Professores para estudo individual (Quantidade: 8 gabinetes)	27,77 m ²	Sala dos Professores para estudo individual (Quantidade: 8 gabinetes)
Salas de Direção	17 m ²	Salas de Direção

Sala de Coordenação	30 m ²	Sala de Coordenação
Sala de Supervisão Pedagógica	40,96 m ²	Sala de Supervisão Pedagógica
Sala de TI (Tecnologia da Informação)	27,77 m ²	Sala de TI (Tecnologia da Informação)
Secretaria	40,96 m ²	Secretaria
Refeitório/Servidores	35,65 m ²	Refeitório/Servidores
Cantina	52,63 m ²	Cantina
Almoxarifado	70,29 m ²	Almoxarifado
Auditório	157,06 m ²	Auditório
Salas de Aulas (Quantidade: 16)	65,03 m ²	Salas de Aulas (Quantidade: 16)
Laboratório de Desenvolvimento Web (Laboratório de Informática 1)	75,34 m ²	Laboratório de Desenvolvimento Web (Laboratório de Informática 1)
Laboratório de Modelagem 3D (Laboratório de Informática 2)	65,03 m ²	Laboratório de Modelagem 3D (Laboratório de Informática 2)
Laboratório de Engenharia de Software (Laboratório de Informática 3)	71,46 m ²	Laboratório de Engenharia de Software (Laboratório de Informática 3)
Laboratório de Dispositivos Móveis (Laboratório de Informática 4)	71,46 m ²	Laboratório de Dispositivos Móveis (Laboratório de Informática 4)
Laboratório de Informática Aplicada (Laboratório de Informática 5)	34,44 m ²	Laboratório de Informática Aplicada (Laboratório de Informática 5)
Laboratório de Arquitetura e Redes de Computadores (Laboratório de Informática 7)	75,34 m ²	Laboratório de Arquitetura e Redes de Computadores (Laboratório de Informática 7)
Laboratório de Projetos para Necessidades Específicas (Lapne – Laboratório de Informática 6)	29,48 m ²	Laboratório de Projetos para Necessidades Específicas (Lapne – Laboratório de Informática 6)
Laboratório de Automação	68,91 m ²	Laboratório de Automação
Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos	70,00 m ²	Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos
Laboratório de Eletrônica	69,14 m ²	Laboratório de Eletrônica
Laboratório de Pneumática e Hidráulica	68,86 m ²	Laboratório de Pneumática e Hidráulica
Laboratório de Eletricidade e Circuitos	68,82 m ²	Laboratório de Eletricidade e Circuitos
Laboratório Desenho Técnico e CAD	65,79 m ²	Laboratório Desenho Técnico e CAD
Laboratório de Instalações Elétricas	64,80 m ²	Laboratório de Instalações Elétricas

Laboratório de Controle Eletromagnético	66,6 m ²	Laboratório de Controle Eletromagnético
Laboratório de Instrumentação e Controle	33,75 m ²	Laboratório de Instrumentação e Controle
Laboratório de Fontes de Energia Renováveis e Controle	32,85 m ²	Laboratório de Fontes de Energia Renováveis e Controle

Fonte: Diretoria de Administração

8.1 LABORATÓRIOS ESPECIALIZADOS

Os laboratórios de informática atendem à demanda do curso, oferecendo sistemas operacionais Windows e Linux em *dual boot*, que permite a escolha do docente conforme a exigência de sua disciplina, conexão de internet cabeada, poltronas confortáveis e estações de trabalho ergonomicamente ajustadas para os alunos. Há instalado nos computadores diversos softwares que são escolhidos pelos próprios docentes e revisados quanto à adequação e atualização todo semestre. A manutenção e instalação de novos programas é feito por Técnicos de laboratório dedicados ao atendimento da demanda dos professores de computação, tornando o uso dos computadores nas salas muito flexível.

Para área de computação, há ainda um laboratório dedicado à exploração e estudo do hardware, onde são conduzidas aulas voltadas para o estudo de arquitetura de computadores, redes de computadores, sistemas operacionais e unidades curriculares afins. Há também um laboratório de projetos, equipado também com computadores conectados à internet, quadros afixados nas paredes e mesas de discussão e trabalho colaborativo.

Além de laboratórios posicionados nos andares superiores, o *Campus* conta com laboratório de informática no térreo que tem como objetivo atender às demandas de acessibilidade de estudantes e/ou servidores que possuem necessidades especiais de locomoção. O laboratório de necessidades especiais (Lapne) é outro elemento da infraestrutura do Campus para atender a população com necessidade específica do curso, oferecendo recursos diferenciados e dispositivos especiais de uso pedagógico para trabalho com esses alunos.

Quadro 3: Descrição do Laboratório de Informática 1.

Laboratório de Desenvolvimento Web (Laboratório de Informática 1)	
Internet	Acesso à Internet Fibra Óptica

Máquinas	28 máquinas
Softwares	Softwares mais comuns para o desenvolvimento e o projeto de sistemas, linguagens de programação, além daqueles utilizados para produção e edição de textos e planilhas. Dentre esses estão: LibreOffice, Java, Apache, PHP, MySQL, PostgreSQL, Eclipse, Python, dentre outros.
Sistema Operacional	Windows e Linux
Outros recursos	Lousa de vidro, projetores (fixo e móvel), ar condicionado e ventiladores

Fonte: Serviço de Tecnologia da Informação e Suporte Técnico

Quadro 4: Descrição do Laboratório de Informática 2.

Laboratório de Modelagem 3D (Laboratório de Informática 2)	
Internet	Acesso à Internet Fibra Óptica
Máquinas	20 máquinas
Softwares	Softwares mais comuns para o desenvolvimento e o projeto de sistemas, linguagens de programação, além daqueles utilizados para produção e edição de textos e planilhas. Dentre esses estão: LibreOffice, Java, Apache, PHP, MySQL, PostgreSQL, Eclipse, Python, dentre outros.
Sistema Operacional	Windows e Linux
Outros recursos	Lousa de vidro, projetor fixo, ar condicionado e ventiladores

Fonte: Serviço de Tecnologia da Informação e Suporte Técnico

Quadro 5: Descrição do Laboratório de Informática 3.

Laboratório de Engenharia de Software (Laboratório de Informática 3)	
Internet	Acesso à Internet Fibra Óptica
Máquinas	20 máquinas

Softwares	Softwares mais comuns para o desenvolvimento e o projeto de sistemas, linguagens de programação, além daqueles utilizados para produção e edição de textos e planilhas. Dentre esses estão: LibreOffice, Java, Apache, PHP, MySQL, PostgreSQL, Eclipse, Python, dentre outros. Ainda conta com softwares para desenvolvimento de programas para dispositivos móveis, tal como, o Android Studio (essa situação se dá por conta da arquitetura diferente dos computadores deste laboratório).
Sistema Operacional	Windows e Linux
Outros recursos	Lousa de vidro, projetor fixo, ar condicionado e ventiladores

Fonte: Serviço de Tecnologia da Informação e Suporte Técnico

Quadro 6: Descrição do Laboratório de Informática 4.

Laboratório de Dispositivos Móveis (Laboratório de Informática 4)	
Internet	Acesso à Internet Fibra Óptica
Máquinas	20 máquinas
Softwares	Softwares mais comuns para o desenvolvimento e o projeto de sistemas, linguagens de programação, além daqueles utilizados para produção e edição de textos e planilhas. Dentre esses estão: LibreOffice, Java, Apache, PHP, MySQL, PostgreSQL, Eclipse, Python, dentre outros.
Sistema Operacional	Windows e Linux
Outros recursos	Lousa de vidro, projetor fixo, ar condicionado e ventiladores

Fonte: Serviço de Tecnologia da Informação e Suporte Técnico

Quadro 7: Descrição do Laboratório de Informática 5.

Laboratório de Informática Aplicada (Laboratório de Informática 5)	
--	--

Internet	Acesso à Internet Fibra Óptica
Máquinas	20 máquinas
Softwares	Softwares mais comuns para o desenvolvimento e o projeto de sistemas, linguagens de programação, além daqueles utilizados para produção e edição de textos e planilhas. Dentre esses estão: LibreOffice, Java, Apache, PHP, MySQL, PostgreSQL, Eclipse, Python, dentre outros.
Sistema Operacional	Windows e Linux
Outros recursos	Lousa de vidro, projetor fixo, ar condicionado e ventiladores

Fonte: Serviço de Tecnologia da Informação e Suporte Técnico

Quadro 8: Descrição do Laboratório de Informática 6.

Laboratório de Projetos para Necessidades Específicas (Lapne – Laboratório de Informática 6)	
Internet	Acesso à Internet Fibra Óptica
Máquinas	4 notebooks e 2 máquinas para apoio ao estudante no desenvolvimento de projetos.
Softwares	Softwares mais comuns para o desenvolvimento e prototipação de soluções, linguagens de programação, além daqueles utilizados para produção e edição de textos e planilhas. Dentre esses estão: LibreOffice, Java, Apache, PHP, MySQL, PostgreSQL, Eclipse, Python, dentre outros.
Equipamentos destinados ao atendimento de estudantes com necessidades específicas	Acionador de pressão, mouse tipo roller mouse, mouse Trackball, mouse adaptado, cadeira de roda manual, suporte para leitura, conjunto de teclado com colmeia para PC, mouse e teclado especial RCT - Barban RCT
Sistema Operacional	Windows e Linux

Fonte: Serviço de Tecnologia da Informação e Suporte Técnico

Quadro 9: Descrição do Laboratório de Informática 7.

Laboratório de Arquitetura e Redes de Computadores (Laboratório de Informática 7)	
Internet	Acesso à Internet Fibra Óptica
Máquinas	6 kits de Manutenção de Computadores (utilizados para manutenção e montagem), Equipamentos para Redes de Computadores, ferramentas, componentes e periféricos, 12 máquinas para apoio ao estudante no desenvolvimento de projetos e acompanhamento de aulas práticas.
Softwares	Softwares mais comuns para o desenvolvimento e prototipação de soluções, linguagens de programação, além daqueles utilizados para produção e edição de textos e planilhas. Dentre esses estão: LibreOffice, Java, Apache, PHP, MySQL, PostgreSQL, Eclipse, Python, dentre outros.
Sistema Operacional	Windows e Linux
Outros recursos	Lousa de vidro, projetor fixo, ar condicionado e ventiladores

Fonte: Serviço de Tecnologia da Informação e Suporte Técnico

8.2 BIBLIOTECA

A biblioteca do IFMS Campus Três Lagoa tem por finalidade, entre outras, apoiar as atividades de ensino, pesquisa e extensão, contribuindo para a formação acadêmica, científica e social dos usuários. Para tanto, conta em seu quadro de pessoal com Bibliotecários e Assistentes em Administração e/ou Auxiliar em Administração, cujas atribuições seguem em síntese:

- a. Bibliotecário: atendimento especializado aos usuários, classificação, catalogação, organização e manutenção da organização do acervo, orientação aos estudantes sobre procedimentos de pesquisa e normalização de trabalhos acadêmicos, treinamento em bases de dados e demais serviços do setor;
- b. Assistente em Administração e/ou Auxiliar em Administração: atendimento geral aos usuários, organização do acervo e do ambiente da biblioteca, carimbagem e etiquetagem de material bibliográfico, orientação sobre produtos, serviços e normas de uso da biblioteca, entre outras atividades do setor.

Os principais serviços e produtos ofertados pela biblioteca são: Sistema informatizado de busca e acesso ao acervo da biblioteca; Empréstimo domiciliar; Renovação e reserva de material

bibliográfico (presencial ou on-line); Consulta local ao acervo; Computadores com acesso à internet para pesquisa; Acesso ao Portal de Periódicos da Capes; Acesso às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT); Biblioteca virtual; Levantamento, pesquisa e orientação bibliográfica; Elaboração de ficha catalográfica; Orientação na normalização de trabalhos acadêmicos; Treinamentos aos usuários para o uso de bases de dados e desenvolvimento de competência em informação; e Atividades culturais alinhadas a projetos de ensino, pesquisa e extensão.

A Biblioteca está localizada no bloco 1 piso superior do Campus Três Lagoas do IFMS, ocupa uma área de 729,92m², conta com área de Guarda-volumes; (5) Salas de estudo em grupo; Sala com Tecnologias Assistivas para uso pelos estudantes com necessidades específicas atendidos pelo Napne; Sala para treinamentos e reuniões; Sala para processamento Técnico dos materiais; Cabines para estudo individual; Espaço para leitura livre e descanso; Jogos de xadrez e Acervo bibliográfico com aproximadamente 8.300 exemplares nas diversas áreas dos cursos ofertados no *campus*.

9. PESSOAL DOCENTE

O corpo docente que atua no curso é composto de docentes com formação técnica específica da área do curso e de docentes com formações complementares às formações necessárias para a condução de unidades curriculares técnicas. Os(as) docentes possuem, em sua maioria, formação acadêmica em curso de pós-graduação *stricto sensu*, experiência de docência em outros níveis de educação, entre eles a educação básica em cursos Técnicos e a educação superior em cursos de pós-graduação, e também vivência profissional da área anterior ao ingresso na docência, o que é adequado para o ensino em um curso superior de tecnologia.

Quadro 10: Corpo Docente que pode vir a participar do curso

Servidor	Jornada de Trabalho	Titulação	Matéria/Disciplina Ingresso:
Adilson Luiz da Silva	Dedicação Exclusiva	Doutor	Filosofia
Alan Rodrigo Antunes	Dedicação Exclusiva	Doutor	Educação Física
Alex Fernando de Araujo	Dedicação Exclusiva	Mestre	Informática/Desenvolvimento e Desenvolvimento Web
Aline Cristina Sabadini	Dedicação Exclusiva	Mestre	Química
Andreza Carubelli Sapata	Dedicação Exclusiva	Doutor	Português /Inglês
Angelo Cesar Perinotto	Dedicação Exclusiva	Mestre	Física
Apio Carnielo e Silva	Dedicação Exclusiva	Mestre	Informática/Redes de Computadores
Bruna Silveira Pavlack	Dedicação Exclusiva	Doutor	Matemática
Denis Rogerio da Silva	Dedicação Exclusiva	Mestre	Elétrica/Automação
Diogo Ramalho de Oliveira	Dedicação Exclusiva	Doutor	Elétrica/Automação
Douglas Francisquini Toledo	Dedicação Exclusiva	Mestre	Informática/Desenvolvimento e Desenvolvimento

			Web
Edson da Silva Castro	Dedicação Exclusiva	Mestre	Informática/Engenharia de Software e Banco de Dados
Edson dos Santos Bortoloto	Dedicação Exclusiva	Mestre	Eletrotécnica
Edson Italo Mainardi Junior	Dedicação Exclusiva	Doutor	Eletroeletrônica
Eduardo Hiroshi Nakamura	Dedicação Exclusiva	Especialista	Informática/Redes de Computadores
Elaine Alves de Godoy	Dedicação Exclusiva	Mestre	Matemática
Elisangela Citro	Dedicação Exclusiva	Mestre	Informática/Desenvolvimento e Desenvolvimento Web
Elisangela Santos de Carvalho	Dedicação Exclusiva	Mestre	Português/Inglês
Estelio da Silva Amorim	Dedicação Exclusiva	Mestre	Elétrica/Eletrotécnica
Eva Maria Testa Teles	Dedicação Exclusiva	Mestre	Português/Espanhol
Evandro Rogerio Rocha	Dedicação Exclusiva	Mestre	Informática/Redes de Computadores
Fausto Lopes Catto	Dedicação Exclusiva	Mestre	Mecânica
Fernando Honorio da Silva	Dedicação Exclusiva	Especialista	Elétrica/Eletrotécnica
Gilmar Ribeiro Pereira	40 HORAS SEMANAIS	Mestre	História
Guilherme Costa Garcia Tommaselli	Dedicação Exclusiva	Doutor	Sociologia
Habib Asseiss Neto	Dedicação Exclusiva	Doutor	Informática/Desenvolvimento e Desenvolvimento Web
Hudson Alves Martins	Dedicação Exclusiva	Mestre	Matemática

Joel Marcelo Becker	Dedicação Exclusiva	Mestre	Matemática
José Aparecido Jorge Junior	Dedicação Exclusiva	Mestre	Elétrica/Automação
José Henrique Galeti	Dedicação Exclusiva	Doutor	Elétrica/Automação
José Roberto Campos	Dedicação Exclusiva	Doutor	Informática/Desenvolvimento e Desenvolvimento Web
Kader Carvalho Assad	Dedicação Exclusiva	Mestre	Administração
Kleber Rodrigo Penteadó	Dedicação Exclusiva	Mestre	Geografia
Lucas Rangel de Oliveira	Dedicação Exclusiva	Doutor	Engenharia Mecânica
Luciano de Souza da Costa e Silva	Dedicação Exclusiva	Doutor	Engenharia Elétrica
Maraisa da Silva Guerra Asseiss	Dedicação Exclusiva	Mestre	Informática/Desenvolvimento e Desenvolvimento Web
Marcio Afonso Soleira Grassi	Dedicação Exclusiva	Mestre	Elétrica/Eletrotécnica
Marcio Fernando Magosso	Dedicação Exclusiva	Mestre	Biologia
Márcio José Rodrigues Amorim	Dedicação Exclusiva	Mestre	Química
Marcio Teixeira Oliveira	Dedicação Exclusiva	Doutor	Informática/Desenvolvimento e Desenvolvimento Web
Marco Aurelio Ferreira	Dedicação Exclusiva	Especialista	Informática/Redes de Computadores
Marcus Felipe Calori Jorgetto	Dedicação Exclusiva	Doutor	Elétrica/Automação
Maria Celinei de Sousa Hernandes	Dedicação Exclusiva	Mestre	Português/Inglês
Maycon Rotta	Dedicação Exclusiva	Doutor	Física

Michela Mitiko Kato Meneses de Souza	Dedicação Exclusiva	Mestre	Português/Português
Murilo Miceno Frigo	Dedicação Exclusiva	Mestre	Elétrica/Eletrotécnica
Nair Rodrigues de Souza	Dedicação Exclusiva	Doutor	Matemática
Paula Emboava Ortiz	Dedicação Exclusiva	Mestre	Educação Física
Pedro Henrique de Araujo Siqueira	Dedicação Exclusiva	Mestre	Informática/Desenvolvimento e Desenvolvimento Web
Renata Pereira Longo	Dedicação Exclusiva	Mestre	Administração
Ricardo de Moura Araujo	Dedicação Exclusiva	Especialista	Elétrica/Eletrotécnica
Rodrigo Alves Ferreira	Dedicação Exclusiva	Especialista	Arte
Rogério Alves dos Santos Antoniassi	Dedicação Exclusiva	Doutor	Informática/Desenvolvimento e Desenvolvimento Web
Ronivan Sousa da Silva	Dedicação Exclusiva	Mestre	Física
Saulo Crnkowise Garcia	Dedicação Exclusiva	Doutor	Elétrica/Automação
Simone Silva Hiraki	Dedicação Exclusiva	Doutor	Biologia
Suellen Moreira de Oliveira	Dedicação Exclusiva	Doutor	Administração
Thiago de Oliveira Correia	Dedicação Exclusiva	Mestre	Informática/Desenvolvimento e Jogos Digitais
Vladimir Piccolo Barcelos	Dedicação Exclusiva	Mestre	Informática/Redes de Computadores

Fonte: Coordenação de Gestão de Pessoas

Tabela 1: Percentual de Professores segundo titulação que participam ou podem vir a participar do Curso

Percentual de Doutores	33,3%
------------------------	-------

Percentual de Mestres	58,3 %
Percentual de Especialistas	8,3%

Fonte: Coordenação de Gestão de Pessoas

9.1 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Cabe ao Núcleo Docente Estruturante (NDE) contribuir de forma decisiva para a consolidação do Perfil Profissional do Egresso (Seção 4), por meio do acompanhamento das ações e revisão de documentos do curso. O órgão é constituído de um conjunto de pelo menos cinco docentes efetivos do curso, com elevada formação e titulação, que respondem mais diretamente pela concepção, implantação e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso segundo a Resolução CONAES N° 1, de 17/06/2010. O Curso possui seu NDE, composto pelos seguintes membros:

- I. Mínimo de 5 (cinco) professores pertencentes ao corpo docente do curso, sendo um deles o Coordenador do Curso na função de presidente do núcleo;
- II. Ter pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação stricto sensu;
- III. Ter todos seus membros em regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral.
- IV. As competências do órgão são:
- V. Elaborar, implantar, supervisionar e consolidar o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPI) do Campus Três Lagoas;
- VI. Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- VII. Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- VIII. Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado relativas à área de conhecimento do curso;
- IX. Acompanhar todo processo didático-pedagógico, analisando os resultados do processo de ensino aprendizagem, observando o Projeto Pedagógico do Curso (PPC);
- X. Acompanhar, junto à Coordenação do Curso, o processo do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e propor ações que garantam um nível de avaliação adequado ao Ministério da Educação (MEC);

- XI. Incentivar e acompanhar a produção de material científico ou didático para publicação;
- XII. Definir a presidência do núcleo.

As normas e funcionamento do NDE estão discriminados no Regulamento do Núcleo Docente Estruturante (IFMS, 2015b).

Quadro 11: Membros do Núcleo Docente Estruturante do Curso.

Membro	Titulação	Regime de Trabalho
Alex Fernando de Araujo (Presidente)	Mestre	Dedicação Exclusiva
Ápio Carnielo e Silva	Mestre	Dedicação Exclusiva
Elisangela Citro Turci	Mestre	Dedicação Exclusiva
José Roberto Campos	Doutor	Dedicação Exclusiva
Renata Pereira Longo	Mestre	Dedicação Exclusiva
Suellen Moreira de Oliveira (suplente)	Doutora	Dedicação Exclusiva

Fonte: Coordenação do Curso

9.2 COLEGIADO DO CURSO

O Colegiado de Curso é a instância de tomada de decisões administrativas e acadêmicas constituída por representação discente e docente. O Colegiado de Curso é órgão consultivo, normativo, de planejamento acadêmico e executivo, para os assuntos de política de ensino, pesquisa e extensão em conformidade com as diretrizes da instituição, constituído para cada um dos cursos de graduação do IFMS para exercer suas atribuições. Estas atribuições e as normas para a instituição e funcionamento do Colegiado de Curso estão disponíveis em regulamento próprio (IFMS, [s.d.]). O Colegiado de Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas conta com os membros descritos no Quadro 12.

Quadro 12: Membros do Colegiado do Curso.

Membro	Papel	Regime de Trabalho	Titulação
Alex Fernando de Araujo	Presidente	Dedicação Exclusiva	Mestrado
Evandro Rogério Rocha	Membro Docente	Dedicação Exclusiva	Mestrado

Kader Carvalho Assad	Membro Docente	Dedicação Exclusiva	Mestrado
Marco Aurelio Ferreira	Membro Docente	Dedicação Exclusiva	Especialização
Nair Rodrigues de Souza	Membro Docente	Dedicação Exclusiva	Doutorado
Pedro Henrique de Araújo Siqueira	Membro Docente	Dedicação Exclusiva	Mestrado
Mara Marcia de Oliveira Vono de Sant Ana	Representante Técnico Administrativo	40 Horas Semanais	Especialização
André Souza de Araújo	Representante Discente	-	-
Marcos Rubens Alves da Silva	Suplente Técnico Administrativo	40 Horas Semanais	Especialização
Christian de Oliveira Silva	Suplente Discente	-	

Fonte: Coordenação do Curso

9.3 COORDENAÇÃO DO CURSO

O coordenador de curso é o principal responsável por conduzir a criação e reestruturação do PPC como também zelar por sua plena implantação no desenvolvimento do curso. Por isso, o Coordenador de Curso automaticamente assume a presidência do NDE e do Colegiado de Curso.

Quadro 13: Titulação, formação e regime de trabalho do coordenador.

Dados do Coordenador	
Nome	Alex Fernando de Araujo
Tempo de Magistério Superior	9 anos e 0 meses
Tempo de coordenação de Cursos Superiores	3 ano e 3 meses

Tempo de atuação profissional (exceto magistério)	0 anos
Regime de Trabalho	Dedicação Exclusiva
Relação entre número de vagas anuais autorizadas e horas semanais dedicadas à coordenação	40 vagas anuais para 20h/a semanais de trabalho dedicado à coordenação $40/20 = 2,0$

Fonte: Coordenação de Gestão de Pessoas

Ele(a) é o(a) professor(a) responsável juntamente com o NDE para gerir o curso sob sua responsabilidade e deverá ser escolhido por seus pares por um período de 2 (dois) anos, podendo ser reeleito para mais um mandato consecutivo.

São responsabilidades do coordenador de curso:

- I. Cumprir e fazer cumprir as decisões e normas emanadas pelas instâncias superiores e demais órgãos;
- II. Executar, junto ao NDE, as providências decorrentes das decisões tomadas;
- III. Realizar o acompanhamento e avaliação do curso junto ao NDE;
- IV. Analisar e emitir parecer, junto ao NDE, sobre alterações curriculares, encaminhando aos órgãos competentes;
- V. Propor, semestralmente, em conjunto com a Direção de Ensino, observando o PPC e o calendário acadêmico, os horários de aula do curso, submetendo-o à aprovação do Colegiado do Curso;
- VI. Analisar e emitir parecer conclusivo dos requerimentos recebidos dos acadêmicos, ouvidas as partes interessadas;
- VII. Acompanhar a organização disciplinar, no âmbito do curso;
- VIII. Tomar, nos casos urgentes, decisões “ad referendum”, encaminhando-as para deliberação no Colegiado de Curso;
- IX. Apoiar a realização de eventos acadêmicos relacionados ao curso;
- X. Supervisionar a realização das atividades acadêmicas previstas no PPC;
- XI. Convocar e presidir reuniões do corpo docente;
- XII. Analisar e aprovar, em conjunto com o NDE, os Planos de Ensino;
- XIII. Incentivar os docentes e discentes para atividades articuladoras entre ensino, pesquisa e extensão.

10. PESSOAL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

O corpo de servidores Técnico-administrativos que atua em apoio ao curso é composto por uma equipe multidisciplinar com servidores cujas funções estão atreladas ao apoio pedagógico discente e docente, apoio administrativo, apoio ao ensino, gestão da biblioteca no tocante à manutenção dos laboratórios e apoio às questões de saúde com atuação de psicóloga e enfermeira.

Quadro 14: Corpo Técnico Administrativo que atua em apoio ao curso

Nome	Cargo	Regime de Trabalho	Titulação
Adriana Nascimento Rotta	Assistente em Administração	40 horas semanais	Graduação
Andre Kioshi da Silva Nakamura	Técnico de Laboratório - Biologia / Física / Química	40 horas semanais	Mestrado
Angélica Nogueira do Nascimento Vasconcellos Xavier	Tradutor Intérprete de Linguagem Sinais	40 horas semanais	Especialização
Auxiliadora Pereira Costa	Assistente de Aluno	40 horas semanais	Especialização
Bruno Mochi Galvão	Técnico de Laboratório - Eletrotécnica	40 horas semanais	Especialização
Camila Guilherme de Moura Eduardo	Assistente Social	40 horas semanais	Especialização
Celso Armando Issa Junior	Assistente em Administração	40 horas semanais	Graduação
Cíntia Lorena de Carvalho Figueiredo	Técnico em Contabilidade	40 horas semanais	Especialização
Éder Santos Gouveia	Auxiliar em Administração	40 horas semanais	Especialização
Everton Galdino Elias	Auxiliar em Administração	40 horas semanais	Especialização
Fábio Antunes Barbosa	Assistente em Administração	40 horas semanais	Especialização
Fernanda Camargo Aquino	Assistente em Administração	40 horas semanais	Doutorado

Francisco de Assis Bueno de Almeida Prado	Analista de Tecnologia da Informação	40 horas semanais	Especialização
Gilberto da Conceição Júnior	Técnico de Laboratório - Eletrotécnica	40 horas semanais	Graduação
Gislaine Imaculada de Matos Silva	Bibliotecário - Documentalista	40 horas semanais	Mestrado
João Alaci Pereira Lima	Assistente de Aluno	40 horas semanais	Graduação
Laura Rodrigues Correia Galdino	Auxiliar em Administração	40 horas semanais	Especialização
Leila da Silva Santos	Pedagogo	40 horas semanais	Especialização
Lucas de Oliveira Silva	Técnico de Laboratório - Eletrotécnica	40 horas semanais	Graduação
Lucas Prates da Silva	Técnico em Assuntos Educacionais	40 horas semanais	Mestrado
Lúrian Cássia Sá de Rufino Wege	Assistente em Administração	40 horas semanais	Especialização
Mara Márcia de Oliveira Vono de Sant Ana	Auxiliar em Administração	40 horas semanais	Especialização
Marcos Rubens Alves da Silva	Bibliotecário - Documentalista	40 horas semanais	Especialização
Marcos Sandro de Figueiredo Zacarias	Assistente em Administração	40 horas semanais	Graduação
Maria José Vasconcelos Pereira	Tecnólogo - Gestão Pública	40 horas semanais	Especialização
Muriel Vieira Teixeira	Técnico de Laboratório - Informática	40 horas semanais	Especialização
Orico dos Santos Balta	Assistente de Aluno	40 horas semanais	Mestrado
Patrícia de Cássia Ruela Palmieri	Enfermeiro	40 horas semanais	Doutorado
Paulo César da Silva	Assistente em Administração	40 horas semanais	Especialização
Rafael Gabriel	Administrador	40 horas semanais	Mestrado

Renata Moreira Delgado	Pedagogo	40 horas semanais	Mestrado
Ricardo Carvalho Andrade	Tecnólogo - Gestão Pública	40 horas semanais	Graduação
Rodrigo Spigolon	Técnico de Laboratório - Informática	40 horas semanais	Graduação
Sabrine Ferreira Kinoshita	Secretário Executivo	40 horas semanais	Especialização
Sofia Urt Frigo	Psicólogo	40 horas semanais	Doutorado
Sueli Alves de Almeida	Assistente em Administração	40 horas semanais	Especialização
Suély Copini	Técnico de Laboratório - Química	40 horas semanais	Doutorado
Thiago Carneiro de Barros Siqueira	Assistente em Administração	40 horas semanais	Mestrado
Vanessa Barreto Rezende	Assistente Em Administração	40 horas semanais	Graduação
Walterisio Gonçalves Carneiro Júnior	Tecnólogo - Gestão Pública	40 horas semanais	Especialização
Wellington Bezerra Peixoto	Contador	40 horas semanais	Especialização

Fonte: Coordenação de Gestão de Pessoas

11. APOIO AO DISCENTE

O IFMS conta com uma equipe multidisciplinar para apoio às atividades de ensino e/ou ao estudante denominado. É composta por Pedagogos, Psicólogos e Assistentes Sociais, entre outros docentes e Técnicos-administrativos que atuam em núcleos específicos por meio de portarias. Dentre alguns dos programas em andamento podemos citar:

- Para os estudantes mais carentes, há o programa de bolsa permanência, que consiste em apoio financeira mensal, mediante comprovação de renda, segundo procedimento previsto em edital público
- Passe gratuito para transporte coletivo, oferecido pelo município, para aqueles que necessitam do transporte público.
- Para eventos de extensão, sob interesse da instituição ou mediante justificativa, podem ser requisitado auxílio financeiro na forma de diárias.
- Programas de seleção de bolsistas para projetos de iniciação científica e tecnológica, projetos de extensão e projetos de ensino.
- Bolsa para monitores selecionados via edital, que apoia os docentes titulares das disciplinas no processo de ensino e aprendizagem dos alunos.
- Auxílio-viagem, que cobre despesas decorrentes de alimentação, hospedagem, entre outras.

11.1 ACESSIBILIDADE METODOLÓGICA

O Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação conceitua acessibilidade metodológica como: “ausências de barreiras nos métodos, teorias e técnicas de ensino/aprendizagem (escolar), de trabalho (profissional), de ação comunitária (social, cultural, artística etc.), de educação dos filhos (familiar), etc.” (INEP, 2017, p.44). No âmbito do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, tratamos então aqui de apresentar como os discentes com necessidades educacionais específicas têm acesso à metodologias e técnicas de ensino-aprendizagem e tecnologias educacionais adequadas à sua especificidade. Estas compreendem deficiência: física, auditiva, visual, intelectual ou múltipla; transtorno do espectro autista; transtornos da aprendizagem, tais quais dislexia, disgrafia, discalculia, dislalia, disortografia, déficit de atenção e hiperatividade e outras condições associadas à dificuldade de aprendizagem. Incluem-se entre as pessoas com necessidades educacionais específicas os discentes com altas habilidades/superdotação.

Para cada estudante que demande esse tipo de atendimento, é elaborado um Plano Educacional Individualizado (PEI), recurso pedagógico com objetivo de otimizar o processo de ensino e aprendizagem. Trata-se de um plano, no qual são descritas as estratégias planejadas para promover a acessibilidade metodológica e curricular. É uma proposta pedagógica compartilhada, construída de forma colaborativa pelos professores, coordenador do curso, equipe pedagógica e Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (Napne). No PEI são registradas as adaptações na apresentação dos conteúdos, nas atividades de verificação da aprendizagem, nos materiais didáticos, nas aulas práticas, nos laboratórios, nos projetos de ensino, de pesquisa e de extensão, nas atividades complementares, no trabalho de conclusão de curso, eventos, entre outras atividades. São inúmeras as possibilidades de adaptação, às quais se à: diversificação curricular, flexibilização do tempo, comunicação em Libras e Braille, libras tátil, utilização de pranchas de comunicação, texto impresso e ampliado, auxílio de leitor, audiodescrição, softwares de comunicação alternativa, leitores de tela, vídeos, filmes, dinâmicas interativas, meios de ação e comunicação, que permitem formas alternativas de expressão e demonstração das aprendizagens pelos alunos.

Os estudantes que, em virtude de suas especificidades educacionais, não desenvolverem integralmente as habilidades e competências previstas no perfil do egresso receberão uma Certificação Diferenciada e histórico descritivo das habilidades e competências profissionais desenvolvidas, de acordo com Parecer CNE/CEB 5/2019 (BRASIL, 2019), conforme orientações a serem emitidas pela Instituição.

O discente com altas habilidades/superdotação poderá ter abreviada a duração do curso. Também poderá cursar componentes curriculares para aprofundamento, no próprio curso ou outro curso de graduação (através de mobilidade acadêmica), incluindo componentes que estejam fora do semestre seriado. A escolha de componentes curriculares deverá considerar, prioritariamente, as habilidades do(a) discente. O estudante que optar pelo percurso formativo flexível terá garantida a quebra de pré-requisito.

11.2 POLÍTICAS DE INCLUSÃO

Em atendimento ao Decreto nº 5.296/04, que regulamenta as Leis nº 10.098/00 e nº 10.048/00 a sede do Campus Três Lagoas possui adaptações na infraestrutura para possibilitar o acesso às pessoas com deficiências como rampas, instalação de barras de apoio, corrimão, piso tátil externo, sinalizadores, um telefone de atendimento adaptado para comunicação com e por

pessoas portadoras de deficiência auditiva e alargamento de portas. Além disso, está em fase de elaboração pela Reitoria um projeto que prevê a instalação de piso tátil no interior das edificações dos *campi*, identificações dos ambientes inclusive em braile, demarcação de vagas para PNE (Pessoa com Necessidades Especiais), Idosos, Gestantes, informações em braile no corrimão das escadas e mapa tátil no acesso de cada edificação. Todos os banheiros podem receber cadeirantes. As entradas do *Campus*, as áreas e vagas de estacionamento de veículos, os sanitários e os equipamentos exclusivos para o uso de pessoas com deficiência estão adequadamente sinalizados.

O Campus Três Lagoas possui intérprete de Libras (Língua Brasileira de Sinais) que acompanhará o discente com deficiência auditiva. Estão disponíveis para uso dos estudantes com necessidades específicas: acionador de pressão, mouse tipo roller mouse, mouse Trackball, mouse adaptado, cadeira de roda manual, suporte para leitura, conjunto de teclado com colmeia para PC, mouse e teclado especial RCT - Barban RCT, os quais hoje integram o conjunto de dispositivos de acessibilidade do LAPNE. Além desses materiais, o Campus de Três Lagoas possui três netbooks e dois notebooks para empréstimo às pessoas com deficiência, que se encontram na biblioteca e no Napne respectivamente.

Há projetos de aquisição de equipamentos específicos para acessibilidade metodológica, aquisição de materiais didáticos (software), elaboração, adequação e reprodução de material pedagógico de orientação para estudantes com necessidades educacionais específicas e a formação para acessibilidade aos servidores do quadro e à comunidade acadêmica. Já possuímos bancadas de laboratórios adaptadas para cadeirantes e estão organizadas e distribuídas conforme a necessidade do seu uso.

Algumas ações pontuais para formação dos profissionais vêm sendo implementadas no *Campus*, entre reuniões específicas com os docentes que atendem os estudantes com necessidades específicas e nos dias de planejamento pedagógico, com o intuito de traçar estratégias de melhor atendimento desses estudantes, elaboração de Plano de Ensino Individualizado (PEI) e a oferta de um Curso de Atendimento à Pessoa com Deficiência aos servidores e colaboradores externos.

11.3 ATENDIMENTO E PERMANÊNCIA DOS ESTUDANTES

11.3.1 NÚCLEO DE GESTÃO ADMINISTRATIVA E EDUCACIONAL (NUGED)

O Núcleo de Gestão Administrativa e Educacional (Nuged) é o núcleo responsável pela assessoria técnica especializada, composto por uma equipe multidisciplinar que tem como objetivo principal implementar ações que promovam o desenvolvimento escolar e institucional com eficiência, eficácia e efetividade. O núcleo atende às demandas institucionais de acordo com as atribuições específicas de cada cargo que compõe o núcleo, auxiliando os estudantes e servidores a identificar as dificuldades inerentes aos processos da instituição, assim como os aspectos biopsicossociais que interfiram no desenvolvimento institucional e pessoal.

As atribuições da Supervisão Pedagógica estão relacionadas ao trabalho pedagógico realizado nas ações educativas, que perpassam desde a orientação e supervisão dos planos de ensino, até o atendimento ao discente ao que se refere a estratégias pedagógicas que favoreçam o processo de ensino-aprendizagem, implantação de ações para a melhoria do processo pedagógico, colaboração com a Diren e coordenações de Curso/Eixos para a realização da Semana Pedagógica, e reuniões formativas com o corpo docente. Atua também no atendimento a questões relacionadas ao Regime Domiciliar Discente, participação no Conselho Pedagógico das turmas, promoção e divulgação de atividades pedagógicas, análise dos resultados do processo de ensino-aprendizagem, aplicação, elaboração de relatório e divulgação do resultado da Avaliação do Docente pelo Discente, e além das questões pedagógicas relacionadas ao ensino, atua com as questões disciplinares, de orientação e formação para os discentes e familiares.

Compete ao Assistente Social implementar as ações da Assistência Estudantil no *Campus*, que tem como objetivo reduzir os índices de reprovação, retenção e evasão escolar decorrentes de dificuldades de ordem socioeconômica, incentivando o discente em sua formação educacional. Ele(a) realiza pesquisa de natureza socioeconômica e familiar para caracterização da comunidade escolar, análise econômica e de documentação para matrícula dos estudantes provenientes da política de ação afirmativa, bem como orienta, encaminha e acompanha estudantes às alternativas cabíveis na área de serviço social. Participa do monitoramento e acompanhamento da frequência escolar (evasão escolar), principalmente quando esta evasão ocorre em decorrência de questões sociais e participa, ainda, das ações de atendimento ao regime domiciliar dos estudantes, nos aspectos sociais que se referem a cada caso, entre outras ações pertinentes ao Serviço Social.

As atribuições do Psicólogo Organizacional é de atuar no desenvolvimento de pessoal, em análise de ocupações e profissões, seleção, acompanhamento, análise de desempenho e capacitação de servidores. Sua atuação também está relacionada à elaboração, implementação e acompanhamento de ações voltadas à Psicologia do Trabalho, visando a saúde e bem estar dos servidores, entre esses, o docente. Realiza diagnóstico da instituição com o objetivo de detectar possíveis problemas e aprimorar os procedimentos de sucesso. Oferece suporte emocional aos servidores (e se necessário ao estudante), realizando os encaminhamentos cabíveis quando necessário. O Psicólogo Organizacional do IFMS também é responsável pela formulação e realização da Avaliação de Desempenho do servidor, juntamente com os membros da equipe do Nured e da Coordenação de Gestão de Pessoas (COGEP).

11.3.2 NÚCLEO DE ATENDIMENTO ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS (NAPNE)

O Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Especiais / Específicas (Napne) do Instituto Federal tem por finalidade possibilitar e garantir o acesso e permanência do estudante com necessidades educacionais especiais no IFMS, inclusive pessoas diagnosticadas com transtorno do espectro autista. É composto por uma equipe multidisciplinar de servidores Técnicos-administrativos (intérprete de libras, pedagogos, assistentes administrativos etc.) e docentes de várias áreas do conhecimento e visa à implantação de ações de educação inclusiva, auxiliando na aprendizagem do estudante. Para isso, realiza o trabalho de captação de agentes formadores, orientação aos docentes e atendimento às famílias para encaminhamentos quando necessário.

11.3.3 NÚCLEO DE ESTUDOS AFRO-BRASILEIROS E INDÍGENAS (NEABI)

De natureza propositiva e consultiva, o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (Neabi) tem a função de auxiliar no direcionamento de estudos, pesquisas e ações de extensão que promovam a reflexão sobre as questões étnico-raciais.

Vinculado às Direções de Ensino, Pesquisa e Extensão dos *campi* do IFMS, sob as diretrizes da Pró-Reitoria de Extensão (Proex), o Neabi também busca contribuir para a implementação da exigência legal que obriga incluir no currículo escolar a temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.

São objetivos do Neabi:

- Promover ações de valorização das identidades negra e indígenas, impulsionando a cultura da educação para a convivência e aceitação da diversidade;
- Realizar discussões sobre os componentes curriculares dos cursos ofertados pelo IFMS no sentido de concretizar o plano nacional de implementação da Lei 11.645/2008 e auxiliar no processo de inserção dos conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas no currículo escolar, em especial nas áreas de artes, literatura, sociologia, filosofia e história;
- Atuar como núcleo proponente e consultivo para assuntos referentes às políticas afirmativas, em especial à política de reserva de vagas para indígenas e afro-brasileiros nos processos seletivos e concursos públicos oferecidos;
- Estimular o desenvolvimento de ações educativas que divulguem a influência e a importância da cultura negra e indígena na formação do povo brasileiro e suas repercussões no âmbito do país, do estado, da região e do município;
- Promover a realização de atividades de extensão, como cursos, seminários, palestras, conferências, painéis, simpósios, oficinas e exposições de trabalhos, com participação da comunidade interna e externa, referentes às temáticas de que tratam o presente regulamento;
- Estimular o desenvolvimento de estudos e pesquisas nos *campi* com abordagens multi, trans e interdisciplinares ligadas aos temas étnico-raciais, bem como pleitear a publicação dos resultados relacionados à questão do negro e indígena em veículos de comunicação internos e externos;
- Estimular ações de integração de estudantes do IFMS e de escolas das redes pública e privada em comunidades negras rurais, quilombolas, comunidades e aldeias indígenas urbanas e em terras indígenas, com o intuito de realização de atividades voltadas para as questões étnico-raciais envolvendo negros e indígenas;
- Organizar encontros de reflexão e capacitação de servidores em educação para o conhecimento e a valorização da história dos povos africanos, da cultura afro-brasileira e indígena e da diversidade na construção histórica e cultural do país;
- Implementar ações direcionadas a uma educação pluricultural dos estudantes, para a construção da cidadania por meio da valorização da identidade étnico-racial, principalmente de negros e indígenas;
- Propor ações de levantamento do perfil da comunidade interna e externa quanto aos aspectos étnico-raciais;

- Assessorar os servidores na identificação de temáticas étnico-raciais, visando a implementar metodologias de ensino/aprendizagem relacionadas com a temática e viabilizar atividades pedagógicas para o desenvolvimento de ações relacionadas aos negros e indígenas;
- Estimular estratégias de divulgação do conjunto de ações do núcleo de estudos afro-brasileiros e indígenas do IFMS (Neabi).

11.3.4 REGIME DE EXERCÍCIO DOMICILIAR (RD)

Conforme discriminado no ROD, estudantes gestantes, portadores de afecções congênitas ou adquiridas, infecções, traumatismo ou outras condições mórbidas, determinando distúrbios agudos ou agudizados podem, sob determinadas circunstâncias, requerer regime domiciliar. Nesse regime é assegurado ao(à) estudante o direito de realização de atividades acadêmicas em domicílio ou em ambiente hospitalar como compensação de ausência às aulas e acompanhamento domiciliar. Tal acompanhamento pode, inclusive, ser realizado por meio de visitas periódicas de servidores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul para amparo educacional durante o período de afastamento. O ROD versa sobre as orientações e normas dos regimes domiciliares de estudante gestante ou com problemas de saúde.

11.3.5 COMISSÃO DE PERMANÊNCIA E ÊXITO

Atividades e ações são propostas pela Comissão de Permanência e Êxito, que é responsável por implementar a o Planejamento Estratégico Institucional de Permanência e Êxito dos Estudantes do IFMS (Peipee) cujo enfoque reside na elevação dos índices de permanência e êxito dos estudantes, na diagnose das principais causas que levam à retenção e à evasão escolar dos estudante, na proposição de ações, inclusive de ensino, que possam reduzir as taxas de evasão e o bem estar do estudante enquanto indivíduo pertencente à comunidade acadêmica do IFMS, no levantamento e acompanhamento das ações realizadas pelos *campi* para diminuição da retenção e evasão, na sugestão de intervenções que possam elevar o número de estudantes aprovados nas unidades curriculares e que concluem o curso e na proposição de ações de Extensão, Pesquisa e Inovação que permitam aumentar a permanência e o êxito estudantil.

É por meio de ações dentro desse escopo que a Comissão pretende combater a evasão, o abandono e os fatores associados ao insucesso acadêmico do(a) estudante. Algumas dessas ações são o Programa de Monitoria, cujo objetivo principal é contribuir para permanência dos

estudantes no curso ampliando a participação dos estudantes nas atividades de ensino-aprendizagem. Na monitoria, ocorre cooperação mútua entre discentes e docentes e discentes com seus pares na execução de atividades pedagógicas e na elaboração de planos de estudo para os discentes. O monitor tem oportunidade de desenvolver várias capacidades, entre elas, hábitos de estudo, habilidades para a docência e aprofundamento de conhecimentos teóricos e práticos. Além disso, há o incentivo de promoção de articulação da instituição com entes externos visando atender os objetivos visados pela comissão.

11.4 ACOMPANHAMENTO DO EGRESSO

O IFMS assume como política institucional o acompanhamento de seus egressos nos aspectos socioeconômicos e educacionais (IFMS, 2006). Para que seja possível alcançar e manter os resultados, é imprescindível dedicar-se periodicamente não somente à Matriz Curricular (Seção 5.2), mas também às necessidades do arranjo produtivo local e nesse ponto que se enfatiza a elevada importância que o IFMS dá ao acompanhamento de egressos.

Dessa forma, contamos com um Programa de Acompanhamento ao Egresso que objetiva reunir conhecimento sobre a realidade profissional e acadêmica dos egressos para subsidiar o aperfeiçoamento das políticas educacionais e administrativas do IFMS. O acompanhamento é realizado pela Coeri, setor responsável pela execução da política de extensão e também pela viabilização de ações que promovam melhor relacionamento do *Campus* com a comunidade externa.

12. DIPLOMAÇÃO

Após adquirirem todas as competências previstas na matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (Seção 4), demonstrada pela aprovação nas unidades curriculares e cumprimento dos requisitos de realização das Atividades Complementares, Atividades de Extensão e, caso necessário, a participação na última edição do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) se convocado para isso, o(a) aluno(a) estará apto(a) a receber o título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas através de documento expedido pelo Instituto Federal do Mato Grosso do Sul, conforme legislação em vigor. Além disso, os(as) estudantes também podem receber certificados de realização parcial do curso, denominados de Certificação Intermediária, conforme descrito na Seção 5.1.2.

A emissão de certificados e diplomas, tanto de conclusão do curso quanto de certificação intermediária, ficará a cargo da Reitoria do Instituto Federal do Mato Grosso do Sul e do Campus Três Lagoas. Enquanto o diploma não for expedido definitivamente, o aluno concluinte poderá requerer certificado de conclusão de curso.

Para solicitar emissão/registro de diploma, o aluno deverá ter concluído todas as etapas do curso identificado pela Cerel como provável formando do período. A habilitação concluída será averbada no verso do Diploma. Destaca-se que para a entrega do diploma, o aluno concluinte estará sujeito às seguintes condições: não ter débito junto à Biblioteca Central, Coordenação-Geral de Assistência ao Educando, Laboratórios e órgãos que emprestem materiais/equipamentos; não ter débito de documentação junto à Cerel; bem como ter participado da solenidade de outorga de grau. A emissão de 2ª via do diploma dar-se-á com ônus para o solicitante.

Para solicitar emissão de Certificação Intermediária, o(a) aluno(a) deverá ser aprovado(a) em um determinado conjunto de disciplinas que contempla as competências relacionadas na certificação apontada no Catálogo dos Cursos FIC e realizar solicitação de emissão de certificado à Cerel do *Campus*, que encaminhará para o Coordenador do Curso para análise e decisão, conforme descrito na Seção 5.1.2.

O tempo máximo para a integralização curricular são de 10 (dez) semestres de curso, mas no caso de estudantes com necessidades educacionais específicas que impliquem limitações da sua capacidade de aprendizagem, os prazos máximos de integralização poderão ser estendidos até

o limite de 3 (três) semestres ou mais, mediante requerimento e documentos comprobatórios.
Para trancamento de matrícula deve-se seguir o regulamento previsto no ROD.

13. AVALIAÇÃO DO CURSO

O IFMS implementa mecanismos de permanente autoavaliação da instituição como um todo e dos cursos com o objetivo de melhorar a qualidade da educação ofertada no que diz respeito, por exemplo, à efetividade do processo de ensino-aprendizagem, ao trabalho docente, às metodologias de ensino, às atividades de pesquisa e extensão, e à infraestrutura.

Um deles é a autoavaliação institucional, realizada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA). A CPA no Instituto Federal do Mato Grosso do Sul – IFMS tem como função conduzir os processos de avaliação interna da instituição, assim como sistematizar e prestar as informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Os processos de avaliação conduzidos pela CPA subsidiam o credenciamento e reconhecimento de instituições de ensino superior, bem como reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos de graduação oferecidos. A legislação prevê os seguintes processos de avaliação: o Avalies – Avaliação das Instituições de Educação Superior, uma autoavaliação (coordenada pela CPA), avaliação externa (realizada por comissões designadas pelo Inep), bem como a Avaliação dos Cursos de Graduação (ACG) e o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade).

A CPA promove uma avaliação com todos os segmentos da organização (docentes, Técnico administrativo e alunos). Essa avaliação considera, basicamente, três conjuntos de elementos: condições, processos e resultados, conforme acompanhamento da CPA, a qual realiza uma coleta de dados junto aos servidores e discentes envolvidos no curso, ao término de cada semestre. Assim, o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas encontra-se em constante processo de autoavaliação, por meio da consulta à comunidade acadêmica.

Alguns exemplos de itens a serem avaliados são:

- I. **Desempenho do docente:** em relação à clareza, fundamentação, perspectivas divergentes, importância, inter-relação e domínio dos conteúdos, questionamento, síntese, soluções, alternativas, domínios de métodos e técnicas de ensino, domínio de conteúdo e avaliação.
- II. **Desempenho didático-pedagógico:** em relação ao cumprimento de objetivos, à integração de conteúdos, aos procedimentos e materiais didáticos e bibliografia; pontualidade do professor e exigência de pontualidade dos alunos.
- III. **Desempenho discente:** expressado pela participação em aula e atividades, formação ética, realização de tarefas, interesse e assiduidade.

Desta forma, pretende-se detectar os pontos que precisam ser melhorados no ambiente organizacional e a partir dessa sistematização promover os avanços que irão contribuir de maneira significativa para melhoria da Instituição e do curso.

Paralelamente há, ainda, a atuação do NDE e do Colegiado de Curso, em conjunto com o Coordenador de Curso, no sentido de consolidar mecanismos que possibilitem a permanente avaliação dos objetivos do curso.

Por fim, parte da avaliação dos docentes utilizada para aprovação em estágio probatório ou progressão por mérito profissional, dá-se pela Avaliação do Docente pelo Estudante (ADD). Esta avaliação é executada pela gestão e Nured com o objetivo de levantar um diagnóstico das práticas pedagógicas e avaliar o desempenho do professor em sala de aula. De posse das informações coletadas, é possível que professores e a coordenação de curso planejem ações contínuas para melhoria das práticas de ensino. A periodicidade da avaliação é semestral e são avaliados todos os professores que atuam em sala de aula, para cada disciplina.

14. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Seção 1, Brasília, 23 dez. 1996., p. 27833. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 24 jul. 2017.

BRASIL. Lei nº 11.892/2006. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília/DF: 2006.

BRASIL. Lei nº 11.788/2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6o da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília/DF: 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm. Acesso em: 18 ago. 2022.

BRASIL. Lei nº 12.711/2012. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino Técnico de nível médio e dá outras providências. Brasília/DF: 2012a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112711.htm. Acesso em: 18 ago. 2022.

BRASIL. Lei nº 7.824/2012. Regulamenta a Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino Técnico de nível médio. Brasília/DF: 2012b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7824.htm. Acesso em: 18 ago. 2022.

BRASIL. Portaria Normativa/MEC nº 21 de 05/11/2012. Dispõe sobre o Sistema de Seleção Unificada - Sisu. Brasília/DF: 2012c. Disponível em: <https://sisu.furg.br/images/portaria21mec.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2022.

BRASIL. Portaria Normativa/MEC nº 18 de 11/10/2012. Dispõe sobre a implementação das reservas de vagas em instituições federais de ensino de que tratam a Lei no 12.711, de 29 de agosto de 2012, e o Decreto no 7.824, de 11 de outubro de 2012. Brasília/DF: 2012c.

Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cotas/docs/portaria_18.pdf. Acesso em: 18 ago. 2022.

BRASIL. Casa Civil. Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 13 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/busca-geral/332-programas-e-acoes-1921564125/catalogo-nac-dos-cursos-superiores-de-tecnologia-494845805/12352-catalogo-nacional-dos-cursos-superiores-de-tecnologia/>. Acesso em: 20 jul. 2016.

BRASIL. Portaria Normativa/MEC nº 09 de 05/05/2017. Altera a Portaria Normativa MEC no 18, de 11 de outubro de 2012, e a Portaria Normativa MEC nº 21, de 5 de novembro de 2012, e dá outras providências. Brasília/DF: 2017. Disponível em:

https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20200505/do1-2017-05-08-portaria-normativa-n-9-de-5-de-maio-de-2017-20200490. Acesso em: 18 ago. 2022.

BRASIL. Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Brasília/DF: 2018. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=167931-rcp001-21&category_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 18 ago. 2022.

BRASIL. Parecer CNE/CEB nº 7, de 6 de julho de 2019. Consulta do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) e do Instituto Federal Catarinense – Campus Blumenau ao Conselho Nacional de Educação (CNE) acerca do desenvolvimento do Plano Educacional Individualizado (PEI) de estudantes com necessidades educacionais específicas, visando desenvolver uma política de aplicação do procedimento de certificação diferenciada e assegurar o direito à terminalidade específica aos educandos.

Brasília/DF: 2019. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=118421-pceb005-19&category_slug=julho-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 18 ago. 2022.

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Brasília/DF: 2021. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=167931-rcp001-21&category_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 18 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Plataforma Brasil, [s.d.]a. Disponível em

<http://conselho.saude.gov.br/plataforma-brasil-conep?view=default>. Acesso em: 17 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Legislação de Educação a Distância**, [s.d.]b. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal/193-secretarias-112877938/seed-educacao-a-distancia-96734370/12778-legislacao-de-educacao-a-distancia>. Acesso em: 17 ago. 2022.

ELDORADO. **Linha de produção ativa e eficiente**: produção industrial funciona durante 354 dias por ano, [s.d.]. Disponível em: <http://www.eldoradobrasil.com.br/Tecnologia-e-Inovacao/Producao-Limpa/Processo-Industrial>. Acesso em: 12 set. 2016.

FIBRIA. **Mídia releases**: Fibria conclui metade das obras de ampliação da unidade de Três Lagoas (MS). 29 ago. 2016. Disponível em: <http://www.fibria.com.br/midia/releases/fibria-conclui-metade-das-obras-de-ampliacao-da-unidade-de-tres-lagoas-ms/>. Acesso em: 12 set. 2016.

FIEMS. Panorama Econômico MS, [s.d.]. Disponível em:

https://www.fiems.com.br/public/hotsites/panorama_economico_ms.pdf. Acesso em: 17 ago. 2022.

GOOGLE MAPS. **Localização do Mato Grosso do Sul no mapa geográfico nacional**, [s.d.]. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps>. Acesso em: 21 jun. 2016.

IBGE. Censo Demográfico, [s.d.]. Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=ms&tema=estruturaempresarial2014|campogrande|estatisticas-do-cadastro-central-de-empresas-2014>. Acesso em: 17 ago. 2022.

INEP. **Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação Presencial e a Distância**: Autorização. Brasília/DF: 2017. Disponível em

https://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2017/curso_autorizacao.pdf. Acesso em: 16 de setembro de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Panorama, [s.d.]a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/tres-lagoas/panorama>. Acesso em: 14 set. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Produto Interno Bruto dos Municípios, [s.d.]b. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/tres-lagoas/panorama>. Acesso em: 14 set. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Produto Interno Bruto dos Municípios, 2011. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/tres-lagoas/pesquisa/38/47001?tipo=ranking&indicador=47007>. Acesso em: 13 set. 2016.

IFMS. **Diretrizes para Criação, Alteração e Extinção dos Cursos de Graduação.** Campo Grande, 2015a. Disponível em <https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/diretrizes/diretrizesaberturaalteracaoextincaocursosdegraduacaoresolucao041de03092015.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2022.

IFMS. **Regulamento do Núcleo Docente Estruturante dos Cursos de Graduação.** Campo Grande, 2015b. Disponível em <https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/regulamentos/regulamentodonucleodocenteestruturantegraduacaoresolucao043de15092015.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2022.

IFMS. **Regulamento de Estágio dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, Cursos Técnicos Subsequentes na Modalidade a Distância e dos Cursos Superiores de Tecnologia e Bacharelado do IFMS.** Campo Grande, 2017a. Disponível em <https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/politicas/politica-de-extensao-do-ifms.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2022.

IFMS. **Política de Extensão do IFMS.** Campo Grande, 2017. Disponível em <https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/politicas/politica-de-extensao-do-ifms.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2022.

IFMS. Plano de Desenvolvimento Institucional 2019 - 2023. Campo Grande, 2018. Disponível em <https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/planos/pdi-2019-2023.pdf/view>. Acesso em: 17 ago. 2022.

IFMS. Regulamento da Organização Didático-Pedagógica do IFMS. Campo Grande, 2019. Disponível em <https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/regulamentos/regulamento-da-organizacao-didatico-pedagogica-do-ifms.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2022.

IFMS. Dados Econômicos da Área de Abrangência. Campo Grande, 2021. Disponível em <https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/estudos-da-gestao-do-conhecimento/11-dados-economicos-campus-tres-lagoas-e-regiao-2021.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2022.

IFMS. Regulamento de Organização, Realização e Registro de Atividades de Extensão nos Cursos de Graduação Presenciais e/ou a Distância do IFMS. Campo Grande, 2021b. Disponível em <https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/regulamentos/regulamento-de-organizacao-das-atividades-de-extensao-nos-cursos-de-graduacao-presenciais-e-ou-a-distancia.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2022.

IFMS. IFMS em números, c2021a. Disponível em: <https://www.ifms.edu.br/ifms-em-numeros>. Acesso em: 17 ago. 2022.

IFMS. Projetos de Pesquisa do Campus Três Lagoas, c2021b. Disponível em: https://www.ifms.edu.br/campi/campus-tres-lagoas/informacoes-uteis/projetos-de-pesquisa/copy_of_projetos-de-pesquisa-do-campus-tres-lagoas-ciclo-2018-2019. Acesso em: 17 ago. 2022.

IFMS. Cursos Livres 2022/1, 2022. Disponível em: <https://cursoslivres.ifms.edu.br/course/index.php?categoryid=12>. Acesso em: 17 ago. 2022.

IFMS. Regulamento do Colegiado de Curso. Campo Grande, [s.d]. Disponível em <https://www.ifms.edu.br/centrais-de-conteudo/documentos-institucionais/regulamentos/regulamento-de-colegiado-de-curso-de-graduacao.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2022.

RAFAELA, Júlia. **Três Lagoas é uma das melhores cidades do país para se investir em imóveis**. 12 ago. 2022. Disponível em: <https://www.hojemais.com.br/tres-lagoas/noticia/seu-negocio-tres-lagoas/tres-lagoas-e-uma-das-melhores-cidades-do-pais-para-se-investir-em-imoveis>. Acesso em: 14 set. 2022.

SANTOS, Ana Cristina. **Estudo coloca Três Lagoas como a melhor para se investir em negócios na indústria**. 30 jan. 2021. Disponível em: <https://www.rcn67.com.br/jpnews/tres-lagoas/estudo-aponta-tres-lagoas-como-melhor-cidade-para-fazer-nego/146518/>. Acesso em: 14 set. 2022.

15. APÊNDICES

15.1 APÊNDICE I - QUADRO DE INTEGRALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Quadro 15: Pontuação para as atividades complementares

	Categoria	Carga Horária Integralizadora	Máximo Semestral	Comprovação
	Atividades de aperfeiçoamento e enriquecimento cultural e esportivo	Máximo de 120 pontos ao longo do curso	80 pontos	
1.1	Participação como agente em atividades culturais: filme, teatro, apresentações artísticas, feiras, exposições, festivais e competições esportivas, bandas, coral, olimpíadas em geral.	5 pontos por atividade	30 pontos	Relatório ou comprovante de participação
1.2	Visitas técnicas e culturais: patrimônios tombados, cidades históricas, monumentos, museus, memoriais, escola-modelo, creches, berçários, ONGs, APAE e entidades afins, hospitais laboratórios, instituições de ensino e pesquisa, empresas públicas e privadas e outras de interesse do curso.	5 pontos por visita	30 pontos	Relatório ou comprovante de participação
1.3	Realização de cursos de língua estrangeira informática e outros de formação cultural, social ou específica do âmbito do curso.	1 ponto por hora	40 pontos	Certificado/ Declaração
1.4	Trabalho voluntário, atividades comunitárias, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares.	10 pontos por participação comprovada	40 pontos	Declaração
2	Atividades de divulgação científica e de iniciação à docência	Máximo de 100 pontos ao longo do curso	60 pontos	

2.1	Monitoria remunerada ou voluntária	15 pontos por participação	60 pontos	Certificado/ Declaração
2.2	Membro atuante em atividades Técnico-científicas, tais como apresentação de trabalhos científicos, ministrar palestras, orientações técnicas supervisionadas e participação em bancas de debate.	10 pontos por participação ou 15 pontos, caso o trabalho seja da área específica do curso	30 pontos	Certificado/ Declaração
2.3	Participação em atividades pedagógicas de observação.	5 pontos por participação	20 pontos	Certificado/ Declaração
3	Atividades de vivência acadêmica e profissional complementar	Máximo de 100 pontos ao longo do curso	60 pontos	
3.1	Organização de eventos acadêmicos e festivais.	1 ponto por hora ou 10 pontos por evento, caso o documento de comprovação não apresente a carga horária	30 pontos	Certificado/ Declaração
3.2	Representação discente em Conselhos e Entidades estudantis, liderança de turma, órgãos de classe e conselhos representativos.	5 pontos por participação	20 pontos	Certificado/ Declaração
3.3	Participação como ouvinte em eventos acadêmicos, tais como bancas de TCC, dissertação, teses.	3 pontos por participação	18 pontos	Relatório/ Declaração
3.4	Participação como ouvinte em congressos, seminários, simpósios e demais eventos relacionados ao curso de graduação ou áreas afins.	1 ponto por hora ou 10 pontos por evento, caso o documento de comprovação não apresente a carga horária	40 pontos	Certificado/ Declaração
3.5	Participação em visita técnica relacionada à área de atuação.	1 ponto por hora ou 8 pontos por evento, caso o documento de comprovação não apresente a carga horária	20 pontos	Relatório da visita, com anuência do professor responsável.

3.6	Participação em projetos de incubação.	7,5 pontos por mês	45 pontos	Certificado/ Declaração
4	Atividades de Pesquisa ou Extensão e publicações	Máximo de 100 pontos ao longo do curso	80 pontos	
4.1	Participação em projetos e grupos de pesquisa	7,5 pontos por mês	45 pontos	Certificado/ Declaração
4.2	Participação em projetos e grupos de extensão	7,5 pontos por mês	45 pontos	Certificado/ Declaração
4.3	Publicação de artigo científico completo em revista ou periódico	25 pontos por publicação ou 30 pontos por publicação em revista ou periódico da área	50 pontos	Artigo publicado
4.4	Publicação resumos de artigo científico em revista ou periódico	15 pontos por publicação ou 20 pontos por publicação em revista ou periódico da área	50 pontos	Resumo publicado
4.5	Publicação de matérias ou notas em jornais e meios eletrônicos	5 pontos	10 pontos	Publicação

Fonte: IFMS (2019)



Rua Jornalista Belizário Lima, 236, Bairro Vila Glória – Campo Grande/MS
CEP: 79.004-270 (Endereço provisório)
Telefone: (67) 3378-9501