

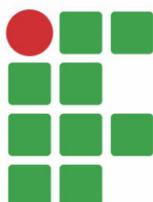


Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

# PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

**ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**

Três Lagoas - MS  
Setembro, 2018



**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**

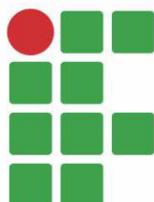
Inovação;

Ética;

Compromisso com o desenvolvimento local e regional;

Transparência;

Compromisso Social.



**INSTITUTO FEDERAL**

Mato Grosso do Sul



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

---

## **RESOLUÇÃO Nº 057, DE 24 DE OUTUBRO DE 2018**

*Aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Computação, do Campus Três Lagoas do IFMS.*

O CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL (IFMS), no uso de suas atribuições legais conferidas pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional e criou este Instituto;

Considerando o Estatuto do IFMS, atualizado pela Resolução nº 070, de 3 novembro de 2016;

Considerando a decisão dos membros do Conselho Superior na 29ª Reunião Ordinária, realizada em 27 de setembro de 2018;

Considerando o Processo nº 23347.006207.2018-18;

### **RESOLVE**

Art. 1º Aprovar o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Computação, do Campus Três Lagoas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul.

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

Delmir da Costa Felipe  
Presidente em exercício do Conselho Superior

Documento assinado eletronicamente por:

- **Delmir da Costa Felipe, REITOR - SUBSTITUTO - RT-GABIN**, em 24/10/2018 16:37:31.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/10/2018. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifms.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 35342

**Código de Autenticação:** 82028a211a



---

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

R. Ceará, 972 | Bairro Santa Fé | 79021-000 | Campo Grande, MS | Tel.: (67) 3378-9500 | [www.ifms.edu.br](http://www.ifms.edu.br) | [reitoria@ifms.edu.br](mailto:reitoria@ifms.edu.br)



---

**Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul**

Luiz Simão Staszczak

**Pró-Reitor de Ensino e Pós-Graduação**

Delmir da Costa Felipe

**Diretor-Geral do *Campus* Três Lagoas**

Ápio Carnielo e Silva

**Diretora de Ensino, Pesquisa e Extensão**

Leila da Silva Santos

**Coordenação do Curso Superior de Engenharia de Computação**

Vladimir Piccolo Barcelos

**Núcleo Docente Estruturante**

Vladimir Piccolo Barcelos

Alex Fernando de Araújo

Douglas Francisquini Toledo

Eduardo Hiroshi Nakamura

Elisangela Citro Turci

Suellen Moreira de Oliveira

**Supervisão Pedagógica**

Renata Delgado



Nome da Unidade:	<b>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campus Três Lagoas</b>
CNPJ/CGC	10.673.078/0008-05
Data	Outubro/2014

<b>Projeto Pedagógico do Curso Bacharel em Engenharia de Computação</b>	
Diplomação:	<b>Bacharel em Engenharia de Computação</b>
Carga Horária Total	<b>3.200 horas</b>
Carga Horária de Unidades Curriculares	<b>2.850 horas</b>
Estágio Curricular Supervisionado	<b>200 horas</b>
Atividades complementares	<b>150 horas</b>
Trabalho de Conclusão de Curso - TCC	<b>60 horas</b>

<b>Histórico do PPC</b>	
<b>Criação</b>	
<b>Data de aprovação:</b>	21 de agosto de 2018 - 5ª Reunião Ordinária do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (Coepe).
<b>Histórico de Alterações</b>	
Tipo : Data:	

<b>Aprovação/Avaliação</b>	
<b>Data de aprovação:</b> <b>Resolução:</b> <b>Publicação:</b>	27 de setembro de 2018 - 29ª Reunião Ordinária do Cosup n ° 057, de 24 de outubro de 2018. 25/10/2018
Portaria do MEC: Data:	



## SUMÁRIO

<b>1. JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>7</b>
1.1 INTRODUÇÃO .....	8
1.2 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL...	9
1.3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO MUNICÍPIO DE TRÊS LAGOAS .....	11
1.4 CARACTERÍSTICAS CULTURAIS, POLÍTICAS E AMBIENTAIS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL E DE TRÊS LAGOAS .....	13
1.5 DEMANDA E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL .....	14
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>15</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
<b>3. CARACTERÍSTICAS DO CURSO</b> .....	<b>16</b>
3.1 PÚBLICO-ALVO .....	16
3.2 FORMA DE INGRESSO .....	16
3.3 REGIME DE ENSINO .....	17
3.4 REGIME DE MATRÍCULA .....	17
3.5 DETALHAMENTO DO CURSO .....	17
<b>4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO</b> .....	<b>18</b>
<b>5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b> .....	<b>19</b>
5.1 MATRIZ CURRICULAR .....	20
5.2 DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA .....	21
5.3 EMENTAS.....	25
5.4 PRÁTICA PROFISSIONAL .....	62
5.4.1 Estágio Curricular Supervisionado .....	62
5.4.2 Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.....	63
5.5 ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....	63
5.6 PROJETOS INTEGRADORES.....	64
5.7 EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	66
<b>6. METODOLOGIA</b> .....	<b>67</b>
6.1 ABORDAGEM METODOLÓGICAS DO CURSO .....	67
6.2 O USO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO NA APRENDIZAGEM.....	68
6.3 ATIVIDADES DE TUTORIA.....	68
<b>7. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b> .....	<b>68</b>
7.1 REGIME ESPECIAL DE DEPENDÊNCIA .....	69
7.2 APROVEITAMENTO E AVALIAÇÃO DOS CONHECIMENTOS ADQUIRIDOS .....	70
<b>8. INFRAESTRUTURA DO CURSO</b> .....	<b>70</b>
8.1 LABORATÓRIOS DIDÁTICOS ESPECIALIZADOS .....	72
8.2 ESTRUTURA PARA EAD .....	73
8.3 BIBLIOTECA .....	74
<b>9. PESSOAL DOCENTE</b> .....	<b>74</b>
9.1 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - NDE .....	76
9.2 COLEGIADO DE CURSO.....	76
9.3 COORDENAÇÃO DO CURSO .....	77
<b>10. APOIO AO DISCENTE</b> .....	<b>78</b>
10.1 POLÍTICAS DE INCLUSÃO (REQUISITOS LEGAIS) .....	78
10.2 ATENDIMENTO OU PERMANÊNCIA DE ESTUDANTES .....	79
10.3 NÚCLEO DE GESTÃO ADMINISTRATIVA E EDUCACIONAL – NUGED .....	79
10.4 NÚCLEO DE ATENDIMENTO ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS – NAPNE.....	81
10.5 REGIME DOMICILIAR .....	81
10.6 ACOMPANHAMENTO AO EGRESSO.....	81
<b>11. DIPLOMAÇÃO</b> .....	<b>82</b>
<b>12. AVALIAÇÃO DO CURSO</b> .....	<b>82</b>
12.1 COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO – CPA .....	82
12.2 AVALIAÇÃO DOCENTE PELO DISCENTE .....	83
<b>13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>83</b>



## 1. JUSTIFICATIVA

A proposta de estabelecer o Curso Superior de Engenharia de Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS) procura atender aos objetivos de seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). 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). 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.

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, com grande demanda por desenvolvimento tecnológico.

No contexto de uma economia centrada em processos industrializados com constante demanda por pioneirismo tecnológico, fica evidente a carência do Bacharel em Engenharia de Computação para suprir as necessidades regionais do mercado e indústria. Este cenário não é diferente em outras regiões do país, nos quais parece se observar uma carência de profissionais técnicos capacitados e qualificados para atender aos altos padrões de qualidade exigidos pelos mercados globalizados.

Assim, o IFMS Três Lagoas tem a clara percepção de que o Curso Superior em Engenharia de Computação é capaz de abrir novas frentes de trabalho, contribuindo para a diversificação da economia regional, promovendo a realização de pesquisas científicas que agregarão valor tecnológico aos serviços e à indústria, proporcionando uma formação sólida ao profissional que promoverá o fortalecimento do mercado. Ademais, o Curso Superior de Engenharia de Computação dá suporte a um segmento do setor de produção que sempre requer atualizações e desenvolvimento de novas tecnologias baseadas em automatização de sistemas e construção de novos equipamentos necessários para otimizar e desenvolver processos.

Ainda, vale destacar que 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 o



Curso Superior em Engenharia de Computação, cujo foco está atento no desenvolvimento do discente, enquanto sujeito social, político e individual, devido a esse exercer um papel fundamental na evolução da sociedade da qual faz parte.

Quanto ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), os docentes e discentes tem a sua disposição o Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem no qual é possível disponibilizar material de estudo e atividades extraclasse.

A implantação do Curso Superior de Engenharia de Computação se justifica:

- a) Pela carência regional de profissionais qualificados e capacitados para atender o mercado que demanda por soluções eficientes e projetos inovadores em sistemas de hardware e software.
- b) Pela carência regional de um Curso Superior em Engenharia de Computação, Público, Gratuito e com Qualidade, contribuindo para a inclusão de estudantes ao ensino superior.
- c) Pelo potencial econômico da região, evidenciada na atividade econômica predominantemente industrial.
- d) Pelas condições favoráveis e estrutura consolidada já existente para a implantação do Curso Superior em Engenharia de Computação no IFMS *Campus* Três Lagoas, o qual possui:
  - I. Cinco (05) laboratórios equipados (Ver ITEM 8);
  - 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.
- e) Pela qualidade dos egressos dos Cursos Técnicos em Nível Médio Integrado, os quais os potencializa como futuros ingressantes do curso Superior em Engenharia de Computação.
- f) Pela necessidade de estimular o desenvolvimento de soluções de hardware e software aplicáveis às necessidades dos mercados regional, estadual e nacional, promovendo a pesquisa e a extensão.

## 1.1 INTRODUÇÃO

Embora ainda seja um estado essencialmente agropecuário, o Mato Grosso do Sul iniciou sua industrialização mais forte nos últimos anos. Empresas do setor industrial e



comercial, e as empresas do setor de serviços por elas demandadas, necessitam intensamente do trabalho de profissionais qualificados para promover e desenvolver com eficiência novos processos, principalmente por meio da tecnologia.

É notório o interesse das empresas e indústrias na utilização de tecnologias pioneiras que aumentam a eficiência, produtividade e promovem redução significativa de custos, sem prejudicar a qualidade.

A indústria no Estado do Mato Grosso do Sul se desenvolve com rapidez, gerando o aumento da busca por profissionais adequadamente treinados. As empresas se preocupam cada vez mais em obter vantagens competitivas sobre seus concorrentes e, uma das ferramentas para alcançar esse objetivo é utilizar o que a tecnologia pode oferecer de mais moderno.

Conseqüentemente, os profissionais da área de computação são mais exigidos, com uma necessidade maior por conhecimento de novas tecnologias e métodos de trabalho, sendo na maioria das vezes motivados por fatores como implantação de novas tecnologias ou renovação da base tecnológica computacional.

## 1.2 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

O Estado de Mato Grosso do Sul é uma das 27 unidades federativas do Brasil, localiza-se ao sul da região Centro-Oeste e apresenta como limites cinco estados brasileiros e dois países sul-americanos. Limita-se com os estados de Goiás (nordeste), Minas Gerais (leste), Mato Grosso (norte), Paraná (sul), São Paulo (sudeste), Bolívia (oeste) e Paraguai (sul e oeste), como

1.

**Figura 1.** Mato Grosso do Sul e suas fronteiras.



Fonte: <http://mpumalanga.com.br/indigenas-do-mato-grosso-do-sul-uma-luta-sem-vitorias/>



Apresenta área territorial de 357.145,531 km<sup>2</sup>, com 79 municípios e 2.713.147 pessoas segundo a resolução nº 4, de 28 de agosto de 2017 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017). A economia do estado baseia-se na agricultura, na pecuária, na extração mineral e no turismo. A principal área econômica é a do planalto da Bacia do Paraná, com solos florestais e de terra roxa, além de contar com meios de transporte mais eficientes e os mercados consumidores da região sudeste mais próximos.

Na produção agropecuária destacam-se as culturas de soja, arroz, café, trigo, milho, feijão, mandioca, algodão, amendoim e cana-de-açúcar. A pecuária conta com rebanhos bovinos (20.634.817 cabeças), equinos (249.242 cabeças), suínos (864.317 cabeças), ovinos (384.318 cabeças), caprinos (20.350 cabeças) e bubalinos (8.896 cabeças) conforme dados do IBGE (2009).

O Estado possui jazidas de ferro, manganês, calcário, mármore e estanho. Uma das maiores jazidas mundiais de ferro é do Monte Urucum, situado no município de Corumbá. Corumbá, inclusive, se destaca como um dos maiores núcleos industriais do centro-oeste, com indústrias de cimento, fiação, curtume, beneficiamento de produtos agrícolas e uma siderúrgica que trata o minério de Urucum.

A principal atividade industrial é a de gêneros alimentícios, seguida pela transformação de minerais não metálicos e pela industrialização de madeira.

No Quadro 1 são elencadas as características das empresas que atuam no estado de Mato Grosso do Sul, as respectivas quantidades de unidades de cada característica presente nesse estado e a quantidade de pessoas trabalhando nessas áreas.

**Quadro 1:** Características do Estado de Mato Grosso do Sul. Fonte: IBGE, Cadastro Central de Empresas 2015. Nota: Os dados com menos de 3 (três) informantes estão identificados com o caractere X.

Características	Unidades	Pessoal ocupado
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	1.345	18.766
Indústrias extrativas	138	3.241
Indústrias de transformação	4.183	57.664
Eletricidade e gás	29	X
Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	216	5.018
Construção	2.836	26.234
Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	27.676	141.574
Transporte, armazenamento e correio	4.117	25.572



Alojamento e alimentação	3.954	23.829
Informação e Comunicação	1.185	9.100
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	586	4.611
Atividades imobiliárias	768	2.560
Atividades profissionais, científicas e técnicas	3.208	12.772
Atividades administrativas e serviços complementares	3.974	33.469
Administração pública, defesa e seguridade social	315	108.914
Educação	1.691	39.326
Saúde humana e serviços sociais	2.335	28.945
Artes, cultura, esporte e recreação	932	2.935
Outras atividades de serviços	4.034	26.679
Serviços domésticos	-	-
Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	1	X

É importante ressaltar que o turismo ecológico do Estado, que acontece principalmente na região do Pantanal, atrai visitantes de todo o país e do mundo, pois o Pantanal Sul-mato-grossense é considerado um dos ecossistemas mais bem conservados do planeta. Apresenta paisagens diversas no período de seca ou de chuva, fazendo com que sua visita seja interessante em qualquer época do ano.

Diante do exposto, justifica-se a proposta de implantação do Curso Superior de Engenharia de Computação, pois tanto no município de Três Lagoas como no Estado de Mato Grosso do Sul, existe a necessidade de formar profissionais capacitados para atuar na área da Engenharia de Computação, que está inserida em todos os segmentos do setor produtivo, além de se encontrar em contínuo e acelerado crescimento.

### 1.3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DO MUNICÍPIO DE TRÊS LAGOAS

Três Lagoas é um município brasileiro da região Centro-Oeste, localizado no estado de Mato Grosso do Sul. Trata-se da terceira cidade mais populosa desse estado, com população estimada de 117.477 pessoas. Fundada em 15 de junho de 1915, sua colonização iniciou-se na década de 1880 por Luís Correia Neves Filho, Antônio Trajano dos Santos e Protázio Garcia Leal. Seu nome origina-se das três lagoas que existem na região. Trata-se de um centro regional com diversas amenidades necessárias para um centro urbano.

Situada em um entroncamento entre malhas viária, fluvial e ferroviária, Três Lagoas possui acesso privilegiado às regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul do país, e a alguns países da América do Sul, como podemos ver Figura 2. Devido à disposição de energia,



água, matéria-prima, facilidade de escoamento e mão de obra, a cidade tem passado por uma fase de rápida industrialização e transição econômica. Além do potencial industrial, Três Lagoas também tem apresentado outro ponto forte que é o turismo. A cidade tem recebido bilhões de dólares em investimentos e é esperado, de acordo com a Revista ISTOÉ Dinheiro, que até 2020, torne-se a segunda cidade de Mato Grosso do Sul, em termos econômicos e políticos. A Revista Exame também destaca a cidade como um dos mais promissores polos de desenvolvimento do Brasil.



**Figura 2.** Região Geográfica de Três Lagoas.

Fonte: Aplicativo - Google Maps

Desde seu início, Três Lagoas demonstrou vocação para a pecuária, a principal atividade desenvolvida pelos pioneiros do local. A concentração das atenções municipais na criação bovina extensiva começou a se destacar na década de 1990, quando houve uma maior abertura à exportação. O município de Três Lagoas foi notório pela exportação de carne bovina para diversos países e locais, como Israel e Europa. O resultado do crescimento das exportações de carne bovina pode ser visto na evolução do PIB per capita do município entre 1999 e 2005. A renda gerada pela pecuária movimentou outros setores da economia municipal, como comércio e serviços.

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



A partir dos anos 1990 muitas indústrias se instalaram em Três Lagoas, entre elas Mabel, Cortex, Metalfrio, um curtume para melhor aproveitamento do couro bovino que antes era descartado no frigorífico local e várias outras. A Petrobrás instalou na cidade uma usina termelétrica. Companhias de águas minerais e bebidas também se expandiram no município. International Paper e Grupo Votorantim investiram mais de US\$ 1 bilhão na construção de uma fábrica com capacidade para produzir 300 mil toneladas de papel branco ao ano. A pedra fundamental da obra, idealizada pelo senador Ramez Tebet, foi lançada em 2006, com a presença da então prefeita da cidade, Simone Tebet e de outras autoridades. Em 2009, iniciou-se as atividades na fábrica em questão, hoje conhecida como Fibria, a líder mundial em celulose de mercado, com mais de 15 mil funcionários e capacidade para produzir em torno de 5,3 milhões de toneladas anuais de celulose.

Atualmente, assim como hospitais que são referência na região outras grandes empresas, tais como, Usina Hidrelétrica Engenheiro Souza Dias (conhecida como Jupia, que se localiza entre o município de Três Lagoas e a divisa com o estado de São Paulo), Sitrel (Siderurgia do Grupo Votorantim) e Eldorado Brasil (quarta maior empresa do mundo no setor de papel e celulose em 2016) também encontram-se instaladas em Três Lagoas.

Dessa forma, considerando o crescimento industrial, populacional, perfil de arrecadação, proximidade de centros consumidores, faz-se imprescindível a criação de um curso superior em Engenharia da Computação para atender as demandas do município de Três Lagoas, com grandes possibilidades de inserção e qualificação da população nos novos mercados de trabalho.

#### 1.4 CARACTERÍSTICAS CULTURAIS, POLÍTICAS E AMBIENTAIS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL E DE TRÊS LAGOAS

A base cultural de Mato Grosso do Sul pode ser identificada pela música e pela gastronomia, além dos artesanatos indígenas e das festas populares. Em Três Lagoas, forró, chamamé, música caipira e sertanejo, são os estilos de música que se destacam, enquanto que na culinária tem-se a tilápia com provolone.

Em Mato Grosso do Sul a cultura e a história se completam muito bem. A história política social do estado teve início com as manifestações pró divisão de estado, e após a separação de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul tornou-se uma unidade federativa da união. Hoje, o estado segue o padrão da maioria dos estados brasileiros quando se trata de política: governador, vice-governador, secretários estaduais, deputados estaduais, deputados federais e senadores. O poder executivo é representado pelo governador, vice-governador e os secretários estaduais. O poder legislativo, por sua vez, é representado pela



Assembleia Legislativa, composta por 24 deputados estaduais. Já, em relação ao poder judiciário, Mato Grosso do Sul possui 54 comarcas.

Em se tratando das características ambientais de Mato Grosso do Sul, pode-se destacar 5 pontos principais: 1). Geologia, formada por três diferentes unidades geotectônicas, plataforma amazônica, cinturão metamórfico Paraguai-Araguaia, e bacia do rio Paraná; 2). Relevo, não existem grandes variações de altitudes – variação entre 200 e 600 metros; 3). Clima, predominantemente tropical; 4). Vegetação, apesar do cerrado ser a vegetação predominante, no Pantanal é possível perceber uma combinação entre cerrado e campos; e 5). Hidrografia, dois grandes rios estão presentes em Mato Grosso do Sul, o rio Paraná e o rio Paraguai.

## 1.5 DEMANDA E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL

Em um contexto de grandes transformações, notadamente no âmbito tecnológico, a educação superior profissional não pode se restringir a uma compreensão linear que apenas treina o cidadão para a empregabilidade, e nem a uma visão reducionista, que objetiva simplesmente preparar o trabalhador para executar tarefas instrumentais. Profissionais da área de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) são considerados por muitas empresas como colaboradores estratégicos, pois a grande maioria tem a capacidade de desenvolver tecnologias ou melhorar aquelas já existentes em qualquer área de negócio.

De acordo com a Revista Exame (PATI, 2016), as categorias de profissionais mais requisitados pelo mercado nos últimos anos, em ordem de importância, são: 1) Analista de Segurança de Informação; 2) Desenvolvedor Full Stack; 3) Analista/Especialista de DevOps e Gerente de Engenharia de Sistemas; 4) Programador Mobile (Android e iOS); 5) Cientista de Dados; 6) Arquiteto de Soluções de *Big Data*; e 7) *IT Business Partner*. Todas as categorias estão ligadas ao setor de Tecnologia de Informação (TI). Além disso, o campo de estudo, desenvolvimento e aplicação da computação tende a se tornar ainda maior nos próximos anos.

No estado de Mato Grosso do Sul, os serviços de desenvolvimento de software, segurança de redes, cientista de dados, entre outros ainda são atividades incipientes, demonstrando a grande demanda de atuação em potencial. Como parte do cenário acima descrito, necessita-se superar esse estágio de debilidades no âmbito da oferta dos serviços de Tecnologias da Comunicação e Informação. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, *Campus Três Lagoas*, propõe-se a ofertar o Curso Superior de Engenharia de Computação, de maneira a contribuir com a formação de



profissionais de TI, tendo em vista contribuir com o incremento dos mais variados setores da economia do Estado.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Formar o profissional denominado Bacharel em Engenharia de Computação, com uma sólida base técnica, tecnológica e científica, preparado e adequado à realidade local, regional e nacional da demanda por desenvolvimento tecnológico, além de apto a trabalhar com as ferramentas computacionais, equipamentos de informática e sistemas computacionais de informação, atendendo a demanda do contexto social regional com qualidade e integridade.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Os objetivos específicos estão alinhados ao proposto na Resolução Nº 05, de 16 de novembro de 2016. Abaixo estão os objetivos.

- Formar alunos capazes de planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar e validar sistemas de computação (sistemas digitais), incluindo computadores, sistemas baseados em microprocessadores, sistemas de comunicações e sistemas de automação, seguindo teorias, princípios, métodos, técnicas e procedimentos da Computação e da Engenharia;
- Promover a compreensão acerca da segurança de sistemas de computação, além de ensinar a implementar e gerenciar tais sistemas;
- Apresentar formas de gerenciar projetos e manter sistemas de computação;
- Apresentar os direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e à utilização de sistemas de computação;
- Formar alunos capazes de desenvolver processadores específicos, sistemas integrados e sistemas embarcados, incluindo o desenvolvimento de software para esses sistemas;
- Analisar e avaliar arquiteturas de computadores, incluindo plataformas paralelas e distribuídas, como também desenvolver e otimizar software para elas;
- Formar alunos capazes de projetar e implementar software para sistemas de comunicação;
- Analisar, avaliar e selecionar plataformas de hardware e software adequados para suporte de aplicação e sistemas embarcados de tempo real;



- Analisar, avaliar, selecionar e configurar plataformas de hardware para o desenvolvimento e implementação de aplicações de software e serviços;
- Formar alunos capazes de projetar, implantar, administrar e gerenciar redes de computadores;
- Realizar estudos de viabilidade técnico-econômica.

### **3. CARACTERÍSTICAS DO CURSO**

O curso visa à formação de profissionais aptos a atender às necessidades, crescentes da sociedade, indústria e mercado de trabalho, mas adequado à realidade do desenvolvimento criativo e inovador de soluções computacionais, inserido no contexto sócio regional, desenvolvendo também noções básicas de empreendedorismo e possibilitando o prosseguimento de estudos em nível de pós-graduação.

O Curso Superior de Engenharia da Computação segue as Diretrizes Curriculares Nacionais obedecendo ao que versa o catálogo nacional de cursos do MEC. Ademais, além das disciplinas técnicas, o curso conta com disciplinas relacionadas ao núcleo comum que provêm fundamentação matemática, linguística, filosófica e metodológica, além de permitirem uma transversalidade na abordagem de temas como Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena e Políticas de educação ambiental, atendendo os requisitos legais e normativos dos cursos de graduação presenciais.

#### **3.1 PÚBLICO-ALVO**

O Curso Superior de Engenharia de Computação será ofertado para estudantes que possuam certificado de conclusão do Ensino Médio, ou equivalente, conforme a legislação vigente.

#### **3.2 FORMA DE INGRESSO**

A forma de ingresso no Curso Superior de Engenharia da Computação do IFMS *Campus* Três Lagoas, dar-se-á por meio de Processo Seletivo, utilizando prioritariamente o Sistema de Seleção Unificada (Sisu), para candidatos que participarem da última edição do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Neste Processo Seletivo, em concordância com o disposto na Lei nº 12.711 de 29/08/2012, no Decreto nº 7.824 de 11/10/2012, na Portaria Normativa/MEC nº 18 de 11/10/2012 e na Portaria Normativa/MEC nº 21 de 5/11/2012, há reserva de 50% das vagas disponíveis para estudantes egressos de escola pública. As ações afirmativas contemplam,



ainda, os candidatos que se autodeclaram pretos, pardos ou indígenas, e estudantes com renda familiar bruta igual ou inferior a 1,5 salários mínimo per capita. Poderá também ser oferecido, ainda se previsto em edital, um bônus aos candidatos residentes na área de abrangência do *Campus* Três Lagoas, compreendendo Ação Afirmativa Local.

As vagas residuais, existentes em qualquer período do curso, poderão, ainda, ser ofertadas por meio de edital de ingresso para portadores de diploma ou transferência interna e externa.

As vagas para portadores de diploma destinam-se a candidatos com curso superior concluído em instituições reconhecidas pelo MEC, as vagas de transferência destinam-se a candidatos que estejam cursando em outro *Campus* do IFMS ou em outra instituição pública ou privada, reconhecida pelo MEC.

### 3.3 REGIME DE ENSINO

O Curso Superior de Engenharia de Computação será desenvolvido em regime semestral. Cada um dos 10 semestres que compõem o curso, também denominado Período, é composto por no mínimo 100 dias letivos, de efetivo trabalho acadêmico.

### 3.4 REGIME DE MATRÍCULA

Operacionalizada por unidades curriculares, a matrícula deverá ser requerida e renovada pelo interessado semestralmente na Central de Relacionamento (CEREL) do *Campus* Três Lagoas. Os períodos e datas limites de cancelamento, trancamento e rematrícula são estabelecidos em calendário oficial do IFMS, divulgado no site da instituição. As normas e o regime de matrícula estão definidos no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação, disponível junto dos demais regulamentos no site oficial do IFMS.

### 3.5 DETALHAMENTO DO CURSO

**Tipo:** Superior em Engenharia de Computação

**Modalidade:** Presencial

**Denominação:** Engenharia de Computação

**Habilitação:** Bacharel em Engenharia de Computação

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

Rua Ângelo Melão, 790 - Bairro Jardim das Paineiras - CEP: 79.641-162

Três Lagoas – MS



---

**Telefone:** (67) 3509-9500

**Turno de funcionamento:** Integral.

**Número de vagas anuais:** 40 vagas para uma oferta anual.

**Carga horária total:** 3.200 horas.

**Periodicidade:** 10 semestres com um mínimo de 100 dias letivos em cada, totalizando 200 dias letivos ao ano (em conformidade com a Lei 9394/96, art. 47).

**Integralização mínima do curso:** 10 semestres (5 anos).

**Integralização máxima do curso:** 20 semestres (10 anos).

**Ano/semestre de início do funcionamento do curso:** 2019/1

**Portaria de autorização:**

**Coordenador do curso:** Vladimir Piccolo Barcelos.

#### 4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O Engenheiro de Computação deve ter uma sólida formação técnico-científica e profissional geral que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias, podendo atuar na Informática Industrial e de Redes Industriais, Sistemas de Informação Aplicados à Engenharia, Sistemas de Computação e Computação Embarcada, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos político-econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade (GUIA DA CARREIRA, 2017).

Após a conclusão do curso, e seguindo as instruções da Resolução Nº 5, de 16 de novembro de 2016, do Ministério da Educação, espera-se que os Engenheiros de Computação (egressos do curso em questão):

- Possuam sólida formação em Ciência da Computação, Matemática e Eletrônica visando à análise e ao projeto de sistemas de computação, incluindo sistemas voltados à automação e controle de processos industriais e comerciais, sistemas e dispositivos embarcados, sistemas e equipamentos de telecomunicações e equipamentos de instrumentação eletrônica;
- Conheçam os direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e à utilização de sistema de computação;
- Sejam capazes de agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade;
- Entendam o contexto social no qual a Engenharia é praticada, bem como os efeitos dos projetos de Engenharia na sociedade;



- Considerem os aspectos econômicos, financeiros, de gestão e de qualidade, associados a novos produtos e organizações;
- Reconheçam o caráter fundamental da inovação e da criatividade e compreendam as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.

O curso de Engenharia de Computação deve desenvolver no estudante um senso crítico e de cidadania, que possibilite a prática das seguintes atitudes durante sua vida profissional:

- Compromisso com a ética profissional;
- Responsabilidade social, política e ambiental;
- Espírito empreendedor: postura proativa e empreendedora;
- Compreensão da necessidade da permanente busca da atualização profissional.

De modo mais específico, o Curso de Engenharia da Computação tem como objetivo preparar engenheiros para atuar nas áreas de hardware e software.

## **5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) é o documento orientador que traduz as políticas acadêmicas institucionais com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) e documentos da instituição. 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 por conhecimentos e saberes necessários a formação das competências estabelecidas a partir do perfil do egresso. A contínua adequação das cargas horárias, adequação da bibliografia 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, contando com o apoio de discentes e docentes.

Ainda, é de suma importância destacar que os alunos precisam cumprir, no mínimo, 30 horas de unidades curriculares eletivas. Tais unidades não são obrigatórias nos semestres que são ofertadas.

## 5.1 MATRIZ CURRICULAR

1º Período			2º Período			3º Período			4º Período			5º Período			6º Período			7º Período			8º Período			9º Período			10º Período		
IN61A	120	90	IN62A	120	90	IN63A	80	60	IN64A	80	60	IN65A	120	90	IN66A	100	75	IN67A	80	60	IN68A	80	60	IN69A	100	75	IN610A	80	60
Algoritmos I			Algoritmos II			Estrutura de Dados I			Estrutura de Dados II			Banco de Dados			Inteligência Artificial			Big Data e Data Mining			Análise de Algoritmos			Processamento Paralelo			Computação Gráfica		
MA61B	80	60	MA62B	80	60	MA63B	80	60	MA64B	80	60	IN65B	80	60	IN66B	80	60	IN67B	80	60	EL68B	40	30	IN69B	80	60	IN610B	40	30
Fundamentos Matemáticos			Cálculo I			Cálculo II			Cálculo III			Engenharia de Software I			Engenharia de Software II			Gerência de Projetos em Tecnologia da Informação			Segurança do Trabalho			Segurança de Computadores			Trabalho de Conclusão de Curso II		
LP61C	40	30	LE62C	40	30	IN63C	40	30	IN64C	40	30	MA65C	40	30	IN66C	100	75	EL67C	40	30	IN68C	80	60	IN69C	40	30			
Comunicação e Expressão			Inglês Técnico			Metodologia Científica			Comunicação de Dados			Cálculo Numérico			Redes de Computadores			Redes Industriais			Sistemas Distribuídos			Trabalho de Conclusão de Curso I					
EL61D	80	60	GT62D	40	30	EL63D	40	30	EL64D	40	30	IN65D	80	60	ME66D	40	30	IN67D	80	60		40	30						
Eletricidade Básica			Empreendedorismo			Microcontroladores			Dispositivo Lógico Programável			Sistemas Operacionais			Resistências de Materiais			Compiladores			Unidade Eletiva								
FI61E	80	60	FI62E	80	60	FI63E	80	60	QU64E	40	30	EL65E	40	30	IN66E	80	60												
Física I			Física II			Física III			Química Geral			Controle			Linguagem de Montagem														
MA61F	80	60	EL62F	60	45	EL63F	40	30	ME64F	40	30	IN65F	80	60	IN66F	80	60												
Lógica Matemática			Eletrônica Digital			Eletrônica Analógica			Mecânica Geral			Programação Orientada a Objetos			Linguagens Formais e Autômatos														
IN61G	40	30	MA62G	80	60	MA63G	80	60	IN64G	80	60	IN65G	80	60															
Introdução à Engenharia da Computação			Geometria Analítica e Álgebra Linear			Estatística			Arquitetura de Computadores			Grafos																	
			EL62H	40	30				IN64H	40	30																		
			Circuitos Elétricos						Noções de Comércio Eletrônico																				
520 horas-aulas			540 horas-aulas			440 horas-aulas			440 horas-aulas			520 horas-aulas			480 horas-aulas			280 horas-aulas			240 horas-aulas			220 horas-aulas			120 horas-aulas		
390 horas			405 horas			330 horas			330 horas			390 horas			360 horas			210 horas			180 horas			165 horas			90 horas		
Atividades Complementares : 150 horas																													
Estágio Supervisionado : 200 horas																													

1	2	3
4		

- 1 CÓDIGO DA UNIDADE CURRICULAR
- 2 CARGA HORÁRIA EM HORAS-AULA
- 3 CARGA HORÁRIA EM HORAS
- 4 NOME DA UNIDADE CURRICULAR

**CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO**

**3200 HORAS**



## 5.2 DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA

1º PERÍODO					
COD.	UNIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA TEÓRIA (h/a)	CARGA HORÁRIA PRÁTICA (h/a)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (h/a)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL
IN61A	Algoritmos I	60	60	120	90
MA61B	Fundamentos Matemáticos	40	40	80	60
LP61C	Comunicação e Expressão	20	20	40	30
EL61D	Eletricidade Básica	40	40	80	60
FI61E	Física I	40	40	80	60
MA61F	Lógica Matemática	40	40	80	60
IN61G	Introdução à Engenharia de Computação	20	20	40	30
	<b>TOTAL PERÍODO</b>	<b>260</b>	<b>260</b>	<b>520</b>	<b>390</b>

2º PERÍODO					
COD.	UNIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA TEÓRIA (h/a)	CARGA HORÁRIA PRÁTICA (h/a)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (h/a)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL
IN62A	Algoritmos II	60	60	120	90
MA62B	Cálculo I	40	40	80	60
LE62C	Inglês Técnico	20	20	40	30
GT62D	Empreendedorismo	20	20	40	30
FI62E	Física II	40	40	80	60
EL62F	Eletrônica Digital	30	30	60	45
MA62G	Geometria Analítica e Álgebra Linear	40	40	80	60
EL62H	Circuitos Elétricos	20	20	40	30
	<b>TOTAL PERÍODO</b>	<b>270</b>	<b>270</b>	<b>540</b>	<b>405</b>



**3º PERÍODO**

COD.	UNIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA TEÓRIA (h/a)	CARGA HORÁRIA PRÁTICA (h/a)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (h/a)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL
IN63A	Estrutura de Dados I	40	40	80	60
MA63B	Cálculo II	40	40	80	60
IN63C	Metodologia Científica	20	20	40	30
EL63D	Microcontroladores	20	20	40	30
FI63E	Física III	40	40	80	60
EL63E	Eletrônica Analógica	20	20	40	30
MA63G	Estatística	40	40	80	60
	<b>TOTAL PERÍODO</b>	<b>220</b>	<b>220</b>	<b>440</b>	<b>330</b>

**4º PERÍODO**

COD.	UNIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA TEÓRIA (h/a)	CARGA HORÁRIA PRÁTICA (h/a)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (h/a)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL
IN64A	Estrutura de Dados II	40	40	80	60
MA64B	Cálculo III	40	40	80	60
IN64C	Comunicação de Dados	20	20	40	30
EL64D	Dispositivo Lógico Programável	20	20	40	30
QU64E	Química Geral	20	20	40	30
ME64F	Mecânica Geral	20	20	40	30
IN64G	Arquitetura de Computadores	40	40	80	60
IN64H	Noções de Comércio Eletrônico	20	20	40	30
	<b>TOTAL PERÍODO</b>	<b>220</b>	<b>220</b>	<b>440</b>	<b>330</b>

**5º PERÍODO**

COD.	UNIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA TEÓRIA (h/a)	CARGA HORÁRIA PRÁTICA (h/a)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (h/a)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL
IN65A	Banco de Dados	60	60	120	90
IN65B	Engenharia de Software I	40	40	80	60



MA65C	Cálculo Numérico	20	20	40	30
IN65D	Sistemas Operacionais	40	40	80	60
EL65E	Controle	20	20	40	30
IN65F	Programação Orientada a Objetos	40	40	80	60
IN65G	Grafos	40	40	80	60
	<b>TOTAL PERÍODO</b>	<b>260</b>	<b>260</b>	<b>520</b>	<b>390</b>

**6º PERÍODO**

COD.	UNIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA TEÓRIA (h/a)	CARGA HORÁRIA PRÁTICA (h/a)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (h/a)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL
IN66A	Inteligência Artificial	50	50	100	75
IN66B	Engenharia de Software II	40	40	80	60
IN66C	Redes de Computadores	50	50	100	75
ME66D	Resistência de Materiais	20	20	40	30
IN66E	Linguagem de Montagem	40	40	80	60
IN66F	Linguagens Formais e Autômatos	40	40	80	60
	<b>TOTAL PERÍODO</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>480</b>	<b>360</b>

**7º PERÍODO**

COD.	UNIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA TEÓRIA (h/a)	CARGA HORÁRIA PRÁTICA (h/a)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (h/a)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL
IN67A	Big Data e Data Mining	40	40	80	60
IN67B	Gerência de Projetos em Tecnologia da Informação	40	40	80	60
EL67C	Redes Industriais	20	20	40	30
IN67D	Compiladores	40	40	80	60
	<b>TOTAL PERÍODO</b>	<b>140</b>	<b>140</b>	<b>280</b>	<b>210</b>



**8º PERÍODO**

COD.	UNIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA TEÓRIA (h/a)	CARGA HORÁRIA PRÁTICA (h/a)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (h/a)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL
IN68A	Análise de Algoritmos	40	40	80	60
EL68B	Segurança do Trabalho	20	20	40	30
IN68C	Sistemas Distribuídos	40	40	80	60
	Unidade Eletiva	20	20	40	30
	<b>TOTAL PERÍODO</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>180</b>

**9º PERÍODO**

COD.	UNIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA TEÓRIA (h/a)	CARGA HORÁRIA PRÁTICA (h/a)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (h/a)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL
IN69A	Processamento Paralelo	50	50	100	75
IN69B	Segurança de Computadores	40	40	80	60
IN69C	Trabalho de Conclusão de Cursos I	20	20	40	30
	<b>TOTAL PERÍODO</b>	<b>110</b>	<b>110</b>	<b>220</b>	<b>165</b>

**10º PERÍODO**

COD.	UNIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA TEÓRIA (h/a)	CARGA HORÁRIA PRÁTICA (h/a)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (h/a)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL
IN610A	Computação Gráfica	40	40	80	60
IN610B	Trabalho de Conclusão de Cursos II	20	20	40	30
	<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>120</b>	<b>90</b>

**UNIDADES CURRICULARES ELETIVAS**

UNIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA TEÓRIA (h/a)	CARGA HORÁRIA PRÁTICA (h/a)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (h/a)	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL
Computação Forense	20	20	40	30



Computador e Sociedade	20	20	40	30
Desenvolvimento Baseado em Frameworks	20	20	40	30
Desenvolvimento de Aplicações para Dispositivos Móveis	20	20	40	30
Desenvolvimento de Jogos	20	20	40	30
Desenvolvimento Web	20	20	40	30
Estratégia Empresarial	20	20	40	30
Governança de TI	20	20	40	30
Interação Humano-Computador	20	20	40	30
Internet das Coisas	20	20	40	30
Libras	20	20	40	30
Padrões de Projetos	20	20	40	30
Tecnologias Assistivas e Acessibilidade	20	20	40	30
Tópicos Especiais em Linguagem de Programação	20	20	40	30
Tópicos Especiais em Redes de Computadores	20	20	40	30

### 5.3 EMENTAS

PRIMEIRO PERÍODO – 390 HORAS	
UNIDADE CURRICULAR	ALGORITMOS I
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 120</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 90</b>
<b>EMENTA</b> Tipos primitivos de dados, constantes e variáveis; Operadores aritméticos, lógicos, relacionais e bit a bit; Atribuição de valores e expressões a variáveis; Estruturas de controle de fluxo de execução de algoritmos: estrutura sequencial, condicional e de repetição; Técnicas de depuração; Vetores; Matrizes;	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> ARAÚJO, Everton Coimbra de. <b>Algoritmos: fundamento e prática</b> . 3 ed. Florianópolis: Visual Books, 2007. BACKES, André. <b>Linguagem C: completa e descomplicada</b> . Elsevier: São Paulo, 2013. OLIVEIRA, Ulysses. <b>Programando em C: fundamentos</b> . Rio de Janeiro. Ciência Moderna, 2008. v. 1.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> GUERREIRO, Pedro. <b>Elementos de programação em C</b> . Lisboa: FCA, 2006. KNUTH, Donald Ervin. <b>The art of computer programming: fundamental algorithms</b> . 3 ed. Boston: Addison Wesley, 1997. v. 1. LOPES, Anita. <b>Introdução à programação</b> . Rio de Janeiro. Elsevier, 2002. PAES, Rodrigo de Barros. <b>Introdução à programação com a linguagem C</b> . São Paulo. Novatec,	



2016.  
STALLMAN, Richard Matthew; PESCH, Roland; SHEBS, Stan. **Debugging with GDB: the GNU source-level debugger also viewed.** Boston: GNU Press, 2017.

UNIDADE CURRICULAR	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80	Carga Horária Total (Horas): 60
<b>EMENTA</b> Conjuntos numéricos. Funções: funções polinomiais, função modular, funções trigonométricas, função exponencial e logarítmica, funções definidas por partes e funções racionais.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> DANTE, Luiz Roberto. <b>Matemática: contexto e aplicações.</b> São Paulo: Ática, 2008. Volume único. IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. <b>Fundamentos de matemática elementar: logaritmos.</b> 9. ed. São Paulo: Atual, 2010. v. 2. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. <b>Fundamentos de matemática elementar: conjuntos e funções.</b> 8. ed. São Paulo: Atual, 2011. v. 1.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI, José Ruy; GIOVANNI JUNIOR, José Ruy. <b>Matemática fundamental: uma nova abordagem.</b> São Paulo: FTD, 2011. GERSTING, Judith L. <b>Fundamentos matemáticos para a Ciência da Computação.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2016. IEZZI, Gelson et al. <b>Matemática: ciência e aplicações.</b> 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. v. 1. IEZZI, Gelson et al. <b>Matemática: ciência e aplicações.</b> 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. v. 2. SAFIER, Fred. <b>Pré-cálculo.</b> 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. (Coleção Schaum).	

UNIDADE CURRICULAR	COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40	Carga Horária Total (Horas): 30
<b>EMENTA</b> Noções básicas de comunicação e linguagem: funções da linguagem. Variação linguística e registro: a comunicação e a comunidade. Leitura e produção de textos orais: gêneros orais formais; Aspectos gramaticais relevantes: pontuação, concordâncias e regências nominal e verbal. Produção de textos técnicos e acadêmicos: Ata, Memorando, Relatório, Requerimento, Declaração, Ofício, Procuração, Contrato, Relatório; Resumo e Resenha. A oralidade no mundo acadêmico e profissional – palestras, seminários, workshops. Sustentabilidade e comunicação.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> BLINKSTEIN, Izidoro. <b>Técnicas de comunicação escrita.</b> 22. ed. São Paulo: Ática, 2006. FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. <b>Lições de texto: leitura e redação.</b> 5. ed. São Paulo: Ática, 2006. VOLPATO, Luiz Gilson. <b>Método lógico para redação científica.</b> Botucatu: Best Writing, 2011.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> ABREU, Antônio Suarez. <b>A arte de argumentar.</b> 4. ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2001. AZEVEDO, Israel Belo de. <b>O prazer da produção científica.</b> 10. ed. São Paulo: Hagnos, 2004. GIL, Antônio Carlos. <b>Como escrever projetos de pesquisa.</b> São Paulo: Atlas, 1996. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. <b>Fundamentos de metodologia científica.</b> 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. <b>Técnicas de pesquisa.</b> 7. ed. São Paulo:	



Atlas, 2008.

UNIDADE CURRICULAR	ELETRICIDADE BÁSICA
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 80</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 60</b>
<b>EMENTA</b> Potência de Dez, Notação de Engenharia e Conversões, Medidas e Unidades. Padronizações e Convenções em Eletricidade. Grandezas Elétricas. Fontes Independentes e Dependentes em CC., Circuitos resistivos. Leis de OHM. Circuitos série, paralelo e misto. Divisores de Tensão e de Corrente. Capacitores e Indutores em CC.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira. <b>Análise de circuitos em corrente contínua</b> . 21. ed. São Paulo: Érica, 2011. GUSSOW, Milton. <b>Eletricidade básica</b> . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. MARKUS, Otávio. <b>Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada</b> . 9. ed. São Paulo: Érica, 2011.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> BOYLESTAD, Robert L. <b>Introdução à análise de circuitos</b> . 12. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2012. CAPUANO, Francisco Gabriel.; MARINO, Maria Aparecida Mendes. <b>Laboratório de eletricidade e eletrônica</b> . 24. ed. São Paulo: Érica, 2008. CRUZ, Eduardo. <b>Eletricidade aplicada em corrente contínua</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2006. ESTRANY, Santiago Pey. <b>Eletricidade e eletrodomésticos</b> . 3. ed. São Paulo: Hemus, 2004. TORREIRA, Raul Peragallo. <b>Instrumentos de medição elétrica</b> . 3. ed. São Paulo: Hemus, 2004.	

UNIDADE CURRICULAR	FÍSICA I
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 80</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 60</b>
<b>EMENTA</b> Sistema Internacional de Unidades. Conversão de Unidades. Teoria dos Erros. Propagação de Erros. Vetores. Cinemática Unidimensional. Cinemática Vetorial. Leis de Newton. Aplicações das Leis de Newton. Trabalho e Energia cinética. Princípio de Conservação da Energia.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física: mecânica</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 1. JEWETT, John W.; SERWAY, Raymond A. <b>Física para cientistas e engenheiros: mecânica</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 1. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert Benjamin; SANDS, Matthew. <b>Lições de física</b> . Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1 GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. <b>Física 1: mecânica</b> . 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2002. HEWITT, Paul G. <b>Física conceitual</b> . 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de física básica: mecânica</b> . 4. ed. São Paulo: Blucher, 2002. v. 1. SISTEMA Internacional de Unidades: SI. Duque de Caxias: INMETRO, 2012. Disponível em	



<[http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/si\\_versao\\_final.pdf](http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/si_versao_final.pdf)>.

UNIDADE CURRICULAR	LÓGICA MATEMÁTICA
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 80</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 60</b>
<b>EMENTA</b> Conjuntos; Contagem e Seqüências, Permutações e Combinações, Princípio de Inclusão e Exclusão. Lógica de Predicados, Proposição, Quantificadores, Conectivos Lógicos. Técnicas de demonstração por: demonstração direta, contraposição, por absurdo. Indução matemática. Somas e produtos. Introdução à Teoria dos Números.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> DAGHLIAN, Jacob. <b>Lógica e álgebra de Boole</b> . 4 ed. São Paulo: Atlas, 2012. GERSTING, Judith. L. <b>Fundamentos matemáticos para a Ciência da Computação</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2016. SOUZA, João Nunes de. <b>Lógica para computação e áreas afins: uma introdução concisa</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> CALLIOLI, Carlos Alberto; DOMINGUES, Hygino Hugueros; COSTA, Roberto Celso Fabricio. <b>Álgebra linear e aplicações</b> . 6. ed. São Paulo: Atual, 1990. DOMINGUES, Hygino Hugueros; IEZZI, Gelson. <b>Álgebra moderna</b> . São Paulo: Atual, 1979. HEGENBERG, Leônidas. <b>Lógica</b> . 3 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012. MENEZES, Paulo Blauth. <b>Aprendendo matemática discreta com exercícios</b> . Porto Alegre: Bookman, 2009. MENEZES, Paulo Blauth. <b>Matemática discreta para computação e informática</b> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.	

UNIDADE CURRICULAR	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 40</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 30</b>
<b>EMENTA</b> História do computador e sistemas. Conceitos básicos da computação: sobre hardware e software. Sistemas de numeração e conversão entre os sistemas. Diferença de arquitetura e organização de computadores. As telecomunicações e internet. Soluções com a tecnologia da informação.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> MONTEIRO, Mário Antonio. <b>Introdução à organização de computadores</b> . 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. TANENBAUM, Andrew Stuart. <b>Organização estruturada de computadores</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2007. WAZLAWICK, Raul Sidnei. <b>História da computação</b> . São Paulo: Elsevier, 2016.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> BATISTA, Emerson de Oliveira. <b>Sistemas de informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento</b> . 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2014. FOROUZAN, Behrouz A.; MOSHARRAF, Firouz. <b>Fundamentos da Ciência da Computação</b> . 2 ed. . São Paulo: Cengage Learning, 2011. HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A.; KRASZCZUK, Eduardo. <b>Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2014.	



TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

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

**SEGUNDO PERÍODO – 405 HORAS**

UNIDADE CURRICULAR	ALGORITMOS II
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 120</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 90</b>
<b>EMENTA</b> Modularização: procedimentos, funções e passagem de parâmetros; Estruturas; Arquivos; Ponteiros; Alocação dinâmica de memória. Macro e Pré-Processador. Criação de bibliotecas estáticas e dinâmicas.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> DAMAS, Luis. <b>Linguagem C</b> . 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. KNUTH, Donald Ervin. <b>The art of computer programming: fundamental algorithms</b> . 3 ed. Boston: Addison Wesley, 1997. v. 1. KNUTH, Donald Ervin. <b>The art of computer programming: seminumerical algorithms</b> . 3 ed. Boston: Addison Wesley, 1997. v. 2.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> COSTA, Eduard Montgomery Meira. <b>C Aplicado ao aprendizado de circuitos elétricos</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. MEDINA, Marco. <b>Algoritmos e programação: teoria e prática</b> . São Paulo: Novatec, 2006. OLIVEIRA, Ulysses. <b>Programando em C: a biblioteca padrão de C</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010. v. 2. OLIVEIRA, Ulysses. <b>Programando em C: fundamentos</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. v. 1. PINHEIRO, Francisco de Assis Cartaxo. <b>Elementos de programação em C</b> . Porto Alegre: Bookman, 2012.	

UNIDADE CURRICULAR	CÁLCULO I
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 80</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 60</b>
<b>EMENTA</b> Números Reais; Distância e Equação da Reta; Funções; Operações e Algumas Funções Especiais; Limite de uma Função: Limites Unilaterais, Limites no Infinito e Limites Infinitos, Assíntotas: Horizontais, Verticais e Inclinadas; Continuidade de uma Função em um Ponto, em um Intervalo e Teoremas; Derivadas: Reta Tangente, Diferenciabilidade e Continuidade; Regras de Diferenciação: Regra da Cadeia, Diferenciação Implícita; Derivada de Funções Trigonométricas; Aplicações da Derivada: Taxas Relacionadas, Valores Máximos e Mínimos de uma Função, Teorema do Valor Médio; Derivadas de Ordem Superior: Aplicações no Esboço do Gráfico de uma Função.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> ÁVILA, Geraldo. <b>Cálculo das funções de uma variável</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 1. ÁVILA, Geraldo. <b>Cálculo das funções de uma variável</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 2. LEITHOLD, Louis. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	



ÁVILA, Geraldo. **Introdução ao cálculo**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.  
BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral**. São Paulo: Makron Books, 2002.  
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 1.  
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2.  
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 3.

UNIDADE CURRICULAR	INGLÊS TÉCNICO
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40	Carga Horária Total (Horas): 30
<b>EMENTA</b> Inglês Instrumental, estratégias de leitura: ativar conhecimento prévio, identificar cognatas e não cognatas, contexto e objetivos. Aplicar as técnicas de “scanning”, “skimming” e dedução, reconhecer estruturas gramaticais e pistas tipográficas que auxiliam a compreensão. Leitura de textos técnicos na área de Engenharia Elétrica. Leitura de relatórios em inglês.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> MUNHOZ, Rosângela. <b>Inglês instrumental</b> : estratégias de leitura. São Paulo: Textonovo, 2002. OLIVEIRA, S. R. F. <b>Estratégias de leitura para inglês instrumental</b> . Brasília: UNB, 1996. SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. <b>Leitura em língua inglesa</b> : uma abordagem instrumental. São Paulo: Disal, 2005.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> CRUZ, Décio Torres; SILVA, Alba Valéria; ROSAS, Marta. <b>Inglês com textos para informática</b> . Salvador: DISAL, 2001. DUDLEY-EVANS, Tony; ST. JOHN, Maggie Jo. <b>Developments in english for specific purposes</b> : a multidisciplinary approach. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. FARREL, Thomas Sylvester Charles. <b>Planejamento de atividades de leitura para aulas de idiomas</b> . São Paulo: Special Book Services, 2003. FÜRSTENAU, Eugênio. <b>Novo dicionário de termos técnicos inglês – português</b> . São Paulo: Globo, 2001. WEHMEIR, Sally (Ed.). <b>Oxford advanced learner’s dictionary of current english</b> . 6. ed. Oxford: Oxford University Press, 2000.	

UNIDADE CURRICULAR	EMPREENDEDORISMO
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40	Carga Horária Total (Horas): 30
<b>EMENTA</b> O que é empreendedorismo e suas aplicabilidades. Planejamento estratégico. Canvas e plano de negócio. Incubadoras e parques tecnológicos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> CHIAVENATO, Idalberto. <b>Empreendedorismo</b> : dando asas ao espírito empreendedor. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. DOLABELA, Fernando. <b>Oficina do empreendedor</b> : a metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza. São Paulo: Sextante, 2008. DORNELAS, José Carlos Assis. <b>Empreendedorismo</b> : transformando idéias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2008.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> ALMEIDA, Martinho Isnard Ribeiro. <b>Manual de planejamento estratégico</b> . 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010. LAPOLLI, Édis Mafra; ROSA, Silvana Bernardes. <b>Empreendedorismo e desenvolvimento sustentável</b> . Florianópolis: Pandion, 2009. v. 1.	



LAPOLLI, Édis Mafrá; ROSA, Silvana Bernardes. **Empreendedorismo e desenvolvimento sustentável**. Florianópolis: Pandion, 2009. v. 2.  
MARCONDES, Reynaldo Cavalheiro; BERNARDES, Cyro. **Criando empresas para o sucesso**: empreendedorismo na prática. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.  
TEIXEIRA, Ricardo Franco et al. **Gestão e planejamento de marketing**. Rio de Janeiro: FGV, 2013.

UNIDADE CURRICULAR	FÍSICA II
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 80</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 60</b>
<b>EMENTA</b> Cinemática da Rotação. Momento de Inércia. Torque. Segunda Lei de Newton para a Rotação. Rolamento. Trabalho e Energia Cinética de Rotação. Movimento Circular Uniforme versus Movimento Harmônico Simples. Gráficos do MHS. Aplicações do MHS. Tipos de Ondas. Equação da Onda Harmônica. Princípio de Superposição de Ondas. Interferência. Calorimetria. Formas de Propagação de Calor. Lei de Fourier. Dilatação.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física</b> : gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2. JEWETT, John W.; SERWAY, Raymond A. <b>Física para cientistas e engenheiros</b> : oscilações, ondas e termodinâmica. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 2. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros</b> : mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert Benjamin; SANDS, Matthew. <b>Lições de física</b> . Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1 GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. <b>Física 2</b> : física térmica, óptica. São Paulo: EDUSP, 1991. HEWITT, Paul G. <b>Física conceitual</b> . 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de física básica</b> : fluidos, oscilações e ondas, calor. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2002. v. 2. SISTEMA Internacional de Unidades: SI. Duque de Caxias: INMETRO, 2012. Disponível em < <a href="http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/si_versao_final.pdf">http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/si_versao_final.pdf</a> >.	

UNIDADE CURRICULAR	ELETRÔNICA DIGITAL
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 60</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 45</b>
<b>EMENTA</b> Sistemas de numeração. Bases numéricas e conversões de bases. Portas lógicas. Tabela verdade. Álgebra booleana. Mapa de Karnaugh. Técnicas de minimização pelo mapa de Karnaugh. Obtenção da expressão lógica a partir do circuito lógico. Obtenção do circuito lógico a partir da expressão Lógica. Circuitos Lógicos combinacionais. Atividade prática em laboratório referente aos conteúdos: Portas lógicas, simbologia, identificação; tabela verdade; folhas de dados. Famílias lógicas, características e parâmetros dos circuitos integrados; Universalidade das portas NAND e NOR; Projeto de circuitos lógicos combinacionais; Multiplexador e Demultiplexador: aplicações e parâmetros; Display de 7 segmentos; Codificador e decodificador; Decodificador BCD para 7 segmentos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. <b>Elementos de eletrônica digital</b> . 16. ed. São Paulo: Érica, 2011.	



TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 11. ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2011.  
TOKHEIM, Roger L. **Fundamentos de eletrônica digital: sistemas combinacionais**. Porto Alegre: Bookman, 2013. v. 1.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BIGNELL, James W. **Eletrônica digital**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.  
CAPUANO, Francisco Gabriel. **Sistemas digitais: circuitos combinacionais e sequenciais**. São Paulo: Érica, 2014.  
GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. **Eletrônica digital: teoria e laboratório**. 2 ed. São Paulo: Érica, 2008.  
LOURENÇO, Antonio Carlos de et al. **Circuitos digitais**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007.  
TOKHEIM, Roger L. **Fundamentos de eletrônica digital: sistemas sequenciais**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. v. 2.

UNIDADE CURRICULAR	GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 80</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 60</b>
<b>EMENTA</b> Matrizes: Definição, Operações, Inversão. Determinantes. Sistemas Lineares. Transformações Lineares: Retas e Circunferências R <sup>2</sup> e Retas e Planos do Espaço R <sup>3</sup> . Aplicações. Vetores. Espaços vetoriais. Espaços Vetoriais Euclidianos; Transformações Lineares; Operadores Lineares; Vetores Próprios e Valores Próprios; Formas Quadráticas.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> BOLDRINI, José Luiz et al. <b>Álgebra linear</b> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1980. CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. <b>Geometria analítica: um tratamento vetorial</b> . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. <b>Introdução à álgebra linear</b> . São Paulo: Pearson, 1997.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> ANTON, Howard; RORRES, Chris. <b>Álgebra Linear com Aplicações</b> . 10 ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, HYGINO H.; COSTA, Roberto C. F. <b>Álgebra linear com aplicações</b> . 3. ed. São Paulo: Atual, 1982. LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. <b>Álgebra linear</b> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. (Coleção Schaum). STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. <b>Álgebra linear</b> . 2. ed. São Paulo: McGrawHill, 2009. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. <b>Geometria analítica</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1987.	

UNIDADE CURRICULAR	CIRCUITOS ELÉTRICOS
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 40</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 30</b>
<b>EMENTA</b> Circuitos elétricos em regime permanente; Bipolos; Leis de Kirchhoff; Associação de Bipolos; Fontes de Tensão e Corrente; Circuitos de corrente contínua; Introdução à Análise Geral das Redes; Técnicas de Simplificação; Teoremas; Métodos Clássicos para Resolução de Circuitos;	



#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. São Paulo: McGraw-Hill, 2003.

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

IRWIN, J. David. **Análise de circuitos em engenharia**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AROUCA, Morency. **Eletrotécnica: circuitos elétricos de corrente contínua**. São Carlos: EESC-USP, 1978.

BURIAN JUNIOR, Yaro. **Circuitos elétricos**. Campinas: Unicamp, 1991.

EDMINISTER, Joseph A. **Circuitos elétricos**. São Paulo: Makron Books, 1991.

HAYT JUNIOR, William H.; KEMMERLY, Jack E. **Análise de circuitos em engenharia**. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.

ORSINI, Luiz de Queiróz. **Circuitos elétricos**. São Paulo: Edgard Blücher, 1975. ORSINI, L.Q. – **Circuitos Elétricos**, Edgard Blücher, São Paulo, 1975.

#### TERCEIRO PERÍODO – 330 HORAS

UNIDADE CURRICULAR	ESTRUTURA DE DADOS I
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80	Carga Horária Total (Horas): 60
<b>EMENTA</b> Tipos Abstratos de Dados: Conceitos e Aplicações. Listas. Pilha. Fila. Algoritmos de Classificação. Operação de Busca. Busca em sistemas de arquivos. Árvores: Árvores binárias, métodos de percursos, representações, operações e aplicações.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> BACKES, André. <b>Estrutura de dados descomplicada em linguagem C</b> . São Paulo: Addison Wesley, 2016. FERRARI, Roberto et al. <b>Estrutura de dados com jogos</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. KNUTH, Donald Ervin. <b>The art of computer programming: sorting and searching</b> . 2 ed. Boston: Addison Wesley, 1997. v. 3.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José L. <b>Introdução a estruturas de dados com técnicas de programação em C</b> . Rio de Janeiro. Elsevier, 2016. KNUTH, Donald Ervin. <b>The art of computer programming: combinatorial algorithms part 1</b> . 2 ed. Boston: Addison Wesley, 1997. v. 4. KNUTH, Donald Ervin. <b>The art of computer programming: fundamental algorithms</b> . 3. ed. Boston: Addison Wesley, 1997. v. 1. KNUTH, Donald Ervin. <b>The art of computer programming: seminumerical algorithms</b> . 3 ed. Boston: Addison Wesley, 1997. v. 2. ROCHA, António Adrego da. <b>Estrutura de dados e algoritmos em C</b> . Lisboa: FCA, 2014.	

UNIDADE CURRICULAR	CÁLCULO II
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80	Carga Horária Total (Horas): 60
<b>EMENTA</b> Funções Inversas. A Diferencial. Antidiferenciação. Integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações da integral definida: Área de uma região plana e volume de um sólido de revolução. Função logarítmica natural e funções exponenciais. Técnicas de integração: mudança de variáveis, integração por partes, integração por frações parciais. Fórmula de Taylor. Formas	



indeterminadas: regras de L'Hôpital. Integrais impróprias. Série de Taylor.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GONÇALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marília. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

STEWART, James. **Cálculo**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1.

STEWART, James. **Cálculo**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 2.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; STEPHEN, Davis. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 2.

BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. **Equações diferenciais**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. (Coleção Schaum).

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: HARBRA, 1994. v. 2.

ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001. v. 1.

<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>METODOLOGIA CIENTÍFICA</b>
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 40</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 30</b>
<b>EMENTA</b> A pesquisa científica. Tipologia de pesquisas. Referências bibliográficas. Hipótese, levantamento bibliográfico, classificação e delineamento de pesquisas. Trabalho de conclusão de curso (monografia e artigo científico). Normas brasileiras de redação de trabalhos científicos (ABNT). Plataforma Brasil e Comitê de Ética em Pesquisa. Programas de Iniciação Científica PIBIC, PIBIC-AF e PIBITI.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> BIRRIEL, Eliena Jonko; ARRUDA, Anna Celia Silva. <b>TCC para ciências exatas: trabalho de conclusão de curso com exemplos práticos</b> . Rio de Janeiro: RTC, 2017. BOOTH, Wayne Clayson; COLOMB, Gregory G.; WILLIAMS, Joseph M. <b>The craft of research</b> . 3. ed. Chicago: The University of Chicago Press, 2008. WAZLAWICK, Raul Sidnei. <b>Metodologia de pesquisa para ciência da computação</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2009.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> ANDRADE, Maria Margarida de. <b>Introdução à metodologia do trabalho científico</b> . São Paulo: Atlas, 2005. ANDRADE, Maria Margarida de. <b>Introdução à metodologia do trabalho científico</b> . São Paulo: Atlas, 2005. ECO, Umberto. <b>Como se faz uma tese</b> . São Paulo: Perspectiva, 2002. GASTEL, Barbara; DAY, Robert A. <b>How to write and publish a scientific paper</b> . 8. ed. Santa Barbara: Greenwood, 2016. SEVERINO, Antonio Joaquim. <b>Metodologia do trabalho científico</b> . São Paulo: Cortez, 2008.	

<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>MICROCONTROLADORES</b>
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 40</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 30</b>
<b>EMENTA</b> Revisão Geral; Introdução a arquitetura de computadores, Introdução a Microcontroladores;	



características principais dos microcontroladores. Ferramentas de desenvolvimento de projetos para microcontroladores. Noções de comunicação serial e paralela de dados. Instruções de programação. Interfaceamento e periféricos. Conversores Analógico/Digital – Digital/Analógico. Temporizadores e contadores. Interrupções. Dispositivos de Memórias. Ambiente de programação. Programação do microcontrolador em aplicações práticas. Montagem de projetos com microcontroladores envolvendo dispositivos eletrônicos como: leds, displays, conversores A/D e D/A, além de acionamento de motores e Interfaceamento com sensores e atuadores.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NICOLOSI, Denys Emílio Campion. **Laboratório de microcontroladores família 8051**: treino de instruções, hardware e software. 6. ed. São Paulo: Érica, 2014.  
SIMON, Monk. **Programação com Arduino**. São Paulo: Bookman, 2013.  
ZANCO, Wagner da Silva. **Microcontroladores PIC18 com linguagem C**. São Paulo: Érica. 2010.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAPUANO, Francisco Gabriel. **Sistemas digitais**: circuitos combinacionais e sequenciais. São Paulo: Érica, 2014.  
MATT, Richardson; SHAWN, Wallace. **Primeiros passos com o Raspberry Pi**. São Paulo: Novatec, 2013.  
MCROBERTS, Michael. **Arduíno básico**. São Paulo: Novatec, 2011.  
TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais**: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2011.  
TOKHEIM Roger L. **Fundamentos de eletrônica digital**. Porto Alegre: Bookman, 2013. v. 1.

<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>FÍSICA III</b>
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 80</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 60</b>

#### EMENTA

Ondas Mecânicas; Óptica: Ondas Eletromagnéticas, Óptica Geométrica, Interferência, Difração; Introdução à Mecânica Quântica e Relativista; Introdução à Física Atômica e Nuclear.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentals of physics**. 4. ed. New York: Wiley, 1993.  
SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark Waldo. **Física**: calor, ondas, ótica. São Paulo: LTC, 1990. v. 2  
SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark Waldo. **Física**: mecânica, hidrodinâmica. São Paulo: LTC, 1990. v. 1.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert Benjamin; SANDS, Matthew. **Lições de física**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2  
FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert Benjamin; SANDS, Matthew. **Lições de física**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3  
NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de física básica**: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4.ed. São Paulo: Blucher, 2002. v. 2.  
NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de física básica**: ótica, relatividade, física quântica. São Paulo: Blücher, 1998. v. 4.  
TIPLER, Paul Allen. **Física para cientistas e engenheiros**: gravitação, ondas e termodinâmica. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. v. 2.

<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>ELETRÔNICA ANALÓGICA</b>
---------------------------	-----------------------------



<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 40</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 30</b>
<b>EMENTA</b> Teoria: Física dos Semicondutores: semicondutores, condutores, isolantes; diagrama de bandas de energia nos sólidos; tipos de portadores de corrente; dopagem de materiais semicondutores; mecanismos de transporte de corrente. Diodos: Diodo Ideal, Diodo real, Modelo a Grandes e Pequenos Sinais do diodo, Análise de Circuitos a Diodos, Diodos Zener, Fotodiodos, Diodos Emissores de Luz, etc., Física de Semicondutores, Conceitos Básicos; Transistores Bipolares: Operação do Transistor Bipolar, Representação Gráfica das Características do Transistor, Polarização do Transistor Bipolar, Transistor como Amplificador, Modelo a Pequenos Sinais, Transistor Bipolar com Chave; Transistores a Efeito de Campo: Estrutura Física e Operação dos Transistores de Efeito de Campo, Polarização dos Transistores de Efeito de Campo, Transistor de Efeito de Campo como Amplificador, Transistor de Efeito de Campo com Chave. Prática: Diodos: Curva Característica, Circuitos a Diodos, Regulador Zener; Transistor Bipolar: Curva Característica, Circuito de Polarização, Configurações de Amplificadores; Transistor de Efeito de Campo: Polarização, Configurações de Amplificadores e seu uso como Chave.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> MALVINO, Albert Paul. <b>Eletrônica</b> . 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. v. 1. MALVINO, Albert Paul. <b>Eletrônica</b> . 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. v. 2. TURNER, Leslie William. <b>Circuitos e dispositivos eletrônicos</b> : semicondutores, optoeletrônica, microeletrônica. Curitiba: Hemus, 2004.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. <b>Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1984. GRAY, Paul E.; SEARLE, Campbell L. <b>Princípio de eletrônica</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1979. v. 1. HOROWITZ, Paul; HILL, Winfield. <b>A arte da eletrônica</b> : circuitos eletrônicos e microeletrônica. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017. MILLMAN, Jacob; HALKIAS, Christos C. <b>Eletrônica</b> . São Paulo: McGraw-Hill, 1986. v. 1. SEDRA, Adel S., SMITH, Kenneth C. <b>Microeletrônica</b> . São Paulo: Makron do Brasil, 1995. v. 1.	

<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>ESTATÍSTICA</b>
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 80</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 60</b>
<b>EMENTA</b> Estatística descritiva. Probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições discretas e contínuas. Noções de Amostragem e estimação. Noções de Correlação e dispersão. Regressão linear. Noções de Controle estatístico de processo.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> BARNETTA, Pedro A.; REIS, Marcelo M.; BORNIA, Antonio C. <b>Estatística para cursos de engenharia e informática</b> . 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010. DEVORE, Jay L. <b>Probabilidade e estatística para engenharia e ciências</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2013. MONTGOMERY, Douglas C.; PECK, Elizabeth A.; VINING, G. Geoffrey. <b>Introduction to linear regression analysis</b> . 5. ed. New York: Wiley, 2012.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> COSTA NETO, Pedro Luis de Oliveira. <b>Estatística</b> . 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. CRESPO, Antonio Arnot. <b>Estatística fácil</b> . 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. DONAIRE, Denis; MARTINS, Gilberto A. <b>Princípios de estatística</b> . 4. ed. São Paulo: Atlas, 1990. MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Carlos Pedroso de. <b>Noções de probabilidade e estatística</b> . 7. ed. São Paulo: Edusp, 2007.	



MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. **Estatística básica**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

QUARTO PERÍODO – 330 HORAS

UNIDADE CURRICULAR	ESTRUTURA DE DADOS II
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80	Carga Horária Total (Horas): 60
<b>EMENTA</b> Árvore de busca binária, Árvore vermelho-preto. Tabelas de dispersão (Hash). Árvore AVL. Árvore B, Árvore B*.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> CORMEN, Thomas H. et al. <b>Algoritmos: teoria e prática</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. ZIVIANI, Nívio. <b>Projeto de algoritmos com implementações em Pascal e C</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2013. TENEMBAUM, Aaron M.; LANGSAM, Yedidyah; AUGENSTEIN, Moshe J. <b>Estrutura de dados usando C</b> . São Paulo: Makron Books, 1995.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> BACKES, André. <b>Estrutura de dados descomplicada em linguagem C</b> . São Paulo: Addison Wesley, 2016. CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José L. <b>Introdução a estruturas de dados com técnicas de programação em C</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. KNUTH, Donald E. <b>The art of computer programming: fundamental algorithms</b> . 3. ed. Boston: Addison Wesley, 1997. v. 1. KNUTH, Donald E. <b>The art of computer programming: seminumerical algorithms</b> . 3. ed. Boston: Addison Wesley, 1997. v. 2. ROCHA, António Adrego da. <b>Estrutura de dados e algoritmos em C</b> . Lisboa: FCA, 2014.	

UNIDADE CURRICULAR	CÁLCULO III
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80	Carga Horária Total (Horas): 60
<b>EMENTA</b> Geometria Diferencial; Funções Vetoriais de Uma Variável Real: Limite, Continuidade, Derivada, Curvas, Vetores Tangentes e Normais, Regra da Cadeia, Plano Osculador, Parametrização por comprimento de Arco. Funções Reais de Várias Variáveis: Limite, Continuidade, Derivadas Parciais, Diferenciabilidade, Derivada Direcional, Regra da Cadeia, Plano Tangente. Fórmula de Taylor, Máximos e Mínimos, Multiplicadores de Lagrange. Funções Implícitas de Várias Variáveis, Transformações e suas Inversas, Coordenadas Polares, Cilíndricas e Esféricas.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. <b>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. GONÇALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marília. <b>Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. STEWART, James. <b>Cálculo</b> . 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 2.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> ANTON, Howard; BIVENS, Irl; STEPHEN, Davis. <b>Cálculo</b> . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 2.	



BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. **Equações diferenciais**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. (Coleção Schaum).  
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 4.  
LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.  
ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001. v. 1.

UNIDADE CURRICULAR	COMUNICAÇÃO DE DADOS
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 40</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 30</b>
<b>EMENTA</b> Transmissão de Dados: analógica e digital. Meios de Transmissão: guiados e sem fio. Visada. Comunicação de Dados Digitais: Transmissão paralela. Transmissão serial. Transmissão assíncrona e síncrona. Transmissão via USB. Controle de Enlace: Controle de fluxo e de erro. Modulação e Demodulação. Multiplexação. Teleprocessamento.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> FOROUZAN, Behrouz A. <b>Comunicação de dados e redes de computadores</b> . 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. STALLINGS, William. <b>Data and computer communications</b> . New York: MacMillan, 2007. SKLAR, Bernard. <b>Digital communications: fundamentals and applications</b> . Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2001.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> BAER, Jean L. <b>Arquitetura de microprocessadores: do simples Pipeline ao multiprocessador em chip</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2013. MARTINS, James. <b>Telecommunications an the computer</b> . 3. ed. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1990. TANEMBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David. <b>Redes de computadores</b> . 5. ed. São Paulo: Pearson Education, 2011. WEBER, Raul Fernando. <b>Fundamentos de arquitetura de computadores</b> . Porto Alegre: Sagra-Luzzatto, 2008. (Série Livros Didáticos, 8). WEBER, Raul Fernando. <b>Arquitetura de computadores pessoais</b> . Porto Alegre: Sagra-Luzzatto, 2008. (Série Livros Didáticos, 6).	

UNIDADE CURRICULAR	DISPOSITIVO LÓGICO PROGRAMÁVEL
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 40</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 30</b>
<b>EMENTA</b> Automação com componentes eletromecânicos. Diagrama de contatos. Automação com Controlador Lógico Programável. Linguagem LADDER: Introdução e recursos básicos. Projeto e implementação de sistemas automáticos com CLP com variáveis discretas.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. <b>Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. GEORGINI, Marcelo. <b>Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs</b> . 9. ed. São Paulo: Érica, 2009. SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson Eugenio dos. <b>Automação e controle discreto</b> . 9. ed. São Paulo: Érica, 2008.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> ALVES, José Luiz Loureiro. <b>Instrumentação, controle e automação de processos</b> . Rio de	



Janeiro: LTC, 2005.  
CAPELLI, Alexandre. **Automação industrial**: controle do movimento e processos contínuos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2004.  
LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. **Sistemas Fieldbus para automação industrial**: DeviceNet, CANopen, SDS e Ethernet. São Paulo: Érica, 2010.  
NATALE, Ferdinando. **Automação industrial**. 10. ed. São Paulo: Érica, 2008.  
THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro U. B. de. **Sensores industriais**: fundamentos e aplicações. 8. ed. São Paulo: Érica, 2012.

UNIDADE CURRICULAR	QUÍMICA GERAL
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 40</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 30</b>
<b>EMENTA</b> Noções preliminares. Estrutura do átomo e periodicidade química. Ligações químicas. Polaridade de ligações e moléculas. Forças intermoleculares. Estequiometria.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> ATKINS, P.; JONES, Loretta. <b>Princípios de química</b> : questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. BROWN, Theodore L. et al. <b>Química</b> : a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. SZPOGANICZ, Bruno; STADLER, Eduardo; DEBACHER; Nito Ângelo. <b>Experiências de química geral</b> . Florianópolis: UFSC, 2003.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> LEE, John David. <b>Concise inorganic chemistry</b> . 50. ed. London: Chapman & Hall, 1996. MCMURRY, John. <b>Química orgânica</b> . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005. v. 1. MCMURRY, John. <b>Química orgânica</b> . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005. v. 2. RUSSEL, John B. <b>Química geral</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson, 1994. v. 1. RUSSEL, John B. <b>Química geral</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson, 1994. v. 2.	

UNIDADE CURRICULAR	MECÂNICA GERAL
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 40</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 30</b>
<b>EMENTA</b> Introdução à Mecânica Clássica; Forças e Vetores Aplicados; Centro de Forças Paralelas – Baricentros; Estática dos Sistemas - Estática dos Sólidos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> CRAIG JUNIOR, Roy R. <b>Mecânica dos materiais</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2003. FRANÇA, Luis Novaes Ferreira; MATSUMURA, Amadeu Zenjiro. <b>Mecânica geral</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 2001. GERE, James M.; GOODNO, Barry J. <b>Mecânica dos materiais</b> . 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> ALMEIDA, M. T.; LABEGALINI, P. R.; OLIVEIRA, W. C. <b>Mecânica geral</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 1984. BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON JUNIOR, E. Russell. <b>Resistência dos materiais</b> . 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2011. HIBBELER, R. C. <b>Resistência dos materiais</b> . 7. ed. São Paulo: Pearson, 2010.	



RILEY, William Franklin; STURGES, Leroy D.; MORRIS, Don H. **Mecânica dos materiais**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.  
TIMOSHENKO, Stephen P.; GERE, James Monroe. **Mecânica dos sólidos**. Rio de Janeiro: LTC, 1994. v. 1.

UNIDADE CURRICULAR	ARQUITETURA DE COMPUTADORES
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 80</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 60</b>
<b>EMENTA</b> Conceitos básicos. Abordagem estrutural no estudo de computadores. Máquinas Cisc e Risc. Arquitetura de uma unidade central de processamento. Registradores, barramentos, pipelines, caches. Arquitetura de memórias. Dispositivos de entrada e saída.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> TANEMBAUM, Andrew S. <b>Organização estruturada de computadores</b> . 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A. <b>Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. STALLINGS, William. <b>Arquitetura e organização de computadores</b> . 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> BAER, Jean-Loup. <b>Arquitetura de microprocessadores: do simples Pipeline ao multiprocessador em chip</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2003. WEBER, Raul Fernando. <b>Fundamentos de arquitetura de computadores</b> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. (Série Livros Didáticos, 8). WEBER, Raul Fernando. <b>Arquitetura de computadores pessoais</b> . Porto Alegre: Bookman, 2008. (Série Livros Didáticos, 6). PEDRONI, Volnei A. <b>Circuit design and simulation with VHDL</b> . Cambridge: The MIT Press, 2010. KLEITZ, William. <b>Digital electronics: a practical approach with VHDL</b> . 9. ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2011.	

UNIDADE CURRICULAR	NOÇÕES DE COMÉRCIO ELETRÔNICO
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 40</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 30</b>
<b>EMENTA</b> A Sociedade da Informação e Noções do Direito Eletrônico. Comércio Eletrônico. Contratos Eletrônicos. Responsabilidade Civil na Internet. Marco Civil da Internet e proteção de dados. Noções do direito à vida privada e do direito ao esquecimento no meio eletrônico. Governança eletrônica no Brasil. Propriedade Intelectual. Criação de Patentes. Licenças de software livre.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> ALBERTIN, Alberto Luiz. <b>Comércio eletrônico: modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação</b> . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2004. EFING, Antônio Carlos. <b>Fundamentos do direito brasileiro das relações de consumo: consumo, desenvolvimento e sustentabilidade</b> . 3. ed. Lisboa: Juruá, 2013. TEIXEIRA, Tarcisio. <b>Direito eletrônico</b> . São Paulo: Juarez de Oliveira, 2007.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> ELEUTÉRIO, Pedro Monteiro da Silva; MACHADO, Marcio Pereira. <b>Desvendando a computação forense</b> . São Paulo: Novatec, 2010.	



ESQUIROL, Josep M. **O respeito ou o olhar atento: uma ética para a era da ciência e da tecnologia.** Belo Horizonte: Autêntica, 2008.  
GOUVÊA, Sandra. **O direito na era digital: crimes praticados por meio da informática.** Rio de Janeiro: Mauad, 1997.  
VÁZQUEZ, Adolfo Sánchez. **Ética.** 32. ed. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2011.  
VELHO. Jesus A. **Tratado de computação forense.** Campinas: Millenium, 2016.

#### QUINTO PERÍODO – 390 HORAS

UNIDADE CURRICULAR	BANCO DE DADOS
Carga Horária Total (Horas-Aula): 120	Carga Horária Total (Horas): 90
<b>EMENTA</b> Conceitos básicos de um SGBD. Estrutura de um SGBD: níveis conceituais, externo e físico, modelos conceituais e modelos externos. O modelo relacional: conceitos. Linguagem de definição de dados e linguagem de manipulação de dados: recuperação, integridade, segurança e concorrência da base de dados. Normalização. Decomposição de consultas e localização de dados. Otimização de consultas. Gerenciamento de transações. Controle da concorrência. Tuning, indexação, triggers, stored procedures e cursores.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> DATE, C. J. <b>Introdução a sistemas de banco de dados.</b> 8. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004. ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. <b>Sistemas de banco de dados.</b> 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011. MILANI, André. <b>PostgreSQL: guia do programador.</b> São Paulo: Novatec, 2008.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> FAWCETT, Joe; QUIN, Liam R.; AYERS, Danny. <b>Beginning XML.</b> 5. ed. Indianapolis: Wiley Pub., 2012. RAMOS, Atos. <b>Infraestrutura big data com open source.</b> Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2015. SMITH, Ben. <b>JSON básico: conheça o formato de dados preferido da web.</b> São Paulo: Novatec, 2015. SMITH, Gregory. <b>PostgreSQL 9.0 High Performance.</b> Birmingham: Packt Publishing, 2010. THOMAS, Shuan M. <b>PostgreSQL 9 High Availability Cookbook.</b> Birmingham: Packt Publishing, 2014.	

UNIDADE CURRICULAR	ENGENHARIA DE SOFTWARE I
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80	Carga Horária Total (Horas): 60
<b>EMENTA</b> Histórico e evolução da Engenharia de Software. Papel do Software. Características do Software. Ciclos de Vida. Conceitos de Mensuração e Métricas. Processo de Software, infraestrutura do Processo. Modelos e normas de processo de software, ABNT-ISO/IEC 12207. Ferramentas Case. Engenharia de Requisitos. Verificação e validação. Controle de versão.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> PAULA FILHO, Wilson de Pádua. <b>Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões.</b> 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. PFLEEGER, Shari Lawrence. <b>Engenharia de software: teoria e prática.</b> 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. PRESSMAN, Roger S. <b>Engenharia de software: uma abordagem profissional.</b> 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.	



### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHRISSIS, Mary Beth; KONRAD, Mike; SHRUM, Sandy. **CMMI**: guidelines for process integration and product improvement. Boston: Addison Wesley, 2006. (SEI Series in Software Engineering).  
DAS, S. **The CMMI for agile management of projects, programs, and governance**: an adaptive process framework. Boston: Auerbach Publication, 2010.  
ENGHOLM JUNIOR, Hélio. **Engenharia de software na prática**. São Paulo: Novatec, 2010.  
MCMAHON, Paul E. **CMMI and agile development**. Boston: Addison Wesley, 2010.  
LAND, Susan K.; WALZ, John W. **Practical support for ISO 9001 software project documentation**. New York: John Wiley, 2006.

UNIDADE CURRICULAR	CÁLCULO NUMÉRICO
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40	Carga Horária Total (Horas): 30

### EMENTA

Erros. Zeros de funções. Zeros de polinômios. Sistemas de equações lineares. Inversão de matrizes. Ajuste de curvas. Interpolação. Integração numérica. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CUNHA, Maria Cristina C. **Métodos numéricos**. 2. ed. Campinas: Unicamp, 2000.  
RUGGIERO, Márcia G.; LOPES, Vera Lúcia da R. **Cálculo numérico**: aspectos teóricos e computacionais. Rio de Janeiro: LTC, 1986.  
SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. **Cálculo numérico**: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARROSO, Leonidas C. **Cálculo Numérico**. 2 ed. São Paulo. Habra Universitários, 1987.  
BURIAN, Reinaldo; LIMA, Antonio Carlos. **Fundamentos de informática**: cálculo numérico. Rio de Janeiro: LTC, 2007.  
CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. **Métodos numéricos para engenharia**. 5. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2008.  
BERRUT, Jean-Paul; TREFETHEN, Lloyd N. Barycentric lagrange interpolation. **SIAM Review**, [s.l.], v. 46, n. 3, p. 501-517, 2004.  
HIGHAM, Nicholas J. The numerical stability of barycentric Lagrange interpolation, **Journal of Numerical Analysis**, [s.l.], v. 24, n. 4, p.547-556, 2004.

UNIDADE CURRICULAR	SISTEMAS OPERACIONAIS
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80	Carga Horária Total (Horas): 60

### EMENTA

Estrutura e conceitos básicos de Sistema Operacional. Monoprocessamento e Multiprocessamento. Conceitos de processos e threads. Sincronização e comunicação entre processos e threads. Escalonamento de processos e threads. Gerenciamento de memória. Alocação de recursos e deadlocks. Gerenciamento de sistemas de arquivos. Programação de Chamadas de Sistema, Processos, Threads, Permissões de Arquivos e Diretórios, Sinais e Sockets.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARRIER, Brian. **File system forensic analysis**. Upper Saddle River: Pearson Education, 2005.  
MARQUES; José Alves et al. **Sistemas operacionais**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.  
TANEMBAUM, Andrew S. **Sistemas operacionais modernos**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2016.



#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MORAES, Gleicon S. **Programação avançada em Linux**. São Paulo: Novatec, 2005.  
MOTA FILHO, João Eriberto. **Descobrimo o Linux**: entenda o sistema operacional GNU/Linux. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2012.  
NEVES, Julio Cezar. **Programação Shell Linux**. 11. ed. Rio de Janeiro: Brasport. 2017.  
TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. **Sistemas operacionais**: projeto e implementação. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.  
WARD, Brian. **Como o Linux funciona**: o que todo superusuário deveria saber. São Paulo: Novatec, 2015.

UNIDADE CURRICULAR	CONTROLE
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40	Carga Horária Total (Horas): 30

#### EMENTA

Modelagem matemática de sistemas dinâmicos; Técnicas de linearização; Função de transferência; Diagrama de blocos, diagrama de fluxo; Estabilidade; Resposta transitória; Resposta em regime; Sensitividade; Método do lugar das raízes: Teoria e técnica de projeto de controladores tais como PID, Lead, Lag e Lead-Lag.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. **Sistemas de controle modernos**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.  
NISE, Norman S. **Engenharia de sistemas de controle**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.  
OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de controle moderno**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVES, José Luiz Loureiro. **Instrumentação, controle e automação de processos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.  
BEGA, Egidio Alberto (Org.). **Instrumentação industrial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência: IBP, 2011.  
FRANCHI, Claiton Moro. **Controle de processos industriais**: princípios e aplicações. São Paulo: Érica, 2011.  
PENEDO, Sergio Ricardo Master. **Sistemas de controle**: matemática aplicada a projetos. São Paulo: Érica, 2014. (Série Eixos).  
RIBEIRO, Marco Antônio. **Automação industrial**. Salvador: Tek Treinamento, 2001.

UNIDADE CURRICULAR	PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80	Carga Horária Total (Horas): 60

#### EMENTA

Conceitos de orientação a objetos: classe, objeto, atributos, métodos, herança múltipla, polimorfismo, ligação dinâmica, construtores e destrutores. Tratamento de exceções. Gabaritos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KOFFMAN, Wolfgang. **Objetos, abstração, estrutura de dados e projeto usando C++**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.  
LEE, Richard C.; TEPFENHART, William M. **UML e C++**: guia prático de desenvolvimento orientado a objeto. São Paulo: Makron Books, 2002.  
SARAIVA JUNIOR, Orlando. **Introdução à orientação a objetos com C++ e Python**: uma abordagem prática. São Paulo: Novatec, 2017.



#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML: guia do usuário**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.  
CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José L. **Introdução a estruturas de dados com técnicas de programação em C**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.  
GUEDES, Gilleanes T. A. **UML 2: guia prático**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2014.  
ROCHA, António Adrego da. **Estrutura de dados e algoritmos em C**. Lisboa: FCA, 2014.  
TOSCANI, Laira V.; VELOSO, Paulo A. S. **Complexidade de algoritmos: análise, projetos e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

UNIDADE CURRICULAR	GRAFOS
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80	Carga Horária Total (Horas): 60

#### EMENTA

Conceitos Básicos. Subgrafos e Supergrafos. Árvores geradoras. Planaridade. Caminhos: Conexidade. Algoritmo de Dijkstra. Fluxo em Redes. Coloração. Árvore de Steiner. Problema do Caixeiro Viajante.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOAVENTURA NETTO, Paulo Oswaldo. **Grafos: teorias, modelos, algoritmos**. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2012.  
GOLDBARG, Marco C; GOLDBARG Elizabeth. **Grafos: conceitos, algoritmos e aplicações**. Rio de Janeiro: Campus, 2012.  
PEREIRA, Simões J. M. S. **Grafos e redes: teoria e algoritmos básicos**. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BACKES, André. **Estrutura de dados descomplicada em linguagem C**. São Paulo: Addison Wesley, 2016.  
CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José Lucas. **Introdução a estruturas de dados com técnicas de programação em C**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.  
KNUTH, Donald Ervin. **The art of computer programming: fundamental algorithms**. 3. ed. Boston: Addison Wesley, 1997. v. 1.  
KNUTH, Donald Ervin. **The art of computer programming: seminumerical algorithms**. 3. ed. Boston: Addison Wesley, 1997. v. 2.  
ROCHA, António Adrego da. **Estrutura de dados e algoritmos em C**. Lisboa: FCA, 2014.

#### SEXTO PERÍODO – 360 HORAS

UNIDADE CURRICULAR	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
Carga Horária Total (Horas-Aula): 100	Carga Horária Total (Horas): 75

#### EMENTA

Conceitos Básicos. Heurísticas. Sistemas Especialistas. Raciocínio, Representação e Lógica. Incerteza. Aprendizado de máquina. Fundamentos e aplicações de: Algoritmos Genéticos, Redes Neurais e Lógica Fuzzy.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CASTRO, Leandro Nunes de. **Fundamentals of natural computing: basics concepts, algorithms and applications**. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2006.  
DOMINGOS, Pedro. **O algoritmo mestre: como a busca pelo algoritmo de machine learning definitivo recriará nosso mundo**. São Paulo: Novatec, 2017.  
RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier,



2013.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

COSTA, Ernesto; SIMÕES, Anabela. **Inteligência artificial**. 2. ed. Lisboa: FCA, 2008.

LIMA, Isaias; PINHEIRO, Carlos A. M; SANTOS, Flávia A. Oliveira. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

NASCIMENTO JR., Cairo Lucio; YONEYAMA, Takashi. **Inteligência artificial em controle e automação**. São Paulo: Blucher: Fapesp, 2000.

ROSA, João Luis Garcia. **Fundamentos de inteligência artificial**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

UNIDADE CURRICULAR	ENGENHARIA DE SOFTWARE II
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 80</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 60</b>
<b>EMENTA</b> Desenvolvimento Ágil. Extreme Programming. Testes de Software. Conceitos sobre Qualidade. Certificação de Qualidade. Qualidade do Produto x Qualidade do Processo. Qualidade de Software. Qualidade de Produtos de Software. Normas ISO – Métricas de Software, Guias para a Avaliação da Qualidade – Normas ISO – Qualidade de Pacotes de Software – Normas ISO – Qualidade de Processos. A Série ISO 9000. A atualidade no modelo SW-CMM – Capability Maturity Model. PSP – Personal Software Process. Desing Patterns.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> DELAMARO, Márcio Eduardo; MALDONADO, José Carlos; JINO, Mario. <b>Introdução ao teste de software</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. KOSCIANSKI, André.; SOARES, Michel dos Santos. <b>Qualidade de software</b> . 2. ed. São Paulo: Novatec, 2007. WAKE, William C. <b>Extreme programming explored (XP)</b> . Indianapolis: Addison Wesley, 2002.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> DAS, Sudhendu; GULATI, Vinay. <b>The CMMI for agile management of projects</b> . Boston: Auerbach Publication, 2010. CHRISSIS, M.; KONRAD, M.; SHRUM, S. <b>CMMI: guidelines for process integration</b> . 3. ed. Indianapolis: Addison-Wesley, 2011. LAND, Susan K.; WALZ, John W. <b>Practical support for ISO 9001 software project documentation</b> . New York: John Wiley, 2006. MCMAHON, Paul E. <b>CMMI and agile development: Case Studies and Proven Techniques for Faster Performance Improvement</b> . Indianapolis: Addison Wesley, 2010. PRESSMAN, Roger S. <b>Engenharia de software: uma abordagem profissional</b> . 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.	

UNIDADE CURRICULAR	REDES DE COMPUTADORES
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 100</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 75</b>
<b>EMENTA</b> Componentes básicos de uma Rede de Computadores. Arquitetura de Redes de Computadores. Topologia de Redes de Computadores. Interligação de Redes de Computadores. Camada Física. Camada de Enlace de Dados. Subcamada MAC (Media Access Control). Camada de Rede. Camada de Transporte. Camada de Aplicação. Pilha de protocolos TCP/IP. Endereçamento IP. Tecnologia Ethernet. Redes sem fio. Rota estática, RIP, OSPF e BGP.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> FALL, Kevin R.; STEVENS, W. Richard. <b>TCP/ IP Illustrated: the protocols</b> . 2. ed. Indianapolis:	



Pearson Education, 2012. v. 1  
TANEMBAUM, Andrew S.; J. WETHERALL, David . **Redes de computadores**. 5. ed. São Paulo: Pearson Education, 2011.  
WRIGHT, Gary R; STEVENS, W. Richard. **TCP/ IP Illustrated: the implementation**. Indianapolis: Addison-Wesley, 2010. v. 2

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALENCAR, Marcelo Sampaio de. **Engenharia de redes de computadores**. São Paulo: Érica, 2012.  
MOTA FILHO. João Eriberto. **Análise de tráfego em redes TCP/IP: utilize o tcpdump na análise de tráfegos em qualquer sistema operacional**. São Paulo: Novatec, 2013.  
PINHEIRO, José Maurício. **Infra-estrutura elétrica para rede de computadores**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.  
STEVENS, W. Richard. **TCP/ IP Illustrated: TCP for transactions, HTTP, NNTP and the UNIX domain protocols**. Indianapolis: Addison-Wesley, 2010. v. 3.  
WARD, Brian. **Como o Linux funciona: o que todo superusuário deveria saber**. São Paulo: Novatec, 2015.

UNIDADE CURRICULAR	RESISTÊNCIA DE MATERIAIS
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40	Carga Horária Total (Horas): 30
<b>EMENTA</b> Força em Vigas e Cabos, Momentos e produtos de inércia. Treliças. Esforços em vigas. Barragens. Tensões e deformações para cargas axiais. Torção. Flexão. Tensões combinadas. Análise de tensões no plano. Flambagem. Deformações em vigas. Cisalhamento.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R.; WOLF, J. T. <b>Resistência dos materiais</b> . 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. HIBBELER, R. C. <b>Estática: mecânica para engenharia</b> . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2011. HIBBELER, R. C. <b>Resistência dos materiais</b> . 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E. Russell; EISENBERG, Elliot R. <b>Mecânica vetorial para engenheiros: estática</b> . Rio Grande do Sul: Bookman, 2011. CRAIG, R. R. <b>Mecânica dos materiais</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. FRANÇA, Luis Novaes Ferreira; MATSUMURA, Amadeu Zenjiro. 3. ed. <b>Mecânica geral</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 2011. GERE, James Monroe. <b>Mecânica dos materiais</b> . São Paulo: Thomson Learning, 2003. RILEY, William F.; STURGES, Leroy D.; MORRIS, Don H. <b>Mecânica dos materiais</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.	

UNIDADE CURRICULAR	LINGUAGEM DE MONTAGEM
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80	Carga Horária Total (Horas): 60
<b>EMENTA</b> Evolução histórica dos microprocessadores. Arquitetura do microprocessador a ser utilizado. Linguagem de baixo nível. Representação digital de dados. Técnicas de endereçamento. Codificação simbólica do conjunto de instruções do microprocessador a ser utilizado. Projetos de programas aplicativos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> BLUM, Richard. <b>Professional assembly language</b> . Indianapolis: Wrox, 2005.	



O'NEIL, Ryan Elfmaster. **Learning Linux binary analysis**. Birmingham: Packt Publishing, 2016.  
ZHIRKOV, Igor. **Programação em baixo nível: C, assembly e execução de programas na arquitetura intel 64**. São Paulo: Novatec, 2018.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARTLLET, Jonathan. **Programming from the ground up**. [S.l.]: Orange Grove, 2009.  
DUNTEMANN, Jeff. **Assembly language Step-by-Step: programming with Linux**. 3. ed. Indianapolis: Wiley, 2009.  
HALLINAN, Christopher. **Embedded Linux primer: a practical real-world approach**. 2. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2010.  
SEYFARTH, Ray. **Introduction to 64 bit assembly programming for Linux and OS X**. 3. ed. [S.l.]: CreateSpace, 2013.  
WEBER, Raul Fernando. **Fundamentos de arquitetura de computadores**. 4. ed. Rio grande do Sul: Bookman, 2008. v. 8.

UNIDADE CURRICULAR	LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80	Carga Horária Total (Horas): 60
<b>EMENTA</b> Linguagens. Autômatos Finitos. Linguagens livres de contexto. Expressões Regulares Máquinas de Moore e Mealy. Máquina de Turing. Tese de Church. Computabilidade e Decidibilidade.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> DIVERIO, Tiarajú A. <b>Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade</b> . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. v. 5. HOPCROFT, John E.; MOTWANI, Rajjev; ULLMAN, Jeffrey D. <b>Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. MENEZES, Paulo Blauth. <b>Linguagens formais e autômatos</b> . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. v. 6.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> AHO, Alfred V.; LAM, Monica S.; SETHI, Ravi; ULLMAN, Jeffrey D. <b>Compiladores: princípios técnicas e ferramentas</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson, 2008. CARROL, John.; LONG, Darrell. <b>Theory of finite automata: with an introduction to formal languages</b> . New Jersey: Prentice Hall, 1989. HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey. D. <b>Formal language and their relation to automata</b> . Boston: Addison-Wesley, 1969. LOUDEN, Kenneth. C. <b>Compiladores: princípios e práticas</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2005. SEBESTA, Robert W. <b>Concepts of programming languages</b> . 8. ed. Boston: Addison-Wesley, 2007.	

#### SÉTIMO PERÍODO – 210 HORAS

UNIDADE CURRICULAR	BIG DATA E DATA MINING
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80	Carga Horária Total (Horas): 60
<b>EMENTA</b> Data Mining. Big Data. NoSQL. Banco de dados em JSON e XML.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> AMARAL, Fernando. <b>Introdução à ciência de dados: mineração de dados e big data</b> . Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.	



RAMOS, Atos. **Infraestrutura big data com open source**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2015.  
TAN, Pang-Ning; STEINBACH, Michael; KUMAR, Vipin. **Introdução ao data mining: mineração de dados**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DATE, C. J. **Introdução a sistemas de banco de dados**. 8. ed. São Paulo: Campus, 2004.  
FAWCETT, Joe; QUIN, Liam; AYERS, Danny. **Beginning XML**. 5. ed. Indianapolis: Wiley, 2012.  
SMITH, Ben. **JSON básico: conheça o formato de dados preferido da web**. São Paulo: Novatec, 2015.  
SMITH, Gregory. **PostgreSQL 9.0 high performance**. Birmingham: Packt Publishing, 2010.  
THOMAS, Shaun M. **PostgreSQL 9 high availability cookbook**. Birmingham: Packt Publishing, 2014.

UNIDADE CURRICULAR	GERÊNCIA DE PROJETOS EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 80</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 60</b>
<b>EMENTA</b> O contexto da gerência de projetos. Ciclo de Vida de projeto. Processo de Gestão: concepção, planejamento, execução, controle e finalização. Abordagens de gerenciamento de projetos: PMI. Fatores de Sucesso da gestão de projetos de software. Processo de planejamento e gestão de escopo. Abordagens de Gerenciamento de: Riscos, Comunicação e Qualidade. Plano de Projeto. Ferramentas computacionais de planejamento e gerência de projetos. Revisões. Métricas. Estudos de Casos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. <b>Sistemas de informação gerenciais</b> . 11. ed. São Paulo: Pearson, 2014. PRESSMAN, Roger S.; GRIESI, Ariovaldo; FECCHIO, Mario Moro. <b>Engenharia de software: uma abordagem profissional</b> . 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. SOMMERVILLE, Ian. <b>Engenharia de software</b> . 9. ed. São Paulo: Pearson, 2014.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> BATISTA, Emerson de Oliveira. <b>Sistemas de informação o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento</b> . 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2014. ENGHOLM JÚNIOR, Hélio. <b>Engenharia de software na prática</b> . São Paulo: Novatec, 2011. FREEMAN, Eric et al. <b>Use a cabeça padrões e projetos</b> . 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009. PAULA FILHO, Wilson de Pádua. <b>Engenharia de software fundamentos, métodos e padrões</b> . 3. ed. São Paulo: LTC, 2011. PFLEEGER, Shari Lawrence; FRANKLIN, Dino. <b>Engenharia de software teoria e prática</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.	

UNIDADE CURRICULAR	REDES INDUSTRIAIS
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 40</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 30</b>
<b>EMENTA</b> Redes de comunicação na indústria. Vantagens de Utilização de uma Rede Industrial. Tecnologia ASInterface. Padrão PROFIBUS. Rede Ethernet Industrial: PROFINET. O Barramento CAN: características e aplicações e Outras Redes Ethernet Industriais.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> CAPELLI, Alexandre. <b>Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos</b> . 2.	



ed. São Paulo: Érica, 2008.  
LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. **Sistemas fieldbus para automação industrial**. São Paulo: Érica, 2009.  
MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio. **Engenharia de automação industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVES, José Luiz Loureiro. **Instrumentação, controle e automação de processos**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.  
LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. **Redes industriais: características, padrões e aplicações**. São Paulo: Érica, 2014.  
LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max. Mauro Dias. **Redes sem fio para automação industrial**. São Paulo: Érica, 2013.  
SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson Eugenio dos. **Automação e controle discreto**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2008.  
THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro. U. B. de. **Sensores industriais: fundamentos e aplicações**. 8. ed. São Paulo: Érica, 2011.

UNIDADE CURRICULAR	COMPILADORES
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80	Carga Horária Total (Horas): 60

#### EMENTA

Análise Léxica, Sintática e Semântica. Tabelas de Símbolos. Esquemas de Tradução. Ambientes de Tempo de execução. Linguagens Intermediárias. Geração de Código.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AHO, Alfred V.; LAM, Monica S.; SETHI, Ravi; ULLMAN, Jeffrey D. **Compiladores: princípios técnicas e ferramentas**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2008.  
LEVINE, John R. **Linkers and loaders**. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1999.  
STEVANOVIC, Milan. **Advanced C and C++ compiling: na engineering guide to compiling, linking, and libraries using C and C++**. New York: Apress, 2014.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARROL, John.; LONG, Darrell. **Theory of finite automata: with an introduction to formal languages**. New Jersey: Prentice Hall, 1989.  
COOPER, Keith; TORCZON, Linda. **Engineering a compiler**. International Student Edition. San Francisco: Morgan-Kaufmann, 2003.  
DIVERIO, Tiarajú A. **Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. v. 5  
LOUDEN, Kenneth. C. **Compiladores: princípios e práticas**. São Paulo: Cengage Learning, 2005.  
SEBESTA, Robert W. **Concepts of programming languages**. 8. ed. Boston: Addison-Wesley, 2007.

#### OITAVO PERÍODO - 180 horas

UNIDADE CURRICULAR	ANÁLISE DE ALGORITMOS
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80	Carga Horária Total (Horas): 60

#### EMENTA

Elementos de análise assintótica. Solução de recorrências. Complexidade de algoritmos. Análise da correção e desempenho de algoritmos: iterativos e recursivos. Algoritmos: gulosos, de busca



e ordenação, em grafos, de programação dinâmica. Análise Probabilística. Classes P e NP. Problemas NP completos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L. et al. **Algoritmos: teoria e prática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012.  
DOBRUSHKIN, Vladimir A. **Métodos para análise de algoritmos**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.  
MANBER, Udi. **Introduction to algorithms: a creative approach**. Boston: Addison-Wesley, 1989.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GOLDBARG, Marco. C.; LUNA, Henrique. P. L. **Otimização combinatória e programação Linear: modelos e algoritmos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2005.  
KNUTH, Donald Ervin. **The art of computer programming: fundamental algorithms**. 3. ed. Boston: Addison Wesley, 1997. v. 1.  
KNUTH, Donald Ervin. **The art of computer programming: fundamental algorithms**. 3. ed. Boston: Addison Wesley, 1997. v. 2.  
ROCHA, Antônio Andrego. **Análise de complexidade de algoritmos**. Lisboa: FCA, 2014.  
TOSCANI, Laira Vieira; VELOSO, Paulo A. S. **Complexidade de algoritmos: análise, projetos e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. v. 13.

UNIDADE CURRICULAR	SEGURANÇA DO TRABALHO
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40	Carga Horária Total (Horas): 30
<b>EMENTA</b> Normalização e legislação específica. Instalação física de canteiro de obras. Conceituação de saúde e segurança no trabalho. Conceitos de acidentes e doenças do trabalho. Controle do ambiente de trabalho. Proteção coletiva e individual. CIPA. Proteção contra incêndios e explosões. Análise e estatística de acidentes. Organização da segurança do trabalho na empresa. Ergonomia. Operações e atividades insalubres. Atividades e operações perigosas. Segurança em atividades extra-empresas. Primeiros socorros. NR-10.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> BARBOSA FILHO, A. N. <b>Segurança do trabalho e gestão ambiental</b> . 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011. CARDELLA, B. <b>Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas</b> . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2016. EQUIPE ATLAS. <b>Segurança e Medicina do Trabalho</b> . 73. ed. São Paulo: Atlas, 2014.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> GALLI, Alessandra; SILVA, Maclovio Corrêa da; CASAGRANDE JÚNIOR, Eloy. Fassi. A importância da atualização das normas técnicas nas questões de saúde e segurança dos Trabalhadores. <b>Rev. Educação &amp; Tecnologia</b> , Curitiba, n. 11, p. 22-45, 2012. Disponível em: < <a href="http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/revedutec-ct/article/view/1523/915">http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/revedutec-ct/article/view/1523/915</a> >. MATTOS, Ubirajara Aluizio de Oliveira; MÁSCULO, Francisco Soares; <b>Higiene e segurança do trabalho</b> . São Paulo: Elsevier:Campus, 2011. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. <b>NORMAS REGULAMENTADORAS – Segurança e Saúde do Trabalho</b> , Disponível em: < <a href="http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/">http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/</a> > MENEZES, Joao Salvador Reis; PAULINO, Naray Jesimar Aparecida. <b>O acidente do trabalho: em perguntas e respostas</b> . 2. ed. São Paulo: LTR, 2003. PEIXOTO, Néverton Hofstadler; FERREIRA, Leandro Silveira. <b>Segurança do trabalho</b> . 2. ed. Santa Maria: Colégio Técnico de Santa Maria, 2014.	



UNIDADE CURRICULAR	SISTEMAS DISTRIBUÍDOS
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80	Carga Horária Total (Horas): 60
<b>EMENTA</b> Programação concorrente: Processos e sua Sincronização, semáforos e monitores. Programação: de memória compartilhada, baseada em troca de mensagens e RPC(Remote Procedure Call).	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> RIBEIRO, Uirá. <b>Sistemas distribuídos</b> : desenvolvendo aplicações de alta performance no Linux. Rio de Janeiro: Nova Terra, 2015. TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten Van. <b>Sistemas distribuídos</b> : princípios e práticas. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2007. VARELA, Carlos A. <b>Programming distributed computing systems: a foundational approach</b> . Cambridge: MIT Press, 2013.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim; et al. <b>Sistemas distribuídos</b> : conceitos e projeto. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. DRESCHER, Daniel. <b>Blockchain básico</b> . São Paulo: Novatec, 2018. GRANJAL, Jorge. <b>Gestão de sistemas e redes em Linux</b> . Lisboa: FCA, 2010. STATO FILHO, André. <b>Linux</b> : controle de redes. 2. ed. São Paulo: Visual Books, 2014. SILVA, Wellington Figueira da. <b>Aprendendo Docker</b> : do básico à orquestração de contêineres. São Paulo: Novatec, 2016.	

**NONO PERÍODO - 150 horas**

UNIDADE CURRICULAR	PROCESSAMENTO PARALELO
Carga Horária Total (Horas-Aula): 100	Carga Horária Total (Horas): 75
<b>EMENTA</b> Princípios de processamento paralelo. UPC programação de múltiplos núcleos. Cluster. UPC programa entre hosts.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> BOOKMAN, Charles. <b>Agrupamento de computadores em Linux</b> : aprenda a construir e manter grupo de computadores com Linux. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003. DONGARRA, Jack; FOSTER, Ian; FOX, Geoffrey C; et al. <b>Sourcebook of parallel computing</b> . San Francisco, CA: Morgan Kaufmann, 2002. EL-GHAZAWI, Tarek; CARLSON, William; STERLING, Thomas; et al. <b>UPC</b> : distributed shared memory programming. Nova Jersey: Wiley, 2005.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> HUGHES, Cameron; HUGHES, Tracey. <b>Parallel and distributed programming using C++</b> . Addison-Wesley. 2003. PITANGA, Marcos. <b>Construindo supercomputadores com Linux</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2008. POSCH, Maya. <b>Mastering C++ multithreading</b> : write robust, concurrent, and parallel applications. Birmingham: Packt, 2017. STATO FILHO, André. <b>Linux</b> : controle de redes. 2. ed. São Paulo: Visual Books, 2014. WILSON, Gregory V.; LU, Paul. <b>Parallel programming using C++</b> . Cambridge: The Mit Press, 1996.	



UNIDADE CURRICULAR	SEGURANÇA DE COMPUTADORES
Carga Horária Total (Horas-Aula): 80	Carga Horária Total (Horas): 60
<b>EMENTA</b> Princípios: Segurança, Funcionalidade, Facilidade de Uso, Confiabilidade, Disponibilidade, Garantia, Anonimato, Autenticidade. Controle de acesso à informação. Políticas de segurança. Engenharia social. Levantamento de informações. Enumeração. Acesso. Hash criptográfico. Criptografia simétrica e assimétrica. Esteganografia.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> COLLBERG, Christian.; NAGRA, Jasvir. <b>Sub-reptício software:</b> ofuscamento, aplicação de marcas d'água e resistência a alterações para proteção de software. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010. NAKAMURA, Emilio Tissato; GEUS, Paulo Lício de. <b>Segurança de redes em ambientes corporativos.</b> São Paulo: Novatec, 2007. STALLINGS, William. <b>Criptografia e segurança de redes:</b> princípios e práticas. São Paulo: Pearson, 2015.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> CORREIA, Miguel Pupo; SOUZA, Paulo Jorge. <b>Segurança no software.</b> Lisboa: FCA, 2010. DOWD, Mark.; McDonald, John.; SCHUH, Justin. <b>The art of software assessment:</b> identifying and preventing software vulnerabilities. Boston: Pearson Education, 2007. v. 1. DOWD, Mark.; McDonald, John.; SCHUH, Justin. <b>The art of software assessment:</b> identifying and preventing software vulnerabilities. Boston: Pearson Education, 2007. v. 2. SCHNEIER, Bruce. <b>Applied cryptography:</b> protocols, algorithms and source code in C. 2 ed. New York: John Wiley & Sons, 1996. VIEGA, John.; MCGRAW, Gary. <b>Building secure software.</b> San Francisco: Addison-Wesley, 2002.	

UNIDADE CURRICULAR	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40	Carga Horária Total (Horas): 30
<b>EMENTA</b> Desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso e edição no LaTeX: Capa, Folha de Rosto, Folha de Aprovação, Dedicatória, Agradecimento, Resumo, Abstract, Sumário, Lista de imagens, Lista de Tabelas, Lista de Símbolos, Lista de abreviações, Lista de siglas, Anexo, Apêndice, Glossário e Referência.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> LAMPART, Leslie. <b>LaTeX: a document preparation system.</b> 2. ed. Nova Jersey: Addison-Wesley, 1994. MITTELBAACH, Frank et al. <b>Guide to LaTeX.</b> 4. ed. Boston: Addison-Wesley, 2004. MITTELBAACH, Frank et al. <b>The LaTeX Companion:</b> tools and techniques for computer typesetting. 2. ed. Boston: Addison-Wesley, 2004.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> BOOTH, Wayne C; COLOMB, Gregory G; WILLIAMS, Joseph M. <b>The craft of research.</b> 3. ed. Chicago. The University of Chicago, 2008. GIL, Antônio Carlos. <b>Como escrever projetos de pesquisa.</b> São Paulo: Atlas, 1996. KOTTWITZ, Stefan. <b>LaTeX: beginner's guide.</b> Birmingham: Packt Publishing, 2011. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. <b>Fundamentos de metodologia científica.</b> São Paulo: ATLAS, 2007. WAZLAWICK, R. S. <b>Metodologia de pesquisa para ciência da computação.</b> 2. ed. São Paulo,	



Campus. 2014.

**DÉCIMO PERÍODO - 90 horas**

<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>COMPUTAÇÃO GRÁFICA</b>
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 80</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 60</b>
<b>EMENTA</b> Primitivas gráficas. Luz e percepção de imagens. Tons e cores. Rendering. Representação vetorial e matricial. Técnicas anti-aliasing. Visualização e Recorte. Transformações gráficas bidimensionais e tridimensionais. Perspectiva. Animação. OpenGL: Fundamentos, Linhas e Pontos, Regiões, Texturas, Transformações geométricas, Iluminação, Sombreamento e Objetos. Fundamentos de imagem digital. Transformações de intensidade. Filtragem: Espacial e no domínio da frequência. Restauração e construção de imagem. Processamento de imagens coloridas, Compressão de imagens, Segmentação de imagens. Reconhecimento de objetos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> AZEVEDO, Eduardo; CONCI, Aura. <b>Computação gráfica: geração de imagens</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2003. CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo; LETA, Fabiana R. <b>Computação gráfica: teoria e prática</b> . Rio de Janeiro, 2007. v. 2. GONZALES, Rafael C. <b>Processamento digital de imagens</b> . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2010.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> FOLEY, James D.; et al. <b>Computer graphics: principles and practice</b> . 3. ed. Boston: Addison-Wesley, 2013. GONÇALVES, Marcio d. S. <b>Fundamentos de computação gráfica</b> . São Paulo: Érica, 2014. LO, Raymond C. H. ; LO, William C. Y. <b>OpenGL data visualization cookbook</b> . Birmingham: Packt Publishing, 2015. PEDRINI, Hélio; SCHWARTZ, William Robson. <b>Análise de imagens digitais: princípios, algoritmos e aplicações</b> . São Paulo: Cengage, 2007. SELLERS, Graham; WRIGHT JR, Richard S.; HAEMEL, Nicholas. <b>OpenGL superbible: comprehensive tutorial and reference</b> . 7. ed. Boston: Addison-Wesley, 2016.	

<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II</b>
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 40</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 30</b>
<b>EMENTA</b> Em aberto. Desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> LAMPOR, Leslie. <b>LaTeX: a document preparation system</b> . 2. ed. Nova Jersey: Addison-Wesley, 1994. MITTELBAACH, Frank et al. <b>Guide to LaTeX</b> . 4. ed. Boston: Addison-Wesley, 2004. MITTELBAACH, Frank et al. <b>The LaTeX Companion: tools and techniques for computer typesetting</b> . 2. ed. Boston: Addison-Wesley, 2004.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> BOOTH, Wayne C; COLOMB, Gregory G; WILLIAMS, Joseph M. <b>The craft of research</b> . 3. ed. Chicago: University of Chicago, 2008. GIL, Antônio Carlos. <b>Como escrever projetos de pesquisa</b> . São Paulo: Atlas, 1996.	



KOTTWITZ, Stefan. **LaTeX: beginner's guide**. Birmingham: Packt Publishing, 2011.  
LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2007.  
WAZLAWICK, R. S. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. 2. ed. São Paulo: Campus, 2014.

#### UNIDADES CURRICULARES ELETIVAS

UNIDADE CURRICULAR	COMPUTAÇÃO FORENSE
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 40</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 30</b>
<b>EMENTA</b> Introdução a computação forense. Identificação, isolamento, coleta e preservação do vestígio cibernético. Exames: de mídias de armazenamento, em Redes, em imagens e em dados criptografados. Técnicas antiforenses.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> ELEUTÉRIO, Pedro M. S.; MACHADO, Marcio P. <b>Desvendando a computação forense</b> . São Paulo: Novatec, 2010. JONES, Keith J.; BEJTICH, Richard; ROSE, Curtis W. <b>Real digital forensics: computer security and incident response</b> . Nova Jersey: Addison-Wesley, 2006. VELHO, Jesus A. <b>Tratado de computação forense</b> . Campinas: Millenium, 2016.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> EFING, Antônio Carlos. <b>Fundamentos do direito brasileiro das relações de Consumo: consumo, desenvolvimento e sustentabilidade</b> . 3. ed. Curitiba: Juruá, 2013. FARMER, Dan; VENEMA, Wietse. <b>Forensic discovery</b> . Nova Jersey: Pearson Education, 2005. FINKELSTEIN, Maria Eugênia, <b>Direito do comércio eletrônico</b> , Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. GOUVÊA, Sandra; <b>O direito na era digital: crimes praticados por meio da Informática</b> . Rio de Janeiro: Mauad, 1997. TEIXEIRA, Tarcisio. <b>Direito eletrônico</b> . São Paulo: Juarez de Oliveira, 2007.	

UNIDADE CURRICULAR	COMPUTADOR E SOCIEDADE
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 40</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 30</b>
<b>EMENTA</b> Impactos do uso da tecnologia da informação nas diversas ciências. Aspectos sociais, psicológicos, etno-raciais e econômicos da aplicação da tecnologia da informação. Relações étnico-raciais. Ética profissional e no uso da tecnologia. Questões legais: segurança, privacidade, direito de propriedade. O mercado de trabalho: situação legal do profissional e entidades profissionais na área. História afro-brasileira, africana e indígena e sua cultura na era da informática. Educação ambiental: a tecnologia e sua relação com o meio ambiente. Direitos humanos: relações sociais entre a comunidade e o mundo digital.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> DUSEK, Val. <b>Filosofia da tecnologia</b> . São Paulo: Loyola, 2009. ESQUIROL, Josep M. <b>O respeito ou o olhar atento: uma ética para a era da ciência e da tecnologia</b> . Belo Horizonte: Autêntica, 2008. LÉVY, Pierre. <b>As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática</b> . 2. ed. São Paulo: Ed. 34, 2010.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> COSTA, Cristina. <b>Sociologia: introdução à ciência da sociedade</b> . 4. ed. São Paulo: Moderna,	



2012.  
GOMES, Flávio dos Santos. **Mocambos e quilombos**: uma história do campesinato negro no Brasil. São Paulo: Claro Enigma, 2015.  
LUCCI, Elian Alabi; BRANCO, Anselmo Lazaro; MENDONÇA, Cláudio. **Território e sociedade no mundo globalizado**: volume único. São Paulo: Saraiva, 2014.  
NASCIMENTO, José Antonio Machado do; AMARAL, Sueli Angelica do. **Avaliação de usabilidade na internet**. Brasília: Thesaurus, 2010.  
VÁZQUEZ, Adolfo Sánchez. **Ética**. 32. ed. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2011.

UNIDADE CURRICULAR	DESENVOLVIMENTO BASEADO EM FRAMEWORKS
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40	Carga Horária Total (Horas): 30
<b>EMENTA</b> Conceito de frameworks. Principais frameworks para desenvolvimento de aplicações. Utilização de frameworks para desenvolvimento de software para a Internet. Frameworks de Mapeamento Objeto-Relacional. Frameworks para desenvolvimento de aplicações MVC – Model View Controller.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> GONÇALVES, Edson. <b>Desenvolvendo aplicações web com JSP, Servlets, Javasever faces, Hibernate, EJB 3 persistence e AJAX</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. MINETTO, Elton L. <b>Frameworks para desenvolvimento em PHP</b> . São Paulo: Novatec, 2007. LISBOA, Flávio G. da S. <b>Criando Aplicações PHP Com Zend e Dojo</b> : padrões e reuso com frameworks. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2012.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> GILMORE, W. Jason. <b>Dominando PHP e MySQL</b> : do iniciante ao profissional. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011. GOMES, Daniel Adorno. <b>Web services SOAP em java</b> : guia prático para o desenvolvimento de web services em java. São Paulo: Novatec, 2010. KALIN, Martin. <b>Java Web Services</b> : implementando. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010. LUCKOW, Décio Heinzelmann; MELO, Alexandre Altair de. <b>Programação java para a web</b> : aprenda a desenvolver uma aplicação financeira pessoal com as ferramentas mais modernas da plataforma java. São Paulo: Novatec, 2012. NIEDERAUER, Juliano. <b>Desenvolvendo websites com PHP</b> : aprenda a criar websites dinâmicos e interativos com PHP e banco de dados. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2011.	

UNIDADE CURRICULAR	DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40	Carga Horária Total (Horas): 30
<b>EMENTA</b> Ambientes e linguagens de programação para desenvolvimento de sistemas para dispositivos móveis. Banco de dados móvel e persistência de dados. Frameworks. Comunicação e transmissão de dados. Configurações e instalação de aplicativos. Recursos disponíveis e requisitos básicos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> LECHETA, Ricardo R. <b>Google android</b> : aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK 2. ed. São Paulo: Novatec, 2012. TERUEL, Evandro Carlos. <b>Web mobile</b> : desenvolva sites para dispositivos móveis com tecnologias de uso livre: WML, XHTML MP, WCSS, PHP, JSP Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010. RAPPAPORT, Theodore S. <b>Comunicações sem fio princípios e práticas</b> . 2. ed. São Paulo Pearson, 2011.	



#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FERREIRA, Simone Bacellar Leal.; NUNES, Ricardo Rodrigues. **e-Usabilidade**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

GOMES, Daniel Adorno. **Web services SOAP em java**: guia prático para o desenvolvimento de web services em java. São Paulo: Novatec, 2010.

GOMES, Everton Barbosa. **Dante explica Java**: versão 1.4. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.

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

MUCHOW, John W. **Core J2ME**: tecnologia & MIDP. São Paulo: Makron Books, 2007.

UNIDADE CURRICULAR	DESENVOLVIMENTO DE JOGOS
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 40</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 30</b>
<b>EMENTA</b> Lógica do Jogo. Atores do Jogos. Loop Principal. Estrutura de dados. Armazenamento de dados. Entradas do jogador. Computação Gráfica, Inteligência Artificial, comunicação em rede, áudio e vídeo no desenvolvimento de jogos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> GREGORY, Jason. <b>Game engine architecture</b> . 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2014. MCSHAFFRY, Mike; GRAHAM, Daviz R. <b>Game coding complete</b> . 4. ed. Boston: Cengage Learning, 2013. MILLINGTOB, Ian; FUNGE, John. <b>Artificial intelligence for games</b> . 2. ed. Burlington: CRC Press, 2009.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> BÊRNI, Duilio de Avila; FERNANDEZ, Brena Paula Magno. <b>Teoria dos jogos</b> : crenças, desejos, escolhas. São Paulo: Saraiva, 2014. HAYKIN, Simon. <b>Redes Neurais</b> : princípios e práticas. 2 ed. Bookman: Porto Alegre, 2001. LINDEN, Ricardo. <b>Algoritmos genéticos</b> . 3 ed. Rio de Janeiro. Ciência Moderna, 2012. ROCHA, Antônio Adrego da. <b>Estrutura de dados e algoritmos em C</b> . Lisboa: FCA, 2014. SIMÕES, Marcelo Godoy; SHAW, Ian S. <b>Controle e modelagem Fuzzy</b> . 2 ed. Blucher: São Paulo, 2007.	

UNIDADE CURRICULAR	DESENVOLVIMENTO WEB
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 40</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 30</b>
<b>EMENTA</b> Linguagem de marcação e estruturação, HTML. Linguagem de Estilização, CSS. Programação em JavaScript. Construção dinâmica de páginas web. Fluxo de dados em Ajax. Criação de uma aplicação web completa. Técnicas para proteção de aplicações Web.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> DALL'OGGIO, Pablo. <b>PHP</b> : programando com orientação a objetos. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2009. GILMORE, W. Jason. <b>Dominando PHP e MySQL</b> : do iniciante ao profissional. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011. SILVA, Maurício Samy. <b>Construindo sites com CSS e (X)HTML</b> : sites controlados por folhas de estilo em cascata. São Paulo: Novatec, 2007.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> BUDD, Andy; MOLL, Cameron; COLLISON, Simon. <b>Criando páginas web com CSS</b> : soluções	



avançadas para padrões web. São Paulo: Pearson, 2008.  
MORRISON, Michael; RAMOS, Laura; VIEIRA, Eveline. **Use a cabeça!** JavaScript. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.  
NASCIMENTO, José Antonio Machado do; AMARAL, Sueli Angelica do. **Avaliação de usabilidade na internet**. Brasília: Thesaurus, 2010.  
NIEDERAUER, Juliano. **Web interativa com Ajax e PHP**. São Paulo: Novatec, 2011.  
SILVA, Maurício Samy. **Criando sites com HTML: sites de alta qualidade com HTML e CSS**. São Paulo: Novatec, 2008.

UNIDADE CURRICULAR	ESTRATÉGIA EMPRESARIAL
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40	Carga Horária Total (Horas): 30
<b>EMENTA</b> Administração estratégica e a competitividade estratégica. Análise do ambiente externo. Análise do ambiente da indústria (setor). Análise da concorrência. Análise do ambiente interno. Ações estratégicas formulações estratégicas: estratégia de níveis de negócio. Estratégia de liderança em custos e estratégia de diferenciação. Estratégias de nível corporativo. Estratégias de diferenciação. Estratégia de fusão e aquisição. Estratégia de internacionalização. Estratégias de integração. Estratégias cooperativas. Processo de planejamento estratégico. Dimensões estratégica e operacional. O Balanced Scorecard (BSC).	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> MINTZBERG, Henry; AHLSTARAND, B.; LAMPEL, J. <b>Safari de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico</b> . São Paulo: Bookman, 1998. PORTER, Michael E. <b>Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior</b> . Rio de Janeiro: Campus, 1989. OLIVEIRA, Djalma d. P. R. d. <b>Planejamento Estratégico - Conceitos-Metodologia-Práticas</b> . 34 ed. Atlas, 2018.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> CHIAVENATO, Idalberto; SAPIRO, Arão. <b>Planejamento estratégico: fundamentos e aplicações</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2003. HITT, Michael A. IRELAND, R. Duane; HOSKISSON, Robert E. <b>Administração estratégica</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2002. KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. <b>Princípios de marketing</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. NIGEL Slack. <b>Administração da produção</b> . São Paulo: Atlas, 1996. PRAHALAD, C. K.; HAMMEL, Gary. <b>Competindo para o futuro</b> . Rio de Janeiro: Campus, 1995.	

UNIDADE CURRICULAR	GOVERNANÇA DE TI
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40	Carga Horária Total (Horas): 30
<b>EMENTA</b> Gerenciamento de serviços: Melhores práticas aplicadas ao gerenciamento de serviços. Ciclo de vida do serviço: estratégia de serviço, desenho de serviço, transição de serviço, operação de serviço e melhoria continuada de serviço. Opções de softwares que implementam essas melhores práticas de gerenciamento de serviço. Governança: Objetivo da Governança: criação de valor capacitando a TI a ser governada e gerenciada de maneira holística para a organização como um todo, considerando os interesses relacionados das partes interessadas, buscando alinhamento da governança de TI à governança corporativa, oferecendo um modelo abrangente de medidas, processos, indicadores e objetivos de controles incorporados.	



#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COUGO, Paulo Sergio. **ITIL: guia de implantação**. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2013.  
FREITAS, Marcos Andre dos santos. **Fundamentos do Gerenciamento de Serviço de TI**. 2. ed. São Paulo: Brasport, 2013.  
ISACA. Cobit 5 português: a business framework for the governance and management of enterprise it. Illinois, USA: ISACA, 2012.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/IEC 20000**. Tecnologia da informação: gestão de serviços: parte 1: requisitos do sistema de gestão de serviços. Rio de Janeiro, 2011.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/IEC 38500**. Governança corporativa de tecnologia da informação. Rio de Janeiro, 2009.  
BERNAD, Pierre. **It service management based on ITIL 2011 edition**. Van Haren, 2014.  
ISACA. **Cobit 5: implementation português**. Illinois, USA: ISACA, 2012.  
PMI, **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**. São Paulo: Saraiva, 2012.

UNIDADE CURRICULAR	INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40	Carga Horária Total (Horas): 30

#### EMENTA

Introdução. Psicologia Cognitiva. Modelos conceituais. Interação. Usabilidade. Análise e Projeto de Interfaces. Avaliação de Interfaces.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARBOSA, Simone Diniz Junqueira; SILVA, Bruno Santana da. **Interação humano-computador**. Rio de Janeiro: Campus, 2010.  
BENYON, David; SOUZA, Heloisa C. **Interação humano-computador**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2015.  
CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana H; FAUST, Richard. **Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2010.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NASCIMENTO, José Antonio Machado do; AMARAL, Sueli Angelica do. **Avaliação de usabilidade na Internet**. Brasília: Thesaurus, 2010.  
NIEDERAUER, Juliano. **Web interativa com Ajax e PHP**. São Paulo: Novatec, 2011.  
NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na web: projetando websites com qualidade**. Rio de Janeiro: Campus, 2007.  
PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de interação: além da interação humano computador**. Porto Alegre: Bookman, 2007.  
SILVA, Maurício S. **Web Design Responsivo**. São Paulo: Novatec, 2014.

UNIDADE CURRICULAR	INTERNET DAS COISAS
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40	Carga Horária Total (Horas): 30

#### EMENTA

Conceitos gerais de sistemas embarcados. Arquiteturas de microprocessadores. Sensores. Portas Analógicas e Digitais. PWM. Conexão entre Arduino e Raspberry Pi. Raspian. Wiring Pi. Tecnologia RFID. Protocolos MQTT e HTTP. Comunicação por NFC. Bluetooth e WIFI. Interligação entre os sensores, microcontrolador, microprocessador, sistema operacional, banco de dados e servidor de página de internet.



### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALMEIDA, Rodrigo Maximiliano Antunes de; MORAES, Carlos Henrique Valério de; SERAPHIM, Thatyana de Faria Piola. **Programação de sistemas embarcados**. São Paulo: Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.  
JAVED, Adeel. **Criando projetos com Arduino para a internet das coisas**. São Paulo: Novatec, 2017.  
MOLLOY, Derek . **Exploring Raspberry Pi: interfacing to the real world with embedded linux**. Indianapolis: Wiley, 2016.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRADE, Fernando Souza; OLIVEIRA, André Schneider. **Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática**. São Paulo: Érica, 2007.  
LINDSTROM, Pete; THORNTON, Frank. **Rfid security: Protect the supply chain**. Rockland, MA: Syngress, 2006.  
MORANDPOUR, Sharam; BHUTANI, Manishi. **Rfid: implementando o sistema de identificação por radiofrequência**. São Paulo: IMAM,  
OLIVEIRA, Sérgio de. **Internet das coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi**. São Paulo: Novatec, 2017.  
SANDRO, Rigo; AZEVEDO, Rodolfo; SANTOS, Luiz. **Electronic system level design: an open-source approach**, São Paulo: Springer, 2009.

UNIDADE CURRICULAR	LIBRAS
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40	Carga Horária Total (Horas): 30

### EMENTA

Aspectos linguísticos da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). História das comunidades surdas, da cultura e das identidades surdas. Ensino básico da LIBRAS. 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 Becker. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.  
SKLIAR, Carlos (Org.). **A surdez um olhar sobre as diferenças**. 7. ed. Porto Alegre: Mediação, 2015.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALMEIDA, Maria da Glória de Souza. **A importância da literatura como elemento de construção do imaginário da criança com deficiência visual**. Rio de Janeiro: Instituto Benjamin Constant, 2014.  
CARVALHO, Rosita Edler. **Educação inclusiva com os pingos nos "is"**. 10. ed. Porto Alegre: Mediação, 2014.  
MANTOAN, Maria Teresa Eglér (Org.). **A integração de pessoas com deficiência: contribuições para uma reflexão sobre o tema**. São Paulo: Memnon, 1997.  
RAIÇA, Darcy (Org.). **Tecnologias para a educação inclusiva**. São Paulo: Avercamp, 2008.  
STAINBACK, Susan; STAINBACK, Willian. **Inclusão um guia para educadores**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

UNIDADE CURRICULAR	PADRÕES DE PROJETO
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40	Carga Horária Total (Horas): 30



#### EMENTA

Padrões de projeto. Arquiteturas de software e Arquitetura MVC. Componentes de software. Utilização de IDE visual/matisses.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. **Java: como programar**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2010.  
FURGERI, Sergio. **Java 7: ensino didático**. São Paulo: Érica, 2010.  
SIERRA, Kathy; BATES, Bert. **Use a Cabeça! Java**. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BORATTI, Isaias Camilo. **Programação orientada a objetos em Java**. Florianópolis: VisualBooks, 2007.  
CORNELL, Gary; HORSTMANN, Cay S. **Core Java: fundamentos**. 8 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010. v. 1.  
LAFORE, Robert. **Estrutura de dados & algoritmos em Java**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.  
SANTOS, Rafael. **Introdução à programação orientada a objetos usando Java**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.  
WALDO, Jim. **O melhor do Java**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.

UNIDADE CURRICULAR	TECNOLOGIAS ASSISTIVAS E ACESSIBILIDADE
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 40</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 30</b>
<b>EMENTA</b> 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.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> CARVALHO, Rosita Edler. <b>Educação inclusiva com os pingos nos "is"</b> . 10. ed. Porto Alegre: Mediação, 2014. MANTOAN, Maria Teresa Eglér (Org.). <b>A integração de pessoas com deficiência: contribuições para uma reflexão sobre o tema</b> . São Paulo: Memnon, 1997. RAIÇA, Darcy (Org.). <b>Tecnologias para a educação inclusiva</b> . São Paulo: Avercamp, 2008.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> ALMEIDA, Maria da Glória de Souza. <b>A importância da literatura como elemento de construção do imaginário da criança com deficiência visual</b> . Rio de Janeiro: Instituto Benjamin Constant, 2014. CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. <b>Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações</b> . 2. ed. São Paulo: Novatec, 2010. NASCIMENTO, José Antonio Machado do; AMARAL, Sueli Angelica do. <b>Avaliação de usabilidade na internet</b> . Brasília: Thesaurus, 2010. NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. <b>Usabilidade na web projetando websites com qualidade</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2007. STAINBACK, Susan; STAINBACK, Willian. <b>Inclusão um guia para educadores</b> . Porto Alegre: Artmed, 2007.	

UNIDADE CURRICULAR	TÓPICOS ESPECIAIS EM LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO
<b>Carga Horária Total (Horas-Aula): 40</b>	<b>Carga Horária Total (Horas): 30</b>
<b>EMENTA</b>	



Desenvolvimento de aplicações utilizando Arquitetura Orientada a Serviço (SOA – Service-oriented Architecture). Integração de Sistemas utilizando Web Services. Desenvolvimento de Aplicações Web com REST. Coordenação de serviços com BPEL.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARLSON, David. **Modelagem de aplicações XML com UML**. São Paulo: Makron Books, 2002.  
GOMES, Daniel Adorno. **Web Services Soap em Java**: guia prático para o desenvolvimento de Web Services em Java. São Paulo: Novatec, 2010.  
KALIN, Martin. **Java Web Services: implementando**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. **Java: como programar**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2010.  
LUCKOW, Décio Heinzelmann; MELO, Alexandre Altair de. **Programação java para a web**: aprenda a desenvolver uma aplicação financeira pessoal com as ferramentas mais modernas da plataforma java. São Paulo: Novatec, 2012.  
MENDES, Douglas Rocha. **Programação Java com ênfase em orientação a objetos**. São Paulo: Novatec, 2009.  
SCHILDT, Herbert. **Java 7: the complete reference**. 8. ed. New York [Estados Unidos]: Osborne: McGraw-Hill, 2011. (Complete Reference Series)  
SIERRA, Kathy.; BATES, Bert. **Use a Cabeça! Java**. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.  
DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. **Java: como programar**. 8. ed. São Paulo: Pearson, c2010.  
MENDES, D. R. **Programação Java com Ênfase em Orientação a Objetos**. Novatec. 2009.  
SCHILDT, H. **Java 7 – The Complete Reference**. 8th Ed. Osborne – McGraw- Hill. 2011.  
SIERRA, K.; BATES, B. **Use a Cabeça! Java**. 2ª Ed. Alta Books, 2007.

UNIDADE CURRICULAR	TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES DE COMPUTADORES
Carga Horária Total (Horas-Aula): 40	Carga Horária Total (Horas): 30
<b>EMENTA</b> Conceitos e protocolos de redes de longa distância (WAN). Configuração e verificação de interface serial WAN, utilizando os protocolos HDLC e PPP. Configuração e verificação de topologia de redes utilizando Frame Relay. Configuração e verificação de topologia de redes utilizando o Multiprotocol Label Switching (MPLS). Troubleshooting: solucionar problemas de implementações nas configurações de redes. Roteamento utilizando Switch camada 3. Segurança na borda da rede: conceitos e configurações de Firewall. Endereçamento IP utilizando IPv6.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b> FARREL, Adrian. <b>A internet e seus protocolos</b> : uma análise comparativa. Rio de Janeiro: Campus, 2005. PAQUET, Catherine. <b>Construindo redes Cisco de acesso remoto</b> . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003. TANENBAUM, Andrew S. <b>Redes de computadores</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b> AIDAROUS, Salah; PLEVYAK, Thomas. <b>Managing IP networks</b> : challengers and opportunities. New Jersey: IEEE Press; Wiley-Interscience, 2003. COMER, Douglas E. <b>Interligação em rede com TCP/IP</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2006. v. 1. FILIPPETTI, Marco Aurélio. <b>Cisco CCNA 4.1 (exame 640-802)</b> : guia de estudo completo. Florianópolis: Visual Books, 2008. KUROSE, James F.; Keith W. Ross. <b>Redes de computadores e a internet</b> : uma abordagem top-down. São Paulo: Addison-Wesley, 2006. STALLINGS, William. <b>Redes e sistemas de comunicação de dados</b> : teoria e aplicações corporativas. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.	



## 5.4 PRÁTICA PROFISSIONAL

A prática profissional é obrigatória para obtenção do diploma de Bacharel em Engenharia de Computação e caracteriza-se pela flexibilidade e articulação entre teoria e prática. Baseadas na interdisciplinaridade, as atividades são supervisionadas e acompanhadas por um professor responsável indicado pelo coordenador de curso. Assim, a prática profissional contribui para uma formação completa e global do acadêmico.

Dentre as atividades relacionadas à prática profissional podemos citar: desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso (TCC), estágio supervisionado, projetos de extensão ou pesquisa (por exemplo, bolsas de iniciação científica ou de desenvolvimento tecnológico e inovação), além de outras atividades de caráter acadêmico, científico e/ou cultural. Com exceção do Trabalho de Conclusão de Curso, não há conceitos finais para atividades da prática profissional, sendo suficiente o cumprimento da carga horária mínima prevista para cada tipo de atividade prevista no Projeto Pedagógico do Curso.

### 5.4.1 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

A Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008, Art. 1º § 2º e no seu Art. 7º estabelece que o estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho, além de aproximar o acadêmico com a futura atividade profissional. O Estágio Curricular é uma atividade obrigatória que poderá ser iniciada a partir do 5º período e conta com uma carga de 200 horas mínimas, cursado em empresas relacionadas à área de formação do profissional.

O estágio supervisionado tem o objetivo de permitir que o estudante vivencie situações de efetivo exercício profissional, facilitando seu ingresso no mercado de trabalho, além de consolidar os conhecimentos desenvolvidos durante o curso, por meio de atividades formativas de natureza prática. Cada discente terá um orientador de estágio, responsável por supervisionar e relatar as atividades desenvolvidas pelo discente, realizar visita ao local do estágio, sendo necessária uma visita por semestre para cada local de trabalho que possua algum discente estagiando. O estudante deverá apresentar um relatório parcial, quando cumprida a metade do período de estágio previsto e, ao final, apresentar o relatório final de estágio.

A normatização das atividades inerentes ao estágio, no que diz respeito aos critérios, procedimentos, elaboração de relatórios estão descritas no Regulamento de Estágio dos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, cursos Técnicos Subsequentes na modalidade à distância e dos cursos Superiores de Tecnologia e Bacharelado do IFMS e no



Manual para Elaboração do Relatório Final de Estágio, ambos documentos estão disponíveis no site da Instituição.

#### 5.4.2 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC

O Trabalho de Conclusão de Curso, item obrigatório, será apresentado pelo aluno avaliado mediante notas de zero a dez, aplicada pela banca de avaliação. Serão avaliados o conteúdo e formato do trabalho e a apresentação deste trabalho ao público. Será considerado aprovado o trabalho de curso cuja nota for superior a sete. Em caso de não aprovação o aluno deverá refazer e reapresentar conforme sugestão da banca examinadora.

Após a apresentação, se necessário, o aluno deverá realizar correções solicitadas pela banca examinadora. Feita as correções o aluno deverá disponibilizar obrigatoriamente uma cópia final impressa do trabalho e uma cópia em meio eletrônico (no formato PDF). A cópia final eletrônica do Trabalho de Conclusão de Curso deverá ser enviada à Coordenação do Curso, enquanto a cópia final impressa do TCC será encaminhada à Biblioteca Central do *Campus* Três Lagoas, para constar no acervo da biblioteca.

Cabe salientar que a estrutura para o desenvolvimento dos trabalhos de conclusão de curso de Engenharia de Computação dispõe de: docentes orientadores qualificados na área de interesse, infraestrutura laboratorial adequada; recursos de informática necessários para a análise dos resultados obtidos e para a elaboração do relatório final e amplo referencial teórico presente na Biblioteca para fornecer o embasamento teórico necessário à execução de qualquer trabalho científico.

A normatização das atividades inerentes ao TCC, no que diz respeito aos critérios, procedimentos, mecanismos de avaliação e as diretrizes técnicas relacionadas à sua elaboração e apresentação estão descritas no o Regulamento do Trabalho de Conclusão dos Cursos de Graduação (TCC) do IFMS, disponível no site da instituição.

#### 5.5 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades curriculares complementares visam flexibilizar o currículo do curso, aproximar o estudante da realidade social e profissional e propiciar-lhe o aprofundamento temático e interdisciplinar, promovendo a integração entre a instituição de ensino e a sociedade, por meio da participação do estudante em atividades que visem à formação profissional e para a cidadania.

As horas destinadas às atividades complementares (ou atividades acadêmico-científica culturais) compõem a carga horária total do Curso Superior em Engenharia de



Computação obedecendo todos os critérios descritos no Parecer CNE/CES Nº 11 de 11 de março de 2002, no que se refere à Carga horária das atividades complementares nos cursos de Bacharelados em Engenharias.

O estudante deverá cumprir, no mínimo, 150 horas em outras formas de atividades acadêmicas, científicas, culturais ou sociais, previstas no Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos de Graduação do IFMS ou reconhecidas pelo Colegiado do Curso. Segundo o regulamento, estas atividades são componentes curriculares enriquecedores e implementadores do próprio perfil do acadêmico, que possibilitam o reconhecimento, por avaliação, de habilidades, conhecimentos e competências do estudante por meio do estímulo à prática de estudos e vivências independentes, transversais, interdisciplinares e de contextualização/atualização social e profissional, que devem ser desenvolvidas dentro do prazo de conclusão do curso, sendo obrigatória sua integralização para a graduação do estudante (Art. 2º das Normas para Registro acadêmico das Atividades Complementares dos cursos de Graduação do IFMS). Têm por objetivo enriquecer o processo de Ensino-aprendizagem, privilegiando:

- Atividades de formação/aprimoramento social, humana, cultural e esportiva;
- Atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo;
- Atividades de aperfeiçoamento profissional;
- Atividades de ensino, pesquisa, extensão e iniciação científica.

Vale destacar que o Estágio obrigatório não pode ser validado como Atividades Complementares. As pontuações e limites para cada tipo de atividade estão previstas no regulamento das Atividades Complementares dos Cursos de Graduação do IFMS. Outros casos omissos não previstos no regulamento serão tratados pela coordenação em conjunto com o Colegiado de Curso. O coordenador de curso indicará um professor supervisor que ficará responsável por rastrear e organizar a pontuação de cada estudante. O estudante, por sua vez, será responsável por entregar ao professor supervisor a lista das atividades complementares desenvolvidas com os respectivos documentos comprobatórios. A validação das atividades, quando necessária, deverá ser feita por banca composta pelo Coordenador do Curso, como presidente e, se necessário, pelo colegiado de Curso. São válidas apenas atividades executadas a partir da data de ingresso do estudante no curso.

## 5.6 PROJETOS INTEGRADORES

O Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, *campus* Três Lagoas, possui diversos projetos que facilitam a integração das disciplinas ofertadas no curso de bacharel em



Engenharia de Computação, tais como, projetos de extensão, projetos de pesquisa e projetos de ensino.

O Festival Latino-americano de Instalação de Software Livre (FLISOL), a Semana de Ciência e Tecnologia (SCT), o Arduíno Day e o Congresso Interdisciplinar de Pesquisa, Empreendedorismo e Inovação (CIPEI) são exemplos de projetos de extensão – esses projetos foram idealizados de forma a acontecer anualmente. O FLISOL é um evento que acontece simultaneamente em diversos locais do mundo, e seu objetivo é demonstrar o que é possível realizar utilizando apenas softwares livres, além de uma vasta quantidade de palestras, oficinas e a sala de instalação de softwares livres. A SCT é um evento que ocorre simultaneamente em diferentes cidades do Brasil. Geralmente, a SCT ocorre durante uma semana de outubro e possui um tema, mas sua finalidade é apresentação de trabalhos científicos, feiras científicas, minicursos, entre outros. O Arduíno Day também é um evento que ocorre simultaneamente em locais distintos do mundo, e seu objetivo, como o próprio nome já diz, é apresentação de trabalhos que utilizam a placa chamada Arduíno, além de ofertadas minicursos e palestras. Já o CIPEI é um evento regional, idealizado pela equipe do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, *Campus* Três Lagoas, junto ao grupo de pesquisa GIPECT, e criado justamente como público-alvo principal alunos do ensino superior. Durante o CIPEI, que normalmente conta com 5 dias de execução, acontecem palestras, apresentações de trabalhos científicos e minicursos, todos com o objetivo de integrar: computação, automação e empreendedorismo.

Os projetos de ensino também contribuem na integração das disciplinas do curso, tal como, o projeto interdisciplinar que acontece entre as disciplinas Algoritmos I, Fundamentos Matemáticos, Lógica Matemática e Introdução à Engenharia de Computação, no primeiro semestre, com o intuito de demonstrar aos alunos a teoria na prática por meio de protótipos funcionais. Além disso, diversos projetos de ensino são oferecidos pelos professores conforme suas demandas de atividades no semestre, incluindo visitas técnicas a empresas da área de tecnologia.

No Curso Superior de Bacharel em Engenharia de Computação o conhecimento é voltado para atender não só as demandas do mercado de trabalho e de atividades acadêmicas, mas também em prol da sociedade na forma de transformação e desenvolvimento social. 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, as atividades curriculares não estão limitadas somente às disciplinas. O currículo visa permitir a possibilidade de estabelecer conexões entre os diversos campos do



saber. O acadêmico realizará as Atividades Complementares, o Estágio Supervisionado e o Trabalho de Conclusão de Curso, conforme regulamentos específicos para cada atividade.

Dentro das atividades extraclasse que podem ser realizadas, está a participação em projetos de iniciação científica como PIBIC, PIBIT, PIBIC-AF e PIBITI-AF. Participação em palestras, seminários e ações sociais em diversas áreas, estágio obrigatório, trabalho de conclusão de curso, 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 inclusão social, educação ambiental, compromisso com a sociedade, além de refletir a vivência profissional e cidadania. Estas práticas são reforçadas ainda por eventos promovidos pelo próprio IFMS, como por exemplo, a Semana do Meio Ambiente, Semana da Consciência Negra (promovido pelo Núcleo de Ensino de Afro-Brasileiros e Indígena – *NEABI*), Seminário de Educação Inclusiva do IFMS (promovido pelo núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas – *NAPNE*, juntamente ao Núcleo de Gestão Administrativa e Educacional – *NUGED*), entre outros. Dessa forma podemos afirmar que o processo de formação do Bacharel em Engenharia de Computação vai além das disciplinas comuns e específicas do curso. Além disso, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia de Computação discute constantemente a estrutura curricular do curso, consultando discentes e professores de outras áreas do conhecimento, com o objetivo de proporcionar complementariedade dos saberes na forma de atividades científicas, culturais e de formação especializada. O NDE também assume o papel de discutir ementas, bibliografias e a inclusão de disciplinas optativas ou eletivas, para adequar o curso à realidade do mercado, da indústria, da academia e da região, além da legislação vigente.

## 5.7 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Aos alunos do curso superior de bacharel em Engenharia de Computação serão ofertadas duas disciplinas que constam em suas ementas Educação Ambiental, são elas: Empreendedorismo, no sentido de indicar para os alunos a responsabilidade que eles devem ter para com o meio ambiente mesmo em seus projetos de tecnologia; e Computador e Sociedade, na qual trabalha-se a relação da tecnologia com todos os setores da sociedade, incluindo o meio ambiente.

Além disso, anualmente, o Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, *campus* Três Lagoas, realiza um projeto de extensão chamado Semana do Meio Ambiente. Nesse projeto, são oferecidas oficinas, minicursos, palestras, entre outros, de modo a motivar a



comunidade da cidade na defesa e na preservação do meio ambiente, unindo questões ambientais às áreas tecnológicas.

## **6. METODOLOGIA**

### **6.1 ABORDAGEM METODOLÓGICAS DO CURSO**

A metodologia utilizada no Curso de Engenharia de Computação é responsabilidade de todos envolvidos no processo de ensino e educação, englobando professores, gestores, coordenação e demais órgãos de apoio, a fim de alcançar os objetivos propostos para a graduação de engenharia e permitir uma formação integral e continuada. Nessa abordagem metodológica é recomendado, sempre que possível, considerar as características específicas dos estudantes, assim como sua condição socioeconômica e cultural, seus interesses e conhecimentos prévios. Dessa maneira, é possível orientar os discentes de forma mais eficiente tanto em relação à especificidade do curso, como no processo de construção dos conhecimentos escolares. Alguns dos procedimentos didático-pedagógicos, para auxiliar os discentes nas construções intelectuais ou atitudinais, são recomendados:

- Elaboração do Plano de Ensino para definição de objetivos, procedimentos e formas da avaliação dos conteúdos previstos na ementa da disciplina;
- Problematização do conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes e solução de problemas;
- Contextualização dos conhecimentos sistematizados, relacionando-os com sua aplicabilidade no mundo real e valorizando as experiências dos discentes, sem perder de vista também a construção do conhecimento;
- Promoção da integração dos saberes, tendo como princípios a contextualização e a interdisciplinaridade, expressos tanto na forma de trabalhos previstos nos planos das disciplinas como na prática profissional e em especial os projetos integradores;
- Diagnóstico das necessidades de aprendizagem dos estudantes a partir do levantamento dos seus conhecimentos;
- Elaboração de materiais a serem trabalhados em aulas expositivas dialogadas e atividades em grupo;
- Utilização de recursos tecnológicos para subsidiar as atividades pedagógicas;
- Desenvolvimento de projetos, seminários, debates, entre outras atividades que promovam o enriquecimento do trabalho em grupo e aprendizagem colaborativa.

Tais procedimentos visam otimizar o processo de ensino e aprendizagem, levando o estudante a entender as múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade, sua



relação com o curso e o papel que sua graduação pode desempenhar nos processos produtivos, na preservação ambiental e na transformação da sociedade.

## 6.2 O USO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO NA APRENDIZAGEM

No Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, *campus* Três Lagoas, além de todas as salas de aula contarem com projetores instalados, existem também lousas digitais – permitem a interação em tempo real com a projeção por meio de apontadores específicos. Esses dois tipos de tecnologia oferecem aos professores o conforto de poder trabalhar interagindo com os alunos e com as tecnologias ao mesmo tempo.

A plataforma Moodle também é bastante requisitada pelos professores do IFMS de Três Lagoas. Essa plataforma é um ambiente *Web*, disponibilizado pela instituição, que permite ao docente compartilhar materiais, aulas, atividades e recados, e também aplicar prova para suas turmas *online*. Outro sistema disponível na instituição é o Pergamum: sistema *Web* no qual alunos e servidores podem acessar livros e periódicos disponível para consulta.

Nas aulas práticas diversas Tecnologias de Informação (TICs) são utilizadas na aprendizagem, tais como, os ambientes de desenvolvimento de software, os sistemas gerenciadores de banco de dados, placas Arduíno, entre outros.

## 6.3 ATIVIDADES DE TUTORIA

Todos os docentes do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul que estão ministrando aulas devem reservar um tempo em suas cargas horárias de trabalho para o atendimento aos estudantes. Conhecido internamente na instituição como Permanência de Estudante (PE), tem o objetivo de ampliar o conhecimento dos alunos e/ou auxiliar aqueles que estão com dificuldade em um determinado conteúdo referente às suas disciplinas. Nesse espaço de tempo, os professores podem aplicar listas de exercícios, desenvolver exercícios resolvidos, entre outras atividades.

Ainda, existe, semestralmente, o processo de monitoria. Na monitoria, alunos veteranos se oferecem para ajudar os alunos mais novos na instituição. Auxiliando com listas de exercícios, trabalhos e revisões de conteúdos para provas.

## 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 ou monitoria para aqueles que possuem dificuldade, discussão em sala e sempre que possível, de forma participativa e colaborativa dos resultados obtidos e das soluções para as questões levantadas nas avaliações. Análise das características pessoais do estudante de forma que seja possível identificar com maior clareza as possíveis metodologias ou ações pedagógicas que otimizem o processo de aprendizagem.

Os instrumentos e critérios de avaliação estão 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 Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação do IFMS, o rendimento escolar será apurado por meio de:

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

Considerar-se-á aprovado o discente 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 7,0 (sete). O discente com Média Final inferior a 7,0 (sete) e/ou com frequência inferior a 75% será considerado reprovado. Outras situações comuns aos cursos de graduação do IFMS, como por exemplo regras sobre a segunda chamada e revisão de avaliações estão descritas no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação do IFMS.

## 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. A média final obtida pelo



discente deve ser igual ou superior a 4,0 (quatro) e não decorrente de frequência insuficiente, devendo ser igual ou superior a 75%. O RED permite um novo processo de avaliação sem a exigência de frequência na respectiva unidade curricular, em conformidade com o Regulamento do Regime Especial de Dependência (RED). De acordo com o regulamento, 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.

Caberá ao docente da disciplina, considerando as suas características e o processo de avaliação previsto em seu Plano de Ensino, decidir (ou emitir parecer sobre) a aplicação do RED, conforme orientação do Colegiado do Curso de Engenharia de Computação.

## 7.2 APROVEITAMENTO E AVALIAÇÃO DOS CONHECIMENTOS ADQUIRIDOS

Disciplinas cursadas em outra instituição de ensino superior podem ser aproveitadas no Curso Superior de Engenharia de Computação desde que estejam em conformidade com as cargas horárias e ementas correspondentes. Para isso, o discente deve requerer a convalidação das unidades curriculares desejadas na Central de Relacionamento (CEREL) do *Campus* Três Lagoas, 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, de acordo com o Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação do IFMS, que trata dos aspectos operacionais relativos ao aproveitamento de estudos.

Há também a possibilidade de comprovação de conhecimentos, na forma de exame de suficiência de saberes, por meio de avaliação, seguindo as características de cada unidade curricular em questão, objetivando a dispensa de disciplinas da matriz curricular do curso. A oferta destas avaliações está sujeita à concordância do professor da disciplina e aprovação do coordenador de curso. Os demais aspectos operacionais e normativos deste tipo de certificação estão descritos no Regulamento da Organização Didático Pedagógica dos Cursos de Graduação do IFMS.

## 8. INFRAESTRUTURA DO CURSO

A infraestrutura necessária para o curso superior de Engenharia de Computação é composta de salas de aula para exposição teórica dos conteúdos, biblioteca para consulta de livros e, em especial, de laboratórios para a realização das aulas práticas.

A Quadro 2 apresenta a infraestrutura física e a divisão das dependências do *Campus* Três Lagoas do IFMS no que diz respeito ao curso de Engenharia de Computação. O



*Campus Três Lagoas* é composto por quatro blocos: o primeiro bloco, de dois pavimentos, compreende as salas administrativas no piso térreo e a biblioteca no piso superior; o segundo bloco, também de dois pavimentos, compreende salas de aula e laboratórios em ambos os pavimentos; o terceiro bloco é composto por laboratórios e um auditório; e o quarto bloco compreende a incubadora, a qual também possui um FabLab. A infraestrutura total contabiliza 6.686,05 m<sup>2</sup>.

**Quadro 2:** Estrutura geral disponível no Campus Três Lagoas para o curso de Engenharia de Computação.

Dependências	Quantidade	Área (m <sup>2</sup> )
Sala de Chefia de Gabinete	01	22,41
Salas de Diretoria	03	22,90 (cada)
Sala de Supervisão Pedagógica	01	34,27
Sala de TI (Tecnologia da Informação)	01	27,77
Sala de Professores	01	119,00
Gabinete para professores em tempo integral	12	27,77 (sala)
Sala de Reuniões	01	40,96
Sala de Coordenadores de Curso	01	40,96
Sala de Atendimento Educacional	01	20,06
Sala de Atendimento Pedagógico	01	20,06
Secretaria	01	40,96
Refeitório/Servidores	01	35,65
Cantina	01	52,63
Almoxarifado	01	70,29
Biblioteca	01	729,92
Jardim Biblioteca	01	179,60
Salas de Aula	16	65,03 (cada)
Sala de Apoio Didático	01	29,48
Pátio Coberto	01	299,07
Laboratório de Informática	02	65,03 (cada)
Laboratório de Desenvolvimento Mobile	01	65,03
Laboratório de Redes de Computadores	01	157,06
Laboratório de Arquitetura de Computadores	01	65,03
Laboratório de Eletricidade e Eletrônica	01	69,14 m <sup>2</sup>
Laboratório de Automação e Pneumática	01	68,86 m <sup>2</sup>
Laboratório de Máquinas e Acionamentos	01	68,82 m <sup>2</sup>
Laboratório de Instalações Elétricas	01	70,00 m <sup>2</sup>



Laboratório de Projetos	01	68,91 m <sup>2</sup>
Laboratório de Física	01	65,03
Laboratório de Química	01	65,03
Auditório	01	157,06
Vestiário Fem.	01	46,21
Vestiário Masc.	01	46,26
Sanitários	06	196,04
Hotel Tecnológico	01	257,83

### 8.1 LABORATÓRIOS DIDÁTICOS ESPECIALIZADOS

Nos Quadros de 3 a 7 são descritos os laboratórios de informática, utilizados como laboratórios didáticos especializados.

**Quadro 3:** Descrição do Laboratório de Informática 1.

<b>Laboratório de Informática 1</b>	
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, projetores móveis, ar condicionado e ventiladores

**Quadro 4:** Descrição do Laboratório de Informática 2.

<b>Laboratório de Informática 2</b>	
Internet	Acesso à Internet Fibra Óptica
Máquinas	14 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 móveis, ar condicionado e ventiladores

**Quadro 5:** Descrição do Laboratório de Desenvolvimento Mobile.

<b>Laboratório de Desenvolvimento Mobile e Modelagem 3D</b>	
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, projetores móveis, ar condicionado e ventiladores

**Quadro 6:** Descrição do Laboratório de Redes de Computadores.

<b>Laboratório de Redes de Computadores</b>	
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, projetores móveis, ar condicionado e ventiladores

**Quadro 7:** Descrição do Laboratório Arquitetura de Computadores

<b>Laboratório de Arquitetura de Computadores</b>	
Internet	Acesso à Internet Fibra Óptica
Máquinas	Dois kits de Manutenção de Computadores, Equipamentos para Redes de Computadores e 4 máquinas (utilizadas para manutenção e montagem).
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 móveis, ar condicionado e ventiladores

## 8.2 ESTRUTURA PARA EAD

O *Campus* Três Lagoas do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, possui uma sala com equipamentos específicos para a Educação a Distância (EAD). Nessa sala tem-se projetor, caixas de som, lousa, entre outros.

Além disso, a instituição supracitada possui equipamento para vídeo conferência.



### 8.3 BIBLIOTECA

A Biblioteca do *Campus* Três Lagoas tem por finalidade, entre outras, apoiar as atividades de ensino, pesquisa e extensão, promovendo o aprendizado individual e o desenvolvimento social e intelectual do usuário. Para tanto, conta com servidores especializados – bibliotecários – que têm, além de suas atribuições relativas à catalogação, manutenção e organização do acervo, a competência de orientar os estudantes sobre procedimentos de pesquisa, empréstimo, normatização de trabalhos acadêmicos, e demais serviços do setor.

O espaço físico da biblioteca possui banheiro masculino e feminino, sala de catalogação, espaço para periódicos, espaço para o acervo bibliográfico, balcão de atendimento, mesas para estudo, guarda-volumes, mapoteca e cabines para estudos individuais ou em grupo. As instalações gerais permitem acesso à pessoa com deficiência, de acordo com Decreto nº 5.296/04.

Entre os serviços oferecidos, estão: visitas orientadas, minicursos em eventos, treinamento de usuários, empréstimo entre bibliotecas, empréstimo domiciliar e apoio aos docentes e estudantes com pesquisas em desenvolvimento, quanto às normas da ABNT e Currículo Lattes.

A biblioteca conta com dois ambientes para os estudantes:

- Ambiente de pesquisa, com 7 computadores com acesso à Internet e Periódicos Capes;
- Anexo para leitura e estudo com capacidade para mais de 60 lugares.

### 9. PESSOAL DOCENTE

O Quadro 8 apresenta o corpo docente que poderá atuar nas disciplinas do curso de Engenharia de Computação. Enquanto que no Quadro 9 apresenta-se o percentual de professores especialistas, mestres e doutores.

**Quadro 8:** Corpo Docente responsável pelas disciplinas.

Corpo Docente Atuante	Titulação	Regime	Área
Alex Fernando de Araújo	Mestrado	DE	Informática / Desenvolvimento Web
Andreza Carubelli Sapata	Mestrado	DE	Português / Inglês
Denis Rogério da Silva	Mestrado	DE	Eletrotécnica/Automação
Douglas Francisquini Toledo	Mestrado	DE	Informática / Desenvolvimento Web



Edson da Silva Castro	Mestrado	DE	Informática / Desenvolvimento Web
Edson Ítalo Mainardi Júnior	Doutorado	DE	Elétrica / Automação Industrial
Eduardo Hiroshi Nakamura	Especialização	DE	Informática / Arquitetura e Redes de Computadores
Elisangela Citro Turci	Mestrado	DE	Informática / Desenvolvimento Web
Fausto Lopes Catto	Mestrado	DE	Mecânica
Habib Asseiss Neto	Mestrado	DE	Informática / Desenvolvimento Web
Leandro Passos	Doutorado	DE	Português
Maraísa da Silva Guerra	Mestrado	DE	Informática / Desenvolvimento Web
Márcio José Rodrigues Amorim	Mestrado	DE	Química
Márcio Teixeira Oliveira	Mestrado	DE	Informática / Desenvolvimento Web
Nair Rodrigues de Souza	Doutorado	DE	Matemática
Pedro Henrique de Araújo Siqueira	Mestrado	DE	Informática / Desenvolvimento Web
Rogério Alves dos Santos Antoniassi	Especialização	DE	Informática / Desenvolvimento Web
Ronivan Sousa da Silva	Mestrado	DE	Física
Suellen Moreira de Oliveira	Doutorado	DE	Administração
Vladimir Piccolo Barcelos	Mestrado	DE	Informática / Arquitetura e Redes de Computadores
Alan Rodrigo Antunes	Doutorado	DE	Educação Física
Ápio Carnielo e Silva	Mestrado	DE	Informática / Arquitetura e Redes de Computadores
Jales Lúcio de Andrade Júnior	Especialização	DE	Informática / Arquitetura e Redes de Computadores
Joel Marcelo Becker	Mestrado	DE	Matemática
Murilo Miceno Frigo	Mestrado	DE	Eletrotécnica/Eletrotécnica

DE = Dedicção Exclusiva

**Quadro 9:** Percentual de Professores Doutores, Mestres e Especialistas que participam ou podem vir a participar do Curso Superior de Engenharia de Computação

<b>Percentual de Doutores</b>	20,83%
<b>Percentual de Mestres</b>	66,67%
<b>Percentual de Especialistas</b>	12,5%



## 9.1 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - NDE

Cabe ao Núcleo Docente Estruturante (NDE) contribuir de forma decisiva para a consolidação do perfil profissional do egresso, por meio do acompanhamento das ações e revisão de documentos do curso. É constituído de um conjunto de professores, composto por pelo menos cinco docentes do curso, de elevada formação e titulação, efetivos, que respondem mais diretamente pela concepção, implantação e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso (Resolução CONAES Nº 1, de 17/06/2010). As normas para a instituição e o funcionamento do NDE estão disponíveis no Regulamento do Núcleo Docente Estruturante do IFMS. Atualmente o NDE do Curso Superior de Engenharia de Computação conta com os membros descritos na Quadro 10.

**Quadro 10:** Membros do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia de Computação.

<b>Membro</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
Vladimir Piccolo Barcelos	Mestrado	DE
Alex Fernando de Araújo	Mestrado	DE
Douglas Francisquini Toledo	Mestrado	DE
Eduardo Hiroshi Nakamura	Especialização	DE
Elisangela Citro Turci	Mestrado	DE
Suellen Moreira de Oliveira	Doutorado	DE

## 9.2 COLEGIADO DE 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. Essas atribuições e as normas para a instituição e funcionamento do Colegiado de Curso estão disponíveis no Regulamento do Colegiado do Curso Superior do IFMS. O Colegiado de Curso de Engenharia de Computação conta com os membros descritos na Quadro 11.

**Quadro 11:** Membros do Colegiado de Curso do Curso Superior de Engenharia de Computação.

<b>Membro</b>	<b>Papel</b>	<b>Regime de Trabalho</b>	<b>Titulação</b>
Vladimir Piccolo Barcelos	Presidente	DE	Mestrado
Marcio Teixeira Oliveira	Membro Docente	DE	Mestrado



Pedro Henrique de Araújo Siqueira	Membro Docente	DE	Mestrado
Maraisa da Silva Guerra	Membro Docente	DE	Mestrado
Rogério Alves dos Santos Antoniassi	Membro Docente	DE	Especialização
Nair Rodrigues de Souza	Membro Docente (suplente)	DE	Doutorado
Lígia Arnedo Perassa	Membro Técnico Administrativo	DE	Mestrado

### 9.3 COORDENAÇÃO DO CURSO

O coordenador de curso é o principal responsável pela manutenção do projeto pedagógico do curso, visando sempre o fortalecimento do curso, e, por conseguinte, da instituição. Por isso, o coordenador de curso automaticamente assume a presidência do Núcleo Docente Estruturante e do Colegiado de Curso. A Quadro 12 apresenta algumas informações acerca do coordenador.

**Quadro 12:** Titulação, formação e regime de trabalho do coordenador.

Dados do Coordenador	
Nome	Vladimir Piccolo Barcelos
Tempo de Magistério Superior	3 anos
Tempo de coordenação de cursos superiores	1 ano e 6 meses
Tempo de atuação profissional (exceto magistério)	1 ano
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 $40/20 = 2,0$

O coordenador é responsável, juntamente com o Núcleo Docente Estruturante e Colegiado de Curso, pela elaboração e execução do PPC do curso, bem como deve acompanhar todas as atividades realizadas no curso e todo o processo de sua execução. É responsável pelas ações que cumprem os objetivos do curso, definidos no PPC, segundo orientações dos instrumentos que verificam o mínimo de qualidade exigido pelo Ministério da Educação. Cabe ao coordenador elaborar e acompanhar os horários de execução das unidades curriculares, bem como resolver problemas com as mesmas. Incentivar a participação em projetos de extensão e pesquisa, principalmente em Iniciação Científica, bem como a produção e publicação dos trabalhos desenvolvidos pelos professores e pelos estudantes. O coordenador acompanha e delega tarefas, também, para o bom andamento



das atividades inerentes ao estágio supervisionado e atividades complementares, previstas no PPC.

## 10. APOIO AO DISCENTE

O IFMS *Campus* Três Lagoas conta com uma equipe multidisciplinar para apoio às atividades de ensino e/ou ao estudante. É composta por Pedagogos, Psicólogos, Assistentes Sociais, Técnicos em Assuntos Educacionais, Tradutor e Intérprete de Libras, além de técnicos-administrativos capacitados para auxiliar no atendimento aos alunos. Dentre alguns dos programas em andamento podemos citar:

- Para os estudantes mais carentes, há o programa de bolsa permanência, que consiste em apoio financeiro mensal, mediante comprovação de renda, segundo procedimento previsto em edital público;
- Para eventos de extensão, sob interesse da instituição ou mediante justificativa, podem ser requisitados auxílio financeiro na forma de bolsas;
- Programas de seleção de bolsistas para projetos de iniciação científica;
- Auxílio-viagem, que cobre despesas decorrentes de alimentação, hospedagem, entre outras.

### 10.1 POLÍTICAS DE INCLUSÃO (REQUISITOS LEGAIS)

O IFMS tem a responsabilidade social como um de seus valores, por isso apresenta diferentes meios para a inclusão social, como, por exemplo, um tradutor e intérprete de libras, o Núcleo de Gestão Administrativa e Educacional (NUGED), o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), o Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI), entre outros.

No desenvolvimento das ações que fazem parte da política de inclusão observam-se todos os requisitos legais e normativos do MEC:

- Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico -Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena, nos termos da Lei Nº 9.394/96, com a redação dada pelas Leis Nº 10.639/2003 e Nº 11.645/2008, e da Resolução CNE/CP Nº 1/2004, fundamentada no Parecer CNE/CP Nº 3/2004, por meio da unidade curricular Computador e Sociedade, do NEABI (Núcleo de Estudos Afro Brasileiro e Indígena), da Semana da Consciência Negra, entre outros.
- Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, conforme disposto no Parecer CNE/CP Nº 8, de 06/03/2012, que originou a Resolução CNE/CP Nº 1, de



30/05/2012, por meio da unidade curricular Computador e Sociedade, do NUGED (Núcleo de Gestão Administrativa e Educacional), do NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas), entre outros.

- Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, conforme disposto na Lei N° 12.764, de 27 de dezembro de 2012, por meio do NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas), do Seminário de Educação Inclusiva, entre outros.
- Condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme disposto na CF/88, art. 205, 206 e 208, na NBR 9050/2004, da ABNT, na Lei N° 10.098/2000, nos Decretos N° 5.296/2004, N° 6.949/2009, N° 7.611/2011 e na Portaria N° 3.284/2003, dando condições para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, por meio de acessos como rampa e piso tátil.
- Disciplina de Libras (Dec. N° 5.626/2005), a qual é ofertada como unidade curricular eletiva.

Ainda, é importante ressaltar que o IFMS tem atuado na área da diversidade humana, principalmente com a Resolução N° 091/2016 do Conselho Superior do IFMS, a qual regulamenta o uso do nome social na instituição.

## 10.2 ATENDIMENTO OU PERMANÊNCIA DE ESTUDANTES

Os professores do IFMS *Campus* Três Lagoas possuem em seus quadros de horários períodos reservados especificamente para esclarecimento de dúvidas ou auxiliar no aprendizado. Estes horários podem ser implementados tanto pelo professor da disciplina como por outro professor da mesma área. A quantidade de horários de atendimento reservados para cada professor é definida pela gestão em conjunto com a coordenação de curso, levando em conta a carga horária de cada docente, intensidade da procura e a quantidade de turmas nas quais o docente ministra aulas. A avaliação da oferta e eficácia dos atendimentos no horário de permanência é feita junto à avaliação do docente pelo discente.

## 10.3 NÚCLEO DE GESTÃO ADMINISTRATIVA E EDUCACIONAL – NUGED

O Núcleo de Gestão Administrativa e Educacional (NUGED) é um núcleo responsável pela assessoria técnica especializada, caracterizado como 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 Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão e coordenações de curso/eixos para a realização da Semana Pedagógica, e reuniões formativas com o corpo docente. Atua também no atendimento as 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.

Dentre as atribuições do Assistente Social em âmbito escolar, compete a este implementar as ações da Assistência Estudantil no *Campus* Três Lagoas, 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. 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 cada caso, entre outras ações pertinentes ao Serviço Social.

As atribuições do Psicólogo Organizacional são: de atuar no desenvolvimento de pessoal, em análise de ocupações e profissões, seleção, acompanhamento, análise de desempenho e capacitação de servidores. Sua atuação também é relacionada a elaboração, implementação e acompanhamento de ações voltadas à Psicologia do Trabalho, visando a saúde e bem-estar do servidor. 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 NUGED e da Coordenação de Gestão de Pessoas (COGEP).

#### 10.4 NÚCLEO DE ATENDIMENTO ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS – NAPNE

O Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Especiais/Específicas (NAPNE) do Instituto Federal é um programa que 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. O NAPNE 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.

#### 10.5 REGIME DOMICILIAR

Conforme a Instrução de Serviço PROEN nº 004/2018 de 26 de abril de 2018, estudantes gestantes, portadores de afecções congênitas ou adquiridas, infecções, traumatismo ou outras condições mórbidas, determinados distúrbios agudos ou agudizados podem, sob determinadas circunstâncias, requerer regime domiciliar.

No Regime Domiciliar é assegurado ao estudante acompanhamento domiciliar com visitas periódicas de servidores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, quando necessário, para amparo educacional durante o período de afastamento. A Instrução de Serviço supracitada é o documento vigente que versa sobre as orientações e normas dos regimes domiciliares de estudante gestante ou com problemas de saúde, podendo ser substituído pelo Regulamento da Organização Didático-Pedagógica (ROD) que atualmente está em processo de revisão.

#### 10.6 ACOMPANHAMENTO AO EGRESSO

Todos os egressos do curso de bacharel em Engenharia de Computação, do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, *Campus* Três Lagoas, serão acompanhados pela equipe de professores que fazem parte do NDE e do Colegiado do curso, juntamente com o coordenador, por meio de troca de mensagens e e-mails, periodicamente. Dessa forma, será possível acompanhar o desenvolvimento dos egressos em suas carreiras.



## **11. DIPLOMAÇÃO**

Após adquirirem todas as competências previstas na matriz curricular do Curso Superior de Engenharia de Computação, inclusive no que diz respeito aos elementos da Prática Profissional (atividades acadêmico-científico culturais, estágio obrigatório e TCC), e a realização do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), será conferido ao discente o Diploma de Bacharel em Engenharia de Computação, de acordo com a Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, a qual institui as diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em engenharia.

O tempo máximo para a integralização curricular do curso e regras para trancamento de matrícula está previsto no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação.

A realização do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) é pré-requisito para que os estudantes obtenham o diploma.

## **12. AVALIAÇÃO DO CURSO**

Serão implementados pelo IFMS mecanismos de avaliação permanente da efetividade do processo de ensino-aprendizagem, visando compatibilizar a oferta de vagas e o modelo do curso com a demanda do mercado de trabalho. Uma delas é a auto avaliação a ser realizada pela CPA – Comissão Própria de Avaliação. Paralelamente, há 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.

### **12.1 COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO – CPA**

A CPA no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul 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 credenciamento de instituições de ensino superior, bem como reconhecimento e renovação de cursos de graduação oferecidos.

A legislação prevê os seguintes processos de avaliação, o Avalies – Avaliação das Instituições de Educação Superior: Auto avaliação (coordenada pela CPA) e 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).



O Curso Superior de Engenharia de Computação encontra-se em constante processo de auto avaliação anualmente. Com isso, a CPA promove uma avaliação com todos os segmentos da organização (docentes, técnicos administrativos e estudantes), em cumprimento com a Lei nº 10.861/2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Dessa 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 dos cursos superiores.

## 12.2 AVALIAÇÃO DOCENTE PELO DISCENTE

Parte da avaliação dos docentes utilizada para aprovação de progressão por mérito profissional dá-se pela Avaliação do Docente pelo Discente. Esta avaliação é um programa executado pela gestão e o NUGED com o objetivo de levantar um diagnóstico das práticas pedagógicas e avaliar o desempenho do professor em sala de aula. De posse dessas informações, é possível que professores e a coordenação do 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.

## 13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IFMS. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS). Disponível em: <http://www.ifms.edu.br>. Acesso em 20 de abril de 2017.

IFMS. Estatuto do IFMS. Disponível em: [http://www.ifms.edu.br/cosup/wp-content/uploads/2016/01/Anexo\\_Resolu%C3%A7%C3%A3o-070\\_16\\_Aprovar-Atualiza%C3%A7%C3%A3o-do-Estatuto-do-IFMS1.pdf](http://www.ifms.edu.br/cosup/wp-content/uploads/2016/01/Anexo_Resolu%C3%A7%C3%A3o-070_16_Aprovar-Atualiza%C3%A7%C3%A3o-do-Estatuto-do-IFMS1.pdf). Acesso em: 10 de março de 2017.

IFMS. Planejamento Estratégico Institucional de permanência e êxito dos estudantes do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul. Disponível em: [http://www.ifms.edu.br/cosup/wp-content/uploads/2016/01/Anexo\\_Resolu%C3%A7%C3%A3o-014\\_16\\_Aprova-Ad-Referendum-Planejamento-Estrat%C3%A9gico-institucional.pdf](http://www.ifms.edu.br/cosup/wp-content/uploads/2016/01/Anexo_Resolu%C3%A7%C3%A3o-014_16_Aprova-Ad-Referendum-Planejamento-Estrat%C3%A9gico-institucional.pdf). Acesso em: 12 de março de 2017.

IFMS. Política de Assistência Estudantil. Disponível em: <http://www.ifms.edu.br/cosup/wp-content/uploads/2014/03/Politica-de-Assistencia-Estudantil-IFMS.pdf>. Acesso em: 12 de março de 2017.

IFMS. Diretrizes para criação, alteração e extinção dos cursos de graduação no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. Disponível em:



[http://www.ifms.edu.br/cosup/wp-](http://www.ifms.edu.br/cosup/wp-content/uploads/2015/01/Anexo_Resolu%C3%A7%C3%A3o-041_15_Diretrizes-Criacao-Altera%C3%A7%C3%A3o-e-Extin%C3%A7ao-dos-cursos-superiores1.pdf)

[content/uploads/2015/01/Anexo\\_Resolu%C3%A7%C3%A3o-041\\_15\\_Diretrizes-Criacao-Altera%C3%A7%C3%A3o-e-Extin%C3%A7ao-dos-cursos-superiores1.pdf](http://www.ifms.edu.br/cosup/wp-content/uploads/2015/01/Anexo_Resolu%C3%A7%C3%A3o-041_15_Diretrizes-Criacao-Altera%C3%A7%C3%A3o-e-Extin%C3%A7ao-dos-cursos-superiores1.pdf). Acesso em: 12 de março de 2017.

IFMS. Regulamento Disciplinar do Estudante. Disponível em: [http://www.ifms.edu.br/wp-content/uploads/2016/04/Anexo\\_Resolu%C3%A7%C3%A3o-001\\_2017\\_Regulamento-Disciplinar-Discente-Atualiza%C3%A7%C3%A3o.pdf](http://www.ifms.edu.br/wp-content/uploads/2016/04/Anexo_Resolu%C3%A7%C3%A3o-001_2017_Regulamento-Disciplinar-Discente-Atualiza%C3%A7%C3%A3o.pdf). Acesso em: 12 de março de 2017.

IFMS. Regulamento do programa de acesso, permanência e êxito no âmbito do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul. Disponível em: <http://www.ifms.edu.br/wp-content/uploads/2012/05/Regulamento-do-Programa-de-Acesso-Permanencia-e-Exito-do-IFMS.pdf>. Acesso em: 12 de março de 2017.

IFMS. Programa de monitoria do IFMS. Disponível em: [http://www.ifms.edu.br/cosup/wp-content/uploads/2014/09/Programa\\_Monitoria1.pdf](http://www.ifms.edu.br/cosup/wp-content/uploads/2014/09/Programa_Monitoria1.pdf). Acesso em: 13 de março de 2017.

IFMS. Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação. Disponível em: [http://www.ifms.edu.br/wp-content/uploads/2016/04/Anexo\\_Resolu%C3%A7%C3%A3o-046\\_16\\_Aprovar-Regulamento-da-Organiza%C3%A7%C3%A3o-Did%C3%A1tico-Pedag%C3%B3gica-Gradua%C3%A7%C3%A3o.pdf](http://www.ifms.edu.br/wp-content/uploads/2016/04/Anexo_Resolu%C3%A7%C3%A3o-046_16_Aprovar-Regulamento-da-Organiza%C3%A7%C3%A3o-Did%C3%A1tico-Pedag%C3%B3gica-Gradua%C3%A7%C3%A3o.pdf). Acesso em: 13 de março de 2017.

IFMS. Regulamento de atividades complementares dos cursos de graduação. Disponível em: <http://www.ifms.edu.br/wp-content/uploads/2013/07/Regulamento-das-Atividades-Complementares-dos-Cursos-de-Gradua%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 14 de março de 2017.

IFMS. Regulamento de Trabalho de Conclusão dos Cursos (TCC) de Graduação. Disponível em: [http://www.ifms.edu.br/cosup/wp-content/uploads/2016/01/Anexo\\_Resolu%C3%A7%C3%A3o-004\\_16\\_Aprova-Regulamento-de-TCC-Gradua%C3%A7%C3%A3o.pdf](http://www.ifms.edu.br/cosup/wp-content/uploads/2016/01/Anexo_Resolu%C3%A7%C3%A3o-004_16_Aprova-Regulamento-de-TCC-Gradua%C3%A7%C3%A3o.pdf). Acesso em: 14 de março de 2017.

IFMS. Regulamento do Regime Especial de Dependência (RED). Disponível em: [http://www.ifms.edu.br/cosup/wp-content/uploads/2016/01/Anexo\\_Resolu%C3%A7%C3%A3o-016\\_16\\_Aprova-Regulamento-de-Regime-de-Dependencia-RED.pdf](http://www.ifms.edu.br/cosup/wp-content/uploads/2016/01/Anexo_Resolu%C3%A7%C3%A3o-016_16_Aprova-Regulamento-de-Regime-de-Dependencia-RED.pdf). Acesso em: 14 de março de 2017.

IFMS. Resolução Nº 091/2016, de 16 de dezembro de 2016: institui o Regulamento do Uso do Nome Social do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. Disponível em: [http://www.ifms.edu.br/cosup/wp-content/uploads/2016/01/Resolu%C3%A7%C3%A3o-091\\_16\\_Aprovar-Regulamento-do-Uso-do-Nome-Social.pdf](http://www.ifms.edu.br/cosup/wp-content/uploads/2016/01/Resolu%C3%A7%C3%A3o-091_16_Aprovar-Regulamento-do-Uso-do-Nome-Social.pdf). Acesso em: 24 de abril de 2017.



IFMS. Regulamento do uso do nome social no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS). Disponível em: [http://www.ifms.edu.br/cosup/wp-](http://www.ifms.edu.br/cosup/wp-content/uploads/2016/01/Anexo_Resolu%C3%A7%C3%A3o-091_16_Aprovar-Regulamento-do-Uso-do-Nome-Social2.pdf)

[content/uploads/2016/01/Anexo\\_Resolu%C3%A7%C3%A3o-091\\_16\\_Aprovar-Regulamento-do-Uso-do-Nome-Social2.pdf](http://www.ifms.edu.br/cosup/wp-content/uploads/2016/01/Anexo_Resolu%C3%A7%C3%A3o-091_16_Aprovar-Regulamento-do-Uso-do-Nome-Social2.pdf). Acesso em: 24 de abril de 2017.

IFMS. Resolução Nº 090/2016, de 16 de dezembro de 2016: institui o Regulamento do Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (Neabi). Disponível em: [http://www.ifms.edu.br/cosup/wp-content/uploads/2016/01/Resolu%C3%A7%C3%A3o-090\\_16\\_Aprovar-Regulamento-do-Nucleo-de-Estudos-Afro-e-Indigenas-Neabi.pdf](http://www.ifms.edu.br/cosup/wp-content/uploads/2016/01/Resolu%C3%A7%C3%A3o-090_16_Aprovar-Regulamento-do-Nucleo-de-Estudos-Afro-e-Indigenas-Neabi.pdf). Acesso em 23 de abril de 2017.

IBGE. Mato Grosso do Sul. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ms>. Acesso em: 20 abril de 2017.

IBGE. Três Lagoas. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=5008305>. Acesso em: 20 abril de 2017.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Referenciais nacionais dos cursos de engenharia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/referenciais.pdf>. Acesso em: 26 de abril de 2017.

CONFEA. Legislação. Disponível em: <http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=428&idTipoEmenta=5&Numero=>. Acesso em: 10 de fevereiro de 2017.

CETIC. TIC Domicílios. São Paulo, 2013. Disponível em: <http://www.cetic.br/pesquisa/domicilios/indicadores>. Acesso em: 20 abril de 2017.

GUIA DA CARREIRA. Engenharia da Computação: profissão e mercado. Disponível em: <http://www.guiadacarreira.com.br/guia-das-profissoes/engenharia-computacao/>. Acesso em 20 de abril de 2017.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002: institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>. Acesso em: 26 de março de 2017.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996: Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm). Acesso em: 10 de abril de 2017.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004: Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Disponível em:



[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm). Acesso em: 10 de abril de 2017.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Resolução Nº 5, de 16 de novembro de 2016: Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área de Computação, abrangendo os cursos de bacharelado em Ciência da Computação, em Sistemas de Informação, em Engenharia de Computação, em Engenharia de Software e de Licenciatura em computação, e dá outras providências. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=52101-rces005-16-pdf&category\\_slug=novembro-2016-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=52101-rces005-16-pdf&category_slug=novembro-2016-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 04 de setembro de 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS LAGOAS. Disponível em: <http://www.treslagoas.ms.gov.br>. Acesso em: 12 de abril de 2017.

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL. Disponível em: <http://www.ms.gov.br>. Acesso em: 12 de abril de 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS LAGOAS. Disponível em: <http://www.treslagoas.ms.gov.br>. Acesso em: 12 de abril de 2017.

PATI, Camila. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/carreira/os-7-profissionais-mais-disputados-na-area-de-ti/>. Acesso em: 10 de março de 2018.