



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MEC - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO**  
**TRIÂNGULO MINEIRO**

**RESOLUÇÃO “AD REFERENDUM” Nº 076/2019, DE 02 DE DEZEMBRO DE 2019**

Dispõe sobre a revisão/atualização do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia Centro – 2020/1

O PRESIDENTE SUBSTITUTO DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO, no uso das atribuições que lhe confere a Lei nº 11.892 de 29/12/2008, publicada no DOU de 30/12/2008, o Estatuto aprovado pela Resolução nº 01/2009, do dia 17/08/2009, publicada no DOU de 21/08/2009 e Portaria nº 1.551 de 04 de outubro de 2019, publicado no DOU de 08/10/2019, Seção 2, página 29 RESOLVE:

Art. 1º - Aprovar “ad referendum” a revisão/atualização do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia Centro – 2020/1, conforme anexo.

Art. 2º - Esta Resolução entra em vigor nesta data.

Uberaba, 02 de dezembro de 2019.

**JOSE ANTONIO**

**BESSA:32333110600**

Assinado de forma digital por JOSE  
ANTONIO BESSA:32333110600  
Dados: 2019.12.02 15:23:16 -03'00'

José Antônio Bessa

Presidente Substituto do Conselho Superior do IFTM



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

***INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
TRIÂNGULO MINEIRO – Campus Uberlândia Centro***

***Projeto Pedagógico do Curso Superior de  
Tecnologia em Sistemas para Internet***

**Outubro / 2019**



**INSTITUTO FEDERAL**

Triângulo Mineiro

Campus Uberlândia Centro

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

---

***INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
TRIÂNGULO MINEIRO – Campus Uberlândia Centro***

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

**Jair Messias Bolsonaro**

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

**Abraham Weintraub**

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

**Ariosto Antunes Culau**

REITOR

**Roberto Gil Rodrigues Almeida**

PRÓ-REITOR DE ENSINO

**Henrique de Araújo Sobreira**

DIRETORA GERAL – CAMPUS UBERLÂNDIA CENTRO

**Gustavo Prado Oliveira**

COORDENADOR GERAL DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

**Natal Pires Fernandes**

COORDENADOR-GERAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

**Franciele Campos Silva Marques**

COORDENADOR DO CURSO

**Clarimundo Machado Moraes Júnior**

## **NOSSA MISSÃO**

*Ofertar a Educação Profissional e Tecnológica por meio do Ensino, Pesquisa e Extensão promovendo o desenvolvimento na perspectiva de uma sociedade inclusiva e democrática.*

## **VISÃO**

*Ser uma instituição de excelência na educação profissional e tecnológica, impulsionando o desenvolvimento tecnológico, científico, humanístico, ambiental, social e cultural, alinhado às regionalidades em que está inserido.*

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DO CURSO .....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>ASPECTOS LEGAIS .....</b>	<b>8</b>
	<b>3.1 Legislação Referente à Criação, Autorização e Reconhecimento do Curso ...</b>	<b>8</b>
	3.1.1 Criação .....	8
	3.1.2 Autorização.....	8
	3.1.3 Reconhecimento .....	8
	<b>3.2 Legislação Referente ao Curso .....</b>	<b>8</b>
	<b>3.3 Legislação Referente à Regulamentação da Profissão .....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>BREVE HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>13</b>
	<b>5.1 Contexto do Curso na Região .....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>20</b>
	6.1 Objetivo Geral .....	20
	6.2 Objetivos Específicos .....	20
<b>7</b>	<b>PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR .....</b>	<b>20</b>
<b>8</b>	<b>PERFIL DO EGRESSO .....</b>	<b>21</b>
<b>9</b>	<b>PERFIL INTERMEDIÁRIO E CERTIFICAÇÃO .....</b>	<b>22</b>
<b>10</b>	<b>ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA .....</b>	<b>25</b>
	10.1 Formas de Ingresso .....	25
	10.2 Periodicidade Letiva .....	25
	10.3 Turno de Funcionamento, Vagas, nº de Turmas e Total de Vagas Anuais....	25
	10.4 Prazo para Integralização da Carga Horária .....	25
	10.5 Percurso de Formação .....	26
	10.5.1 Perfil Intermediário: Certificação “Programador de Sistemas de Computador” .....	26
	10.6 Matriz Curricular .....	27
	10.7 Resumo da Carga Horária Semestral .....	29
	10.8 Carga Horária Geral – Tecnólogo em Sistemas para Internet .....	29
<b>11</b>	<b>CONCEPÇÃO METODOLÓGICA .....</b>	<b>29</b>
	11.1 Relação Teoria-prática .....	30
	11.2 Desenvolvimento de Projetos (aplicação prática e interdisciplinaridade) ....	31
	11.3 Ensino Problemático e Contextualizado .....	32
	11.4 Integração com o Mercado de Trabalho .....	33
	11.5 Estímulo à Capacidade de Trabalho de Forma Autônoma .....	33
	11.6 Estímulo ao Empreendedorismo .....	34
	11.7 Trabalho em Equipe .....	35
	11.8 Estímulo à Postura Cidadã .....	35
	11.9 Unidades Curriculares Semipresenciais .....	35

11.10	Frequência .....	36
11.11	Relação com o Meio Ambiente .....	36
12	ATIVIDADES ACADÊMICAS .....	37
12.1	Estágio .....	37
12.2	Trabalho de Conclusão de Curso – TCC .....	38
12.3	Tópicos Especiais .....	39
12.4	Atividades Complementares .....	40
13	UNIDADES CURRICULARES .....	40
14	INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO .....	67
14.1	Relação com a Pesquisa .....	67
14.2	Relação com a Extensão .....	67
15	AVALIAÇÃO .....	67
15.1	Da Aprendizagem .....	67
15.2	Autoavaliação .....	69
16	APROVEITAMENTO DE ESTUDOS .....	70
17	ATENDIMENTO AO DISCENTE .....	71
18	COORDENAÇÃO DE CURSO .....	73
18.1	Equipe de Apoio .....	76
19	CORPO DOCENTE DO CURSO .....	77
20	CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO .....	78
20.1	Titulação do Corpo Técnico Administrativo .....	78
21	AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO .....	79
21.1	Salas: de Aula/professor/auditório/reunião/ginásio/outros .....	79
21.2	Biblioteca .....	79
21.3	Laboratórios .....	82
22	RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS .....	83
23	DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO .....	83
24	REFERÊNCIAS .....	83

<b>1. IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL</b>	
<b>Instituição:</b>	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO</b>
<b>Campus:</b>	CAMPUS UBERLÂNDIA CENTRO
<b>CNPJ:</b>	10.695.891/0005-25
<b>Endereço:</b>	Avenida Blanche Galassi, 150 – Bairro Altamira – CEP 38.411-104
<b>Cidade:</b>	Uberlândia
<b>Telefone:</b>	(34) 3221-4800
<b>Site:</b>	<a href="http://www.iftm.edu.br/uberlandiacentro">http://www.iftm.edu.br/uberlandiacentro</a>
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:dg.udicentro@iftm.edu.br">dg.udicentro@iftm.edu.br</a>
<b>Endereço da Reitoria:</b>	Av. Doutor Randolpho Borges Júnior, 2900 – Univerdecidade – Uberaba-MG
<b>Telefone da Reitoria:</b>	(34) 3326-1100
<b>Site da Reitoria:</b>	<a href="http://www.iftm.edu.br">http://www.iftm.edu.br</a>
<b>FAX da Reitoria:</b>	(34) 3326-1101
<b>Mantenedora:</b>	Ministério da Educação – MEC

2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO		
<b>Curso:</b>	Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet	
<b>Titulação conferida:</b>	Tecnólogo em Sistemas para Internet	
<b>Modalidade:</b>	Presencial	
<b>Área do conhecimento / Eixo Tecnológico:</b>	Informação e Comunicação	
<b>Turno de funcionamento:</b>	Noturno	
<b>Integralização</b>	<b>Mínima:</b> 5 semestres	<b>Máxima:</b> 10 semestres
<b>Nº de vagas ofertadas:</b>	30/ano	
<b>Ano da primeira oferta:</b>	2010	
<b>Ano/Semestre de vigência deste PPC</b>	2020/1º semestre	
<p><b>Comissão Responsável pela Elaboração do Projeto:</b></p> <p>Bruno Queiroz Pinto  Carlos Eduardo de Carvalho Dantas  Clarimundo Machado Moraes Júnior  Edson Angoti Júnior  Gustavo Prado Oliveira  Nélio Muniz Mendes Alves  Ricardo Soares Boaventura  Wilton de Paula Filho</p> <p>Data: ____/____/____</p> <p style="text-align: center;">Coordenador-Geral de Ensino, Pesquisa e Extensão  Carimbo e Assinatura</p> <p style="text-align: center;">Diretora-Geral  Carimbo e Assinatura</p>		



<b>3. ASPECTOS LEGAIS</b>
<b>3.1. Legislação referente à criação, autorização e reconhecimento do curso</b>
<b>3.1.1. Criação: (Portaria)</b>
Portaria nº. 013, de 05 de fevereiro de 2010 – Direção Geral – Constitui Comissão responsável pela elaboração do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet.
<b>3.1.2. Autorização (Resolução / Conselho Superior)</b>
Resolução nº 118/2011, de 19/12/2011 – Conselho Superior – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro. Aprova o Projeto Pedagógico do Curso.
<b>3.1.3. Reconhecimento (Portaria MEC)</b>
Portaria Reconhecimento MEC nº 327/2013, DOU 24/07/2013, renovado pela Portaria nº 1.185/2017, DOU 23/11/2017.
<b>3.2. Legislação referente ao curso</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lei nº 13.146/2015 – Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência.</li> <li>• Lei nº 11.892/2008 - Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.</li> <li>• Lei nº 11.788/2008 – Dispõe sobre o estágio de estudantes.</li> <li>• Lei nº 11.741/2008 - Altera dispositivos da Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica.</li> <li>• Lei nº 11.645/2008 - Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.</li> <li>• Lei nº 9.795/1999 – Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.</li> <li>• Lei nº 9.394/1996 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN.</li> </ul>

- Decreto nº 5.773/2006 - dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.
- Decreto nº 5.296/2004 – Regulamenta as Leis 10.048/2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098/2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida e dá providências.
- Decreto nº 5.154/2004 - Regulamenta o § 2º do art. 36 e os artigos 39 a 41 da Lei nº 9.394/1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- Resolução IFTM *Ad Referendum* nº 46/2019 – Dispõe sobre aprovação do Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.
- Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018: Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014 que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024 e dá outras providências.
- Resolução IFTM nº 29/2016 – Aprova a revisão/atualização do Regulamento Disciplinar do Corpo Discente do IFTM, a vigorar a partir do segundo semestre letivo de 2016.
- Resolução IFTM nº 28/2015 - Aprova o Regulamento das Atividades Complementares.
- Resolução IFTM nº 138/2011 – Aprova a Norma Regulamentadora Interna do Estágio Curricular não Obrigatório.
- Resolução IFTM nº 132/2011 - Aprova o Regulamento do Núcleo Docente Estruturante.
- Resolução IFTM nº 131/2011 - Aprova o Regulamento dos Colegiados de Curso.
- Resolução IFTM nº 22/2011 - Aprova o Regulamento de Estágio.
- Resolução nº 1/2004 - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana.
- Resolução CNE/CP nº 3/2002 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.
- Parecer CNE/CES 239/2008 - Carga horária das atividades complementares nos cursos superiores de Tecnologia.
- Parecer CNE/CES nº 277/2006 - nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de Graduação.

- Parecer CNE/CES nº 261/2006 - Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências.
- Parecer CNE/CES 67/2003 - Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN dos Cursos de Graduação.
- Parecer CNE/CP nº 29/2002 – Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais no Nível Tecnológico.
- Parecer 436/2001 – Trata dos cursos Superiores de Tecnologia – Formação de Tecnólogos.
- Parecer CNE nº 776/1997 - Orienta para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação.
- Portaria nº 1.134, de 10 de outubro de 2016, revoga a Portaria MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004 que dispõe acerca da oferta de disciplinas integrantes do currículo modalidade semipresencial e estabelece nova redação para o tema.
- Portaria Normativa MEC nº 2/2010 - Institui e Regulamenta o Sistema de Seleção Unificada - SISU.
- Portaria Inep nº 151/2008 - Diretrizes para o ENADE/2008 referente ao curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (tomou-se por base esta portaria por tratar-se do curso mais próximo já avaliado pelo ENADE).
- Portaria Normativa MEC nº 40/2007 - Institui o e-Mec, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação da educação superior no sistema federal de educação.
- Portaria Normativa MEC nº 12/2006 - Dispõe sobre a adequação da denominação dos cursos superiores de tecnologia ao Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, nos termos do art. 71, § 1º e 2º do Decreto 5.773, de 2006.
- Portaria nº 10/2006 - aprova em extrato o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia.
- Portaria MEC 2.051/2004 - Regulamenta os procedimentos de avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído na Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004.
- Orientação Normativa nº 1/2011 – Estabelece procedimentos para elaboração e submissão de Projetos Pedagógicos de Cursos para apreciação da Pró-Reitoria de Ensino, aprovação no Conselho Superior e oferta e extinção de cursos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

### 3.3. Legislação referente à regulamentação da profissão

- Projeto de Lei nº 2245/2007 - Regulamenta a profissão de Tecnólogo e dá outras providências.
- Portaria nº 397/2002 - Aprova a Classificação Brasileira de Ocupações - CBO/2002, para uso em todo território nacional e autoriza a sua publicação (o código CBO/2002 para “Tecnólogo em Sistemas para Internet” é 2124-05).
- Portaria MEC nº 413/2016 - Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia.

### 4. BREVE HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, doravante denominado IFTM, foi implantado pela Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, originário da transformação e fusão das autarquias federais CEFET Uberaba e Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia. O IFTM é composto de uma Reitoria localizada no município de Uberaba e dos *campi* Campina Verde, Ituiutaba, Paracatu, Patos de Minas, Patrocínio, Uberaba, Uberaba Parque Tecnológico, Uberlândia e Uberlândia Centro.

É uma Instituição de Educação Superior, Básica e Profissional, pluricurricular e multicampi, integrante do Sistema Federal de Ensino. É especializada na oferta de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, Tecnológica de Graduação, Pós-Graduação, formação inicial e continuada de trabalhadores e Educação de Jovens e Adultos – PROEJA.

O IFTM responde a uma nova missão na sociedade e aos horizontes de seus profissionais que, ao crescerem em função do processo de formação continuada que o sistema educacional lhes proporciona, busca integrar o coletivo da Instituição escolar num processo que objetiva transformar sonhos em ações que propiciem ao IFTM a excelência nos níveis e áreas de sua atuação. Essa instituição consolida o seu papel social visceralmente vinculada à oferta do ato educativo que elege como princípio a primazia do bem social.

O *Campus* Uberlândia Centro foi instituído a partir da incorporação ao patrimônio do IFTM de um imóvel de 2.226 m<sup>2</sup> de área construída, situado em terreno com 4.370 m<sup>2</sup> de área à Rua Blanche Galassi nº 150, Bairro Morada da Colina, Uberlândia – MG, denominado Centro de Excelência em Serviços de Uberlândia. A incorporação ocorreu mediante celebração de Termo de Compromisso entre o Ministério da Educação, por intermédio da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Empresarial, o Município de Uberlândia, o IFTM e o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, assinado em 3 de dezembro de 2009, e publicado no Diário Oficial da União, em 7 de dezembro de 2009. O Centro

de Excelência em Serviços de Uberlândia foi construído com recursos do Programa de Expansão da Educação Profissional e Tecnológica – PROEP, repassados à Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Empresarial – FADE, mantida pela Associação Comercial e Industrial de Uberlândia – ACIUB, através da então Secretaria de Educação Média e Tecnológica – SEMTEC do Ministério da Educação – MEC, mediante Convênio de nº 192/1999/PROEP. Sendo a FADE uma fundação de direito privado destinada a promover o aperfeiçoamento de padrões técnicos e científicos das empresas, o objetivo da construção do Centro de Excelência em Serviços era promover educação profissional, preparando profissionais qualificados para a área de serviços em Uberlândia, através da oferta do Curso Técnico em Gestão de Atividades em Comércio e Serviços.

A Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – SETEC, em atendimento ao disposto na Portaria Ministerial nº 376, de 2 de fevereiro de 2005, do MEC institui Grupo de Trabalho sob a supervisão da Diretoria de Articulação e Projetos Especiais da SETEC, por meio da Portaria nº 183, de 18 de abril de 2008, publicada no DOU de 22 de abril de 2008, que tem como atribuição a avaliação dos resultados da execução do Programa de Expansão da Educação Profissional e Tecnológica – PROEP, quanto aos seus aspectos técnico-pedagógicos. O Relatório Final deste Grupo de Trabalho elenca as instituições não governamentais que receberam recursos do PROEP e não conseguiram cumprir o proposto nos convênios, no que se refere aos aspectos técnico-pedagógicos, sendo a FADE de Uberlândia, por intermédio do Centro de Excelência em Serviços, uma das instituições citadas neste relatório.

A Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008 institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia propiciando à Diretoria de Articulação e Projetos Especiais da SETEC, juntamente com o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, com base no Relatório Final do Grupo de Trabalho designado pela Portaria nº 183/2008 iniciar, no ano de 2009, o processo de incorporação destas instituições não governamentais aos Institutos Federais.

A partir da publicação da supracitada lei, a então Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia passa a integrar o IFTM com a denominação de *Campus* Uberlândia e, em cumprimento ao estabelecido no art. 14 da Lei nº 11.892/2008, elaborou e encaminhou ao MEC a proposta de Estatuto e Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI, contemplando a possibilidade de incorporação do então Centro de Excelência em Serviços de Uberlândia ao Patrimônio do IFTM, por meio da oferta de cursos na área de serviços (Tecnologia em Sistemas para Internet e Tecnologia em Logística) e do Curso de Licenciatura em Computação, para acontecerem no espaço físico a ser incorporado ao Instituto.

O Termo de Compromisso – Convênio nº 192/1999/PROEP, de 3 de dezembro de 2009 criou o Núcleo Avançado de Uberlândia vinculado ao IFTM, mediante incorporação do Centro de Excelência Empresarial em Serviços de Uberlândia, e firmou o compromisso dos partícipes deste termo em implementar ações, somando e convergindo esforços, mobilizando recursos, agentes e trabalhos, com vistas à implantação do referido Núcleo, por meio de mútua e ampla colaboração. Em 1º de fevereiro de 2010, o Núcleo Avançado de Uberlândia foi inaugurado pelo Presidente da República com o nome de *Campus* Avançado Uberlândia. Em 23 de abril de 2013, por meio da Portaria nº 330, publicada no Diário Oficial da União, no dia 24 de abril de 2013, o *Campus* Avançado Uberlândia passou a ser denominado *Campus* Uberlândia Centro, como sendo mais um dos *campi* que integram a estrutura organizacional do IFTM.

A implantação dos cursos propostos no PDI iniciou-se por meio da oferta, pelo *Campus* Uberlândia, no espaço físico do então *Campus* Avançado Uberlândia, no 1º semestre letivo de 2010, do Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet, com turma de 30 alunos, no período noturno. No 2º semestre letivo de 2010, seguindo a execução do PDI, foi ofertada a segunda turma, no período matutino, do curso de Tecnologia em Sistemas para Internet, e a primeira turma de 30 alunos, no período noturno, do curso de Licenciatura em Computação. No 1º semestre letivo de 2011 foi ofertada também a primeira turma de 30 alunos, no período noturno, do Curso de Tecnologia em Logística. Desde o segundo semestre de 2011 até o ano de 2013, o Curso Técnico em Meio Ambiente, cujas aulas aconteciam no espaço físico do *Campus* Uberlândia, passou a ser oferecido no *Campus* Uberlândia Centro. A partir do segundo semestre de 2012, teve início a primeira turma do Curso Técnico em Redes de Computadores.

Atento à missão do IFTM, à contribuição para o desenvolvimento socioeconômico local e regional, o *Campus* Uberlândia Centro assumiu, por meio do Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2018, o compromisso de ampliar a oferta de cursos. Dessa maneira, no 1º semestre de 2014 ingressou a primeira turma do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Análise e Desenvolvimento de Sistemas Aplicados à Gestão. No 2º semestre do mesmo ano, teve início o Curso Superior de Tecnologia em Marketing, com 40 vagas. Em 2015, foram ofertados os cursos de Pós-Graduação em Educação, Tecnologias e Mídias em Educação (30 vagas) e os cursos técnicos integrados ao ensino Médio Administração e Computação Gráfica, totalizando 90 vagas abertas no referido ano. O ano de 2016 representou significativo incremento na ampliação da oferta do *Campus*, com o ingresso de 30 alunos no curso de Pós-Graduação em Gestão de Negócios e 60 nos cursos técnicos integrados. Em 2017, o campus ofertou as últimas séries dos cursos técnicos integrados ao ensino médio, além de turmas ingressantes nos cursos de graduação, e uma nova

turma na pós-graduação Lato Sensu em Gestão de Negócios.

Assim, atualmente o IFTM *Campus* Uberlândia Centro oferta 3 cursos de pós-graduação, 4 de graduação, 2 cursos técnicos integrados ao ensino médio e 1 curso técnico concomitante ao ensino médio.

## **5. JUSTIFICATIVA**

### **5.1. Contexto do curso na região**

O IFTM é uma instituição de ensino superior, básico e profissional, especializada na oferta de educação profissional técnica e tecnológica, cujos fundamentos políticos-pedagógicos convergem para a formação profissional e humana do indivíduo.

Os princípios educacionais que estruturam os trabalhos didáticos e pedagógicos do IFTM estão intimamente relacionados aos propósitos nos quais se fundamentam a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, ou seja, o de promover o ensino, a pesquisa e a extensão a partir de temas e problemas relacionados à educação tecnológica, ao trabalho, à ciência e a formação técnica e profissional do indivíduo que atuará no mundo do trabalho.

Com esta perspectiva, as diretrizes políticas e pedagógicas dos Institutos Federais consistem em:

1. Ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades formando e qualificando cidadãos com vistas à atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;
2. Desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;
3. Promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;
4. Orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;

5. Constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências em geral e de ciências aplicadas em particular, estimulando o desenvolvimento do espírito crítico, voltado à investigação empírica;
6. Desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
7. Realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o cooperativismo, o empreendedorismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;
8. Promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.<sup>1</sup>

Nota-se que as diretrizes que regem a concepção educacional dos Institutos Federais apontam para o progresso socioeconômico local e regional. Para isso, é fundamental que a educação profissional e tecnológica dialogue com os problemas sociais, sendo um instrumento importante na construção e resgate da cidadania e da transformação social.

Em sintonia com essa finalidade e reconhecendo o papel do IFTM Campus Uberlândia Centro como agente do desenvolvimento econômico local e regional, é que se oferta o curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas integrado ao ensino médio no município de Uberlândia.

Atualmente o Brasil ocupa o 9º lugar no ranking mundial de investimentos em tecnologia da informação, destacando-se pelo desenvolvimento de hardwares (51,2%). No entanto, o desenvolvimento de sistemas também é representativa (21,4%). A região Sul do Brasil é responsável por 13% do mercado, figurando em segundo lugar nacional, atrás do Sudeste. São mais de 17 mil empresas atuando no desenvolvimento e distribuição de sistemas, o que significa que a demanda por analistas de sistemas só tende a crescer. A falta de profissionais capacitados vai deixar, até o fim do ano, nada menos que 25 mil vagas em Tecnologia da Informação ociosas em todo o país. Atualmente, o setor já emprega 845 mil pessoas. Até 2024, a expectativa é a de gerar mais 350 mil novas oportunidades de trabalho. Os dados são da Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (Brasscom).

Minas Gerais é o quinto maior estado com maior número de vagas de empregos na área de TI no Brasil, em 2019 foram abertas um total de 247 novas vagas, atrás de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul<sup>2</sup>. O número de empresas estabelecidas fora das capitais aumentou de 23,3% em 2014 para 27,9% em 2018. No estado de São Paulo, o crescimento do número de

---

<sup>1</sup> BRASIL.Ministério da Educação. Um novo modelo em Educação Profissional e Tecnológica: concepção e diretrizes. Brasília: MEC/SETEC, 2010. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?gid=6691&option=com\\_docman&task=doc\\_download](http://portal.mec.gov.br/index.php?gid=6691&option=com_docman&task=doc_download)> .Acesso em: 20 out. 2014.

<sup>2</sup> <https://cio.com.br/vagas-em-ti-crescem-300-no-brasil-em-fevereiro-de-2019/>



desenvolvedoras formalizadas foi de 82% entre 2014 e 2018; no Rio de Janeiro, de 160%; e, em Minas Gerais, de 316,7%, na mesma comparação.

Atualmente, Uberlândia conta com um dos mais expressivos polos de inovação tecnológica do país. O polo Tecnológico abriga empresas de tecnologias, criação e desenvolvimento de software, com foco em pesquisa, desenvolvimento tecnológico e capacitação de recursos humanos para atender ao mercado de tecnologia e inovação da cidade. Em julho deste ano foi aprovada a Lei complementar número 682/2019, que atualiza o programa “Inova Uberlândia” cujo objetivo é fortalecer a cultura empreendedora do setor de inovação, fomentar a atração de empresas de base tecnológica e o desenvolvimento das já existentes. Com as adequações, aprovadas pela Câmara Municipal, Uberlândia avança nas políticas voltadas para empresas de base tecnológica.

Acompanhando a dinâmica econômica, empresarial e tecnológica da cidade e região, entende-se que a oferta do Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet proposto pelo IFTM Campus Uberlândia Centro é relevante, pois, além de agregar inovação, criação e produção tecnológica, a área de atuação do programador de sistemas está presente em vários setores da cidade: escolas, empresas do âmbito do comércio, organizações voltadas para a formação profissional, empresas de tecnologias e outros setores.

Nessa perspectiva, o curso proposto se enquadra perfeitamente ao cenário econômico e tecnológico da cidade de Uberlândia que apresenta uma demanda crescente por profissionais da área de programação. Segundo estudo feito pelo Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED)<sup>3</sup>, no município de Uberlândia nos últimos cinco anos, dentre as profissões de nível superior, o cargo de analista de desenvolvimento de sistemas apresentou o maior saldo médio de empregabilidade contando com 2695 admissões frente à 2192 demissões (saldo de 503 empregadas). No ano de 2018, o saldo de empregabilidade no município foi de 160 empregados e no período de janeiro a agosto de 2019 o saldo de empregabilidade se manteve positivo com 105 empregados no mercado.

Um aspecto importante que respalda a proposição do curso com ênfase no desenvolvimento de sistemas voltados para a internet, está na crescente demanda por aplicações envolvendo a internet, bem como, os dispositivos móveis e a internet das coisas. Segundo estudo feito pela Brasscom em setembro de 2019, dentre as tecnologias de programação mais indicadas para um iniciante aprender estão Java, JavaScript, HTML e CSS. Tais tecnologias focam principalmente aplicações Web indo de encontro com o foco central do curso proposto. De acordo com a pesquisa

---

<sup>3</sup> < [http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged\\_perfil\\_municipio/index.php](http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_perfil_municipio/index.php)>. Acesso em 10 de outubro de 2019.

feita em 2018 pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic), o número de brasileiros que usam a internet continua crescendo: subiu de 67% para 70% da população representando 126,9 milhões de usuários no Brasil. Tais usuários compreendem todas as classes sociais, seja na zona urbana ou rural. Ainda de acordo com a pesquisa, entre os usuários da internet, 48% adquiriu ou usou algum tipo de serviço online como aplicativos de carros, serviços de streaming de filmes e música, ou pedido de comida.<sup>4</sup>

Concomitante às necessidades econômicas e tecnológicas locais e regionais, o Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet também atende as necessidades da realidade nacional, no que diz respeito ao desenvolvimento, à dinâmica e à organização da economia e dos novos processos tecnológicos do capitalismo globalizado.

Considerando-se as estimativas apresentadas, a posição estratégica da cidade de Uberlândia no cenário nacional, a carência de cursos próximos a cidade de Uberlândia, o crescimento acelerado de usuários na Internet, a importância do país no cenário nacional e internacional em relação à Internet e visando ainda atender à necessidade do mercado de trabalho de suprir a escassez de pessoal qualificado neste ramo específico da Informática, justifica-se a implantação do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet.

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1. Objetivo geral**

Formar tecnólogos em Sistemas para Internet propiciando conhecimentos teóricos e práticos com vistas à formação integral, por meio do estudo técnico-científico e da reflexão crítica acerca dos aspectos humanos, éticos e cidadãos, de modo a atender com excelência às demandas do arranjo produtivo da região.

### **6.2. Objetivos específicos**

<sup>4</sup> < <https://cetic.br/pesquisa/domicilios/analises> > . Acesso em 10 de outubro de 2019.

- Favorecer a construção de conhecimentos, habilidades e competências alinhados com a realidade da área no mercado de trabalho e com o exercício profissional;
- Utilizar tecnologias atualizadas e convergentes com as demandas do mercado de trabalho;
- Oportunizar o desenvolvimento de atividades científicas, novas tecnologias, metodologias e produtos;
- Promover a relação com a sociedade por meio de processos educativos, artístico-culturais e científicos;
- Promover iniciativas de aproximação e integração com empresas da região que atuem nas áreas correlatas ao curso;
- Investigar constantemente e apresentar novas tendências tecnológicas e mercadológicas em sistemas para Internet; e
- Promover discussões e ações que estimulem o exercício da cidadania e formação humana.

## **7. PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR - IFTM**

O IFTM, em sua atuação, observa os seguintes princípios norteadores:

- Compromisso com a justiça social, equidade, cidadania, ética, preservação do meio ambiente, transparência e gestão democrática;
- Verticalização do ensino e sua integração com a pesquisa e a extensão;
- Eficácia nas respostas de formação profissional, difusão do conhecimento científico e tecnológico e suporte aos arranjos produtivos locais, sociais e culturais;
- Inclusão de um público historicamente colocado à margem das políticas de formação para o trabalho, dentre esse, as pessoas com deficiências e necessidades educacionais especiais;
- Natureza pública e gratuita do ensino, sob a responsabilidade da União.

A matriz curricular do curso de Tecnologia em Sistemas para Internet é proposta sob a perspectiva da aliança entre teoria e prática para que não se perca a visão da totalidade da prática pedagógica. Além disso, por meio de unidades curriculares que envolvem a concepção de projetos integradores, se pauta pela interdisciplinaridade, apontando os laços existentes entre as disciplinas, tornando-as comunicativas entre si e estabelecendo ligações de complementaridade.

## **8. PERFIL DO EGRESSO**

O curso de Tecnologia em Sistemas para Internet, por meio de seus componentes curriculares e demais atividades acadêmicas, proporcionará ao egresso uma formação com

embasamento técnico nas diversas áreas relacionadas aos sistemas para Internet/Intranet/Web, ao mesmo tempo em que visa à formação integral, oportunizando ensino-aprendizado de aspectos científicos, bem como humanos, éticos e cidadãos.

No tocante aos conteúdos técnicos, ênfase é dada à área de desenvolvimento de sistemas. Os tipos de sistemas para internet abordados serão principalmente sistemas de informação, tanto para web como para dispositivos móveis, todos com acesso a banco de dados.

As competências profissionais do egresso foram concebidas com base nos objetivos e matriz curricular do curso, bem como à luz do PDI e do Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia. Assim, o Tecnólogo em Sistemas para Internet estará apto a:

1. Criar *layouts* e interfaces com o usuário de sistemas web utilizando padrões e boas práticas.
2. Elaborar algoritmos e utilizar técnicas de programação orientada a objetos para construção de sistemas.
3. Conhecer fundamentos de Informática relacionados a sistemas para Internet.
4. Levantar, especificar e gerenciar requisitos de sistemas de software.
5. Elaborar e construir sistemas para web utilizando sistemas de template MVC.
6. Elaborar e construir web services.
7. Elaborar e construir aplicações web que consomem web services.
8. Compreender bancos de dados relacionais e acessar dados tanto por meio de comandos SQL como por meio de ferramenta de mapeamento objeto-relacional.
9. Elaborar e construir testes automatizados de sistemas.
10. Compreender bancos de dados NoSQL e saber acessá-los por meio de sistemas.
11. Criar sistemas com arquitetura de microsserviços.
12. Criar aplicativos para dispositivos móveis.
13. Projetar interfaces com usuário e aplicar boas práticas de usabilidade e experiência de usuário.
14. Conhecer tópicos especiais em desenvolvimento de sistemas para Internet tais como programação distribuída e inteligência computacional.

Além das competências mencionadas, ao Tecnólogo em Sistemas para Internet será oportunizado, ao longo do curso, desenvolvimento da autonomia intelectual, capacidade de aprendizagem contínua, empreendedorismo, ética, cidadania, capacidade oral e escrita, educação ambiental, gestão participativa, inclusão e desenvolvimento humano e social. Tais temas serão

desenvolvidos não apenas nas unidades curriculares do curso, mas também em outras atividades acadêmicas tais como atividades complementares, trabalho de conclusão de curso e/ou estágio.

O Tecnólogo em Sistemas para Internet poderá atuar nas seguintes áreas:

- Design de sites web e de interfaces com o usuário para sistemas web e dispositivos móveis;
- Desenvolvimento de sistemas web com sistemas de template MVC;
- Desenvolvimento de sistemas *back end*;
- Desenvolvimento de aplicações para web;
- Desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis;
- Projeto, manipulação e administração de banco de dados;
- Testes de software.

## 9. PERFIL INTERMEDIÁRIO E CERTIFICAÇÃO

O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet oferece a certificação intermediária com o objetivo de proporcionar flexibilidade de formação, bem como uma inserção mais rápida do estudante no mercado de trabalho.

O exame da legislação pertinente demonstra que:

1) Lei nº 9.394/1996 (Diretrizes e Bases da Educação Nacional), artigo 39, § 1º:

Os cursos de educação profissional e tecnológica poderão ser organizados por eixos tecnológicos, possibilitando a construção de diferentes itinerários formativos, observadas as normas do respectivo sistema e nível de ensino.

2) A Resolução CNE/CP nº 3/2002 (Diretrizes curriculares nacionais gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia) dispõe:

Art. 2º - Os cursos de educação profissional de nível tecnológico serão designados como cursos superiores de tecnologia e deverão:

[...]

VI – adotar a flexibilidade, a interdisciplinaridade, a contextualização e a atualização permanente dos cursos e seus currículos;

Art. 5º - Os cursos superiores de tecnologia poderão ser organizados por módulos que correspondam a qualificações profissionais identificáveis no mundo do trabalho.

§ 1º - O concluinte de módulos correspondentes a qualificações profissionais fará jus ao respectivo Certificado de Qualificação Profissional de Nível Tecnológico.

§ 2º - O histórico escolar que acompanha o Certificado de Qualificação Profissional de Nível Tecnológico deverá incluir as competências profissionais definidas no perfil de conclusão do respectivo módulo.

3) Por sua vez, o Decreto nº 5154/2004 estabelece:

Art. 1º, § 2º - Para os fins do disposto neste Decreto, consideram-se itinerários formativos ou trajetórias de formação as unidades curriculares de cursos e programas da educação profissional, em uma determinada área, que possibilitem o aproveitamento contínuo e articulado dos estudos. (Incluído pelo Decreto nº 8.268, de 2014).

Art. 5º - Os cursos de educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação organizar-se-ão, no que concerne aos objetivos, características e duração, de acordo com as diretrizes curriculares nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação.

Art. 6º - Os cursos e programas de educação profissional técnica de nível médio e os cursos de educação profissional tecnológica de graduação, quando estruturados e organizados em etapas com terminalidade, incluirão saídas intermediárias, que possibilitarão a obtenção de certificados de qualificação para o trabalho após sua conclusão com aproveitamento.

§ 1º - Para fins do disposto no caput considera-se etapa com terminalidade a conclusão intermediária de cursos de educação profissional técnica de nível médio ou de cursos de educação profissional tecnológica de graduação que caracterize uma qualificação para o trabalho, claramente definida e com identidade própria.

§ 2º - As etapas com terminalidade deverão estar articuladas entre si, compondo os itinerários formativos e os respectivos perfis profissionais de conclusão.

Art. 7º - Os cursos de educação profissional técnica de nível médio e os cursos de educação profissional tecnológica de graduação conduzem à diplomação após sua conclusão com aproveitamento.

Ao concluir cada etapa, com aproveitamento, o estudante pode requerer a emissão do respectivo certificado de qualificação profissional. Após finalizar todas as etapas, o estudante receberá o Diploma correspondente ao curso como um todo.

Levando em conta os objetivos do curso, a certificação intermediária atesta a evolução das competências do estudante nas diversas áreas de conhecimento em Sistemas para Internet. Desta forma, o estudante poderá requerer a certificação em **Programador de Internet (Carga Horária: 1279 horas)**.

A partir da conclusão das unidades curriculares que compõem o 1º, 2º e 3º períodos do curso o estudante estará apto a exercer competências gerais e fundamentais necessárias ao desenvolvimento de sistemas para Internet, podendo obter o certificado de Programador de Internet (Código CBO 3171-05). Neste perfil intermediário o estudante estará apto a:

1. Criar *layouts* e interfaces com o usuário de sistemas web utilizando padrões e boas práticas.
2. Elaborar algoritmos e utilizar técnicas de programação orientada a objetos para construção de sistemas.
3. Conhecer fundamentos de Informática relacionados a sistemas para Internet.
4. Levantar, especificar e gerenciar requisitos de sistemas de software.
5. Elaborar e construir sistemas para web utilizando sistemas de template MVC.
6. Elaborar e construir web services.
7. Elaborar e construir aplicações web que consomem web services.
8. Acessar dados tanto por meio de comandos SQL como por meio de ferramenta de mapeamento objeto-relacional.
9. Elaborar e construir testes automatizados de sistemas.

## **10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA**

### **10.1. Formas de ingresso**

O ingresso no Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet ocorrerá por meio de processo seletivo para os cursos superiores da Instituição, de caráter eliminatório e classificatório, com o aproveitamento dos candidatos até o limite das vagas fixadas em Edital, conforme regulamentação específica observando-se as seguintes exigências:

- Que tenham concluído o ensino médio ou equivalente e tenham sido classificados em processo seletivo de admissão, para preenchimento das vagas iniciais. Para concorrer às vagas, os alunos devem ter realizado a prova do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e se inscrever no Sistema de Seleção Unificada (SISU);
- Transferidos de outros cursos do IFTM ou de outras instituições, mediante processo seletivo de admissão específico, condicionado, dentre outras exigências, à existência de vagas remanescentes;

- Portadores de diploma de graduação, devidamente registrado, classificados em processo seletivo de admissão específico, condicionado, dentre outras exigências, à existência de vagas remanescentes;
- Transferidos *ex officio*, na forma da lei;
- De outros países, por meio de convênio ou acordo cultural.

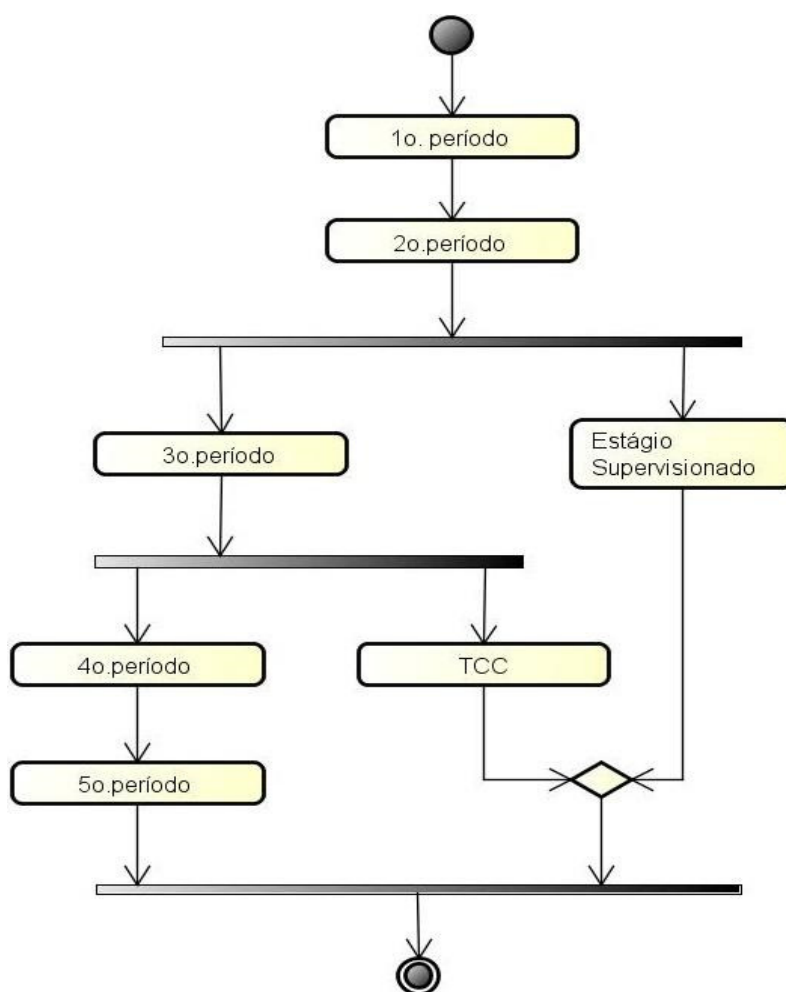
No caso de vagas ociosas, decorrentes de desistência, transferência e trancamento de matrícula de discentes regulares do curso, as mesmas serão consideradas “vagas remanescentes” e abertas para transferência interna, externa e para reingresso aos portadores de diploma de curso de graduação, obedecendo às datas fixadas no calendário institucional e as condições estabelecidas pelos regulamentos no edital aberto ao processo seletivo.

10.2. Periodicidade letiva			
Matrícula		Periodicidade Letiva	
Anual		Semestral	
10.3. Turno de funcionamento, vagas, nº. de turmas e total de vagas anuais			
Turno de funcionamento	Vagas/ turma	Nº. de turmas/ano	Total de vagas anuais
Noturno	30	1	30
10.4. Prazo de integralização da carga horária			
Limite mínimo (semestres)		Limite máximo (semestres)	
5 (cinco) semestres		10 (dez) semestres	



### 10.5. Percurso de formação

O percurso de formação para o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet é apresentado no diagrama a seguir. O curso foi estruturado em cinco períodos, Estágio e/ou Trabalho de Conclusão de Curso e Atividades Complementares. Conforme mostrado no diagrama, as Atividades Complementares podem ser realizadas a qualquer momento durante o curso. Além disso, o estudante deverá se matricular em Estágio e/ou Trabalho de Conclusão de Curso. A matrícula em Estágio será realizada a partir do 2º período e em Trabalho de Conclusão de Curso, após o 3º período, conforme especificado na Seção 12.2. É obrigatório o estudante cursar pelo menos um dentre estes dois componentes.



### 10.5.1. Perfil intermediário: Certificação “Programador de Internet”

Conforme mencionado na Seção “PERFIL INTERMEDIÁRIO E CERTIFICAÇÃO”, para obter a certificação de Programador de Internet, o estudante deverá ter concluído do 1º ao 3º período do curso, totalizando 1279 horas.

### 10.6. Matriz Curricular

As disciplinas optativas farão parte da integralização do currículo do curso e poderão ser oferecidas no 5º período, de acordo com o número de vagas. A carga horária mínima optativa para a integralização curricular é de 67 horas.

O estudante poderá cursar unidades curriculares em outros cursos da Instituição que, embora não façam parte da matriz curricular, poderão compor o histórico escolar, enriquecendo a sua formação.

A seguir são apresentadas as unidades curriculares do curso, por período. A coluna “Requisito” indica que, para poder cursar a unidade curricular, o estudante deverá ou já ter cursado, ou estar cursando os requisitos.

Período	Código	Unidade Curricular	Requisitos	Carga Horária			
				Teórica	Prática	EAD	Total
1º	P1	Projeto Website Estático	-	33	66	34	133
	LP	Lógica de Programação	-	33	66	17	116
	REQ	Requisitos	-	16	16	16	48
	SO	Sistemas Operacionais	-	16	16	17	49
	FSI	Fundamentos de Sistemas para Internet	-	16	17	16	49
	EMP	Empreendedorismo	-	16	17	16	49
Total							444

Período	Código	Unidade Curricular	Requisitos	Carga Horária			
				Teórica	Prática	EAD	Total
2º	P2	Projeto Sistema Web MVC e SQL	LP, FBD, POO1	33	34	17	84
	AP	Algoritmos e Programação	LP	33	34	17	84
	POO1	Programação Orientada a Objetos 1	LP	33	34	17	84
	FBD	Fundamentos de Banco de Dados	-	33	34	17	84
	JSB	JavaScript Básico	LP, P1	33	34	17	84
Total							420

Período	Código	Unidade Curricular	Requisitos	Carga Horária			
				Teórica	Prática	EAD	Total
3º	P3	Projeto Back-end Monolítico com ORM	POO1, FBD, TA	33	34	16	83
	P4	Projeto Front-end Web JavaScript	JSB	33	34	16	83*
	POO2	Programação Orientada a Objetos 2	POO1	33	34	16	83
	TA	Testes Automatizados	POO1	33	34	16	83
	BDA	Banco de Dados Avançado	FBD	33	34	16	83
<b>Total</b>							415
*disciplina de extensão que compõe a carga horária mínima exigida na curricularização da extensão							

Período	Código	Unidade Curricular	Requisitos	Carga Horária			
				Teórica	Prática	EAD	Total
4º	P5	Projeto Back-end Microsserviços e NoSQL	POO1, BDN	33	34	17	84*
	P6	Projeto Aplicação para Dispositivos Móveis	P5	33	34	17	84*
	IHC	Interface Humano-Computador	-	33	34	17	84
	BDN	Banco de Dados NoSQL	FBD	33	34	17	84
	SD	Sistemas Distribuídos	POO1	33	34	17	84
<b>Total</b>							420
*disciplinas de extensão que compõem a carga horária mínima exigida na curricularização da extensão							

Período	Código	Unidade Curricular	Requisitos	Carga Horária			
				Teórica	Prática	EAD	Total
5º	TE1	Tópicos Especiais 1	-	33	34	17	84
	OPT	Libras ou Tópicos Especiais 2	-	33	34	0	67
	IC	Inteligência Computacional	-	33	34	17	84
	PRAM	Produção de Relatório, Artigo e Monografia	-	16	17	0	33
	SSI	Segurança em Sistemas para Internet	-	16	17	0	33
<b>Total</b>							301

10.7. Resumo da carga horária semestral		
Períodos	Carga Horária (horas)	Carga Horária à Distância
1º Período	444	116
2º Período	420	85
3º Período	415 *	80
4º Período	420 **	85
5º Período	301 ***	34

<b>TOTAL</b>	<b>2000</b>	<b>400</b>
* Das 415 horas do 3º período, 83 horas são da curricularização da extensão.		
** Das 420 horas do 4º período, 168 horas são da curricularização da extensão.		
*** Das 301 horas do 5º período, 67 horas são optativas.		

#### **10.8. Carga horária geral – Tecnólogo em Sistemas para Internet**

<b>Unidades Curriculares</b>	<b>Curricularização Da Extensão</b>	<b>Atividades Complementares</b>	<b>Estágio ou TCC</b>	<b>Total do curso</b>
2.000h	251h	60h	200h	2.260h

### **11. CONCEPÇÃO METODOLÓGICA**

A metodologia educacional estuda os métodos de ensino, classificando-os e descrevendo-os, sem fazer juízo de valor. O significado etimológico da palavra método é caminho a seguir para alcançar algum fim (PILETTI, 1995, p. 102). Ou seja, a metodologia é um roteiro geral para a atividade, é ela que indica as grandes linhas de ação utilizadas pelos professores em suas aulas, pois é o meio de que lança mão para trabalhar as unidades curriculares e alcançar os objetivos pretendidos.

As subseções a seguir apresentam os pressupostos metodológicos estabelecidos para o curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet.

#### **11.1. Relação teoria-prática**

A relação entre teoria e prática na ação pedagógica se dá primeiramente na relação homem-mundo. Essa relação busca coerência entre pensamento e ação que é a práxis. Do contrário, a ação sem pensamento é ativismo, e o pensamento sem ação é verbalismo.

Assim, a ênfase da relação entre teoria e prática sobrepuja a visão dicotômica quando admite que:

É preciso que fique claro que, por isto mesmo que estamos defendendo a práxis, a teoria do fazer, não estamos propondo nenhuma dicotomia de que resultasse que este fazer se dividisse em uma etapa de reflexão e outra, distante, de ação. Ação e reflexão e ação se dão simultaneamente (FREIRE, 1983, p.149).

A fundamentação teórica e prática numa relação de unidade impõe-se como uma relação dialética pois se a ação-reflexão-ação estiverem ausentes, perde-se o ápice do processo de conscientização onde o educador se descobrirá autêntico com todo o significado profundo que essa descoberta acarreta.

É indispensável para o educador considerar que nesta perspectiva se conseguirá superar a tendência tão frequente de trabalhar teoria e prática dissociadas entre si. Para tanto, é necessário que o educador compreenda que teoria e prática não se separam, ou seja, o vínculo entre teoria e prática forma um todo onde o saber tem um caráter libertador.

No entender de Paulo Freire, a teoria "implica numa inserção na realidade, num contato analítico com o existente, para comprová-lo, para vivê-lo e vivê-lo plenamente, praticamente". Paulo Freire rebate a afirmação de que o pecado de nossa educação é ser "teórica" dizendo que "nossa educação não é teórica porque lhe falta esse gosto da comprovação, da invenção, da pesquisa. Ela é verbosa. Palavresca", no sentido que lhe atribuímos quando a teoria se pretende auto-suficiente.

Para Frei Betto, "a prática é, em última instância, quem faz e refaz a teoria" (BETTO, 1987). Essa afirmação é um exemplo de admissão da relação teoria-prática, explicitando que a interdependência permite um maior apuramento de ambas. É o estar em relacionamento que dá o caráter dinâmico da transformação tanto da teoria quanto da prática. Considerá-las independentes é relegá-las ao estatismo, inércia, imobilismo.

No curso de Sistemas para Internet busca-se estabelecer uma relação teoria-prática que atua como eixo articulador da produção do conhecimento, possibilitando ao estudante vislumbrar possibilidades futuras de engajamento no mundo do trabalho, potencializando o aprendizado teórico em si.

## 11.2. Desenvolvimento de projetos (aplicação prática e interdisciplinaridade)



A concepção, elaboração e construção de Sistemas para Internet são áreas de atuação com significativo apelo interdisciplinar, uma vez que requerem competências em várias áreas de conhecimento tais como web design, análise de sistemas, banco de dados, programação, orientação a objetos, dentre outras. Um profissional, mesmo que especializado em apenas algumas áreas, precisa conhecer e compreender as demais para que tenha condições de atuar satisfatoriamente, inclusive no trabalho em equipe.

Objetivando a formação do discente, conforme o perfil do egresso, ao longo do curso serão desenvolvidos **seis projetos integradores**, contemplando conteúdos transdisciplinares. Os projetos serão desenvolvidos em disciplinas específicas em cada um dos cinco períodos do curso de Sistemas para Internet, conforme relacionado abaixo:

- **1º período do curso (1 projeto):**

- **Projeto Website Estático:** desenvolvimento de um website estático utilizando as versões mais recentes da HTML e CSS.
- **2º período do curso (1 projeto):**
  - **Projeto Sistema Web MVC e SQL:** sistema web monolítico utilizando *template engine* MVC e acesso a dados baseado em comandos SQL.
- **3º período do curso (2 projetos):**
  - **Projeto Back-end Monolítico com ORM:** sistema *back end* monolítico com web services e acesso a dados baseado em mapeamento objeto-relacional (ORM); e
  - **Projeto Front-end Web JavaScript:** desenvolvimento de uma aplicação web (*front end*) utilizando um framework JavaScript. Nesta unidade curricular, será feita a curricularização da extensão onde o problema a ser resolvido integralmente / parcialmente será proposto por membros da comunidade externa que apresentarão uma demanda específica.
- **4º período do curso (2 projetos):**
  - **Projeto Back-end Microsserviços e NoSQL:** sistema *back end* arquitetado em microsserviços com web services e acesso a banco de dados NoSQL; e
  - **Projeto Aplicação para Dispositivos Móveis:** desenvolvimento de uma aplicação para dispositivos móveis.
  - Nestas unidades curriculares, será feita a curricularização da extensão onde o problema a ser resolvido integralmente / parcialmente será proposto por membros da comunidade externa que apresentarão uma demanda específica.

A concepção de cada um dos projetos integradores do curso de Tecnologia em Sistemas para Internet supracitados, tem como objetivos específicos:

- Aplicar em projetos reais os conhecimentos abordados no curso;
- Integrar conhecimentos de diversas unidades curriculares;
- Preparar o estudante para questões atitudinais do mundo real, tais como trabalho em grupo, responsabilidade frente a cronogramas e desafios técnicos;
- Construir um portfólio para o estudante aumentar as suas chances de inserção no mercado de trabalho; e

- Motivar os alunos a ampliar os seus conhecimentos teóricos e práticos.

Nas subseções seguintes é apresentado, de forma mais detalhada, a concepção de cada um dos seis projetos integradores do curso, bem como as competências profissionais a serem desenvolvidas em cada um deles.

### **11.2.1 Projeto do 1º período**

No primeiro período do curso o estudante terá a oportunidade de desenvolver um website estático utilizando as versões mais recentes da Linguagem de Marcação de Hipertexto (HTML) e as Folhas de Estilo em Cascata (CSS). O website a ser desenvolvido estará hospedado em algum servidor online de páginas web, com domínio registrado e responsivo aos diversos tipos de dispositivos disponíveis, tais como notebooks, smartphones, tablets, etc.

As competências que o estudante irá adquirir ao término do desenvolvimento desse projeto são as seguintes:

- Utilizar sistema de versionamento;
- Realizar a administração/atualização de website, a partir do uso de gerenciador de FTP;
- Registrar domínio (endereço eletrônico);
- Hospedar páginas estáticas em servidores na nuvem;
- Utilizar padrões na criação de código-fonte de páginas web, isto é, separar o código-fonte correspondente a estrutura da página (HTML) da parte correspondente a apresentação/layout do site (CSS);
- Utilizar editores on(off)line específicos para edição de páginas web;
- Realizar a validação de páginas web em nível de estrutura (HTML) e apresentação (CSS), a partir do uso de recomendações do W3C;
- Utilizar as versões mais recentes da linguagem de marcação (HTML) e das Folhas de Estilo Encadeadas (CSS) para criação de páginas web;
- Aplicar fundamentos sobre psicologia das cores (roda das cores, cores complementares, análogas, tetrádicas, etc.) para criação e utilização de paletas de cores no processo de elaboração do layout de páginas web; e
- Utilizar conceitos teóricos e práticos para diagramação de páginas web.

### 11.2.2 Projeto do 2º período

No segundo período o estudante desenvolverá um sistema web monolítico utilizando *template engine* MVC e acesso a dados baseado em comandos SQL. A concepção deste projeto foi para que o estudante tenha a oportunidade tanto de utilizar uma tecnologia de *template engine*, bem como aplicar na prática o acesso a dados de uma forma mais manual, via comandos SQL, sem ainda recorrer a ferramentas modernas de mapeamento objeto-relacional.

As novas competências que o estudante irá adquirir com o desenvolvimento deste projeto serão as seguintes:

- Utilizar sistema de versionamento
- Utilizar tecnologias de gerenciamento de dependências
- Implementar um modelo de domínio (entidades associadas)
- Implementar camada de acesso a dados usando biblioteca baseada em comandos SQL (sem ORM)
- Estruturar o sistema em camadas (aplicação (view+controller), serviços, acesso a dados)
- Criar telas HTML usando sistema de template MVC
- Utilizar uma biblioteca de mercado para CSS
- Manipular local storage web
- Efetuar manipulações básicas do DOM com JavaScript
- Efetuar autenticação e autorização básicas
- Implantar banco de dados relacional na nuvem
- Implantar o sistema na nuvem

### 11.2.3 Projetos do 3º período

No terceiro período o estudante desenvolverá dois projetos:

- Sistema *back end* monolítico com web services e acesso a dados baseado em mapeamento objeto-relacional (ORM)
- Aplicação web (*front end*) utilizando um framework JavaScript

Estes projetos proporcionarão ao estudante a experiência de construção de um sistema separado em camadas físicas (*back end* e *front end*). Estes projetos irão proporcionar também a



introdução de novas técnicas e ferramentas para se construir sistemas modernos, tais como o uso de web services, testes automatizados, mapeamento objeto-relacional, container, dentre outras.

As novas competências que o estudante irá adquirir com o desenvolvimento deste projeto serão as seguintes:

- Utilizar tecnologias de testes automatizados
- Utilizar tecnologias de gerenciamento de configuração e mudança (Travis, etc?)
- Implementar camada de acesso a dados usando biblioteca ORM
- Estruturar o back end em camadas (controladores REST, serviços, acesso a dados)
- Criar uma aplicação front end usando um framework JavaScript SPA (single page application) padrão de mercado
- Estruturar a aplicação front end em camadas (views, controladores, serviços)
- Utilizar tecnologia de container
- Implantar back end na nuvem
- Implantar front end na nuvem

#### **11.2.4 Projetos do 4º período**

No quarto período o estudante desenvolverá um Projeto back end microserviços e NoSQL. Toda a parte de análise do problema investigado (levantamento de requisitos, ...) ficará por conta da disciplina de Tópicos Especiais 1. O objetivo geral deste projeto é, por meio de uma análise criar, com base na análise prévia e completa do problema, uma aplicação web com back end estruturado em microserviços disponibilizando API Restful.

As novas competências a serem desenvolvidas no Projeto back end microserviços e NoSQL são:

- Estruturar um sistema em microserviços
- Implementar um modelo de domínio para NoSQL (entidades associadas)
- Implementar camada de acesso a dados para NoSQL
- Trabalhar com *push notifications* lado servidor
- Implantar banco de dados NoSQL na nuvem
- Implantar microserviços na nuvem
- Configurar automação em infraestrutura de nuvem (autoscaling, redundância, balanceamento de carga etc)

#### 11.2.4 Projetos do 5º período

No quinto período o estudante desenvolverá um Projeto com Aplicação para Dispositivos Móveis. O objetivo geral deste projeto é criar uma aplicação mobile usando tecnologia atual e padrão de mercado e separando *back end* e *front end* em camadas físicas.

As novas competências a serem desenvolvidas no Projeto aplicação para dispositivos móveis são:

- Criar uma aplicação mobile usando tecnologia padrão de mercado
- Estruturar a aplicação mobile em camadas tais como views, controladores e serviços.
- Manipular local storage mobile
- Trabalhar com push notifications lado cliente
- Implantar aplicação móvel (execução do app em dispositivo físico)
- Publicação do app mobile em loja de aplicativos
- Seguir boas práticas e padrões de design
- Seguir o padrão de arquitetura MVP ou MVVM para o desenvolvimento do front end
- Aplicação para dispositivo móvel explorando as características únicas dos dispositivos móveis: ubiquidade e sensores (câmera, GPS, acelerômetro, magnetômetro etc)

### 11.3. Ensino problematizado e contextualizado

O sucesso do processo ensino-aprendizagem está relacionado à capacidade de colocar, de forma ampla, o problema a ser resolvido e contextualizá-lo no âmbito do curso como um todo, assegurando, para garantir tal objetivo, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. A articulação entre ensino, pesquisa e extensão é fundamental no processo de produção do conhecimento, pois permite estabelecer um diálogo entre a Tecnologia em Sistemas para Internet e as demais áreas, relacionando o conhecimento científico-tecnológico à realidade social.

Além das atividades contempladas nas unidades curriculares que proporcionam a problematização e a contextualização do ensino, entendendo ser o docente um agente indispensável na execução desta atividade, o Trabalho de Conclusão de Curso e/ou o Estágio Curricular Supervisionado focam, prioritariamente, a transdisciplinaridade e contextualização do ensino.

Buscando caminhos para operacionalizar a formação desse tecnólogo, partimos das ideias de Paulo Freire relacionadas à concepção do conhecimento como processo de busca e dos homens enquanto seres da busca, a partir da qual se propõe uma metodologia baseada na educação problematizadora, pois segundo este educador “ninguém educa ninguém e ninguém se educa

sozinho: os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 1987). Assim, os estudantes são investigadores críticos em diálogo com o educador e com outros estudantes. E o papel do educador problematizador é proporcionar aos estudantes as condições para a superação do conhecimento (FREIRE, 1987).

A educação problematizadora favorece o desenvolvimento de trabalhos colaborativos e permite o exercício da autonomia do estudante, pois o torna responsável pela construção do conhecimento para a configuração de propostas de solução.

Esta abordagem a partir de problemas contextualizados fundamenta a metodologia do curso, que possibilita ao estudante “aprender a pesquisar, a trabalhar colaborativamente, formular diferentes objetivos educacionais, integração da teoria com a prática, aprendizagem permanente e abertura para as demandas sociais” (MASETTO, 2004, p. 184).

Nesta metodologia problematizadora os estudantes são envolvidos na solução de problemas, o que supõe a identificação das causas e elementos relacionados, as circunstâncias, a compreensão do problema, visando à proposta de soluções (TORP, 2002). Assim, segundo Levin (2001), os estudantes são incentivados a desenvolver o pensamento crítico, a habilidade de resolver problemas e supõe a responsabilidade por sua aprendizagem a qual deve ser ativa. Além disso, possibilita a aplicação dos conhecimentos em contextos práticos, o que torna a aprendizagem mais significativa e desafiante.

Por fim, Freire (1987) destaca a importância da dialogicidade. Segundo ele, o diálogo entre os conhecimentos que os estudantes e educadores possuem é o aspecto fundamental para a problematização de situações reais vividas pelo estudante. Para ele, problematizar é exercer uma análise crítica sobre a realidade do problema, para que o estudante perceba esta questão e reconheça a necessidade de mudanças. Nessa etapa é que começa a formação da nova percepção e do novo conhecimento, ligado a “consciência máxima possível”.

#### **11.4. Integração com o mercado de trabalho**

O mercado exige profissionais altamente qualificados. O próprio conceito de qualificação profissional vem se alterando com a presença cada vez maior de componentes associados às capacidades de coordenar informações, interagir com pessoas, interpretar de maneira dinâmica a realidade. O novo tecnólogo deve ser capaz de propor soluções que sejam não apenas tecnicamente adequadas, mas também deve considerar os problemas em sua totalidade, em sua inserção numa cadeia de causas e efeitos de múltiplas dimensões. Atualmente, o mundo do

trabalho para o Tecnólogo em Sistemas para Internet é diversificado, amplo, emergente e crescente.

Para que o futuro tecnólogo desenvolvam conhecimentos, habilidades e valores e adquira autonomia intelectual à sua formação profissional, o curso prevê a realização de atividades de integração com o mercado de trabalho, tais como estágio, seminários e simpósios tecnológicos, visitas técnicas, participação em feiras e eventos do setor - nas quais os estudantes, desde o primeiro período têm a oportunidade de compartilhar experiências com profissionais da área inseridos no mundo do trabalho.

### **11.5. Estímulo à capacidade de trabalho de forma autônoma**

Autonomia vem do grego e significa autogoverno, governar-se a si próprio. Ser autônomo é ser capaz de tomar as próprias decisões em cada situação da vida. Nesse sentido, uma escola autônoma é aquela que governa a si própria.

No âmbito da educação, o debate moderno em torno do tema remonta ao processo dialógico de ensinar contido na filosofia grega, que preconizava a capacidade do estudante de buscar resposta às suas próprias perguntas, exercitando, portanto, sua formação autônoma. Ao longo dos séculos, a ideia de uma educação anti autoritária vai, gradativamente, construindo a noção de autonomia dos estudantes e da escola, muitas vezes compreendida como autogoverno, autodeterminação, autoformação, autogestão, e constituindo uma forte tendência na área (GADOTTI, 1992).

Tendo consciência da importância do diferencial na formação profissional, o curso de Sistemas para Internet visa estimular a capacidade de trabalho de forma autônoma, pela qual o estudante se converte em protagonista de sua própria aprendizagem e desenvolve sua capacidade de “aprender a aprender”, objetivando o seu desenvolvimento pessoal e a transformação da realidade social na qual está inserido.

### **11.6. Estímulo ao empreendedorismo**

No Brasil, o empreendedorismo começou a ganhar força na década de 1990, durante a abertura da economia. A entrada de produtos importados ajudou a controlar os preços, uma condição importante para o país voltar a crescer, mas trouxe problemas para alguns setores que não conseguiam competir com os importados, como foi o caso dos setores de brinquedos e de confecções, por exemplo. Para ajustar o passo com o resto do mundo, o país precisou mudar. Empresas de todos os tamanhos e setores tiveram que se modernizar para poder competir e voltar a crescer. O governo deu início a uma série de reformas, controlando a inflação e ajustando a

economia e, em poucos anos, o país ganhou estabilidade, planejamento e respeito. A economia voltou a crescer. Só no ano 2000, surgiu um milhão de novos postos de trabalho. Investidores de outros países voltaram a aplicar seu dinheiro no Brasil e as exportações aumentaram. Juntas, essas empresas empregam cerca de 40 milhões de trabalhadores.

As habilidades requeridas de um empreendedor podem ser classificadas em três áreas:

**Técnicas:** Envolve saber escrever, ouvir as pessoas e captar informações, ser organizado, saber liderar e trabalhar em equipe.

**Gerenciais:** Incluem as áreas envolvidas na criação e gerenciamento da empresa (marketing, administração, finanças, operacional, produção, tomada de decisão, planejamento e controle).

**Características pessoais:** Ser disciplinado, inovador, ousado, persistente, visionário, assumir riscos, ter iniciativa, coragem, humildade e, principalmente, paixão pelo que faz.

O curso de Tecnologia em Sistemas para Internet pretende estimular o empreendedorismo dos estudantes por meio de atividades tais como os projetos integradores e as atividades complementares.

### 11.7. Trabalho em equipe

A evolução dos modelos de trabalho leva a uma necessidade cada vez maior do fazer em equipe. Perrenoud (2000) afirma que os agentes da educação vêem vantagens na cooperação regular com autonomia e que trabalhar em equipe é uma questão de competências e pressupõe igualmente que a cooperação é um valor profissional. Assim, destacam-se as seguintes atribuições para um bom trabalho em equipe:

- Elaborar um projeto em equipe;
- Dirigir um trabalho em equipe;
- Conduzir reuniões;
- Confrontar e analisar em equipe situações complexas, práticas e problemas profissionais;
- Administrar crises ou conflitos interpessoais.

O trabalho em equipe no curso de Sistemas para Internet será uma prática vivencial que os pressupostos metodológicos anteriores enfatizam. Assim, espera-se que a formação deste tecnólogo esteja permeada pela realidade cotidiana e que as necessidades e práticas do mundo do trabalho possam ser inseridas de modo a favorecer a formação do estudante.

### **11.8. Estímulo à postura cidadã**

Segundo Dowbor (2008), o estímulo à postura cidadã está diretamente vinculado à compreensão e a necessidade de formar pessoas que no futuro possam participar de forma ativa das iniciativas capazes de transformar seu entorno e de gerar dinâmicas construtivas. Em particular, busca-se a articulação entre os sistemas educacionais da região, universidades, institutos federais, Organizações Não-Governamentais, organizações comunitárias, setores de atividade pública de modo a promover uma inserção do conhecimento local no currículo e nas atividades escolares mediante um contato maior com a comunidade profissional do lugar para “redescobrir” o manancial de conhecimentos existente na região, valorizá-lo, e transmiti-lo de forma organizada para as gerações futuras.

### **11.9. Unidades curriculares semipresenciais**

O curso de Tecnologia de Sistemas para Internet oferece disciplinas, na modalidade semipresencial, valendo-se de tecnologia da informação e comunicação, num total de 20% da carga horária do curso, conforme Portaria nº 1.134, de 10 de outubro de 2016 e artigo 10, § 1º do Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos de Graduação do IFTM. A modalidade semipresencial caracteriza-se como quaisquer atividades didáticas, módulos ou unidades de ensino-aprendizagem centradas na autoaprendizagem e com a mediação de recursos didáticos organizados em diferentes suportes de informação que utilizem tecnologia de comunicação remota.

As plataformas de ambientes virtuais de aprendizado permitem o gerenciamento de informações acadêmicas, administrativas e também de comunicação, sendo possível a integração entre alunos e professores.

Assim, aproveitando os recursos tecnológicos existentes e que já são de conhecimento do corpo docente, o curso de Tecnologia em Sistemas para Internet utiliza a plataforma Google Docs e Google Class.

A matriz curricular do curso prevê 400 horas de carga horária semipresencial distribuída entre a maioria das unidades curriculares que compõem os cinco períodos do curso.

O Plano de Ensino das unidades curriculares que contemplam carga horária semipresencial deverá conter obrigatoriamente:

- Justificativa e métodos de ensino-aprendizagem que incorporem o uso integrado de novas tecnologias da informação e comunicação semipresenciais;
- Descrição das atividades à distância e carga horária;

- Estratégias e modalidades de avaliação;
- Cronograma, indicando as datas das aulas à distância.

#### **11.10. Frequência**

Nas disciplinas ofertadas de modo semipresencial, a frequência da carga horária à distância será controlada por meio da realização das atividades solicitadas, conforme Plano de Ensino. As atividades das unidades curriculares que forem ofertadas parcialmente nesta modalidade são consideradas conteúdos ministrados e a sua não realização implicará em registro de ausência para os estudantes nas aulas correspondentes às referidas atividades.

#### **11.11. Relação com o meio ambiente**

O IFTM Campus Uberlândia Centro tem como proposta no campo da Educação Ambiental promover ações e intervenções que possibilitam a formação de uma consciência ambiental ao processo educacional. Por isso, propõe incentivar a busca de estratégias e focos ambientais para o encontro de soluções ambientais, dando percepção ao educando das transformações ocorridas no meio ambiente em virtude da má utilização dos recursos naturais pelos seres humanos.

As ações pedagógicas da educação ambiental relacionadas ao Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet materializam-se a partir das ementas curriculares e palestras que promovem abordagens e estudos ligados à poluição tecnológica como a acumulação e o descarte do lixo eletrônico, as tecnologias obsoletas e a produção massificada das novas tecnologias, o impacto da produção tecnológica no meio ambiente; o uso desmesurado da tecnologia e o desperdício da reserva de energia.

### **12. ATIVIDADES ACADÊMICAS**

#### **12.1. Estágio**

Lei nº 11.788, de 25/09/2008.

Orientação Normativa nº 7, da Secretaria de Recursos Humanos do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, de outubro de 2008.

#### **Obrigatório**

O estágio curricular supervisionado é uma atividade que propicia ao estudante adquirir experiência profissional específica e que contribua, de forma eficaz, para a sua absorção pelo mercado de trabalho. Enquadram-se nesta atividade as experiências de convivência em ambiente de trabalho, o cumprimento de tarefas com prazos estabelecidos, o trabalho em ambiente

hierarquizado e com componentes cooperativos ou corporativistas, dentre outras. O objetivo é proporcionar ao estudante a oportunidade de aplicar seus conhecimentos acadêmicos em situações da prática profissional clássica, possibilitando-lhe o exercício de atitudes em situações vivenciadas e a aquisição de uma visão crítica de sua área de atuação profissional.

O estágio curricular supervisionado do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet faz parte da organização curricular. O aluno pode optar por fazer o estágio curricular supervisionado ou o Trabalho de Conclusão do Curso. Caso ele opte pelo estágio, o mesmo poderá ocorrer durante ou ao final do curso, sendo que seu início dar-se-á após a conclusão do 2º período do curso, quando o estudante já terá tido a oportunidade de cursar os conteúdos fundamentais da área de Sistemas para Internet. O aluno que for realizar estágio efetuará a matrícula neste componente curricular junto à Coordenação de Curso e, antes de iniciar as atividades, deverá solicitar ao Coordenador de Estágio a documentação necessária, incluindo os trâmites legais.

O estágio obrigatório tem duração mínima de 200 horas e será aprovado pela Instituição após esta receber da concedente todos os documentos referentes à avaliação do estagiário. O estudante, caso opte pelo estágio, deverá apresentar relatório de estágio, elaborado em conformidade com o Regulamento de Estágio do IFTM. O processo de avaliação, desenvolvimento e aprovação do estágio obrigatório deverá estar em consonância com o referido regulamento.

#### **Não obrigatório**

O estágio não obrigatório do Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet poderá ocorrer durante ou ao final do curso, sendo de caráter optativo, permitindo ao estudante adquirir experiências que sejam pertinentes às áreas de conhecimento e de atuação abrangidas pelo curso. O estágio não obrigatório poderá ser aproveitado como parte das Atividades Complementares de acordo com o Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

O acompanhamento das atividades de estágio não obrigatório será feito por um professor supervisor designado para esse fim, que orientará e providenciará os encaminhamentos necessários ao conjunto das atividades, quando for o caso, bem como sua comprovação, conforme o Regulamento de Estágio do IFTM (Resolução nº 22/2011) e a Norma Regulamentadora Interna de Estágio Curricular não Obrigatório do IFTM (Resolução nº 138/2011).



## 12.2. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) compõe-se de projeto orientado e/ou uma atividade de pesquisa e/ou desenvolvimento técnico aplicado aos estudantes do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet. O objetivo é desenvolver o espírito criativo e crítico do estudante, capacitando-o no estudo de problemas e proposição de soluções, com interesse pela pesquisa e pelo desenvolvimento científico e tecnológico, peculiares às áreas do curso, com base na articulação entre teoria e prática, pautando-se pela ética, o planejamento, a organização e a redação do trabalho científico.

Este objetivo deverá ser alcançado por meio da execução do TCC, no qual deverão ser aplicados os conhecimentos adquiridos no curso, bem como demonstradas a capacidade para elaborar, fundamentar e desenvolver um projeto de investigação individualmente, de modo claro, coerente e objetivo.

O estudante poderá fazer opção pelo TCC ou Estágio para integralizar o curso. Se a opção for por TCC, será necessária a aprovação em ambos componentes TCC 1 e TCC 2. O TCC comporá a carga horária total do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet, para aqueles estudantes que optarem pelo TCC em detrimento do Estágio. Serão destinadas 200 horas para o TCC, distribuídas em dois componentes curriculares:

### i) 1º componente: TCC 1

- Carga horária: 40h
- Objetivo: amadurecimento do tema junto ao orientador e confecção do Projeto de TCC, de acordo com as normas constantes no Manual para Normatização de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) do IFTM.
- Critério de aprovação: o estudante será aprovado em TCC 1 se, até a data limite estipulada pela supervisão de TCC do curso, no respectivo período letivo, entregar o Projeto de TCC e formalizá-lo, conforme Regulamento para Elaboração e Apresentação de Trabalho de Conclusão de Curso do IFTM.

### ii) 2º componente: TCC 2

- Carga horária: 160h
- Objetivo: executar e finalizar o TCC.
- Critério de aprovação: o estudante será aprovado em TCC 2 se, até a data limite estipulada pela supervisão de TCC do curso, no respectivo período letivo, realizar a defesa do TCC perante banca constituída para fins de avaliação, e depois realizar

os trâmites finais para conclusão do TCC de acordo com o Regulamento para Elaboração e Apresentação de Trabalho de Conclusão de Curso do IFTM e o Manual para Normatização de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) do IFTM.

O componente TCC 1 é pré-requisito para o componente TCC 2.

O estudante deverá efetuar o registro destes componentes curriculares junto à Coordenação de Registro e Controle Acadêmico do IFTM no ato de sua matrícula. Recomenda-se que se matricule em TCC 1 quando for cursar o quarto período e em TCC 2, quando for cursar o quinto período.

O TCC dará oportunidade ao futuro tecnólogo revisão, aprofundamento, sistematização e integração dos conteúdos estudados. Além disso, o TCC propiciará a elaboração de um projeto técnico na área de Sistemas para Internet, baseado em estudos e/ ou pesquisas realizadas em literatura especializada na área de conhecimento ou ainda decorrente de observações e análises de situações, hipóteses e outros aspectos contemplados pela prática e técnica.

A elaboração, execução e finalização do TCC deverão ser acompanhadas por um professor orientador pertencente ao corpo docente do curso, devendo estar em conformidade com o Regulamento de TCC do IFTM. O processo de desenvolvimento do TCC será supervisionado por um professor supervisor designado para esse fim.

### **12.3 Tópicos Especiais**

Além dos conteúdos claramente definidos na grade curricular do curso de Tecnologia em Sistemas para Internet, o discente terá a oportunidade de estudar nos dois últimos períodos do curso outras temáticas que serão relevantes para a sua formação profissional. Essa possibilidade será realizada a partir da oferta das disciplinas de Tópicos Especiais 1 no 4º período e Tópicos Especiais 2 no 5º período do curso.

Uma vez que no quarto período, a disciplina de Tópicos Especiais 1 é uma disciplina de extensão, os temas que serão abordados nela, sendo novos ou conhecidos pelos alunos, serão definidos de acordo com a demanda técnica exigida pelo problema proposto pela comunidade externa.

No final do 4º período letivo do curso serão relacionados temas a serem abordados na disciplina de Tópicos Especiais 2. Essa relação de temas será organizada pela Coordenação do Curso, juntamente com o apoio de todo o corpo docente do curso de Sistemas para Internet, que poderão ainda contar com a participação do corpo discente.

O processo de escolha será orientado pelo Colegiado do Curso por meio de um questionário, que será arquivado junto à coordenação do curso.

#### **12.4. Atividades Complementares**

Compreende-se como Atividade Complementar toda e qualquer atividade de ensino, pesquisa, extensão, artístico-cultural e esportiva que seja considerada válida pela instituição de ensino para a formação do corpo discente, independentemente de ser a atividade oferecida pelo IFTM ou por qualquer outra instituição, pública ou privada.

As Atividades Complementares têm como objetivo geral propiciar ao estudante o enriquecimento curricular, a diversificação temática, o aprofundamento interdisciplinar e a flexibilização do currículo. Suas finalidades são:

- Permitir um espaço pedagógico aos estudantes para que tenham um conhecimento experiencial;
- Oportunizar a vivência do que se aprende em sala de aula;
- Permitir a articulação entre teoria e prática;
- Ampliar, confirmar e contrastar informações;
- Realizar comparações e classificações de dados segundo diferentes critérios;
- Conhecer e vivenciar situações concretas de seu campo de atuação.

O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet prevê um mínimo de 60 horas de Atividades Complementares para a sua integralização curricular.

O curso aplicará contagem e limites de horas de acordo com critérios estabelecidos e aprovados pelo Colegiado do Curso, sendo que estes critérios, assim como o funcionamento e demais processos relacionados às Atividades Complementares do curso, deverão estar em conformidade com a Resolução nº 28/2015, de 23 de abril de 2015- Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM.

### 13. UNIDADES CURRICULARES



Unidade Curricular: Projeto Website Estático					
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	C.H. EAD	Carga Horária Total:	Requisito
1	33	66	34	133	-
<b>Objetivo:</b>					
Construir páginas web utilizando as versões mais recentes da Linguagem de Marcação de Hipertexto (HTML) e Folhas de Estilo em Cascata (CSS). Construir um website estático utilizando a versão mais recente da HTML e CSS, com domínio registrado.					
<b>Ementa:</b>					
Linguagem de Marcação de Hipertexto (HTML). Folhas de Estilo em Cascata (CSS). Editores on(off)line específicos para criação e edição de páginas web. W3C: sobre, recomendações e validadores (HTML e CSS). Psicologia das cores. Diagramação de páginas web. Responsividade em páginas web. Criação de páginas web utilizando as versões mais recentes da HTML e CSS.					
<b>Bibliografia Básica:</b>					
FREEMAN, E.; FREEMAN, E. <b>Use a cabeça HTML com CSS e XHTML</b> . Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.					
W3C. <b>HTML W3C Recommendation. World Wide Web Consortium</b> . 2017. Disponível em: < <a href="https://www.w3.org/TR/html52/">https://www.w3.org/TR/html52/</a> >. Acesso em: 03 de out. de 2019.					

W3C. <b>Descriptions of all CSS specifications.</b> World Wide Web Consortium. 2019. Disponível em: < <a href="https://www.w3.org/Style/CSS/specs.en.html">https://www.w3.org/Style/CSS/specs.en.html</a> >. Acesso em: 03 de out. de 2019.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
SILVA, M. S. <b>HTML 5: a linguagem de marcação que revolucionou a Web.</b> São Paulo: Novatec, 2011.
SILVA, M. S; <b>CSS3: Desenvolva aplicações Web profissionais com uso dos poderosos recursos de estilização das CSS3.</b> São Paulo: Novatec, 2011.
TERUEL, E. C. <b>HTML 5: guia prático.</b> São Paulo: Erica, 2011.
SILVA, M. S. <b>Web design responsivo: aprenda a criar sites que se adaptam automaticamente a qualquer dispositivo, desde desktops até telefones celulares.</b> São Paulo: Novatec, 2014.

Unidade Curricular: Lógica de Programação					
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	C.H. EAD	Carga Horária Total:	Requisito
1	33	66	17	116	-
<b>Objetivo:</b>					
Aprender a solucionar problemas computacionais por meio de programas de computador utilizando princípios e técnicas de programação estruturada.					
<b>Ementa:</b>					
Fundamentos de programação. Expressões aritméticas e comparativas. Operadores e expressões lógicas. Variáveis, entrada, processamento e saída. Estruturas de controle condicionais e repetitivas. Arranjos unidimensionais e bidimensionais. Funções.					
<b>Bibliografia Básica:</b>					
ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. de. <b>Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal e C/C++.</b> São Paulo: Prentice Hall, 2002.					
FORBELLONE, A. L. <b>Lógica de programação.</b> São Paulo: Prentice Hall, 2005.					
<b>Bibliografia Complementar:</b>					
FARRER, H. <b>Algoritmos estruturados.</b> São Paulo: LTC, 1999.					

Unidade Curricular: Requisitos					
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	C.H. EAD	Carga Horária Total:	Requisito
1	16	16	16	48	-

<b>Objetivo:</b>
Capacitar o estudante no levantamento e detalhamento de requisitos de um sistema.
<b>Ementa:</b>
Conceitos de requisitos: requisitos funcionais, requisitos não funcionais, escopo de um sistema. Documento de visão geral de sistema. Casos de uso de sistema: conceitos, levantamento de casos de uso, detalhamento de casos de uso. Prototipagem de telas.
<b>Bibliografia Básica:</b>
FILHO, W. P. P. <b>Engenharia de Software: Fundamentos, Métodos e Padrões</b> . 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
SOMMERVILLE, I. <b>Engenharia de Software</b> . 8ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2007.
TONSIG, S. L. <b>Engenharia de Software: Análise e Projeto de Sistemas</b> . 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna. 2008.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
McLAUGHLIN, B.; POLLICE, G.; VAZQUES, D, W. <b>Use a Cabeça Análise e Projeto Orientado ao Objeto</b> . Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.
PILONE, D., MILES, R. <b>Use a Cabeça Desenvolvimento de Software</b> . Altabooks, 2008.
PRESSMAN, R.S. <b>Engenharia de Software</b> . 6ª ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2006.

Unidade Curricular: Sistemas Operacionais					
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	C.H. EAD	Carga Horária Total:	Requisito
1	16	16	17	49	-
<b>Objetivo:</b>	Instalar, configurar e operar sistemas operacionais baseados em Linux, explorando seus recursos, de modo a dar suporte ao desenvolvimento de sistemas.				
<b>Ementa:</b>	Sistema operacional linux: instalação, configurações e ajustes, comandos básicos do shell, configurações de rede, sistemas de arquivos, configurações de usuários, instalação de pacotes, atualizações de pacotes e aplicativos, shell scripts, configurações de segurança. Virtualização.				
<b>Bibliografia Básica:</b>	FERREIRA, R. E. <b>Linux: Guia do administrador de sistema</b> . São Paulo: Novatec, 2008.				
	VIANA, E. <b>Virtualização de Servidores Linux para Redes Corporativas</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.				
	TANENBAUM, A. S. <b>Sistemas operacionais modernos</b> . São Paulo: Prentice Hall, 2010.				
<b>Bibliografia Complementar:</b>					
	OLIVEIRA, R. S.; CARISSIMI, A. S.; TOSCANI, S. S. <b>Sistemas operacionais</b> . São Paulo: Bookman, 2008.				

DEITEL, H. M; DEITEL, P.J; CHOFFNES, D.R. **Sistemas operacionais**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

Unidade Curricular: Fundamentos de Sistemas para Internet					
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	C.H. EAD	Carga Horária Total:	Requisito
1	16	17	16	49	-
<b>Objetivo:</b>					
Adquirir conhecimentos teóricos e práticos sobre fundamentos de sistemas para internet necessários a outras disciplinas do curso e para atuação profissional.					
<b>Ementa:</b>					
Histórico e características de Internet e Web. Sistemas de numeração (binário, octal, decimal, hexadecimal). Fundamentos: tipos de servidores (aplicação, arquivos, banco de dados, mídia, email, FTP, web, etc.), Front-end, Back-end, etc. Visão geral dos principais protocolos da Internet: IP e classes de endereços, HTTP, TCP, etc. Domínios (tipos, registro, etc). Hospedagem de páginas web. Gerenciador FTP. Controle de versão em projetos web.					
<b>Bibliografia Básica:</b>					
FEDELI, R. D. <b>Introdução à ciência da computação</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2010.					
KUROSE, J. F. <b>Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down</b> . São Paulo: Pearson, 2013.					
<b>Bibliografia Complementar:</b>					
FARREL, A. <b>A internet e seus protocolos: uma análise comparativa</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2005.					
FRYSTYK, H. <b>The Internet Protocol Stack</b> . World Wide Web Consortium. 1994. Disp. em: < <a href="https://www.w3.org/People/Frystyk/thesis/TcpIp.html">https://www.w3.org/People/Frystyk/thesis/TcpIp.html</a> >. Acesso em: 03/10/ 2019.					
WEB ARCHITECTURE. <b>World Wide Web Consortium</b> . 2015. Disponível em: < <a href="https://www.w3.org/standards/webarch/">https://www.w3.org/standards/webarch/</a> >. Acesso em: 03 de out. de 2019.					

Unidade Curricular: Empreendedorismo					
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	C.H. EAD	Carga Horária Total:	Requisito
1	16	17	16	49	-
<b>Objetivo:</b>					
Compreender conceitos, metodologias e ferramentas relacionados ao empreendedorismo para identificar oportunidades de negócios e desenvolver o potencial visionário.					
<b>Ementa:</b>					

Comportamentos empreendedores. Problemas e oportunidades: identificação de dores de mercado, validação de problemas/oportunidades e pesquisa de mercado potencial (personas, etc.). Proposta de valor: análise SWOT (ou Matriz F.O.F.A.), identificação de diferenciais competitivos, processo criativo de proposta de valor, desenvolvimento e validação de Mínimo Produto Viável (MPV). Modelagem de negócios: modelo de negócios, pitch, estratégias de relacionamento e formas de monetização. Estruturação do negócio: scrum, precificação (serviço/produto), rede de assessoria para o negócio e captação de recursos financeiros. Ética e cidadania no exercício do trabalho profissional.

#### **Bibliografia Básica:**

DORNELAS, C. A. **Empreendedorismo: transformando idéias em negócios**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.


TAJRA, S. F. **Empreendedorismo: conceitos e práticas inovadoras**. São Paulo: Erica, 2014.

#### **Bibliografia Complementar:**

CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor**. Barueri: Manole, 2012.

MARIANO, S. R. H.. **Empreendedorismo: fundamentos e técnicas para criatividade**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MAXIMIANO, A. C. A.. **Administração para empreendedores**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

Unidade Curricular: Projeto Sistema Web MVC e SQL					
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	C.H. EAD	Carga Horária Total:	Requisito
2	33	34	17	84	LP, FBD, POO1
<b>Objetivo:</b>					
Construir um sistema web monolítico utilizando algum template engine MVC, bem como acesso a dados relacional por meio de comandos SQL. Compreender todo o processo de construção bem como os fundamentos técnicos aplicados ao projeto.					
<b>Ementa:</b>					
Criação e configuração de projeto web MVC com template engine, inclusive com gerenciador de dependências e controle de versão. Padrão de desenvolvimento em camadas: camadas de domínio, acesso a dados e serviços. Padrão MVC: Model-View-Controller. Acesso a banco de dados relacional baseado em comandos SQL. Criação de views web com template engine e framework					



CSS. Manipulação de requisições, DOM e local storage com JavaScript. Desenvolvimento de um projeto do início até a implantação online.

#### **Bibliografia Básica:**

SPRING. **Spring Documentation**. 2019. Disponível em: <<https://spring.io/docs>>. Acesso em 10 out. 2019.

SPRING DATA JDBC. **Spring Data JDBC Documentation**. 2019. Disponível em: <<https://spring.io/projects/spring-data-jdbc>>. Acesso em 10 out. 2019.

THYMELEAF. **Thymeleaf Documentation**. 2019. Disponível em: <<https://www.thymeleaf.org/documentation>>. Acesso em 10 out. 2019.

BOOTSTRAP. **Bootstrap Documentation**. 2019. Disponível em: <<https://getbootstrap.com/docs/>>. Acesso em 10 out. 2019.

#### **Bibliografia Complementar:**

SILVA, M.S. **JQuery : a biblioteca do programador Javascript**. São Paulo: Novatec, 2013.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Internet & World Wide Web Como Programar**. São Paulo: Bookman, 2010.

FARREL, Adrian. **A Internet e seus protocolos: uma análise comparativa**. Rio de Janeiro Campus, 2005.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Java: Como programar**. São Paulo: Prentice-Hall. 2010.

FOWLER, M. **Padrões de arquitetura de aplicações corporativas**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

<b>Unidade Curricular: Algoritmos e Programação</b>					
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>C.H. EAD</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Requisito</b>
2	33	34	17	84	LP
<b>Objetivo:</b>					
Compreender e manipular estruturas de dados; Utilizar Strings em aplicações diversas com base nos recursos existentes na linguagem usada; Perceber a aplicabilidade de funções recursivas e em quais tipos de problemas elas são mais indicadas; Utilizar a ideia de persistência de dados por meio de manipulação de arquivos de textos em programas.					
<b>Ementa:</b>					
Coleções: princípio e aplicações de lista, conjunto e mapa; Strings: declarações, inicializações e manuseio; Recursividade: funções sem retorno e com retorno; Manipulação de arquivos texto: criação e manipulação.					
<b>Bibliografia Básica:</b>					
GOODRICH, M., TAMASSIA, R. <b>Estruturas de dados e algoritmos em Java</b> . São Paulo: Bookman, 2007.					

ZIVIANI, N. <b>Projeto de algoritmos com implementação em Pascal e C.</b> São Paulo: Thomson, 2007.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
GUIMARÃES, A. M., LAGES, N. A. de C. <b>Algoritmos e Estruturas de dados.</b> São Paulo: LTC, 1994.

Unidade Curricular: Programação Orientada a Objetos I					
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	C.H. EAD	Carga Horária Total:	Requisito
2	33	34	17	84	LP
<b>Objetivo:</b>					
Capacitar o estudante a compreender e aplicar os fundamentos básicos de programação orientada a objetos, de modo que possa aplicá-los na solução de problemas e na construção de sistemas de informação orientados a objetos.					
<b>Ementa:</b>					
Classes, atributos, métodos, métodos estáticos, construtores, sobrecarga, autorreferência (this), encapsulamento, composição, tratamento de exceções. Diagrama de classes da UML.					
<b>Bibliografia Básica:</b>					
BARNES, D. J., KÖLLING, M. <b>Programação orientada a objetos com Java.</b> São Paulo: Prentice Hall (Pearson), 2009.					
DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. <b>Java: Como programar.</b> São Paulo: Prentice-Hall. 2010.					
<b>Bibliografia Complementar:</b>					
FREEMAN, E., FREEMAN, E. <b>Use a cabeça! Padrões de projetos.</b> Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.					
Martin Fowler. <b>UML Essencial: Um Breve Guia para a Linguagem-Padrão de Modelagem de Objetos.</b> São Paulo: Bookman, 2004.					

Unidade Curricular: Fundamentos de Banco de Dados (FBD)					
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	C.H. EAD	Carga Horária Total:	Requisito
2	33	34	17	84	-
<b>Objetivo:</b>					
Apresentar os conceitos fundamentais de bancos de dados. Propiciar a familiarização com o processo de modelagem de dados, e a sua aplicação prática através de sistemas de gerenciamento de bancos de dados relacionais, com o uso da linguagem SQL.					
<b>Ementa:</b>					

Introdução ao estudo dos bancos de dados. Conceitos de modelagem de dados e de abstrações. Modelagem de dados em nível conceitual (modelo entidade relacionamento). Modelagem de dados em nível lógico (modelo relacional). Normalização. Definição, consulta e manipulação de dados usando SQL.
<b>Bibliografia Básica:</b>
DATE, C. J. <b>Introdução a sistemas de bancos de dados</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2004. GUIMARAES, C. C. <b>Fundamentos de bancos de dados: modelagem, projeto e linguagem SQL</b> . Campinas: Editora Unicamp, 2008.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
BEAULIEU, A. <b>Aprendendo SQL: dominando os fundamentos de SQL</b> . Novatec, 2010. SILBERSCHATZ, A; KORTH, H. F; SUDARSHAN, S. <b>Sistema de banco de dados</b> . Rio de Janeiro: Editora Campus, 2006.

Unidade Curricular: JavaScript Básico					
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	C.H. EAD	Carga Horária Total:	Requisito
2	33	34	17	84	LP
<b>Objetivo:</b>					
Construir projetos web reais envolvendo validação de formulários, armazenamento de informações localmente na máquina do usuário, entre outros, a partir do conhecimento dos fundamentos básicos da linguagem JavaScript.					
<b>Ementa:</b>					
Introdução a linguagem JavaScript: Histórico, Características e Especificação ECMA-262. JavaScript: Saídas, Sintaxe, Variáveis, Operadores, Tipos de Dados, Arrays, Estruturas de Controle e Condicionais, Objetos, Classes (String, Array, Math, Date), Funções, DOM (HTML, CSS e Eventos), Expressão Regular, Debugging, Boas Práticas, JSON, Validação de Formulários. LocalStorage. Construção de páginas web dinâmicas através da utilização da linguagem Javascript.					
<b>Bibliografia Básica:</b>					
FLANAGAN, D. <b>JavaScript: o guia definitivo</b> . Porto Alegre: Bookman, 2004. ECMAScript. <b>ECMAScript Language Specification</b> . ECMA International. 2019. Disponível em: < <a href="https://www.ecma-international.org/publications/files/ECMA-ST/ECMA-262.pdf">https://www.ecma-international.org/publications/files/ECMA-ST/ECMA-262.pdf</a> >. Acesso em: 03 de out. de 2019.					
<b>Bibliografia Complementar:</b>					

PINHO, D. M. **ECMAScript 6: entre de cabeça no futuro do JavaScript**. São Paulo: Casado Psicólogo, 2018.

SMITH, B. **Json básico**. São Paulo: Novatec, 2015.

MORRISON, M. **Use a cabeça! JavaScript**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.

#### **Unidade Curricular: Projeto Back-end Monolítico com ORM**

<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>C.H. EAD</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Requisito</b>
3	33	34	16	83	POO1, FBD, TA

#### **Objetivo:**

Construir um sistema monolítico que disponibiliza serviços de autenticação e troca de dados, mediante endpoints REST com objetos JSON. Implementar as camadas de negócio e persistência, utilizando transações e recuperação de dados com mapeamento objeto-relacional.

#### **Ementa:**

Endpoints REST: recursos, URIs, métodos HTTP, representações dos dados json, xml, códigos HTTP, HATEOAS. Mapeamento objeto-relacional. Controle de transações. Mecanismos de autenticação usando tokens. Desenvolvimento de um projeto com os serviços disponibilizados online.

#### **Bibliografia Básica:**

SPRING. **Spring Documentation**. 2019. Disponível em: <<https://spring.io/docs>>. Acesso em 10 out. 2019.

SPRING DATA JPA. **Spring Data JPA Reference Documentation**. 2019. Disponível em: <<https://docs.spring.io/spring-data/jpa/docs/current/reference/html/>>. Acesso em: 9 out. 2019.

RICHARDSON, L., RUBY, S., HANSSON, D. H. **Restful serviços Web**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.

#### **Bibliografia Complementar:**

KONDA, M. Introdução ao hibernate. São Paulo: Novatec, 2014.

FOWLER, M. Padrões de arquitetura de aplicações corporativas. Porto Alegre: Bookman, 2006.

#### **Unidade Curricular: Projeto Front-end Web JavaScript**

<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>C.H. EAD</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Requisito</b>
3	33	34	16	83	JSB

#### **Objetivo:**

Construir uma aplicação web usando componentes reativos com tecnologia Single Page Application (SPA). Criação de telas utilizando ferramentas de componentização CSS. Consumir serviços REST a serem fornecidos por aplicações no lado servidor. Construção de mocks para que o sistema funcione isoladamente da aplicação servidor.
<b>Ementa:</b> Visão geral de bibliotecas Javascript. Programação reativa com AJAX, promises e callbacks. Single Page Application (SPA). Desenvolvimento de Rotas. Criação de telas CRUD. Criação de dashboard. Consumo de serviços REST. Construção de mocks.
<b>Bibliografia Básica:</b> DEITEL, P. J. <b>Ajax, Rich internet applications e desenvolvimento Web para programadores</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. RIORDAN, R. M. Use a cabeça! <b>Ajax Profissional</b> . Rio de Janeiro: Alta Books, 2009. ANGULAR. <b>Angular Documentation</b> . 2019. Disponível em: < <a href="https://angular.io/docs">https://angular.io/docs</a> >. Acesso em: 3 out. 2019. VUEJS. <b>Vue.js Documentation</b> . 2019. Disponível em: < <a href="https://vuejs.org/v2/guide/">https://vuejs.org/v2/guide/</a> >. Acesso em: 3 out. 2019. REACT. <b>React Documentation</b> . 2019. Disponível em: < <a href="https://pt-br.reactjs.org/docs/">https://pt-br.reactjs.org/docs/</a> >. Acesso em: 3 out. 2019.
<b>Bibliografia Complementar:</b> SILVA, M.S. <b>JQuery : a biblioteca do programador Javascript</b> . São Paulo: Novatec, 2013. STEFANOV, S. <b>Padrões Javascript: construa aplicações mais robustas usando padrões de projeto e programação</b> . São Paulo: Novatec, 2010. FLANAGAN, D. <b>JavaScript: o guia definitivo</b> . Porto Alegre: Bookman, 2004.

Unidade Curricular: Programação Orientada a Objetos 2					
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	C.H. EAD	Carga Horária Total:	Requisito
3	33	34	16	83	POO1
<b>Objetivo:</b> Projetar sistemas que utilizam o Paradigma de Orientação a Objetos, enfatizando um bom design de classes, com alta coesão e baixo acoplamento. Conhecer boas práticas empregadas neste paradigma, como os princípios SOLID e Design Patterns GOF. Conhecer anti-patterns a serem evitados durante o desenvolvimento dos sistemas, como Code Smells.					
<b>Ementa:</b> Herança, classe abstrata, polimorfismo, interfaces. Tipos genéricos. Princípios SOLID (SRP, OCP, LSP, ISP, DIP) e outras boas práticas tais como “encapsule o que varia”, “evite o modelo					

anêmico”, “favoreça composição ao invés de herança”, ”programe para interface e não para implementação”. Padrões de projeto GOF tais como strategy, composite, command, factory, template method, bridge, observer, singleton. Antipatterns e code smells.
<b>Bibliografia Básica:</b>
BARNES, D. J.; KÖLLING, M. <b>Programação orientada a objetos com Java: uma introdução prática usando BLUEJ</b> . 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
GAMMA, E. et al. <b>Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos</b> . Porto Alegre: Bookman, 2000.
MCLAUGHLIN, B.; POLLICE, G.; WEST, D. <b>Use a cabeça!: análise e projeto orientado ao objeto</b> . Tradução: Betina Macêdo. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
FREEMAN, E. <b>Use a cabeça!: padrões de projetos</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.
SINTES, A. <b>Aprenda programação orientada a objetos em 21 dias</b> . São Paulo: Makron Books, 2002.

Unidade Curricular: Testes Automatizados					
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	C.H. EAD	Carga Horária Total:	Requisito
3	33	34	16	83	POO1
<b>Objetivo:</b>					
Criação de testes automatizados nos sistemas, para que cada unidade do sistema seja testada individualmente. Construção de testes de integração, para que módulos completos do sistema sejam testados, como por exemplo serviços que serão disponibilizados para outras aplicações. Construção de testes de aceitação para que as interfaces do sistema sejam testadas automaticamente. Utilização de métricas para aferir cobertura de testes.					
<b>Ementa:</b>					
Introdução e contextualização de testes automatizados. Testes de Unidade. Testes de Integração. Testes de Aceitação. Testes Funcionais (end-to-end). Métricas para aferir cobertura de testes. Visão geral de desenvolvimento orientado a testes (TDD).					
<b>Bibliografia Básica:</b>					
DELAMARO, M. E.; JINO, M.; MALDONADO, J. C. <b>Introdução ao teste de software</b> . São Paulo: Editora Campus, 2007.					
FILHO, W. P. P. <b>Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2009.					
KOSCIANSKI, A. <b>Qualidade de software</b> . São Paulo: Novatec, 2007.					
<b>Bibliografia Complementar:</b>					

PILONE, D., MILES, R. **Use a cabeça! Desenvolvimento de software**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. São Paulo: Addison Wesley, 2007.

Unidade Curricular: Banco de Dados Avançado					
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	C.H. EAD	Carga Horária Total:	Requisito
3	33	34	16	83	FBD
<b>Objetivo:</b>					
Criação e análise de consultas complexas em SQL. Entender como otimizar consultas SQL, visando retornar os dados no menor tempo possível. Utilização da programação em banco para auxiliar no desenvolvimento de sistemas. Estudar e avaliar métodos e técnicas de gerenciamento de sistemas de bancos de dados.					
<b>Ementa:</b>					
Subconsultas e visões. Programação em SGBD (procedures, funções, triggers e cursores). Índices e otimização de consultas SQL. Integridade e transações. Administração de banco de dados: estratégias de backup, gerência de usuário, permissões e segurança.					
<b>Bibliografia Básica:</b>					
DATE, C. J. <b>Introdução a sistemas de banco de dados</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2004.					
ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. <b>Sistema de banco de dados</b> . São Paulo: Person Addison-Wesley, 2010.					
SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H.; SUDARSHAN, S. <b>Sistema de banco de dados</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2006.					
<b>Bibliografia Complementar:</b>					
GARCIA-MOLINA, H.; ULLMAN, J.D.; WIDOM, J. <b>Implementação de sistemas de bancos de dados</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2001.					
GUIMARÃES, C. C. <b>Fundamentos de banco de dados: modelagem, projeto e linguagem SQL</b> . Campinas: Unicamp, 2008.					
BEAULIEU, A. <b>Aprendendo SQL: Dominando os Fundamentos de SQL</b> . Novatec, 2010.					

Unidade Curricular: Projeto Back end Microserviços e NoSQL					
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	C.H. EAD	Carga Horária Total:	Requisito
4	33	34	17	84	POO1, BDN
<b>Objetivo:</b>					

Construir um sistema do lado do servidor utilizando o padrão arquitetural microsserviços e banco de dados NoSQL. Compreender modelos de desenvolvimento de software que são mais aderentes ao modelo de computação em nuvem. Introduzir práticas DevOps para entregas rápidas de software e serviços.
<b>Ementa:</b> Padrão Arquitetural Microsserviços. Conceitos, Princípios e Pipeline DevOps. Containerização. Governança de microsserviços. Serviço de mensageria. Configuração de infraestrutura de nuvem. Desenvolvimento de um projeto do início até a implantação online. Push notifications lado servidor.
<b>Bibliografia Básica:</b> STINE, M. <b>Microservices eBook: Migrating to Cloud-Native Application Architectures</b> . Austin: O'Reilly, 2019. Disponível em: < <a href="https://content.pivotal.io/ebooks/migrating-to-cloud-native-application-architectures">https://content.pivotal.io/ebooks/migrating-to-cloud-native-application-architectures</a> >. Acesso em: 07 out. 2019. RICHARDS, M. <b>Software Architecture Patterns</b> . Austin: O'Reilly, 2015. Disponível em: < <a href="https://www.oreilly.com/programming/free/files/software-architecture-patterns.pdf">https://www.oreilly.com/programming/free/files/software-architecture-patterns.pdf</a> >. Acesso em: 07 out. 2019. DOCKER. <b>Docker Documentation</b> . Disponível em: < <a href="https://docs.docker.com">https://docs.docker.com</a> >. Acesso em: 07 out. 2019. KUBERNETES. <b>Kubernetes Documentation</b> . Disponível em: < <a href="https://kubernetes.io/pt/docs/home/">https://kubernetes.io/pt/docs/home/</a> >. Acesso em: 07 out. 2019.
<b>Bibliografia Complementar:</b> FOWLER, M. <b>Padrões de arquitetura de aplicações corporativas</b> . Porto Alegre: Bookman, 2006. FOWLER, M., LEWIS, J. <b>Microservices - A definition of this new architectural term</b> . 2014. Disponível em: < <a href="https://martinfowler.com/articles/microservices.html">https://martinfowler.com/articles/microservices.html</a> >. Acesso em: 07 out. 2019.

Unidade Curricular: Interface Humano-Computador					
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	C.H. EAD	Carga Horária Total:	Requisito
4	33	34	17	84	-
<b>Objetivo:</b> Adquirir fundamentos teórico-práticos para refletir, avaliar e conceber interfaces de qualidade para diferentes tipos de aplicações.					
<b>Ementa:</b>					



Conceitos básicos: interface, interação, usuários, frustração dos usuários, comunicação usuário-sistema, conceptual model, affordances, bad designs. Metáforas de interface. Usabilidade: definições, ISO's, Avaliação Heurística, usabilidade na web, teste de usabilidade. Formulários: componentes (radio buttons, checkbox, etc.), padrões de design, melhoria da usabilidade de componentes de formulário. Storyboarding. Acessibilidade na web: definições, tecnologias assistivas, WCAG, eMAG (Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico). Avaliação da usabilidade e acessibilidade de sistemas web.

#### **Bibliografia Básica:**

ROGERS, Y. **Design de interação: além da interação homem-computador**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

CYBIS, W. **Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações**. São Paulo: Novatec, 2010.

NIELSEN, J. **Usabilidade na Web: projetando websites com qualidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

W3C. **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0**. World Wide Web Consortium. 2014. Disponível em: <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-pt-PT/>. Acesso em: 11 de out. de 2019.

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Brasil. **Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (e-MAG), versão 3.1**. 2014. Disponível em: <https://www.governodigital.gov.br/documentos-e-arquivos/eMAGv31.pdf>. Acesso em: 11 de out. de 2019.

#### **Bibliografia Complementar:**

PREECE, J. **Design de interação: além da interação homem-computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

FREEMAN, E. **Use a cabeça! Padrões e projetos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

#### **Unidade Curricular: Banco de Dados NoSQL**

<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>C.H. EAD</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Requisito</b>
4	33	34	17	84	FBD

#### **Objetivo:**

Compreender técnicas e tendências atuais e não relacionais que visem à obtenção de alto desempenho por parte de sistemas de bancos de dados. Compreender requisitos de aplicações que

lidam com grande quantidade de usuários e de dados; formas alternativas de modelagem e representação de dados.
<b>Ementa:</b>
Tipos de bancos de dados NoSQL. Arquitetura NoSQL. Modelos e SGBDs: baseados em grafos, orientados a documentos, chave-valor, orientados a colunas.
<b>Bibliografia Básica:</b>
MONGODB. <b>MongoDB Documentation</b> . 2019. Disponível em: < <a href="https://docs.mongodb.com/">https://docs.mongodb.com/</a> >. Acesso em: 9 out. 2019.
CASSANDRA. <b>Apache Cassandra Documentation</b> . 2019. Disponível em: < <a href="http://cassandra.apache.org/doc/latest/">http://cassandra.apache.org/doc/latest/</a> >. Acesso em: 9 out. 2019.
REDIS. <b>Redis Documentation</b> . 2019. Disponível em: < <a href="https://redis.io/documentation">https://redis.io/documentation</a> >. Acesso em 9 out. 2019.
NEO4J. <b>Neo4j Documentation</b> . 2019. Disponível em: < <a href="https://neo4j.com/docs/">https://neo4j.com/docs/</a> >. Acesso em: 9 out. 2019.
Elmasri, R.; Navathe, S. B. <b>Sistemas de Banco de Dados</b> . Pearson Addison Wesley, 6ª Ed, 2011.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
Almeida, Flávio. <b>Mean : full stack JavaScript para aplicações web com MongoDB, Express, Angular e Node</b> . Casa do Código, 2018.
Hows, David. <b>Introdução ao MongoDB</b> . Novatec, 2015.

Unidade Curricular: Sistemas Distribuídos					
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	C.H. EAD	Carga Horária Total:	Requisito
4	33	34	17	84	POO1
<b>Objetivo:</b>					
Entender os conceitos básicos do projeto e implementação de sistemas distribuídos, bem como os pontos fortes e limitações desta abordagem. Aprender noções de tecnologia de comunicação em sistemas distribuídos: invocação de métodos remota e infraestrutura para objetos distribuídos. Conceituar a teoria de cloud computing e uso de nuvem pública.					
<b>Ementa:</b>					
Conceitos e fundamentos da computação distribuída. O modelo cliente/servidor. Transações distribuídas. Controle de concorrência. Sockets. Threads. Objetos distribuídos e invocação remota. Cluster computacionais, grids computacionais e computação em nuvem.					
<b>Bibliografia Básica:</b>					
COULOURIS, G., KINDBERG, T., DOLLIMORE, J. <b>Sistemas distribuídos: conceitos e projeto</b> . 5a. ed. Bookman, 5. Ed. 2013.					

TANENBAUM, A., VAN STEEN, M. Sistemas distribuídos - princípios e paradigmas. 2a. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
LECHETA, R. R. AWS para Desenvolvedores: Aprenda a instalar aplicações na nuvem da Amazon AWS. Novatec Editora, 2014.
TAURION, C. Cloud computing-computação em nuvem. Brasport, 2009.

Unidade Curricular: Projeto Aplicação para Dispositivos Móveis					
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	C.H. EAD	Carga Horária Total:	Requisito
4	33	34	17	84	P5
<b>Objetivo:</b>					
Desenvolver habilidades de programação para dispositivos móveis. Desenvolver um aplicativo cliente que consome API Restful usando uma tecnologia atual e padrão de mercado.					
<b>Ementa:</b>					
IDE para desenvolvimento para dispositivos móveis. Estrutura de projeto de aplicativos móveis. Interface de usuário e <i>layouts</i> adaptáveis e responsivos. Tratamento de eventos da interação do usuário com o aplicativo. Depuração. Teste de interface do usuário. Conexão HTTP. Services. Notificações. Armazenamento de dados no dispositivo. Sensores (câmera, GPS, etc). Push notifications lado cliente.					
<b>Bibliografia Básica:</b>					
<p>ANDROID. <b>Android - Documentação para desenvolvedores de apps</b>. Disponível em: &lt;<a href="https://developer.android.com/docs">https://developer.android.com/docs</a>&gt;. Acesso em: 02 out. 2019.</p> <p>ANDROID. <b>Android Developer Fundamentals - Concepts</b>. Disponível em: &lt;<a href="https://google-developer-training.github.io/android-developer-fundamentals-course-concepts-v2/index.html">https://google-developer-training.github.io/android-developer-fundamentals-course-concepts-v2/index.html</a>&gt;. Acesso em: 02 out. 2019.</p> <p>REACT NATIVE. <b>React Native Documentation</b>. 2019. Disponível em: &lt;<a href="https://facebook.github.io/react-native/docs/getting-started">https://facebook.github.io/react-native/docs/getting-started</a>&gt;. Acesso em: 02 out. 2019.</p> <p>FLUTTER. <b>Flutter Documentation</b>. 2019. Disponível em: &lt;<a href="https://flutter.dev/docs">https://flutter.dev/docs</a>&gt;. Acesso em: 02 out. 2019.</p> <p>LECHETA, R. Google Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. 2ª Edição. São Paulo: Novatec, 2010.</p>					
<b>Bibliografia Complementar:</b>					
DEITEL, P. Android 6 para programadores : uma abordagem baseada em aplicativos. Bookman, 2016.					

Unidade Curricular: Tópicos Especiais 1					
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	C.H. EAD	Carga Horária Total:	Requisito
5	33	34	17	84	-
<b>Objetivo:</b>					
Proporcionar uma diversidade de conteúdos atualizados na área da computação.					
<b>Ementa:</b>					
Tópicos variáveis na área de computação. Tais tópicos podem ser novos ou conhecidos pelos alunos e apresentam tendências atuais na área.					
<b>Bibliografia Básica:</b>					
Definida de acordo com os tópicos a serem abordados.					
<b>Bibliografia Complementar:</b>					
Definida de acordo com os tópicos a serem abordados.					

Unidade Curricular: Inteligência Computacional					
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	C.H. EAD	Carga Horária Total:	Requisito
5	33	34	17	84	-
<b>Objetivo:</b>					
Proporcionar um conhecimento básico de Inteligência Artificial, apresentando de forma teórico-prática as informações necessárias para aplicação desses conceitos.					
<b>Ementa:</b>					
Fundamentos de Inteligência Artificial (IA): conceito, histórico e técnicas. Redes Neurais Artificiais e aplicações. Aprendizado de máquina (supervisionado e não-supervisionado) e aplicações. Sistemas baseados em regras e aplicações. Deep Learning e aplicações. Outras técnicas bio-inspiradas e heurísticas em aplicações web.					
<b>Bibliografia Básica:</b>					
COPPIN, B. <b>Inteligência artificial</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2010.					
RUSSELL, S. <b>Inteligência artificial</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2013.					
<b>Bibliografia Complementar:</b>					
HAYKIN, S. S. <b>Redes neurais: princípios e prática</b> . Porto Alegre: Bookman, 2001.					

Unidade Curricular: Produção de Relatório, Artigo e Monografia					
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	C.H. EAD	Carga Horária Total:	Requisito

5	16	17	-	33	-
<b>Objetivo:</b>					
Conhecer e compreender a importância de conceitos de metodologia científica para o planejamento e escrita de documentos técnicos e científicos.					
<b>Ementa:</b>					
A investigação científica: lógica, linguagem e método. O projeto de pesquisa: a pergunta condutora, a delimitação do problema, a hipótese, os objetivos, o embasamento teórico, metodológico e empírico, referências (normas da ABNT). Artigo científico: estrutura e tipos de citações. Bases científicas para consulta.					
<b>Bibliografia Básica:</b>					
MARTINS, G. A. <b>Guia para elaboração de monografias e trabalho de conclusão de curso.</b> São Paulo: Atlas, 2013.					
MARCONI, M. A. <b>Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados.</b> São Paulo: Atlas, 2011.					
<b>Bibliografia Complementar:</b>					
SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do trabalho científico.</b> São Paulo: Cortez, 2007.					
MARCONI, M. A. <b>Fundamentos de metodologia científica.</b> São Paulo: Atlas, 2019.					
FUCHS, A. M. S. <b>Guia para normalização de publicações técnico-científicas.</b> Uberlândia: Edefu, 2013.					

Unidade Curricular: Segurança em Sistemas para Internet					
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	C.H. EAD	Carga Horária Total:	Requisito
5	16	17	0	33	-
<b>Objetivo:</b>					
Conhecer as ameaças mais comuns à segurança de aplicativos da Web e as alternativas para reduzir os riscos de invasão.					
<b>Ementa:</b>					
Vulnerabilidades relacionadas a programação web: cross-site scripting (XSS), manipulação de estado do cliente (Client state manipulation), falsificação de solicitação entre sites (CSRF - Cross site request forgery), SQL injection. Principais ataques a servidores e serviços web: Clickjacking, Deny of Service (DoS), File Inclusion, Command Injection. Firewall de Aplicação Web (WFA – Web Firewall Application). Servidor Proxy. Scanner de vulnerabilidades Web. Monitoramento e Auditoria de Servidores e Logs.					
<b>Bibliografia Básica:</b>					

LYRA, M. R. **Segurança e auditoria em sistemas de informação**. 2ªed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2017.

**Bibliografia Complementar:**

BASTA, A. **Segurança de computadores e teste de invasão**. 1ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

MORAES, A. F. **Firewalls : segurança no controle de acesso**. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2015.

MACHADO, F. N. R. **Segurança da informação : princípios e controle de ameaças**. 1ed, São Paulo: Érica, 2014.

**Unidade Curricular: Tópicos Especiais 2 (OPT)**

<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>C.H. EAD</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Requisito</b>
5	33	34	0	67	-

**Objetivo:**

Proporcionar uma diversidade de conteúdos atualizados na área da computação.

**Ementa:**

Tópicos variáveis na área de computação, segundo interesse dos alunos e tendências atuais na área e que não estejam presentes em outra disciplina do curso.

**Bibliografia Básica:**

Definida de acordo com o tópico a ser abordado.

**Bibliografia Complementar:**

Definida de acordo com o tópico a ser abordado.

**Unidade Curricular: LIBRAS (OPT)**

<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>C.H. EAD</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Requisito</b>
5	33	34	0	67	-

**Objetivo:**

Compreender os principais aspectos da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Promover a inclusão educacional dos alunos surdos. Conhecer os direitos e deveres da inclusão através dos atos normativos.

**Ementa:**

Introdução: aspectos históricos, clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez. Língua Brasileira de Sinais Brasileira (LIBRAS): características básicas da fonologia, noções básicas de léxico, morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audiovisuais. Noções de variação.

Comunicação básica em LIBRAS. Desenvolver a expressão visual-espacial, através do conhecimento dos atos normativos pertinentes.
<b>Bibliografia Básica:</b>
PEREIRA, M. C. C. et al. <b>Libras: conhecimento além dos sinais</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
QUADROS, R. M. <b>Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos</b> . Porto Alegre: Artmed, 2004.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
FIGUEIRA, A. S. <b>Material de apoio para o aprendizado de LIBRAS</b> . São Paulo: Phorte, 2011.
CAPOVILLA, F. C. <b>Enciclopédia da língua de sinais brasileira: o mundo do surdo em libras volume 1 - Como avaliar o desenvolvimento da competência de leitura de palavras (processos de reconhecimento e decodificação) em escolares surdos do ensino fundamental ao médio</b> . São Paulo: Edusp, 2004.
CAPOVILLA, F. C. <b>Enciclopédia da língua de sinais brasileira: o mundo do surdo em libras volume 2 - Sinais da libras e o universo das artes e cultura, esportes e lazer; e como avaliar o desenvolvimento da compreensão de sinais (vocabulário em Libras) de escolares surdos de 1º a 8º séries do ensino fundamental</b> . São Paulo: Edusp, 2004.

## **14. INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

### **14.1. Relação com a Pesquisa**

Os princípios que norteiam a constituição dos Institutos Federais colocam em plano de relevância a pesquisa e a extensão. Praticamente todos os conteúdos do curso poderão ser objeto de investigação e, desta forma, manter estreita relação com a pesquisa, que é incentivada por meio de editais próprios, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e de projetos encaminhados a editais externos, como FAPEMIG, CAPES e CNPq. A pesquisa conta com o apoio do Instituto que disponibiliza infraestrutura de laboratórios, biblioteca, produção de material, divulgação por meio virtual e incentivo para participação em eventos científicos em todo o País. Anualmente, acontecem “A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia” e o “Seminário de Iniciação Científica e Inovação Tecnológica do Instituto Federal do Triângulo Mineiro” proporcionando a todos os estudantes, docentes e pesquisadores a oportunidade de apresentar à comunidade os trabalhos realizados.

### **14.2. Relação com a Extensão**

A relação do ensino e da pesquisa com a extensão inicia-se com a definição e avaliação da relevância social dos conteúdos e dos objetos de estudo traduzidos em projetos de Pesquisa, de Iniciação Científica, Estudos de Caso, Seminários, dentre outros. Essas ações estão voltadas à democratização do conhecimento, da ciência, da cultura, das artes, que são socializados por meio de cursos, eventos, palestras e outras atividades. Na perspectiva do desenvolvimento social e tecnológico, a pesquisa, a prestação de serviços, e outros projetos são desenvolvidos visando à melhoria da qualidade de vida da população. Ressaltam-se, ainda, as ações voltadas para o desenvolvimento social da comunidade, incluindo aí os projetos de educação especial, de educação de jovens e adultos e os da área cultural.

#### **14.3. Curricularização da Extensão**

Considerando a relevância social dos conteúdos e dos objetos de estudo traduzidos em projetos de Pesquisa, de Iniciação Científica, Estudos de Caso, Seminários, dentre outros, em nova legislação, conforme Resolução nº 7 de 18 de setembro de 2018, novas diretrizes foram definidas para a Extensão da Educação Superior Brasileira.

De acordo com Art 2º da resolução supracitada, as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira regulamentam as atividades acadêmicas de extensão dos cursos de graduação, na forma de componentes curriculares para os cursos, considerando-os em seus aspectos que se vinculam à formação dos estudantes, conforme previstos nos Planos de Desenvolvimento Institucionais (PDIs), e nos Projetos Políticos Institucionais (PPIs) das entidades educacionais, de acordo com o perfil do egresso, estabelecido nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) e nos demais documentos normativos próprios.

A fim de promover uma interação dialógica entre comunidade acadêmica e sociedade por meio de troca de conhecimentos, através de contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social, o IFTM Campus Uberlândia Centro realizará edital de chamada pública contínua em busca de problematização de contextos voltados à sociedade e ao mercado de trabalho. Desta forma, membros da comunidade externa que submeterem demandas para a comunidade acadêmica poderão participar de possíveis soluções aos referidos problemas, se tornando parceiros na troca de conhecimento para tal solução.

A estruturação da concepção e prática das diretrizes da Extensão na Educação superior serão pautadas de acordo com o art. 6º da Resolução nº 7º de 18 de setembro de 2018, de forma que o estímulo aos discentes aconteça tanto pela parte da comunidade externa quanto da interna em uma articulação entre ensino/extensão/pesquisa.



Cabe ressaltar que, conforme art. 8º da referida resolução, a qual define como as atividades extensionistas se inserem no curso, sendo a prestação de serviços uma delas, podendo, portanto, contar com a articulação da empresa Júnior da Instituição.

O processo de curricularização consiste então em relacionar estudantes e comunidade externa (empresas, instituições de ensino, etc.) tendo por finalidade solução de desafios propostos pela comunidade externa e, podendo gerar ao final novos serviços, produtos, conceitos, processos, metodologias, etc.

Além da geração de produtos e serviços, esse processo geralmente acarreta na inserção do discente no mercado de trabalho podendo, por exemplo, este ser contratado pela empresa onde foi resolvido um problema, podendo o discente montar uma empresa ou vender um produto final.

Dentro do processo os alunos do curso de Tecnologia em Sistemas para Internet trabalharão em grupos nas disciplinas de projetos P4, P5 e P6. Cabe ressaltar que essas disciplinas somam um montante de 251 (duzentos e cinquenta e uma) horas, respeitando assim o Art. 4º da resolução supracitada. As atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação (2000 horas), as quais deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos.

Por parte dos parceiros que aderirem ao edital de chamada pública, os mesmos devem enviar seus desafios, que posteriormente serão validados conforme regras previstas em edital. Quando um grupo de estudantes se manifestar interessado por solucionar algum desafio, neste grupo também estará em sua composição, um membro parceiro que trouxe a demanda, para poderem dialogar durante o semestre na condução e solução do problema.

Ao final de todo processo, os projetos serão apresentados tanto para comunidade interna quanto externa. Na apresentação final dos projetos, além das demandantes das ideias, poderão participar outros membros da comunidade externa, sejam como avaliadores, ouvintes, etc.

## **15. AVALIAÇÃO**

### **15.1. Da aprendizagem**

A avaliação é uma atividade construtiva que permite aprender e continuar aprendendo, compreendida como crítica do percurso de uma ação subsidiada pela aprendizagem e fundamentada por novas decisões. Desta forma, possibilita que se decida sobre os modos de

como melhorar o processo de ensino-aprendizagem ao identificar impasses e encontrar caminhos e alternativas para superá-los.

A prática pedagógica articula-se com a avaliação e é neste entrelaçamento que o ato educativo se consolida. Como a avaliação é um processo em função da aprendizagem, deduz-se que os objetivos educacionais são diversos; várias e diferentes também serão as estratégias para avaliar se a aprendizagem está sendo obtida ou não.

Nesta perspectiva, a avaliação será concebida como diagnóstica, contínua, inclusiva e processual, realizada por meio de instrumentos diversificados, tais como: execução de projetos, relatórios, trabalhos individuais e em grupo, resolução de problemas, provas discursiva, objetiva e prática, entrevistas, seminários, participação em congressos, seminários e simpósios, debates, e outros pertinentes aos objetivos pretendidos.

A complexidade do ato de avaliar transformou-se em um dos maiores desafios do sistema educacional brasileiro, principalmente na Educação Profissional. A este respeito muito se tem falado e escrito, porém, o processo de avaliação está intrinsecamente ligado ao grau de excelência que se necessita. Isto significa que as formas de avaliações a serem utilizadas deverão comprovar os objetivos adquiridos pelo estudante durante o processo ensino-aprendizagem, o que inclui a capacidade de transferir conhecimentos, habilidades e atitudes frente à novas situações no contexto da vida e/ou trabalho. Far-se-á a avaliação do desempenho dos estudantes de maneira ampla, contínua, gradual, cooperativa e cumulativa, prevalecendo os aspectos qualitativos sobre os quantitativos e os resultados obtidos ao longo do processo de aprendizagem. A verificação da apropriação pelos estudantes dos objetivos propostos nas unidades curriculares será feita de forma diversificada, por meio de provas escritas e/ou orais, trabalhos de pesquisa, projetos de trabalho, seminários, relatórios de atividades, exercícios, aulas práticas, monografia e outros, a fim de atender às peculiaridades dos estudantes e de oportunizar uma avaliação adequada aos diferentes objetivos. Deverão ser priorizados instrumentos de avaliação estimuladores da autonomia na aprendizagem, que envolvam atividades realizadas individualmente e em grupo.

De acordo com o Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos de Graduação do IFTM o resultado final das atividades avaliativas desenvolvidas em cada unidade curricular, em relação ao período letivo, quanto ao alcance de objetivos e/ou construção de competências, será expresso em conceitos com sua respectiva correspondência percentual, em conformidade com a tabela a seguir:

Conceito	Descrição do desempenho	Percentual (%)
----------	-------------------------	----------------

A	O estudante atingiu seu desempenho com excelência.	De 90 a 100
B	O estudante atingiu o desempenho com eficiência.	De 70 a menor que 90
C	O estudante atingiu o desempenho mínimo necessário.	De 60 a menor que 70
R	O estudante não atingiu o desempenho mínimo necessário.	De 0 a menor que 60

O estudante será considerado aprovado na unidade curricular quando obtiver, no mínimo, conceito “C” na avaliação da aprendizagem e 75% de frequência à carga horária letiva. Nas unidades curriculares ofertadas na modalidade semipresencial, as avaliações serão presenciais e a frequência computada por meio da participação nas atividades virtuais e presenciais, incluindo as avaliações, conforme dispõe a Portaria nº 1.134, de 10 de outubro de 2016 e o Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos cursos de Graduação do IFTM.

O IFTM – Campus Uberlândia Centro proporcionará, em todas as unidades curriculares, estudos de recuperação como estratégia pedagógica oferecida aos educandos de rendimento insuficiente, proporcionando-lhes oportunidade de superá-las. A recuperação da aprendizagem será ofertada de forma paralela e contínua ao período letivo, sem prejuízo à carga horária semestral mínima prevista no Projeto Pedagógico do Curso e na legislação vigente. À medida que se constate a insuficiência do aproveitamento e/ou aprendizagem do educando, o professor deverá propor atividades, estratégias e técnicas de ensino diferenciadas visando à superação das dificuldades. Finalizados os estudos de recuperação, se ainda o estudante continuar com rendimento inferior ao mínimo exigido para aprovação, será atribuído o conceito “R” - Reprovado.

## **15.2. Autoavaliação**

O Projeto Pedagógico do Curso não tem seu valor condicionado à ideia de que possa ser encarado como verdade irrefutável ou dogma. Seu valor depende da capacidade de dar conta da realidade em sua constante transformação superando limitações e interiorizando novas exigências apresentadas pelo processo de mudança da realidade.

A avaliação do Projeto Pedagógico do Curso deve ser considerada como ferramenta construtiva que contribui para melhorias e inovações e que permite identificar possibilidades, orientar, justificar, escolher e tomar decisões. A existência de um Projeto Pedagógico de Curso

é importante para estabelecer referências da compreensão do presente e de expectativas futuras.

Nesse sentido, é importante que, ao realizar atividades de avaliação do seu funcionamento, o curso leve em conta seus objetivos e princípios orientadores, tenha condições de discutir o seu dia a dia e consiga assim reconhecer, no PPC, a expressão de sua identidade e prioridades. O Projeto deve prever uma sistemática de trabalho com vistas à realização de sua avaliação interna de forma continuada, reavaliando-o como processo de reflexão permanente sobre as experiências vivenciadas, os conhecimentos disseminados ao longo do processo de formação profissional e a interação entre o curso e os contextos local, regional e nacional. Tal avaliação deverá levantar a coerência interna entre os elementos constituintes do Projeto e a pertinência da estrutura curricular em relação ao perfil desejado do egresso, para possibilitar que as mudanças se dêem de forma gradual, sistemática e sistêmica. Seus resultados deverão, então, subsidiar e justificar adaptações curriculares, solicitação de recursos humanos, aquisição de material, etc.

Portanto, a avaliação interna do curso procede-se de forma semestral utilizando como ferramenta principal a aplicação de questionário, bem como, averiguações *in loco* com debates, reuniões, servindo de âncora para nortear e implementar ações que visem à melhoria da qualidade de ensino em nossa instituição. Os resultados subsidiam estratégias para traçarmos um plano de aplicação fundamentado em ações, buscando assim, alcançar os objetivos propostos nesta etapa da avaliação.

Além dos mecanismos internos estabelecidos no curso de Tecnologia em Sistemas para Internet, o IFTM realiza anualmente o processo de autoavaliação institucional, por meio da Comissão Própria de Avaliação (CPA), atendendo ao disposto na Lei nº 10.861, de 14/04/2004, que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). A CPA, existente em cada Campus, é uma comissão formada por servidores, docentes, técnico-administrativos e representantes da comunidade e tem como objetivo coordenar e articular o processo interno de avaliação, sistematizando e disponibilizando informações e dados que permitam a melhoria da qualidade acadêmica e o desenvolvimento institucional.

Os dados resultantes da autoavaliação institucional possibilitam o mapeamento das dificuldades enfrentadas pelo curso, permitindo nortear ações que visem a melhoria da qualidade do ensino.

## 16. APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

Poderá ser concedido o aproveitamento de estudos aos estudantes mediante requerimento enviado à Coordenação de Registro e Controle Acadêmico pelo próprio estudante ou por seu representante legal, obedecendo aos prazos previstos no calendário acadêmico, acompanhado dos documentos exigidos, de acordo com a legislação e normas internas do IFTM.

Conforme regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação do IFTM, o aproveitamento de estudos poderá ser feito, obedecendo-se dois aspectos: se a carga horária da unidade curricular já cursada for igual ou maior que a unidade pretendida e se os conteúdos entre estas unidades tiverem, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) de similaridade.

A concessão do aproveitamento está condicionada à análise do processo, com base no parecer da Coordenação de Curso e do professor da disciplina, respeitado o mínimo de 75% de similaridade dos conteúdos e da carga horária da(s) unidade(s) do curso pretendido e demais critérios estabelecidos no citado regulamento.

## 17. ATENDIMENTO AO DISCENTE

O atendimento ao discente no IFTM - *Campus* Uberlândia Centro é contemplado por ações que envolvem os seguintes setores e serviços oferecidos pelo Instituto:

Coordenação de Curso: o coordenador do curso de Tecnologia em Sistemas para Internet responde diretamente pelo atendimento em temas ligados às unidades curriculares, bem como orientação em trabalhos específicos;

Coordenação de Apoio ao Estudante (CAE): coordena, acompanha, executa, fiscaliza e planeja as ações do Programa de Assistência Estudantil; assiste e orienta os estudantes no aspecto disciplinas, lazer, segurança, saúde, contabilidade e higiene dentro das dependências escolares;

Coordenação de Estágio e Egressos: realiza convênios com instituições públicas ou privadas, fornecendo orientações aos estudantes para a realização de Estágios. Disponibiliza um banco de dados de empresas conveniadas e faz o acompanhamento dos egressos;

Coordenação de Registro e Controle Acadêmico (CRCA): atendimento e orientação acadêmica, expedição de documentos, acesso eletrônico ao Portal do Aluno e aos documentos normatizadores do Instituto.

Coordenação de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação: acompanhamento da execução e avaliação dos resultados dos programas e projetos de pesquisa;

Coordenação de Extensão: acompanhamento da execução e avaliação dos resultados dos programas e projetos de extensão.

Coordenação de Tecnologia da Informação: sistema Portal do Aluno para acesso às informações acadêmicas, site web do IFTM, acesso à internet sem fio na área do campus e suporte às demais coordenações.

Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP): atendimento, individual e em grupo, especialmente nas questões pedagógicas, contribuindo para o desenvolvimento humano e melhoria do relacionamento entre estudantes e professores, beneficiando a aprendizagem e a formação do estudante;

Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI): tem a finalidade de implementar a Lei nº 11.645/2008, que institui a obrigatoriedade de incluir no currículo oficial o ensino da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”, pautada na construção da cidadania por meio da valorização da identidade étnico-racial, principalmente de negros, afrodescendentes e indígenas. O NEABI/IFTM - Campus Uberlândia Centro organiza atividades que contemplam diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil;

Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE): apoio aos estudantes com necessidades específicas. Sua missão é criar na Instituição a cultura da educação para a aceitação e a convivência com a diversidade, destacando seus benefícios educacionais, culturais e sociais, por meio da quebra de barreiras tanto arquitetônicas, quando educacionais e atitudinais;

Biblioteca: suporte ao ensino, pesquisa, extensão, produção e promoção da democratização do conhecimento. O acervo da biblioteca é de livre acesso, possibilitando ao usuário o manuseio das obras. É composto por livros, obras de referências, periódicos, jornais, mapas, fitas de vídeo, CD-ROM e outros materiais;

Acessibilidade da Estrutura Física: visando atender pessoas com deficiência, o Campus Uberlândia Centro conta com quatro banheiros acessíveis, com área de 5,51m² cada um; 31,12m² de rampas de entrada ao piso térreo; auditório também acessível e plataforma elevatória que possibilita o acesso de pessoas com mobilidade reduzida ao piso superior.

## 18. COORDENAÇÃO DE CURSO

O curso será coordenado por um membro do corpo docente do IFTM Câmpus Uberlândia Centro, responsável, junto com o Núcleo Docente Estruturante - NDE, pela gestão do curso, exercendo as seguintes atribuições, de acordo com o Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação do IFTM:

- I. cumprir e fazer cumprir as decisões e normas emanadas do Conselho Superior, Reitoria e Pró-Reitorias, Direção Geral do campus, Coordenação Geral de Ensino, Pesquisa e Extensão, Colegiado de Cursos e NDE;
- II. promover o acompanhamento, a análise e a avaliação contínua e periódica dos cursos, em articulação com a Comissão Própria de Avaliação –CPA, o NAP, o Colegiado e o NDE, propondo as medidas necessárias à melhoria da qualidade do curso a partir dos resultados;
- III. orientar e acompanhar os estudantes quanto à rematrícula (renovação de matrícula), à realização de exames e de provas e à integralização do curso, bem como demais procedimentos acadêmicos;
- IV. analisar e emitir parecer sobre alterações curriculares, encaminhando-as aos órgãos competentes;
- V. analisar e emitir pareceres acerca de processos acadêmicos e administrativos no âmbito do curso;
- VI. pronunciar sobre aproveitamento de estudo e adaptação curricular de estudantes, subsidiando o Colegiado de curso, quando necessário;
- VII. participar da elaboração do calendário acadêmico;
- VIII. elaborar o horário do curso, em articulação com as demais coordenações;
- IX. convocar e presidir reuniões do curso e/ou colegiado e/ou do NDE;
- X. presidir as reuniões do NDE e executar, em conjunto com os demais membros, as providências decorrentes das decisões tomadas;
- XI. orientar e acompanhar, em conjunto com o NAP, o planejamento e desenvolvimento das unidades curriculares, atividades acadêmicas e desempenho dos estudantes;
- XII. representar o curso junto a órgãos, conselhos, eventos e outros, internos e externos à Instituição;
- XIII. coordenar, em conjunto com a equipe pedagógica, o processo de elaboração, execução e atualização do Projeto Pedagógico do Curso junto ao NDE;

- XIV. analisar, homologar e acompanhar, em conjunto com o NAP, os planos de ensino das unidades curriculares do curso;
- XV. incentivar a articulação entre ensino, pesquisa e extensão no âmbito do respectivo curso;
- XVI. analisar e emitir parecer sobre a aceitação de matrículas de estudantes transferidos ou desistentes ou portadores de graduação, de acordo com as normas vigentes;
- XVII. implementar ações, em conjunto com o corpo docente, buscando subsídios que visem a permanente atualização do Projeto Pedagógico de Curso (PPC);
- XVIII. participar e apoiar a organização de atividades extraclasse inerentes ao curso (palestras, seminários, simpósios, cursos, dentre outras);
- XIX. apoiar as atividades extraclasse inerentes ao curso (palestras, cursos, seminários, simpósios e demais eventos acadêmicos pertinentes) em conjunto com a Coordenação de Extensão e NAP, constituindo comissões, se necessário;
- XX. participar da organização e implementação de estratégias de divulgação da instituição e do curso;
- XXI. atuar de forma integrada com a Coordenação de Registro e Controle Acadêmico –CRCA;
- XXII. propor ações de atualização do acervo bibliográfico e laboratórios específicos, bem como sua manutenção;
- XXIII. implementar, de forma integrada com o corpo docente, ações para a atualização e a solicitação do acervo bibliográfico, laboratórios específicos e material didático-pedagógico;
- XXIV. participar do processo de seleção dos professores e/ou tutores (especificamente para a EaD) que irão atuar no curso;
- XXV. verificar e apoiar o planejamento e a condução do estágio supervisionado dos estudantes, em conjunto com a coordenação de estágio e setores competentes;
- XXVI. coordenar e articular a realização das atividades referentes aos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), quando previsto no Projeto Pedagógico do Curso;
- XXVII. estimular, promover e acompanhar, em conjunto com o NAP, a formação continuada de professores, em consonância com os objetivos específicos do curso;



- XXVIII. cadastrar, gerir, acompanhar e homologar os registros no Sistema Acadêmico, necessários para a integralização curricular dos estudantes durante o curso;
- XXIX. informar os recursos laboratoriais necessários e a bibliografia recomendada para o desempenho das atividades de ensino, pesquisa e extensão a ser implementadas no curso, acompanhando a devida aquisição;
- XXX. zelar pelo cumprimento das normas internas da Instituição e da legislação vigente, no âmbito do curso e da área de conhecimento;
- XXXI. acompanhar, homologar, cadastrar e informar os dados necessários para os processos de regulação, de credenciamento institucional, de reconhecimento e de renovação do reconhecimento de curso, perante as instâncias superiores internas e externas;
- XXXII. executar outras funções que, por sua natureza, lhe sejam afins ou lhe tenham sido atribuída

O coordenador do Curso de Sistemas para Internet: Prof. Dr. Clarimundo Machado Moraes Júnior.

Regime de Trabalho: 40h – Dedicação Exclusiva.

Carga horária dedicada à coordenação: 14h

Titulação: Engenheiro Eletricista, Mestre em Engenharia Elétrica (ênfase em modelagem de sistemas e Doutor em Ciência da Computação (ênfase em Inteligência Artificial).

Experiência profissional:

1996-1998: Rede Estadual de Ensino - Professor de Matemática, Química e Física no Ensino Médio;

1999-2003: Unitri – Professor no curso de Ciência da Computação;

2000-2002: UFU - Professor no Curso de Ciência da Computação;

2004-2010: UNIMONTES – Professor no curso de Sistemas de Informação;

2005-2010: FASA – Professor no curso de Sistemas de Informação;

2009: FASA - Coordenador do Curso de Sistemas de Informação;

2010-atual: IFTM – Professor do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Licenciatura em Computação e Tecnologia em Sistemas para Internet.

### 18.1. Equipe de apoio

#### **Núcleo Docente Estruturante - NDE:**

É um órgão consultivo, formado por um conjunto de professores, mestres e doutores, que respondem diretamente pela criação, implantação, atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet. O NDE é presidido pelo coordenador do curso cabendo a ele, dentre outras funções, convocar os membros para as reuniões e elaborar, a partir delas, os documentos referentes ao Núcleo.

Dentre as atribuições do NDE, destacam-se as de contribuir para a consolidação do perfil profissional pretendido do egresso do curso, zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo, indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mundo do trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso, além de zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais e demais legislações pertinentes emanadas do MEC.

A Portaria nº 78 de 03 de junho de 2019 institui a composição do NDE para o curso de Tecnologia em Sistemas para Internet, conforme quadro a seguir:

<b>Membro</b>	<b>Função</b>
Clarimundo Machado Moraes Júnior	Presidente
Bruno Queiroz Pinto	Membro
Carlos Eduardo de Carvalho Dantas	Membro
Edson Angoti Júnior	Membro
Gustavo Prado Oliveira	Membro
Nélio Alves	Membro
Ricardo Soares Boaventura	Membro
Wilton de Paula Filho	Membro

#### **Colegiado de Curso:**

É um órgão deliberativo, normativo e técnico-consultivo, tendo por finalidade acompanhar a implementação do projeto pedagógico, propor alterações do currículo, discutir temas ligados ao curso, planejar e avaliar as atividades acadêmicas do curso. O Colegiado é composto pelos seguintes membros:

A Portaria nº 78 de 3 de junho de 2019 institui a composição do Colegiado do curso de Tecnologia em Sistemas para Internet, conforme quadro abaixo:

<b>Membro</b>	<b>Representante</b>
Clarimundo Machado Moraes Júnior	Presidente
Crícia Zilda Felício Paixão	Vice-Presidente
Carlos Eduardo de Carvalho Dantas	Docente Titular
Bruno Queiroz Pinto	Docente Suplente
Edson Angoti Júnior	Docente Titular
Alex Dias	Docente Suplente
Nélio Muniz Mendes Alves	Docente Titular
Gustavo Prado Oliveira	Docente Suplente
Wilton de Paula Filho	Docente Titular
Maria Fernanda Soares de Almeida	Docente Suplente
Roberto Eugênio dos Santos	Discente Titular
Ronney Petras Alves Mendes	Discente Suplente
Carlos Gustavo de Lacerda Stein	Discente Titular
Eloah Maria Pucci	Discente Suplente

**Professor Supervisor de Trabalho de Conclusão de Curso:**

Nélio Muniz Mendes Alves

**Professor Supervisor de Estágio:**

Carlos Eduardo de Carvalho Dantas

**Professor Supervisor de Atividades Complementares:**

Wilton de Paula Filho

**Equipe pedagógica:**

<b>Cargo/função</b>	<b>Nome</b>	<b>Titulação</b>
Pedagoga	Raquel da Silva Santos	Mestre
Técnica em Assuntos Educacionais	Eliane de Souza Silva Bueno	Mestre
Técnica em Assuntos Educacionais	Leila Márcia Costa Dias	Mestre
Pedagoga	Franciele Campos Silva Marques	Graduada

<b>19. CORPO DOCENTE DO CURSO</b>				
<b>Nº</b>	<b>Docente</b>	<b>Título</b>	<b>Áreas de concentração</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
1	Bruno Queiroz Pinto	Doutor	Requisitos de Sistemas	DE
2	Carlos Eduardo de Carvalho Dantas	Mestre	Desenvolvimento de Software	DE
3	Clarimundo Machado Moraes Júnior	Doutor	Desenvolvimento de Software	DE
4	Crícia Zilda Felício Paixão	Doutora	Banco de Dados	DE
5	Edson Angoti Júnior	Mestre	Desenvolvimento de Software	DE
6	Gustavo Prado Oliveira	Mestre	Desenvolvimento de Software	DE
7	José Carlos Castro Alves	Doutor	Empreendedorismo	DE
8	Nélio Muniz Mendes Alves	Doutor	Desenvolvimento de Software	DE
9	Ricardo Soares Bôaventura	Doutor	Desenvolvimento de Software	DE
10	Sirley Cristina Oliveira	Doutora	Educação	DE
11	Wilton de Paula Filho	Doutor	Web Design / Interação Humano-Computador	DE

<b>20. Titulação do corpo técnico-administrativo</b>	
<b>Título</b>	<b>Quantidade</b>
<b>Doutor</b>	0
<b>Mestre</b>	9
<b>Especialista</b>	12
<b>Aperfeiçoamento</b>	0
<b>Graduação</b>	4
<b>Médio Completo</b>	2
<b>Médio Incompleto</b>	0
<b>Fundamental Completo</b>	0
<b>Fundamental Incompleto</b>	0
<b>Total de servidores</b>	27

**21. AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO****21.1. Salas: de aula/professor/auditório/reunião/ginásio/outros**

<b>Dependência</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Área total (m²)</b>
Almoxarifado	1	13,8
Área de convivência	1	135,5
Auditório	1	120
Biblioteca	1	95
Cantina	1	38,8
Coordenação de Assistência ao Educando	1	11
Comissão de Comunicação Social/ Tradutora-Intérprete de Libras	1	9
Coordenação de Pesquisa/Extensão e Inovação/Coordenação de Estágio e Egressos	1	14,63
Coordenação de Registro e Controle Acadêmico	1	31,5
Coordenação de Tecnologia da Informação/sala de servidores	1	40
Coordenação Geral de Ensino, Pesquisa e Extensão/ Coordenação de Cursos/Núcleo de Apoio Pedagógico	1	55
Depósito	2	27,60
Gabinete da Direção Geral	1	10,5
Guarita	1	5,76
Laboratório de Infraestrutura	1	23,88
Laboratório de Pesquisa	1	38,80
Laboratórios de Informática	4	208
Lanchonete	1	13,7
Sala da Direção/sala de reuniões	1	20
Salas de aula	9	421,2
Sala dos Professores	1	32
Sanitários	12	28,77
Setor Administrativo	1	46,8
Setor de audiovisual	1	20

## 21.2. Biblioteca

### Apresentação

A biblioteca iniciou suas atividades em 2010, juntamente com o *Campus* Uberlândia Centro, com a aquisição de publicações referentes às bibliografias indicadas nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) de Licenciatura em Computação, Tecnologia em Logística e Tecnologia em Sistemas para Internet. Atualmente o acervo está composto por livros, periódicos, jornais, CD-ROM, fitas de vídeo e mapas, abordando também o acervo do novo curso técnico em Redes de Computadores. Está prevista a compra de livros e outros materiais para atender ao curso de Tecnologia em Marketing.

### Infraestrutura

A biblioteca do IFTM *Campus* Uberlândia Centro está instalada em um espaço físico de 95 m<sup>2</sup> destinados aos serviços técnicos e administrativos, acervo e salas de estudo. Conta com duas servidoras, sendo uma bibliotecária e uma auxiliar de biblioteca.

As modalidades de empréstimo são estabelecidas conforme regulamento e funcionamento do setor, sendo permitido o empréstimo domiciliar de livros aos usuários vinculados ao IFTM *Campus* Uberlândia Centro, cadastrados na biblioteca.

A Biblioteca coloca à disposição dos usuários a seguinte estrutura:

- 3 microcomputadores com acesso à internet de uso dos estudantes para pesquisa;
- 1 microcomputador para consulta ao acervo;
- 2 salas para estudo em grupo e uso de notebooks pessoais, com capacidade para três pessoas cada;
- 2 salas para processamento técnico do material bibliográfico;
- Acesso às bases de dados do Portal de Periódicos CAPES;
- Área para estudo individual;
- Redes sociais para divulgação de acervo e serviços da biblioteca;

### Acervo

O acervo da biblioteca é de livre acesso, possibilitando ao usuário o manuseio das obras. É composto por livros, obras de referência, periódicos, jornais, mapas, fitas de vídeo, CD-ROM e outros materiais, totalizando aproximadamente 7.000 exemplares. Encontra-se totalmente informatizado no que diz respeito aos trabalhos de catalogação, controle de periódicos, empréstimos e consultas ao catálogo. Reservas e renovações são feitas no balcão de atendimento ou via e-mail.

O Sistema de Controle Bibliográfico adotado pela biblioteca é o software livre Gnuteca, permitindo fácil suporte e evolução dos recursos, conforme a necessidade dos usuários, além de garantir agilidade e qualidade nos serviços de processamento técnico do material bibliográfico e de referência e o compartilhamento de dados entre as bibliotecas do IFTM.

O desenvolvimento da coleção se faz por meio de doação, permuta, compra, convênios ou por outros meios admitidos.

### **Serviços**

Para que os usuários conheçam e utilizem todos os recursos disponíveis na biblioteca são oferecidos os seguintes serviços orientados: empréstimo domiciliar; consulta local; orientação de referências bibliográficas (ABNT); elaboração de Ficha catalográfica; intercâmbio entre bibliotecas; Programa de comutação bibliográfica (Comut) que visa facilitar a obtenção de cópias de documentos independentemente de sua localização (no Brasil ou no exterior); visita monitorada; auxílio à pesquisa em bases de dados nacionais e internacionais; exposições com a finalidade de aproximar os alunos e a comunidade da importância da leitura. Além dos recursos informacionais disponíveis em suportes físicos a Biblioteca disponibiliza as bases de dados do Portal Capes autorizadas para o IFTM.

### **Horário de funcionamento**

Segunda a sexta-feira:

- Manhã: 7h30 às 12h00;
- Tarde: 13h às 17h;
- Noite: 18h às 22h.

## **21.3. Laboratórios**

<b>Dependência</b>	<b>Descrição</b>
Laboratório 1 (sala T-18)	24 computadores modelo Dell Optiplex, processador Intel® Core™ i5 - 2400 HD 250 GB Memória 4 GB 10 portas USB 2.0 Monitor 23.1” 1 Placa de Rede Ethernet 1 Placa de Rede Wireless Gravador de DVD 1 projetor com entrada HDMI e VGA

Laboratório 2 (Sala T-19)	30 computadores modelo Dell Optiplex, processador Intel® Core™ i5 - 2400 HD 250 GB Memória 4 GB 10 portas USB 2.0 Monitor 23.1” 1 Placa de Rede Ethernet 1 Placa de Rede Wireless Gravador de DVD 1 projetor com entrada HDMI E VGA
Laboratório 3 (Sala T-20)	30 computadores modelo Dell Optiplex, processador Intel® Core™ i5 - 2400 HD 250 GB Memória 4 GB 10 portas USB 2.0 Monitor 23.1” 1 Placa de Rede Ethernet 1 Placa de Rede Wireless Gravador de DVD 1 lousa digital 1 projetor com entrada HDMI E VGA
Laboratório 4 (Sala T-21)	30 computadores modelo Dell Optiplex 990, processador Intel® Core™ i5 - 24 00 HD 250 GB Memória 4 GB 10 portas USB 2.0 Monitor 23.1” 1 Placa de Rede Ethernet 1 Placa de Rede Wireless 1 projetor com entrada HDMI E VGA
Laboratório 5 (Sala 106)	20 Computadores, processador Intel Core™ 2 Quad Memória 4 GB Monitor 17” 1 projetor com entrada HDMI e VGA
Laboratório 6 (Sala 111)	15 notebooks: 6HP, 8 LG e 1 Acer 1 lousa digital 1 projetor com entrada HDMI E VGA

## 22. RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS



<b>Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
Caixa de som 15"	1
Caixa de som 8"	2
Câmara digital compacta	8
Filmadora digital compacta	2
Lousa digital	9
Mesa de som 16 canais	1
Mesa de som 24 canais	1
Microfone com fio	8
Microfone de mesa	5
Microfone sem fio	6
Microfone sem fio lapela	4
Microsystem	1
Microsystem 1800W	2
Projektor cinema	1
Projektor de multimídia	20
Tripé para câmera e filmadora	2
TV LED	4

### **23. DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO**

Após a conclusão, com aproveitamento, das unidades curriculares que compõem o 1º, 2º e 3º períodos do curso o estudante estará apto a exercer competências gerais e fundamentais necessárias ao desenvolvimento de Sistemas para Internet, podendo requerer o Certificado de Programador de Internet.

Após a integralização da matriz curricular, com aproveitamento, incluindo todas as unidades curriculares, a realização do Estágio Supervisionado Obrigatório e/ou do Trabalho de Conclusão de Curso e as Atividades Complementares o discente terá o direito a receber o diploma de Tecnólogo em Sistemas para Internet.

### **24. REFERÊNCIAS**

- AKAMAI. **The state of the Internet**. Disponível em <<http://www.akamai.com/stateoftheinternet/>>. Acesso em: 11 mai. 2010.
- BETTO, F. O poder da imaginação. In: BOADA, L. **Uma economia poética**. São Paulo: Brasiliense, 1987.
- CETIC. **Indicadores mensais e trimestrais**. Disponível em <<http://www.cetic.br/usuarios/ibope/tab02-01-cons.htm>>. Acesso em: 12 mai. 2010.
- EMEC. **Instituições de Educação Superior e Cursos Cadastrados**. Disponível em <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 12 mai. 2010.

EVERIS. **Filial da Everis em Uberlândia**. Disponível em <[http://www.everis.com.br/imprensa-e-publicacoes/notas-de-imprensa/2009/filial\\_everis\\_uberlandia.asp](http://www.everis.com.br/imprensa-e-publicacoes/notas-de-imprensa/2009/filial_everis_uberlandia.asp)>. Acesso em: 13 jul. 2010.

FELITTI, G. **Internautas ativos no Brasil chegam a 36,8 milhões em janeiro**, diz Ibope. Disponível em: <http://idgnow.uol.com.br/internet/2010/03/02/internautas-ativos-no-brasil-chegam-a-36-8-milhoes-em-janeiro-diz-ibope/>. Acesso em: 11 mai. 2010.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GADOTTI, M. **Escola cidadã: uma aula sobre a autonomia da escola**. São Paulo: Cortez, 1992.

GARCIA, M. **CTBC é uma das melhores empresas para se trabalhar**. Disponível em <[http://www.correiodeuberlandia.com.br/texto/2008/08/30/31511/ctbc\\_e\\_uma\\_das\\_melhores\\_empresas\\_pa.html](http://www.correiodeuberlandia.com.br/texto/2008/08/30/31511/ctbc_e_uma_das_melhores_empresas_pa.html)>. Acesso em: 12 mai. 2010.

IBGE. **IBGE divulga as estimativas populacionais dos municípios em 2009**. Disponível em <[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=1435&id\\_pagina=1](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1435&id_pagina=1)>. Acesso em: 12 mai. 2010.

LEVIN, B. (Editor). **Energizing teacher education and professional development with problem-based learning**. Alexandria, VA, USA: Association for Supervision, 2001.

MASETTO, M. T. **Inovação na Educação Superior**. Interface, v.8, n.14, 2004.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre, Artmed Editora, 2000.

PILETTI, C. **Didática geral**. São Paulo: Ática, 1995.

PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA. **10 motivos para investir em Uberlândia**. Disponível em <<http://www.uberlandia.mg.gov.br/invista.php>>. Acesso em: 12 mai. 2010.

SOFTEX. Softwares e serviços de TI. **A indústria brasileira em perspectiva**. Disponível em <http://onlinestoragesolution.net/rocmayer/rocmayer/public/mbiweb/relatorios/200911SoftexIBSSemPerspectivaResumoExecutivo.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2010.

TORP, L. **Problems as possibilities: problem-based learning for K-16 education**. Alexandria, VA, USA: Association for Supervision, 2002.