



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ  
CONSELHO SUPERIOR

**RESOLUÇÃO IFPA/CONSUP- Nº 504/2021, DE 29 DE OUTUBRO DE 2021**

O PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ, reconduzido através do Decreto Presidencial de 31 de julho de 2019, publicado no D.O.U. de 1º de agosto de 2019, seção 2, página 1, no uso de suas atribuições legais e considerando o disposto no processo administrativo nº 23051. 013405/2020-28;

**RESOLVE:**

Art. 1º Convalidar a Resolução IFPA/CONSUP nº 480/2021, de 30 de setembro de 2021, que aprovou, *ad referendum*, a atualização do Projeto Pedagógico do Curso de TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS, na modalidade presencial, ofertado no âmbito do campus Belém, deste Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, conforme deliberação na 74ª Reunião Ordinária do Conselho Superior, realizada no dia 20 de outubro de 2021.

Art. 2º Esta Resolução entrará em vigor em na data de sua assinatura.

CLAUDIO ALEX JORGE DA ROCHA:37303945253  
Assinado de forma digital por  
CLAUDIO ALEX JORGE DA  
ROCHA:37303945253  
Dados: 2021.11.01 12:31:10 -03'00'

***Claudio Alex Jorge da Rocha***  
***Presidente do CONSUP***



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ  
CONSELHO SUPERIOR

**RESOLUÇÃO IFPA/CONSUP- Nº 480/2021, DE 30 DE SETEMBRO DE 2021**

O PRESIDENTE SUBSTITUTO DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ, designado através da Portaria n 21903/2015/GAB., publicada no D.O.U. de 25 de novembro de 2015, no uso de suas atribuições legais e considerando o disposto no processo administrativo nº 23051.013405/2020-28;

**RESOLVE:**

Art. 1º APROVAR, *ad referendum*, a atualização do Projeto Pedagógico do Curso de TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS, na modalidade presencial, ofertado no âmbito do campus Belém, deste Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará.

Art. 2º Autorizar a oferta de vagas e o local de oferta do curso, a partir do ano letivo de 2021, conforme anexo I.

Art. 3º Aprovar a matriz curricular do Curso, conforme anexo II.

Art. 4º Esta Resolução entra em vigor na data da sua assinatura.

Andre Moacir Lage  
Miranda:42479908291

Digitally signed by Andre Moacir  
Lage Miranda:42479908291  
Date: 2021.10.01 10:39:00 -03'00'

**André Moacir Lage Miranda**  
**Presidente Substituto do CONSUP**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ  
CONSELHO SUPERIOR

**RESOLUÇÃO IFPA/CONSUP- Nº 480/2021, DE 30 DE SETEMBRO DE 2021**

**ANEXO I**

**Autorização de Oferta de Vagas**

<b>Campus</b>	<b>Nível</b>	<b>Curso</b>	<b>Modalidade</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Vagas anuais</b>	<b>Endereço de Oferta</b>
Belém	Graduação	Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	Presencial	2.304 horas	50	Av. Almirante Barroso, 1155 – Marco CEP 66.093-020 – Belém/Pará



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ  
 CONSELHO SUPERIOR

**RESOLUÇÃO IFPA/CONSUP- Nº 480/2021, DE 30 DE SETEMBRO DE 2021**

**ANEXO II**

**Matriz Curricular do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do  
 Campus Belém**

	Eixo Temático	Componente Curricular	CH	CH	CH	CH	N/C
			TEOR	PRAT	EXT	Total	
1º PERÍODO (SEMESTRE)	FORMAÇÃO BÁSICA (COMPUTAÇÃO E MATEMÁTICA)	Algoritmos e Programação de Computadores	30	60	10	100	N
		Arquitetura e Organização de Computadores	48	12	7	67	N
		Introdução à Álgebra Linear	60	0	7	67	N
		Lógica Matemática	60	0	7	67	N
		Estatística Aplicada	30	0	3	33	N
<b>CH DO 1º PERÍODO LETIVO</b>			<b>228</b>	<b>72</b>	<b>34</b>	<b>334</b>	

	Eixo Temático	Componente Curricular	CH	CH	CH	CH	N/C
			TEOR	PRAT	EXT	Total	
2º PERÍODO (SEMESTRE)	FORMAÇÃO BÁSICA (COMPUTAÇÃO E MATEMÁTICA)	Linguagem de Programação e Orientação à Objeto	30	60	10	100	N
		Cálculo de Funções de Uma Variável	60	0	7	67	N
		Sistemas Operacionais	40	20	7	67	N
	FORMAÇÃO TECNOLÓGICA	Redes de Computadores	50	10	7	67	N
	CONTEXTO SOCIAL E PROFISSIONAL	Disciplina Optativa I	15	15	3	33	N
<b>CH DO 2º PERÍODO LETIVO</b>			<b>195</b>	<b>105</b>	<b>34</b>	<b>334</b>	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ**  
**CONSELHO SUPERIOR**

3º PERÍODO (SEMESTRE)	Eixo Temático	Componentes Curriculares	CH TEOR	CH PRAT	CH EXT	CH Total	N/C
	FORMAÇÃO BÁSICA (COMPUTAÇÃO E MATEMÁTICA)	Estrutura de Dados	30	30	7	67	N
		Banco de Dados	36	24	7	67	N
	FORMAÇÃO TECNOLÓGICA	Programação WEB	30	30	7	67	N
		Engenharia de Software I	43	17	7	67	N
		Sistemas Distribuídos	50	11	6	67	N
<b>CH DO 3º PERÍODO LETIVO</b>			<b>189</b>	<b>112</b>	<b>34</b>	<b>335</b>	

4º PERÍODO (SEMESTRE)	Eixo Temático	Componentes Curriculares	CH TEOR	CH PRAT	CH EXT	CH Total	N/C
	FORMAÇÃO TECNOLÓGICA	Aplicação de Banco de Dados	30	30	7	67	N
		Programação para Dispositivos Móveis	30	30	7	67	N
		Design de Interface Humano-Computador	30	30	7	67	N
	CONTEXTO SOCIAL E PROFISSIONAL	Metodologia do Trabalho Científico	14	16	3	33	N
		Gestão Organizacional	30	0	3	33	N
		Informática e Sociedade	30	0	3	33	N
		Disciplina Optativa II	15	15	3	33	N
<b>CH DO 4º PERÍODO LETIVO</b>			<b>179</b>	<b>121</b>	<b>33</b>	<b>333</b>	

5º PERÍODO (SEMESTRE)	Eixo Temático	Componentes Curriculares	CH TEOR	CH PRAT	CH EXT	CH Total	N/C
	FORMAÇÃO TECNOLÓGICA	Desenvolvimento de Aplicações Multicamadas	25	35	7	67	N
		Desenvolvimento de Jogos	30	30	7	67	N
		Gerência de Projetos e Governança de TI	43	17	7	67	N
		Engenharia de Software II	43	17	7	67	N
		Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica	10	14	9	33	N
CONTEXTO SOCIAL E PROFISSIONAL	Gestão de Carreira e Empreendedorismo	30	0	3	33	N	
<b>CH DO 5º PERÍODO LETIVO</b>			<b>181</b>	<b>113</b>	<b>40</b>	<b>334</b>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ  
 CONSELHO SUPERIOR

6º PERÍODO (SEMESTRE)	Eixo Temático	Componentes Curriculares	CH TEOR	CH PRAT	CH EXT	CH Total	N/C	
	FORMAÇÃO TECNOLÓGICA	Segurança e Auditoria de Sistemas	47	14	6	67	N	
		Práticas de Engenharia de Software	20	41	6	67	N	
		Manutenção e Refatoração de Software	43	18	6	67	N	
		Trabalho de Conclusão de Curso	7	15	11	33	N	
		Inteligência Artificial	18	42	7	67	N	
	CONTEXTO SOCIAL E PROFISSIONAL	Aspectos Legais em Informática	30	0	3	33	N	
	<b>CH DO 6º PERÍODO LETIVO</b>			<b>165</b>	<b>130</b>	<b>39</b>	<b>334</b>	
	FORMAÇÃO COMPLEMENTAR	Atividades Complementares	-	-	-	100	C	
		Estágio Curricular Supervisionado	0	180	20	200	N	
<b>CH DA FORMAÇÃO COMPLEMENTAR</b>			<b>0</b>	<b>180</b>	<b>20</b>	<b>300</b>		
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>			<b>1137</b>	<b>833</b>	<b>234</b>	<b>2304</b>		

		Componentes Curriculares	CH TEOR	CH PRAT	CH EXT	CH Total	N/C
Rol de Disciplinas Optativas	OPTATIVA I (2º SEMESTRE)	Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS	15	15	3	33	N
		Fundamentos da Informática Aplicada à Educação	15	15	3	33	N
		Gestão Ambiental	15	15	3	33	N
		Métodos Quantitativos Aplicados	15	15	3	33	N
		Desenvolvimento de Software com ênfase em Acessibilidade	15	15	3	33	N
	OPTATIVA II (4º SEMESTRE)	Geoprocessamento	15	15	3	33	N
		Fundamentos de automatização com Arduino	15	15	3	33	N
		Tópicos Especiais em Desenvolvimento de Sistemas	15	15	3	33	N
		Pesquisa Operacional	15	15	3	33	N
		Experiência do Usuário (UX)	15	15	3	33	N



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ  
CONSELHO SUPERIOR

		Introdução à Engenharia de Software Experimental	15	15	3	33	N
--	--	--	----	----	---	----	---

**Legenda:**

CH TEOR = Carga Horária Teórica

CH PRAT = Carga Horária Prática (descontada a carga horária de extensão) CH EXT Carga Horária de Extensão

CH EAD = Carga Horária de Educação a distância  
CH Total = Carga Horária Total (hora relógio)

N/C = Nota/Conceito (definição do tipo de avaliação em cada disciplina, se por nota ou conceito)

\*Conforme o RDP do IFPA, as atividades complementares possuem carga horária variável, tanto teóricas quanto práticas

<b>Classificação dos Componentes Curriculares</b>	<b>CH Total</b>
Disciplinas Obrigatórias	1.872
Disciplinas Optativas	66
Estágio Curricular Supervisionado	200
Trabalho de Conclusão de Curso (Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica e Trabalho de Conclusão de Curso)	66
Atividades Complementares	100
<b>CH TOTAL DO CURSO</b>	<b>2.304</b>



---

*Emitido em 30/09/2021*

**RESOLUÇÃO Nº 480/2021 - SECCON (11.01.16.03)**  
**(Nº do Documento: 399)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 01/10/2021 11:21 )*  
**JULLY EMILY DOS SANTOS CUNHA**  
*ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO*  
*2381425*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ifpa.edu.br/documentos/> informando seu número: **399**, ano: **2021**, tipo: **RESOLUÇÃO**, data de emissão: **01/10/2021** e o código de verificação: **5e375359c1**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CÂMPUS BELÉM



DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DE ENSINO, CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS, INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

# **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**Belém – Pará  
2020**



### IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Instituição	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Campus	Belém
Endereço	Av. Almirante Barroso, 1155 Marco – 66.093-020 – Belém/Pará
Telefone	(91) 3201-1700
Site do Campus	belem.ifpa.edu.br
E-mail	analise.sistemas@ifpa.edu.br
Eixo Tecnológico	Informação e Comunicação
Carga horária	2.304 horas/relógio
Reitor	Prof. Dr. Cláudio Alex Jorge da Rocha
Pró-Reitora de Ensino	Profa. Dra. Elinilze Guedes Teodoro
Pró-Reitor de Administração	Danilson Lobato da Costa
Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional	Fábio Dias dos Santos
Pró-Reitor de Extensão Interinstitucional	Prof. Fabrício Medeiros Alho
Pró-Reitor de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação	Profa. Ana Paula Palheta Santana
Diretor-Geral do Campus Belém	Prof. Dr. Raimundo Otoni Melo Figueiredo
Diretor de Ensino do Campus Belém	Profa. Leila Telma Lopes Sodré
Chefe do Departamento de Ensino, Controle e Processos Industriais, Informação e Comunicação	Prof. Diego de Leon Brito Carvalho
Coordenador do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	Prof. Delcio Nonato Araujo da Silva

### Equipe de Elaboração do PPC

Equipe de elaboração do PPC (NDE)	Prof. Me. Andrácir Alves Oliveira Prof. Me. André Augusto Pacheco de Carvalho Profa. Dra. Andrea Lilian Marques da Costa Prof. Me. Delcio Nonato Araujo da Silva Prof. Me. Fabrício Medeiros Alho Profa. Dra. Joelma Fabiane Ferreira Almeida
--------------------------------------	--



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CÂMPUS BELÉM



DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DE ENSINO, CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS, INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

	Prof. Esp. Kleverton Robson da Silva Cordovil Prof. Me. Márcio Wariss Monteiro Prof. Dr. Paulo Henrique Gonçalves Bezerra Prof. Me. Raniere Rocha Guimarães Prof. Me. Ricardo José Cabeça de Souza Profa. Ma. Rita de Cássia Cerqueira Gomes
Colaboradores	Prof. Dr. André Moacir Lage Miranda Prof. Me. Cláudio Roberto de Lima Martins Prof. Me. Marcio Goes do Nascimento Prof. Esp. Clóvis Machado de Souza Filho Prof. Esp. Clóvis Maxwell Andrade Martins Profa. Esp. Fanny Santos de Miranda Prof. Marco Antônio da Silva Sussuarana Prof. Dr. Marcos Vinicius Sadala Barreto Prof. Esp. Ricardo Monção de Souza Prof. Esp. Wellington Vasconcelos Moraes



## Sumário

Apresentação.....	6
1. Justificativa.....	8
2. Regime Letivo.....	13
3. Requisitos e formas de acesso.....	14
4. Objetivos do Curso.....	15
5. Perfil do Profissional Egressos.....	17
6. Estrutura Curricular.....	20
6.1 Representação Gráfica do itinerário formativo.....	20
6.2 Estrutura Curricular.....	21
7. Metodologia.....	44
8. Prática Profissional.....	47
9. Estágio Curricular Supervisionado.....	48
10. Trabalho de Conclusão do Curso.....	52
11. Atividades Complementares.....	55
12. Apoio ao discente.....	57
13. Acessibilidade.....	60
14. Avaliação do Processo Ensino Aprendizagem.....	65
15. Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no Processo Ensino Aprendizagem .....	69
16. Gestão do curso e processos de avaliação interna e externa.....	71
16.1 Núcleo Docente Estruturante - NDE.....	71
16.2 Coordenação de Curso.....	73
16.3 Colegiado do Curso.....	75
16.4 Processos de Avaliação do Curso.....	78
17. Corpo Profissional.....	84
17.1 Corpo Docente.....	84



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CÂMPUS BELÉM



DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DE ENSINO, CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS, INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

17.1 Corpo Técnico Administrativo.....	88
18. Infraestrutura.....	90
18.1. Espaço de Trabalho para docentes em tempo integral.....	90
18.2. Espaço de trabalho para o coordenador.....	90
18.3. Sala de professores.....	91
18.4. Salas de aula.....	91
18.5. Biblioteca.....	91
18.6. Acesso dos estudantes a equipamentos de informática.....	92
18.7. Laboratórios.....	92
19. Diplomação.....	94
20. Referências Bibliográficas.....	95
Apêndices.....	104



## Apresentação

O Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas teve sua renovação de reconhecimento pelo MEC por meio da portaria nº 854, de 4 de agosto de 2017. O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, proposto pelo IFPA Campus Belém, no qual foram contempladas as diretrizes que norteavam o fazer pedagógico dos gestores e docentes que atuavam no referido curso, foi aprovado por meio da resolução CONSUP nº 192/2017, de 04 de maio de 2017 e da portaria da Reitoria nº 956/2017, de 04 de maio de 2017. Esse projeto está em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), vigência 2019-2023, do IFPA, aprovado pela Resolução CONSUP nº 264/2021, em prol da qualificação discente e de processos formativos que evidenciem qualidade social e profissional.

Esta nova versão do PPC foi reformulada para atender às atuais exigências da curricularização da extensão de acordo com a Resolução nº 397/2017 – CONSUP. Tanto o colegiado do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas como os representantes discentes foram convidados a dar contribuições ao longo do processo de reformulação do atual PPC. Ambos também foram consultados para a aprovação da versão final deste PPC.

As atividades extensionistas visam conectar os agentes locais extramuro, ou seja, para além das dependências do IFPA – Campus Belém. Atividades estas que representam a sociedade regional e local. Dessa forma os alunos terão a oportunidade de conhecer melhor a realidade das comunidades em seu entorno.

A educação em nível nacional está em fase de grandes mudanças na busca do atendimento às exigências da sociedade contemporânea. São profundas as mudanças estruturais na organização do ensino formal principalmente quando relacionamos a sistematização dessa educação com o mercado de trabalho atual. Com o propósito de aprimorar e fortalecer os cursos superiores de tecnologia e em cumprimento às Diretrizes



Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia (Resolução CNE/CP Nº 3/2002) e ao Decreto nº 9235/2017, o Ministério da Educação apresentou em 2006 a primeira versão do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Este catálogo contou com várias atualizações. O atual PPC leva em consideração o catálogo atualizado de 2016.

Sustentado pela missão de “Promover a educação profissional e tecnológica em todos os níveis e modalidades por meio do ensino, pesquisa, extensão e inovação para o desenvolvimento regional sustentável, valorizando a diversidade e a integração dos saberes”, essa educação deve contribuir para a formação de profissionais que estejam aptos para o exercício de suas funções e para a participação no desenvolvimento do país e em especial na região amazônica. Dessa forma, acreditamos na importância de suscitar nos alunos do curso o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural, profissional e tecnológico.

O Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFPA provê uma formação que capacita o profissional para a automação dos sistemas de informação das organizações, com vistas a atender as necessidades atuais do mercado de trabalho. As necessidades que podem ser atendidas abrangem projetar, implementar, testar, implantar, manter, avaliar e analisar sistemas computacionais de informação. O profissional pode ainda avaliar, selecionar, especificar e utilizar metodologias, tecnologias e ferramentas da engenharia de software, linguagens de programação e bancos de dados, atuando na coordenação de equipes de produção de softwares, vistorias, realizando perícia, laudos e emitindo parecer técnico em sua área de formação.

De modo geral, destacamos que o que se deseja é a formação de um cidadão ético, responsável e consciente, com sensibilidade humana - capaz de contribuir para o desenvolvimento econômico e social - alicerçado na pesquisa científica, no fazer tecnológico e na atuação profissional, frente ao mundo exigente de produtividade e de qualidade dos produtos e serviços.



## 1. Justificativa

O Estado do Pará vem tendo nos últimos anos um grande crescimento no setor industrial, liderado pela produção mineral e principalmente pelos grandes projetos amazônicos. Além de que contamos com o salto econômico ocorrido nos últimos anos nas áreas de turismo, comércio, construção civil, informática e prestação de serviços.

O IFPA, como instituição encarregada da formação de profissionais para áreas secundárias e terciárias da economia, redefiniu seu papel social expressado em seu novo Estatuto a partir de 2009 e pela proposta de desenvolvimento no PDI 2019-2023, em consonância com as necessidades identificadas a partir da compreensão do cenário regional e também dos cenários nacionais e mundiais. Desta forma o IFPA definiu como objetivo a formação de cidadãos em nível técnico e superior inserida em uma ação institucional sustentada em: transmissão e geração de conhecimentos científicos e tecnológicos que dão base para o aluno atingir um padrão de competência técnico-profissional no exercício de atividades como: pesquisa, desenvolvimento de tecnologias no processo produtivo e na prestação de serviços à sociedade; desenvolvimento de habilidades de forma diferenciada através de ensino e pesquisa de qualidade; contribuição para a formação de atitudes éticas, com o objetivo de ter o compromisso de melhorar a qualidade de vida da sociedade e defender os interesses coletivos.

Assim, o IFPA, além do seu papel institucional, possui também um papel social que permite desenvolver ações e projetos com a finalidade de inserir o cidadão na sociedade de forma participativa e crítica, demonstrando interesse na qualidade de sua formação profissional, sendo um curso de grande importância ao Estado do Pará.

Em 2003 o IFPA Campus Belém ofertou a primeira vez o curso, chamado de Curso Superior de Tecnologia em Informática, iniciando suas atividades com a primeira turma no segundo semestre letivo de 2003. Em 2007 alterou sua denominação para Curso de Tecnologia em Análise de Desenvolvimento de Sistemas e foi reconhecido através da Portaria MEC nº 269 de 05 de abril de 2007 em atendimento ao Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CÂMPUS BELÉM



DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DE ENSINO, CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS, INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Este projeto apresenta uma proposta de atualização do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFPA Campus Belém, adaptando-o às novas realidades de mercado e com base na Portaria MEC nº 12, de 14/08/2006, que dispõe sobre a adequação da denominação dos cursos superiores de tecnologia ao Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, nos termos do Decreto 9235/2017.

Esta atualização do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas visa disponibilizar à sociedade profissionais capazes de desenvolver com maior competência atividades referentes à manipulação da informação, com foco no desenvolvimento de soluções computacionais baseados na grande rede mundial de computadores, a Internet.

A identificação das necessidades de informação apresenta-se como uma preocupação permanente das corporações envolvidas com a oferta de produtos/serviços. Hoje, toda empresa de médio e grande porte, não importando a área de atuação, necessita de sistemas para controle e automatização de fluxo de informação entre os seus setores internos, prestadores de serviços, fornecedores e apoio à decisão. Sendo assim o curso contribuirá com esta demanda de profissionais que atuam na análise e desenvolvimento de sistemas, possibilitando uma oportunidade na formação de profissionais capacitados.

Outro fator relevante é o avanço na área de tecnologia da informação promovido no Estado do Pará. Ações como o NAVEGAPARÁ, a criação do Parque Tecnológico do Guamá e após a criação, através da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia & Inovação – SECTI, do Comitê Estadual de Apoio ao Desenvolvimento de APL (Arranjos Produtivos Locais) no Estado do Pará, com a participação da SECTI, SEICOM, SAGRI, SEPAQ, SETUR/PARATUR, SETER, SEPOF, IDESP, IDEFLOR; com objetivo de reorganizar o Grupo de Trabalho Permanente de Arranjos Produtivos Locais do Estado do Pará composto por representante da SECTI, SEICOM, SAGRI, SEPAQ, SETUR/PARATUR, IDESP, FAPESPA, SEBRAE, UFPA, FIEPA, SETER, BANPARÁ, IFPA,



IDEFLOR, BANCO DA AMAZÔNIA, MAPA, UFRA, UEPA, SUDAM, FAEPA, CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, BANCO BRADESCO e BANCO DO BRASIL, para elaborar e implementar a Política Estadual de Apoio ao Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais (APL) no Estado do Pará, direcionando a Política Estadual de Apoio ao Desenvolvimento de APL no Estado com a identificação dos aglomerados produtivos locais existentes e potenciais no estado do Pará. Somado a isso, as instituições públicas e privadas investem cada vez mais no desenvolvimento em aplicações de sistemas de informação, quer seja para soluções internas, quer para o oferecimento aos cidadãos de serviços públicos mais ágeis e transparentes. Desta forma, existe uma demanda por profissionais competentes e habilitados que atendam a esse mercado oferecendo soluções de qualidade na área de desenvolvimento de aplicações, tais como: aplicações Web, para dispositivos móveis e jogos digitais.

A atualização do PPC do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas visa promover um curso que oferta ao aluno uma sólida formação tecnológica associada a uma visão ética e humanística, contribuindo substancialmente para a qualidade e eficácia dos serviços oferecidos nesta área no Estado do Pará. Buscamos meios de proporcionar condições para acompanhar as tendências da evolução tecnológica, bem como o despertar da capacidade empreendedora.

Por fim, a atualização do PPC do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas também é justificada para atender as recomendações da resolução nº 397/2017 – CONSUP, que trata das diretrizes relacionadas à Curricularização da Extensão, a qual prevê a inclusão de atividades de extensão nos currículos dos cursos de graduação do IFPA. Para isso foram feitas algumas adequações ao longo do documento, tais como ajustes de carga horária de algumas disciplinas, incluindo horas para a Extensão enquanto prática metodológica. As atividades extensionistas serão sempre planejadas de forma coletiva em período destinado ao planejamento pedagógico do campus, no início de cada período letivo.



A Curricularização da Extensão tem como base legal o Plano Nacional de Educação, aprovado pela Lei Nº 13.005 de 25 de julho de 2014 para o decênio 2014-2024, que em sua meta 12, estratégia 12.7, prevê assegurar no mínimo, 10% (dez por cento) de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão, orientando sua ação prioritariamente para áreas de grande pertinência social.

### **1.1 Base Legal**

O Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas funciona na Avenida Almirante Barroso, nº1155 na Cidade de Belém, Estado do Pará. O Curso, antes chamado de Curso Superior de Tecnologia em Informática, teve sua denominação alterada em 2007 através da Portaria MEC nº 269 de 05 de abril de 2007, nos termos da Portaria Normativa nº10 de 28 de julho de 2006 e da Portaria Normativa nº12 de 14 de agosto de 2006, para atender ao Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, nos termos do art. 71, § 1º e 2º, do Decreto nº 9235/2017, e está baseado na legislação em vigor no País, a saber: Decreto nº 5.119, de 28 de junho de 2004.

- Constituição Federal (1988) Art. 205;
- Lei Federal nº 8.948, de 8 de dezembro de 1994 - Sistema Nacional de Educação Tecnológica;
- Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9.394/96, Art. 44, inciso II;
- Portaria MEC nº 64, de 12 de janeiro de 2001 - Reconhecimento de cursos/habilitações de nível tecnológico da educação profissional (Cursos Superiores de Tecnologia);
- Parecer CNE/CES nº 436, de 02 de abril de 2001 - Cursos Superiores de Tecnologia – Formação de Tecnólogos;
- Resolução CNE/CP nº 03, de 18 de dezembro de 2002 - Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CÂMPUS BELÉM  
DIRETORIA DE ENSINO



DEPARTAMENTO DE ENSINO, CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS, INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

- 004 – Revoga o Parágrafo único do Art 5º do Decreto nº 2.406 de 27/11/1997 que Regulamenta a Lei nº 8.948, de 8 de dezembro de 1994;
- Decreto nº 9235/2017 – 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;
- Parecer CNE/CES nº 277 de 07 de dezembro de 2006 - Nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de graduação;
- Parecer CNE/CES nº239 de 06 de novembro de 2008 - Carga horária das atividades complementares nos cursos superiores de tecnologia.



## 2. Regime Letivo

O Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas oferece a modalidade presencial em regime semestral, ofertando 50 (cinquenta) vagas anuais, onde 25 (vinte e cinco) vagas são ofertadas no 1º semestre letivo no turno da noite e 25 (vinte e cinco) vagas ofertadas no 2º semestre letivo no turno da tarde, com carga horária total de 2.304 h, correspondendo a 2.765 horas-aulas. O tempo mínimo de integralização é de 6 (seis) semestres e tempo máximo de 9 (nove) semestres, de acordo com o Regulamento Didático-Pedagógico do Ensino no IFPA. Alunos provenientes de Processo Seletivo Especial (Vestibulinho, transferência interna ou externa) ou alunos transferidos ex officio podem eventualmente integralizar em menor tempo, caso tenham disciplinas que possam ser aproveitadas no curso até o limite de 50% (cinquenta por cento) da carga horária da matriz curricular.

A definição do número de vagas do curso é redefinida anualmente com base em estudos quantitativos e qualitativos. São utilizadas pesquisas em parceria com a comunidade acadêmica, conforme a adequação e a dimensão do quantitativo do corpo docente. Também são utilizadas informações de infraestrutura e tecnológica para o ensino e pesquisa. Ressalta-se que os laboratórios disponíveis no curso têm capacidade para 25 alunos.

O processo de seleção respeitará o disposto na Lei nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016, que altera a Lei nº 12.711 de 29 de agosto de 2012, para dispor sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnicos de nível médio e superior das instituições federais de ensino, bem como as demais legislações pertinentes.



### 3. Requisitos e formas de acesso

O curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas tem como **requisito mínimo os candidatos egressos do Ensino Médio**.

A forma de acesso para ingresso no primeiro semestre do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFPA Campus Belém acontecerá através do **Plano de Ingresso Institucional Anual**, conforme estabelece o Regulamento Didático Pedagógico do IFPA, mediante:

- Realização de **Processo Seletivo** classificatório, por meio de edital, para candidatos egressos do ensino médio ou superior, e/ou
- Através do **Sistema de Seleção Unificada (SISU)** oferecido pelo Ministério da Educação. O ingresso prevê a Lei 12.711/2012, que estabelece reservas de vagas a estudantes de escola pública, e demais legislações pertinentes, tais como ações afirmativas que visem proporcionar a educação superior a faixas da sociedade.

Poderá também ocorrer o acesso através de vestibulinho, transferência interna ou externa, mediante **Processo Seletivo Especial** estabelecido em Edital, ou transferência compulsória (ex-officio), caracterizada pela continuidade de estudos, independente da existência de vaga específica para tal e esta pode ser solicitada em qualquer época do ano, para os casos previstos em lei.



## 4. Objetivos do Curso

### 4.1 Objetivo Geral

O curso tem como objetivo geral formar profissionais capazes de analisar, projetar, documentar, especificar, testar, implantar e manter sistemas computacionais de informação interligados através de sistemas de comunicação. Este profissional deve ser capaz de trabalhar com ferramentas computacionais, raciocínio lógico, equipamentos de informática e metodologia de projetos na produção de sistemas.

### 4.1 Objetivo Específicos

De forma mais específica, essas atividades compreendem:

- Analisar, Projetar e Desenvolver sistemas para múltiplas plataformas;
- Projetar e administrar banco de dados;
- Gerenciar projetos de software;
- Preocupar-se com a qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança de programas computacionais;
- Apoiar o planejamento e gerenciamento da infraestrutura necessária para sistemas de informação;
- Atuar de forma empreendedora na geração de novas oportunidades de negócio e de trabalho;
- Auxiliar na pesquisa aplicada e desenvolvimento em sistemas de informação;
- Atuar em consultoria de implantação de sistemas de informação.

Face ao exposto, entre as diversas funções e postos de trabalhos que o Tecnólogo em Desenvolvimento de Sistemas de Informação do IFPA pode exercer no mercado de trabalho, tendo sempre o desenvolvimento de sistemas como foco principal, onde podem ser destacados os seguintes:

- Programador de Computador;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CÂMPUS BELÉM  
DIRETORIA DE ENSINO



DEPARTAMENTO DE ENSINO, CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS, INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

- Analista de Sistemas;
- Analista de Tecnologia da Informação;
- Desenvolvedor de Sistemas de Informação para Web;
- Analista Programador;
- Administrador de Banco de Dados;
- Desenvolvedor de aplicativos para dispositivos móveis;
- Desenvolvedor de jogos digitais.



## 5. Perfil do Profissional Egressos

O profissional egresso do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas deve ser capaz de processar as informações, abstraídas de uma massa imensurável e crescente de dados (aquelas que, pela sua natureza, interessam às organizações e/ou à sociedade como um todo), ter senso crítico e ser capaz de impulsionar o desenvolvimento econômico da região, integrando formação técnica à cidadania.

O curso provê uma formação que capacita o profissional para a solução de problemas do mundo real, por meio da construção de modelos computacionais e de sua implementação. A base de conhecimentos científicos e tecnológicos vai capacitar o aluno para as atividades na área de informática que possua as seguintes competências:

- Ter conhecimento e domínio do processo de projeto para construir a solução de problemas de base científica;
- Modelar e especificar problemas do mundo real, com uso de técnicas apresentadas no curso;
- Implantar sistemas de informação;
- Analisar e assimilar sistemas técnicos, científicos e administrativos transformando-os em algoritmos eficientes e eficazes capazes, desta forma, de resolver os problemas do dia-a-dia dos usuários;
- Dominar conhecimentos científicos e tecnológicos na área específica de sua formação;
- Utilizar adequadamente a linguagem oral e escrita como instrumento de comunicação e interação social necessária ao desempenho de sua profissão;
- Realizar a investigação científica e a pesquisa aplicada como forma de contribuição para o processo de produção do conhecimento;
- Ter iniciativa e exercer liderança;



- Aplicar normas técnicas nas atividades específicas da sua área de formação profissional;
- Familiarizar-se com as práticas e procedimentos comuns em ambientes organizacionais;
- Criar documentação técnica e pesquisar documentação on-line;
- Empreender negócios envolvendo desenvolvimento de software;
- Avaliar e especificar a necessidade de treinamento e de suporte técnico aos usuários e executar ações de treinamento e de suporte técnico;
- Posicionar-se criticamente frente as inovações tecnológicas;
- Ter capacidade para aplicar seus conhecimentos de forma independente e inovadora, acompanhando a evolução do setor e contribuindo na busca de soluções nas diferentes áreas aplicadas;
- Possuir uma formação humanística permitindo a compreensão do mundo e da sociedade, uma formação de negócios, permitindo uma visão dinâmica organizacional e estimulando o trabalho em grupo, desenvolvendo suas habilidades de comunicação.

A aquisição dessas características requer a formação de atitudes, tais como: pontualidade, assiduidade, responsabilidade, respeito à individualidade e à coletividade e cooperação.

O tecnólogo egresso vai ter condições de assumir um papel de agente transformador do mercado, sendo capaz de analisar as linguagens de computador e os códigos de comunicação entre o usuário e a máquina, podendo empreender ou assumir chefia de organizações ou gerências de informática e, também, trabalhar em tarefas específicas, como documentação de sistemas e elaboração de manuais, tendo como desafio provocar mudanças através da agregação de novas tecnologias na solução dos problemas e propiciando novos tipos de atividades, agregando:



- Domínio de novas ferramentas e implementação de sistemas visando melhores condições de trabalho e de vida;
- Conhecimento e emprego de modelos associados ao uso de ferramentas do estado da arte;
- Pesquisa visando novos conhecimentos e produtos;
- Uma visão humanística consistente e crítica do impacto de sua atuação profissional na sociedade.
- Analisar, projetar, desenvolver, testar, implantar e manter sistemas computacionais de informação;
- Avaliar, selecionar, especificar e utilizar metodologias, tecnologias e ferramentas da Engenharia de Software, linguagens de programação e bancos de dados;
- Coordenar equipes de produção de softwares;
- Realizar vistorias, perícias, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação.



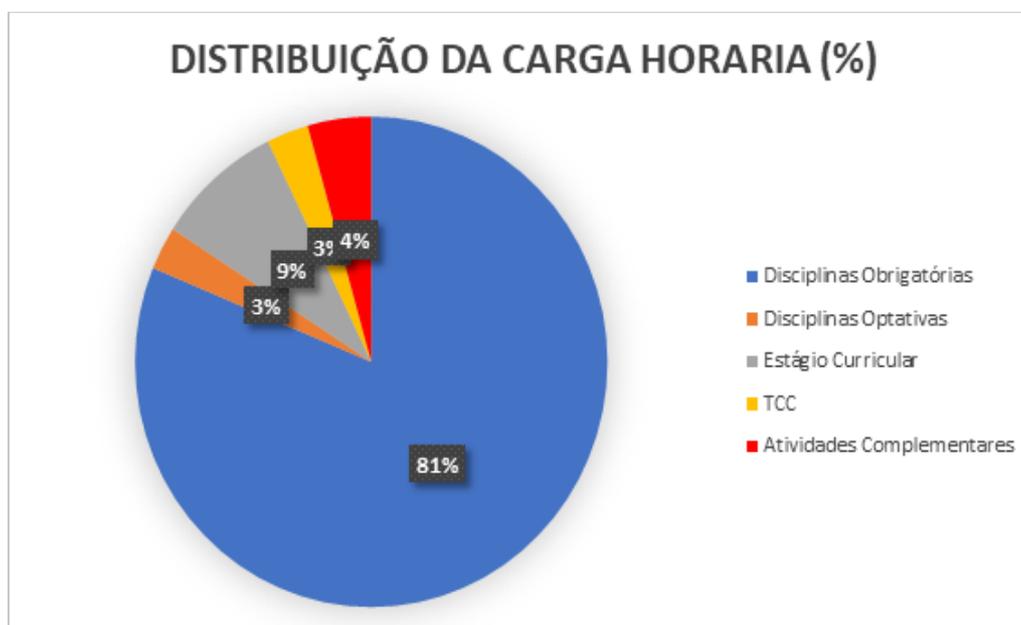
## 6. Estrutura Curricular

Este capítulo apresenta a estrutura curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (TADS).

### 6.1 Representação Gráfica do itinerário formativo

A Figura 1 mostra a distribuição gráfica do itinerário formativo.

*Figura 1: Distribuição Gráfica de Carga Horária*

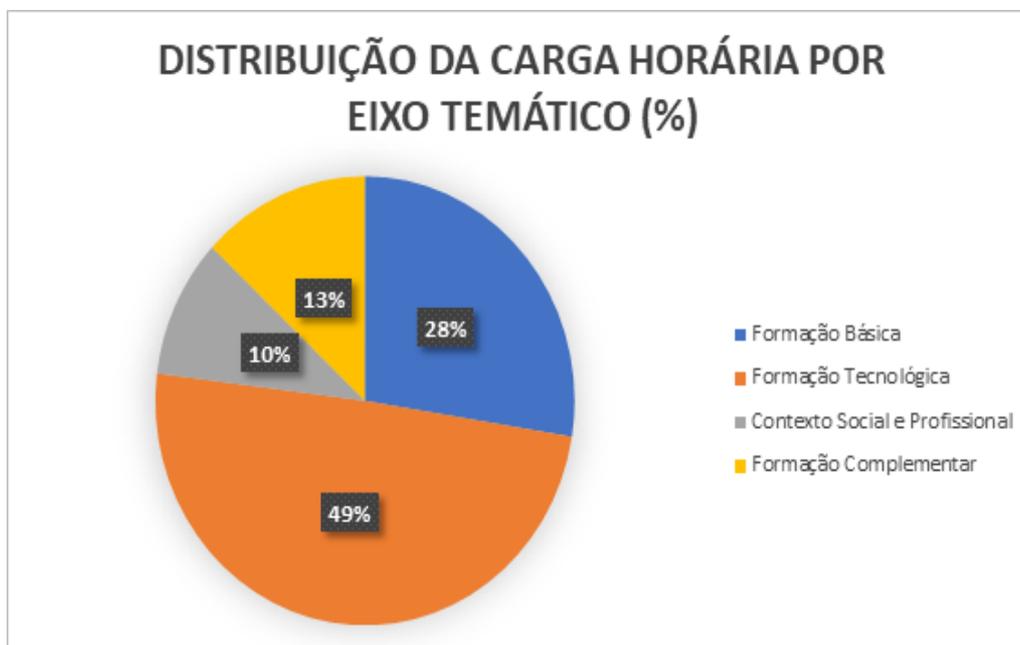


*(Fonte: NDE do Curso de TADS)*

A Figura 2 apresenta a distribuição de carga horária por eixo temático. O itinerário formativo do curso desenvolvido por semestre, contém em percentual o total de carga horária de disciplinas e de atividades acadêmicas específicas do curso.

Essa representação é apresentada com a carga horária de cada componente curricular, individualmente, no **Apêndice I** deste Projeto Pedagógico de Curso.

*Figura 2: Distribuição por eixo temático*



(Fonte: NDE do Curso de TADS)

## 6.2 Estrutura Curricular

Os componentes curriculares especificados nas tabelas abaixo são desenvolvidos em regime **SEMESTRAL** com atribuição de **NOTA** conforme orienta o Regulamento Didático Pedagógico do Ensino no IFPA, exceto **ATIVIDADES COMPLEMENTARES**, que serão avaliadas por conceito “**Apto**” ou “**Inapto**”.

### 6.2.1 Estágio Curricular Supervisionado

Obrigatório a partir do 4º semestre do curso, desenvolvido no ambiente de trabalho. A organização do estágio é mostrada em detalhes no item 9 deste PPC.

### 6.2.2 Atividades Complementares

Obrigatória a partir do 1º semestre do curso, com finalidade de complementar a formação do estudante e aumentar seu conhecimento teórico-prático, definidas no



Regulamento Didático Pedagógico do Ensino no IFPA. A organização do componente é mostrada em detalhes no item 11 deste PPC.

### 6.2.3 Organização dos demais componentes curriculares

A estrutura curricular do curso segue a Resolução CNE/CP nº 3, de 18 de dezembro de 2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e funcionamento dos cursos superiores de tecnologia, além de observar o que rege os pareceres CNE/CES nº 277/2006, aprovado em 7 de dezembro de 2006 e CNE/CES nº 239/2008, aprovado em 6 de novembro de 2008.

Além disso, a matriz curricular do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas foi construída considerando quatro **EIXOS TEMÁTICOS** que cobrem os conteúdos básicos e profissionalizantes da formação.

Para uma melhor compreensão desses eixos de formação, os mesmos são descritos a seguir:

- **Formação Básica:** Compreende os princípios básicos da área de Informação e Comunicação, cujas matérias embasam o conhecimento teórico e prático que permitem a compreensão dos conteúdos a serem desenvolvidos nas matérias de formação profissional. A área de formação básica é composta pela formação básica em **Ciência da Computação** e formação básica em **Matemática**.
- **Formação Tecnológica:** Compreende a aplicação dos conhecimentos básicos, com vistas ao desenvolvimento do perfil profissional proposto para o egresso do curso, dentro dos objetivos estabelecidos para o curso. A área de formação tecnológica é composta por matérias relacionadas às **tecnologias de informação** que apoiam os **sistemas de informação**.
- **Contexto Social e Profissional:** Caracteriza a formação do profissional como cidadão responsável por contribuir para a melhoria da qualidade de vida da sociedade, e domínio das atividades pertinentes à administração consciente de sua carreira, políticas de inclusão, **políticas de educação ambiental, educação para**



**as relações Étnicorraciais, ensino da história e cultura afro-brasileira e indígena.**

- **Formação Complementar:** Composta por matérias que visam à preparação do egresso para interação com profissionais de outras áreas, oferecendo o embasamento organizacional da atuação em sistemas de informação.

A partir do estabelecimento desses eixos e considerando o desdobramento das matérias que os compõem em disciplinas da matriz curricular do curso, é possível compreender a distribuição de carga horária atribuída aos componentes curriculares, além de permitir uma melhor análise da pertinência da matriz curricular com o perfil do egresso que o IFPA Campus Belém pretende formar.

As ementas, competências específicas, conteúdos programáticos e suas bibliografias básicas e complementares são apresentados no **Apêndice II** deste Projeto Pedagógico de Curso.

As matrizes apresentadas nas Tabelas de 1 a 8, mostram a distribuição das cargas horárias destinadas a cada eixo e os componentes curriculares propostos para o curso.

**Tabela 1 - Matriz TADS - 1º Semestre**

1º PERÍODO (SEMESTRE)	Eixo Temático	Componente Curricular	CH TEOR	CH PRAT	CH EXT	CH Total	N/C
	FORMAÇÃO BÁSICA (COMPUTAÇÃO E MATEMÁTICA)	Algoritmos e Programação de Computadores	30	60	10	100	N
		Arquitetura e Organização de Computadores	48	12	7	67	N
		Introdução à Álgebra Linear	60	0	7	67	N
		Lógica Matemática	60	0	7	67	N
		Estatística Aplicada	30	0	3	33	N
<b>CH DO 1º PERÍODO LETIVO</b>			<b>228</b>	<b>72</b>	<b>34</b>	<b>334</b>	

(Fonte: NDE do Curso de TADS)



**Tabela 2 - Matriz TADS - 2º Semestre**

2º PERÍODO (SEMESTRE)	Eixo Temático	Componente Curricular	CH TEOR	CH PRAT	CH EXT	CH Total	N/C
	FORMAÇÃO BÁSICA (COMPUTAÇÃO E MATEMÁTICA)	Linguagem de Programação e Orientação à Objeto	30	60	10	100	N
		Cálculo de Funções de Uma Variável	60	0	7	67	N
		Sistemas Operacionais	40	20	7	67	N
	FORMAÇÃO TECNOLÓGICA	Redes de Computadores	50	10	7	67	N
	CONTEXTO SOCIAL E PROFISSIONAL	Disciplina Optativa I	15	15	3	33	N
<b>CH DO 2º PERÍODO LETIVO</b>			<b>195</b>	<b>105</b>	<b>34</b>	<b>334</b>	

(Fonte: NDE do Curso de TADS)

**Tabela 3- Matriz TADS - 3º Semestre**

3º PERÍODO (SEMESTRE)	Eixo Temático	Componentes Curriculares	CH TEOR	CH PRAT	CH EXT	CH Total	N/C
	FORMAÇÃO BÁSICA (COMPUTAÇÃO E MATEMÁTICA)	Estrutura de Dados	30	30	7	67	N
		Banco de Dados	36	24	7	67	N
	FORMAÇÃO TECNOLÓGICA	Programação WEB	30	30	7	67	N
		Engenharia de Software I	43	17	7	67	N
		Sistemas Distribuídos	50	11	6	67	N
<b>CH DO 3º PERÍODO LETIVO</b>			<b>189</b>	<b>112</b>	<b>34</b>	<b>335</b>	

(Fonte: NDE do Curso de TADS)



**Tabela 4- Matriz TADS – 4º Semestre**

4º PERÍODO (SEMESTRE)	Eixo Temático	Componentes Curriculares	CH TEOR	CH PRAT	CH EXT	CH Total	N/C
	FORMAÇÃO TECNOLÓGICA	Aplicação de Banco de Dados	30	30	7	67	N
		Programação para Dispositivos Móveis	30	30	7	67	N
		Design de Interface Humano-Computador	30	30	7	67	N
	CONTEXTO SOCIAL E PROFISSIONAL	Metodologia do Trabalho Científico	14	16	3	33	N
		Gestão Organizacional	30	0	3	33	N
		Informática e Sociedade	30	0	3	33	N
		Disciplina Optativa II	15	15	3	33	N
	<b>CH DO 4º PERÍODO LETIVO</b>			<b>179</b>	<b>121</b>	<b>33</b>	<b>333</b>

(Fonte: NDE do Curso de TADS)

**Tabela 5 - Matriz TADS – 5º Semestre**

5º PERÍODO (SEMESTRE)	Eixo Temático	Componentes Curriculares	CH TEOR	CH PRAT	CH EXT	CH Total	N/C
	FORMAÇÃO TECNOLÓGICA	Desenvolvimento de Aplicações Multicamadas	25	35	7	67	N
		Desenvolvimento de Jogos	30	30	7	67	N
		Gerência de Projetos e Governança de TI	43	17	7	67	N
		Engenharia de Software II	43	17	7	67	N
		Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica	10	14	9	33	N
	CONTEXTO SOCIAL E PROFISSIONAL	Gestão de Carreira e Empreendedorismo	30	0	3	33	N
<b>CH DO 5º PERÍODO LETIVO</b>			<b>181</b>	<b>113</b>	<b>40</b>	<b>334</b>	

(Fonte: NDE do Curso de TADS)



Tabela 6 - Matriz TADS – 6º Semestre

6º PERÍODO (SEMESTRE)	Eixo Temático	Componentes Curriculares	CH TEOR	CH PRAT	CH EXT	CH Total	N/C	
	FORMAÇÃO TECNOLÓGICA	Segurança e Auditoria de Sistemas		47	14	6	67	N
		Práticas de Engenharia de Software		20	41	6	67	N
		Manutenção e Refatoração de Software		43	18	6	67	N
		Trabalho de Conclusão de Curso		7	15	11	33	N
		Inteligência Artificial		18	42	7	67	N
	CONTEXTO SOCIAL E PROFISSIONAL	Aspectos Legais em Informática		30	0	3	33	N
	<b>CH DO 6º PERÍODO LETIVO</b>			<b>165</b>	<b>130</b>	<b>39</b>	<b>334</b>	
	FORMAÇÃO COMPLEMENTAR	Atividades Complementares		-	-	-	100	C
		Estágio Curricular Supervisionado		0	180	20	200	N
<b>CH DA FORMAÇÃO COMPLEMENTAR</b>			<b>0</b>	<b>180</b>	<b>20</b>	<b>300</b>		
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>			<b>1137</b>	<b>833</b>	<b>234</b>	<b>2304</b>		

(Fonte: NDE do Curso de TADS)



**Tabela 7 - Matriz TADS – Disciplinas Optativas I e II**

		<b>Componentes Curriculares</b>	<b>CH TEOR</b>	<b>CH PRAT</b>	<b>CH EXT</b>	<b>CH Total</b>	<b>N/C</b>
<b>Rol de Disciplinas Optativas</b>	<b>OPTATIVA I (2º SEMESTRE)</b>	Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS	15	15	3	33	N
		Fundamentos da Informática Aplicada à Educação	15	15	3	33	N
		Gestão Ambiental	15	15	3	33	N
		Métodos Quantitativos Aplicados	15	15	3	33	N
		Desenvolvimento de Software com ênfase em Acessibilidade	15	15	3	33	N
	<b>OPTATIVA II (4º SEMESTRE)</b>	Geoprocessamento	15	15	3	33	N
		Fundamentos de automatização com Arduino	15	15	3	33	N
		Tópicos Especiais em Desenvolvimento de Sistemas	15	15	3	33	N
		Pesquisa Operacional	15	15	3	33	N
		Experiência do Usuário (UX)	15	15	3	33	N
		Introdução à Engenharia de Software Experimental	15	15	3	33	N

(Fonte: NDE do Curso de TADS)

**Legenda:**

CH TEOR = Carga Horária Teórica

CH PRAT = Carga Horária Prática (descontada a carga horária de extensão)

CH EXT = Carga Horária de Extensão

CH EAD = Carga Horária de Educação a distância

CH Total = Carga Horária Total (hora relógio)

N/C = Nota/Conceito (definição do tipo de avaliação em cada disciplina, se por nota ou conceito)

\* Conforme o RDP do IFPA, as atividades complementares possuem carga horária variável, tanto teóricas quanto práticas



**Tabela 8 - Totalização TADS – GERAL**

<b>Classificação dos Componentes Curriculares</b>	<b>CH Total</b>
Disciplinas Obrigatórias	1.872
Disciplinas Optativas	66
Estágio Curricular Supervisionado	200
Trabalho de Conclusão de Curso (Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica e Trabalho de Conclusão de Curso)	66
Atividades Complementares	100
<b>CH TOTAL DO CURSO</b>	<b>2.304</b>

(Fonte: NDE do Curso de TADS)

#### **6.2.4 Disciplinas Eletivas**

Para fins de enriquecimento curricular e ampliação da formação acadêmica e profissional, o aluno poderá realizar disciplinas Eletivas, ou seja, escolher cursar outras disciplinas de outros cursos do IFPA e que não fazem parte do perfil formativo do seu curso, limitando-se ao máximo de 240 horas, que serão adicionadas à carga horária total do curso.

#### **6.2.5 Equivalência de Disciplinas**

Haja vista a mudança na matriz curricular deste PPC, comparado a oferta anterior do curso, o **Apêndice III**, apresenta a tabela de equivalência das disciplinas ofertadas no curso atual, com a tabela de disciplinas ofertadas no PPC anterior.

#### **6.2.6 Atividades Extensionistas**

A extensão é um dos três pilares de funcionamento de uma instituição de ensino. No curso de tecnologia em análise e desenvolvimento de sistema, as atividades de extensão serão desenvolvidas por meio de projetos a partir dos componentes curriculares previstos na matriz do curso, e que buscam contribuir para o desenvolvimento da sociedade.



Dessa forma, uma ação extensionista é uma devolutiva da instituição para com a sociedade, do que foi investido nela. No curso, os projetos terão uma semana específica no calendário acadêmico semestral para execução das ações, cujo público envolvido será constituído de discentes, docentes e da comunidade externa.

O objetivo é realizar ações de extensão por meio do planejamento e criação de projetos e atividades vinculadas a um ou a vários componentes curriculares, com vistas a propiciar a interação dos estudantes de graduação com a realidade social, dando condições para o melhoramento dos padrões de excelência científica e acadêmica na instituição.

### **6.2.7 Diretrizes Gerais das Atividades Extensionistas**

Os projetos e ações de extensão estarão associados aos componentes curriculares do PPC que possuem carga horária prevista para extensão em sua matriz curricular. No curso, as atividades serão executadas para as turmas do primeiro ao sexto semestre do curso. Cada componente curricular já possui uma carga horária destinada para ação extensionista, os docentes em conjunto com seus alunos deverão a cada semestre elaborar os projetos e submeter ao colegiado do curso para aprovação.

Os docentes deverão prever em seus Planos Individuais de Trabalho (PIT), uma carga horária para desenvolver as atividades de extensão relacionadas aos artigos da resolução da carga horária docente que tratam da elaboração e organização de evento. O projeto deverá ser executado na semana extensionista do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, onde a cada semestre a semana deverá estar prevista no calendário acadêmico do campus.

### **6.2.8 Flexibilidade e interdisciplinaridade**

O Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas possui o comprometimento do corpo docente com a interdisciplinaridade. O curso utiliza a técnica do Estudo de Caso baseada em Tema e Problema para realização de algumas atividades buscando conduzir à análise de situações reais, o que contribui para uma melhor compreensão dos componentes curriculares de cada semestre, etapas e acontecimentos



que envolvam a situação analisada, relacionando, sempre que possível, as atividades de ensino às de pesquisa e extensão.

A flexibilidade do percurso acadêmico é contemplada através da oferta de disciplinas optativas, sendo obrigatório o cumprimento de 2 (duas) delas, onde são oferecidos assuntos complementares, incluindo disciplinas de outros cursos, como a de Fundamentos de Automação com Arduino, e disciplinas de caráter social, como o de libras e informática aplicada à educação, permitindo a complementação da formação discente. As disciplinas Optativas estão organizadas na matriz do curso no 2º e 4º semestre, conforme Tabela 7. O discente poderá selecionar a disciplina que for atrativa como assunto complementar.

Outra proposta para o curso é através de: disciplinas optativas (item 6.2.5) e atividades complementares, componente curricular previsto no curso e detalhado no item 13 deste PPC. Assim, criamos possibilidades de flexibilização dos conteúdos com a participação do discente em congressos, seminários, jornadas, fóruns, palestras, produção e apresentação de trabalhos, atividades assistenciais e comunitárias, elaboração e publicação de artigos, participação em cursos, oficinas e atividades culturais, organização de eventos acadêmicos que permitirão a complementação do conteúdo na formação discente.

Aliado ao exposto, no início de cada semestre letivo, os professores do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFPA Campus Belém participam da semana de planejamento pedagógico oferecido pela instituição. Neste evento criamos um plano de disciplina no qual deve constar toda a descrição/sistematização do processo de organização da ação: turma para a qual se destina, quantidade de alunos atendidos, curso, nível de ensino, forma de oferta, conteúdos a serem trabalhados, metodologia de ensino, tempos, espaços, recursos, avaliação da aprendizagem, referencial teórico, dentre outros elementos que possam vir a se constituir como fundamentais à construção de um percurso formativo que propicie a aprendizagem significativa.



### **6.2.9 Articulação Ensino/Pesquisa/Extensão**

A pesquisa científica visa a produção de conhecimento novo, que seja relevante e experimentalmente comprovado. Nesse contexto, o IFPA - Campus Belém, através da Diretoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPI), tem investido recursos com o intuito de fomentar a investigação científica de forma a produzir conhecimento, em um tripé solidamente estruturado com as ações de ensino e extensão. Através do Programa Institucional de Bolsas de iniciação à pesquisa científica, tecnológica e de inovação (PIBICTI), procura-se inserir os alunos precocemente no mundo da pesquisa científica fazendo com que o mesmo, ainda que de forma embrionária, venha produzir conhecimento. Outra linha de ação de fomento à pesquisa é o incentivo para que esse conhecimento produzido seja compartilhado do âmbito acadêmico, seja interno ou externo.

O Campus Belém tem investido também, através da concessão de ajuda de custo para que os alunos pesquisadores de iniciação científica apresentem trabalhos em eventos científicos no Brasil e no exterior contribuindo significativamente para a formação acadêmica do discente. O resultado desse investimento se reflete na formação discente, que a cada ano vem demonstrando maior qualificação. Muitas vezes resultando no encaminhamento direto aos cursos de pós-graduação, seja na especialização ou no mestrado.

Em relação à extensão, a Diretoria de Extensão do IFPA campus Belém (DEX) executa e implementa no interior do campus o disposto no PDI (Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023) e no PPI (Projeto Pedagógico Institucional) do IFPA relativo à Pró-reitoria de Extensão que tem como missão planejar, executar e acompanhar as políticas de extensão e extensão tecnológica, formulando diretrizes que promovam a sinergia entre os vários saberes e áreas de atuação da instituição, resguardando a indissociabilidade com o ensino e a pesquisa, bem como a socialização e a democratização do conhecimento à comunidade. Em suma, buscamos garantir uma relação dialógica e transformadora entre o IFPA e a sociedade em geral.



A extensão é a interface entre comunidade interna e comunidade externa, e se constitui como processo educativo, cultural, científico e político que, articulado de forma indissociável com o ensino e a pesquisa, viabiliza e media a relação dialógica e transformadora entre o IFPA campus Belém e a Sociedade. Tal processo apoia-se na valorização e troca de saberes para a solução de problemas. E no diálogo entre a função social do IFPA e as Políticas Públicas, buscando a efetivação de direitos sociais e o exercício pleno da cidadania, contribuindo também para minimizar as desigualdades, favorecendo a inclusão social. Assim, a extensão é estratégia para a criação de redes de conhecimento, para a inclusão de atores sociais nas políticas institucionais, bem como para a própria inserção e o acompanhamento dos estudantes na comunidade de forma articulada com o mundo do trabalho.

As diretrizes gerais de extensão do campus Belém, apoiam-se na Política Nacional de Extensão (2012), visando ampliar as ações de educação em ciência, tecnologia e inovação no Estado, fortalecendo e integrando a tríade ensino-pesquisa-extensão, criando maiores oportunidades de formação e qualificação de capital humano, considerando as cadeias e arranjos produtivos locais, numa perspectiva de profissionalização para autogestão dos recursos de forma sustentável, com vistas à qualificação de mão de obra e inserção no mundo do trabalho, com geração de renda, resguardando o patrimônio tangível e intangível social e institucional e, ainda, gerando processos de inclusão e valorização dos saberes e diversidades locais.

As diretrizes são divididas então em 5 (cinco) vertentes:

- I. Interdisciplinaridade: as ações de Extensão propiciam a realização de atividades acadêmicas de caráter interdisciplinar, a integração de áreas distintas do conhecimento e a possibilidade de construção de uma nova forma de fazer ciência, buscando desenvolver atividades curriculares que têm o objetivo de ampliar as competências que estão sendo adquiridas no período letivo.
- II. Articulação entre as atividades de Extensão, Ensino e Pesquisa: o princípio da interdisciplinaridade caminha para a perspectiva da interlocução e integração das



atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão no fazer acadêmico. A relação entre o ensino e a extensão conduz a mudanças no processo pedagógico, numa relação em que alunos e professores se constituem em sujeitos do ato de aprender. Por outro lado, a extensão possibilita a democratização do saber científico e tecnológico, num movimento de mão dupla de difusão do que é produzido sistematicamente e a sua retomada por meio da ressignificação e reelaboração desenvolvidas pelos atores sociais. Essa relação entre a pesquisa, o ensino, a produção de conhecimentos e a extensão é dinâmica e contribui para a transformação da sociedade num processo de incorporação de novos modos de vida e de uso de tecnologias, capazes de operacionalizar efetivamente a relação entre teoria e prática.

- III. Relação dialógica entre o Instituto e a sociedade: a interação entre teoria e prática potencializa a articulação entre os saberes sistematizados, acadêmicos e populares. Essa interação abre canais para a produção de novos conhecimentos resultantes do encontro do Instituto com o cotidiano das comunidades e pela efetiva participação dos setores sociais no reconhecimento e na compreensão do desafio da produção acadêmica.
- IV. Relação social de impacto: as atividades de extensão conferem relevância às ações voltadas para os interesses e necessidades da maioria da população, aliada aos movimentos de superação de desigualdades e de exclusão social. Nesse contexto, busca-se articular programas capazes de focalizar o desenvolvimento regional e o fortalecimento de políticas públicas de amplo espectro. Dessa forma, as ações são realizadas em conjunto com a sociedade, rejeitando uma prática assistencialista em que as ações são ofertadas às pessoas, sem uma análise efetiva de suas demandas e necessidades.
- V. Impacto e transformação: estabelecimento de uma relação entre o Instituto e outros setores da Sociedade, com vistas a uma atuação transformadora, voltada para os interesses e necessidades da maioria da população e implementadora de



desenvolvimento regional e de políticas públicas. Essa diretriz consolida a orientação para cada ação da extensão frente a complexidade e a diversidade da realidade, sendo necessário eleger as questões mais prioritárias, com abrangência suficiente para uma atuação que colabore efetivamente para a mudança social.

A Política de Extensão do Instituto Federal do Pará engloba as determinações contidas no Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024), as orientações da Política Nacional de Extensão, e as dimensões aprovadas e estabelecidas no âmbito do Fórum de Pró-Reitores de Extensão dos Institutos Federais.

Para fins de compreensão e identidade dos institutos federais, as dimensões das ações e a base conceitual comum aos IFs, são resguardadas na política de extensão do IFPA. São elas:

- a) **Projetos Tecnológicos:** Atividades de pesquisa e/ ou desenvolvimento em parceria com instituições públicas ou privadas que tenham uma interface de aplicação.
- b) **Serviços Tecnológicos:** Consultoria, assessoria e prestação de serviços para o mundo produtivo e do trabalho.
- c) **Eventos:** Ações de interesse técnico, social, científico, esportivo, artístico e cultural favorecendo a participação da comunidade externa ou interna.
- d) **Projetos Sociais:** Projetos que agregam um conjunto de ações, técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, para inclusão social, geração de oportunidades e melhoria das condições de vida.
- e) **Estágio e Empregos:** Compreende todas as atividades de prospecção de oportunidades de estágio/emprego e a operacionalização administrativa do estágio.
- f) **Cursos de Extensão:** Ação pedagógica de caráter teórico e prático, com critérios de avaliação definidos e oferta não regular.



- g) **Projetos Culturais Artísticos e Esportivos:** Compreende ações referentes a atividades culturais, artísticas e esportivas.
- h) **Visitas Técnicas e Gerenciais:** Interação das áreas educacionais da instituição com o mundo do trabalho.
- i) **Empreendedorismo e Cooperativismo:** Apoio à formação empreendedora com o subsídio de programas institucionais.
- j) **Acompanhamento de Egressos:** Constitui-se no conjunto de ações implementadas que visam acompanhar o itinerário profissional do egresso, na perspectiva de identificar cenários junto ao mundo do trabalho e retroalimentar o processo de ensino, pesquisa e extensão.
- k) **Relações Internacionais:** Tem por finalidade estabelecer intercâmbios e acordos de cooperação internacional, bem como celebração de convênios e parcerias, como um instrumento para a melhoria do ensino, da pesquisa e da extensão.

As atividades de extensão do IFPA campus Belém estão divididas entre as de caráter governamental e as institucionais. Alguns programas e ações governamentais desenvolvidos pelo IFPA campus Belém são:

- a) **PROEXT-MEC: O PROEXT-MEC** é o Programa de Extensão Universitária do MEC que visa fomentar as ações de extensão das instituições de ensino superior. É um instrumento que abrange programas e projetos de extensão universitária, com ênfase na inclusão social nas suas mais diversas dimensões.
- b) **Bolsa Formação – PRONATEC:** A Bolsa-Formação é uma ação no âmbito do PRONATEC – Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego, que diz respeito à oferta de vagas gratuitas em cursos técnicos e de formação inicial e continuada, ou de qualificação profissional
- c) **Programa MULHERES MIL:** O Programa Nacional Mulheres Mil, desenhado a partir da observância das diretrizes do governo brasileiro, em torno da redução da



desigualdade social e econômica de populações marginalizadas, e do compromisso do país com a defesa da igualdade de gênero.

Outros programas e ações de caráter institucionais são:

- **PIBEX - Programa Institucional de Bolsas de Extensão do IFPA campus Belém:** O PIBEX é um instrumento que abrange projetos de extensão, com ênfase na formação dos alunos e na inclusão social nas suas mais diversas dimensões, visando aprofundar ações políticas que venham fortalecer a institucionalização da extensão no âmbito das Instituições Federais.
- **Chamadas Públicas sem financiamento:** A Diretoria de Extensão lançou uma Chamada pública, sem financiamento de bolsas de extensão, com a finalidade de institucionalizar todas as ações de extensão no Campus Belém como; projetos, cursos, eventos e prestação de serviços voltados ao atendimento de uma comunidade. Isso se torna importante para garantir o reconhecimento e o apoio institucional dessas ações de extensão desenvolvidas.
- **Observatório do Mundo do Trabalho:** O Observatório do Mundo do Trabalho visa implementar a Política Institucional de Acompanhamento de Egressos, estabelecendo mecanismos e indicadores para reconhecer o perfil atual do egresso do IFPA, identificando as demandas e oportunidades no mundo do trabalho que estarão ao alcance dos discentes, ao encerrarem suas atividades acadêmicas no instituto, além de acompanhar a atuação dos egressos nesse contexto.

Com relação às práticas de extensão que serão executadas pelo Curso, importa salientar que elas terão o objetivo de não somente difundir os ganhos provenientes das produções científicas e culturais, numa via vertical que vai, de cima para baixo, do instituto para a sociedade. Através do efetivo diálogo com a comunidade em geral, a extensão também possuirá a finalidade de estabelecer uma via horizontal e de mão dupla, na qual estará assegurada a troca real de experiências e de saberes com a sociedade.



Desta forma, o diálogo abrirá a possibilidade de fomento à produção de conhecimento também através de projetos e de programas de extensão, institucionalizados no âmbito do campus Belém, articulados com órgãos de fomento e consignação, nos quais uma verdadeira inter-relação transformadora e integradora entre o instituto e a sociedade contribuirá para aproximar a extensão ao ensino e para modificar o cenário científico, profissional e cultural da Mesorregião atendida pelo campus Belém. Articulada ao ensino e à pesquisa de maneira ininterrupta, como determina o Plano Nacional de Extensão.

#### **6.2.10 Educação Ambiental**

Em atendimento ao que estabelece o Decreto Federal nº 4.281 de 25 de junho de 2002, o Campus Belém criou, em 2015, o **Núcleo de Educação Ambiental (NEAM)** que por sua vez só foi efetivamente institucionalizado à estrutura organizacional do campus, em 2016, pela Portaria nº 1.530/2015-GAB/Campus Belém. Este Núcleo tem o papel de promover a discussão referentes às questões ambientais, auxiliando na formação cidadã dos discentes, articulando o ensino, a pesquisa e a extensão. Além de instituir um conjunto de práticas que permitam estimular a sustentabilidade no IFPA. Dentre as ações do NEAM estão os eventos alusivos ao dia internacional da água, o uso de energia renováveis, encontros, seminários ou congressos onde a produção científica dos discentes do Campus Belém, referentes à temática ambiental, sejam socializadas com toda a comunidade interna e externa da instituição.

O NEAM também tem o papel de buscar fomento, apoiar o desenvolvimento e contribuir para a divulgação de projetos de cunho ambiental, tanto os que já estão em andamento, bem como outros que serão implantados. Também é atribuição do NEAM promover a discussão sobre o uso racional dos recursos naturais, como por exemplo:

- a) A água, atmosfera, combustíveis fósseis, recursos renováveis e não renováveis;
- b) Uso racional da energia;
- c) Métodos de reaproveitamento de resíduos;
- d) Políticas que busquem a redução do consumo de água e energia;
- e) Educação ambiental;



- f) Discussão de política de coleta seletiva e o reaproveitamento dos resíduos recicláveis, dentre outras.

No âmbito da computação um dos aspectos que mais chamam atenção são: o alto consumo de energia elétrica utilizada pela infraestrutura que envolve o uso de computadores e outros dispositivos afins; o descarte deste material ao fim de seu ciclo de vida e um aumento do uso de materiais recicláveis na construção destes equipamentos. Esses e outros aspectos são tratados pela informática como TI verde.

Uma atenção maior a estes itens daria significativa contribuição ao meio ambiente pela área de Tecnologia da Informação. Com o fito de educar a nova geração de profissionais da área de computação o curso aborda estes aspectos nas disciplinas **Informática e Sociedade e Gestão Ambiental**, com objetivo de trazer para o âmbito acadêmico estas questões e minimizar os possíveis danos ambientais decorrente da necessidade cada vez mais intensa do uso computadores.

### 6.2.11 Educação para Relações Étnicorraciais

O NEAB do IFPA Campus Belém tem ações que vem sendo desenvolvidas desde 2005, no então CEFET-PA, hoje Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Campus Belém, objetivando contribuir para a implementação da Lei nº 10.639/2003 a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o ensino da História e Cultura Afro-brasileira e Indígena Africana e de seus aportes legais.

O NEAB do campus Belém tem a especificidade de ser o primeiro da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica e o primeiro no âmbito do IFPA.

A existência do NEAB no combate às desigualdades etnicorraciais na educação, referenda uma especificidade do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, como instituição centenária de ampliar seu leque para a oferta de cursos de graduação e pós-graduação, tornando-se um eficaz instrumento em relação ao campo de



atuação do Núcleo na implementação da legislação com o trato das questões etnicorraciais (ROCHA, 2010).

A atuação do Núcleo faz-se necessária na perspectiva da visualização inclusiva para a qual a instituição foi criada através do Decreto no 7.566 de 23 de setembro de 1909, na gestão do então presidente Nilo Peçanha, haja vista, o entendimento no qual “leva-se em conta os dispositivos da exclusão aos quais os afrodescendentes foram submetidos por ocasião de toda uma conjuntura social e histórica ocorrida em nosso país” (ROCHA, 2010, p. 18)

Para viabilizar o acesso de afrodescendentes nos cursos do IFPA Campus Belém, o Instituto conta com o NEAB, cujo papel é definido em legislação própria, a partir do Plano Nacional de Implementação das Diretrizes Curriculares para a Educação das Relações Etnicorraciais e para o Ensino em História e Cultura Afrobrasileira e Africana, obedecendo dessa forma à implementação do Artigo 26 A da LDB 9394/1996 suscitada pela Lei no 10.639/2003 e 11.645/2008.

A criação do NEAB na estrutura organizacional da instituição, através da Portaria nº 26-GAB de 07/06/2006, possibilitou o início de ações no sentido de implementar a Lei nº 10.639/2003 no âmbito do ensino, pesquisa e extensão.

O Núcleo trabalha com dois focos ou duas lentes: a formação inicial e continuada de professores e a produção de materiais didáticos, aqui entendidos como Tecnologias Educacionais, conforme a concepção de Pinto (2005) que trata do conceito como prática concreta de uma concepção ideológica, ou seja, a partir de um arcabouço teórico sólido propõe-se a construção de instrumentos pedagógicos de intervenção com vistas à democratização da instrumentalização técnica da tecnologia.

De forma complementar, o tema também é abordado na disciplina **Informática e Sociedade** no 4º semestre do curso, onde na ementa contemplamos os seguintes assuntos:

- Questões éticas e sociais em sistemas de informação;
- Educação das Relações Étnico-raciais e Ensino de História;



- Cultura Afro-brasileira e Indígena.

Desta forma, atende aos princípios estabelecidos na Lei nº11.645 de 10 de março de 2008, oferecendo o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena na oferta do curso.

### **6.2.12 Educação em Direitos Humanos**

A Resolução CNE/CP 01/2012 e o Parecer CNE/CP 08/2012 estabelecem as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Subsidiaram o Documento o disposto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996) e no Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (PNEDH/2006).

A Educação em Direitos Humanos, que permeia o IFPA campus Belém está fundamentada nos seguintes princípios:

- I. dignidade humana;
- II. igualdade de direitos;
- III. reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades;
- IV. laicidade do Estado;
- V. democracia na educação;
- VI. transversalidade, vivência e globalidade; e
- VII. sustentabilidade socioambiental." (BRASIL, 2012, Art. 3º)

O NEAB - Núcleo de Estudos Afrobrasileiros e Diversidades do IFPA campus Belém, a partir da Portaria 461/2015 GAB, com vistas ao disposto Resolução CNE/CP 01/2012 e o Parecer CNE/CP 08/2012, passa a atuar com a temática da Educação em Direitos Humanos, que abrange as seguintes dimensões:

- I. apreensão de conhecimentos historicamente construídos sobre direitos humanos e a sua relação com os contextos internacional, nacional e local;
- II. afirmação de valores, atitudes e práticas sociais que expressem a cultura dos direitos humanos em todos os espaços da sociedade;
- III. formação de uma consciência cidadã capaz de se fazer presente em níveis cognitivo, social, cultural e político;



- IV. desenvolvimento de processos metodológicos participativos e de construção coletiva, utilizando linguagens e materiais didáticos contextualizados; e
- V. fortalecimento de práticas individuais e sociais que gerem ações e instrumentos em favor da promoção, da proteção e da defesa dos direitos humanos, bem como da reparação das diferentes formas de violação de direitos.

Dentre suas atribuições está:

- a) Fornecer subsídios na transversalidade da Educação em Direitos Humanos para a construção do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI); do Projeto Político-Pedagógico (PPP); do Regimento Escolar; dos Projetos Pedagógicos de Cursos (PPC);
- b) Incrementar ações para a construção de materiais didáticos e pedagógicos para intervenção nas práticas docentes na Formação Inicial e Continuada de Professores para a Educação Básica; (BRASIL, 2012, Art. 11).
- c) Disseminar a Educação em Direitos Humanos no ensino, pesquisa e extensão; (BRASIL, 2012, Art. 12).
- d) Inserir e acompanhar a Educação em Direitos Humanos na organização dos currículos dos Cursos Técnicos e Subsequentes e dos cursos de Engenharia e Tecnologia, como um conteúdo específico de uma das disciplinas já existentes no currículo escolar, primando pela transversalidade e interdisciplinaridade.
- e) Inserir e acompanhar a Educação em Direitos Humanos na organização dos currículos da Formação Inicial e Continuada de Professores, como um componente curricular obrigatório; (BRASIL, 2012, Art. 9º).

As ações no ensino estarão permeadas pelas noções de Interdisciplinaridade e de Transversalidade, uma vez que tais dimensões pedagógicas da ação docente são formas de trabalhar o conhecimento com vistas à reintegração de dimensões isoladas umas das outras pelo tratamento disciplinar. Além disto, designam um arcabouço teórico-conceitual capaz de fundamentar questões que exigem uma abordagem ampla e plural como necessariamente o são as que envolvem a Educação em Direitos Humanos.

Ainda referente ao assunto, o tema é tratado na disciplina **Aspectos legais da Informática** ofertada no 6º semestre do curso, abordando os seguintes assuntos:



- **Direitos Humanos:** Conceito, fundamentos, evolução, significado contemporâneo e garantias fundamentais;
- **Política de Direitos Humanos no Brasil.**

### 6.2.13 Aproveitamento de Estudos

Compreende-se o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores como a possibilidade de o estudante solicitar aproveitamento de estudos para fins de integralização de componente curricular a partir de disciplinas cursadas em outro curso, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional.

O Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas seguirá o estabelecido no Capítulo IX do Regulamento Didático-pedagógico do ensino no IFPA que trata especificamente do aproveitamento e do extraordinário aproveitamento de estudos.

Solicitado via processo, o aproveitamento de estudos será concedido quando:

- I. A carga horária do componente curricular cursado for igual ou maior que a carga horária do componente integrante da matriz curricular do curso no IFPA;
- II. O estudante tenha cursado o componente curricular com aprovação em outro curso de mesmo nível de ensino ou de nível superior ao do curso no IFPA;
- III. O perfil formativo do componente curricular do curso no IFPA estiver expresso no ementário do componente já cursado na outra instituição.
- IV. Ter cursado o componente curricular num prazo máximo de 10 (dez) anos, decorridos entre o final do período letivo em que o componente curricular foi cursado e a data do protocolo do requerimento de aproveitamento de estudos no IFPA. (Regulamento Didático Pedagógico do Ensino no IFPA)

No que diz respeito ao extraordinário aproveitamento de estudos, o aluno poderá solicitar a certificação de conhecimentos para fins de cumprimento de componente curricular isolado. O discente é submetido a processo de avaliação teórica ou teórico-prática a partir da publicação de edital de chamada aos estudantes interessados. Essa



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CÂMPUS BELÉM



DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DE ENSINO, CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS, INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

avaliação será realizada por uma banca examinadora, que deverá elaborar os instrumentos e critérios de avaliação, sua aplicação e apuração, bem como emitirá parecer avaliativo, que deverá ser homologado pela Direção de Ensino do Campus (cf. Regulamento Didático-Pedagógico do Ensino no IFPA).



## 7. Metodologia

### 7.1 Métodos inovadores de ensino e integração entre teoria e prática

O planejamento docente como ação estratégica para oferta de componentes curriculares a cada semestre letivo é um momento privilegiado de interação e integração entre os educadores da instituição nas suas mais diferentes áreas, pois cada ciclo do processo de ensino-aprendizagem de nossos alunos é um convite ao rompimento das várias dicotomias que têm sido marca histórica da Educação Profissional do Brasil: trabalho manual x trabalho intelectual, pensar x fazer, teoria x prática, formação geral x formação técnica, pragmatismo x práxis, etc. Tal rompimento só é possível mediante novas posturas e novas práticas de todos os educadores do curso.

Nesse sentido, as atividades docentes devem se pautar na aplicação de metodologias diversificadas e inovadoras, como a aprendizagem baseada em projetos, aprendizagem baseada em problemas, design thinking de curta duração, entre outras estratégias pedagógicas que favoreçam a integração entre teoria e prática, com foco no trabalho coletivo, no compartilhamento de saberes, na reflexão e tomada de decisão e no protagonismo dos estudantes, no sentido de viabilizar o desenvolvimento de sua autonomia e a construção de conhecimentos significativos para sua formação profissional e cidadã. Destacam-se nesse contexto, ainda mais por se tratar de um curso de tecnologia do eixo informação e comunicação, as chamadas metodologias ativas e ferramentas digitais em geral, que possibilitem um engajamento do discente em relação às novas aprendizagens, sendo essencial para ampliar sua autonomia no processo formativo ao qual está inserido.

Tais metodologias e ferramentas destinadas à inovações no processo ensino-aprendizagem, contudo, não devem ser aplicadas sem a observância das mais diversas condições de acesso adequadas para que docentes e discentes possam desempenhar suas atividades satisfatoriamente.



## 7.2 Seminários/Encontros

O desenvolvimento dos componentes curriculares previstos neste PPC pretende dar continuidade, sem brusca mudança de nível, às aprendizagens realizadas em cada semestre do curso, ajustando-se ao nível de desenvolvimento e de cultura dos alunos. Parte-se, quando possível, de problemas e situações experimentais para que, com o apoio na intuição, o aluno comece gradualmente à formalização dos conceitos. São identificadas situações para estabelecer conexões entre os diversos temas de forma a proporcionar uma oportunidade de relacionar os vários conceitos, promovendo uma visão integrada da computação.

Durante o semestre letivo serão realizados seminários e encontros promovidos pela Coordenação do Curso, buscando a complementação das atividades de ensino desenvolvidas no curso.

## 7.3 Articulação entre teoria e prática

Os objetivos enunciados para o curso determinam que o professor, ao elaborar seu planejamento de aula, contemple equilibradamente:

- O desenvolvimento de atitudes;
- O desenvolvimento de capacidades;
- A aquisição de conhecimentos e técnicas para a sua mobilização.

Tendo como pressuposto ser o aluno agente da sua própria aprendizagem, propõe-se uma metodologia em que:

- Os conceitos são construídos a partir da experiência de cada um e de situações concretas;
- Os conceitos são abordados sob diferentes pontos de vista e progressivos níveis de rigor e formalização;
- Se estabelece maior ligação da computação com a vida real, com as tecnologias e com as questões abordadas em outras disciplinas, ajudando a enquadrar o conhecimento numa perspectiva histórico-cultural.



Neste contexto, destaca-se a importância das atividades a serem desenvolvidas pelo corpo docente, as quais deverão contribuir para o desenvolvimento do pensamento científico, levando o aluno a intuir, conjecturar, experimentar, provar, avaliar e ainda para o reforço das atitudes de autonomia e de cooperação. Como exemplo das estratégias a serem adotadas visando o objetivo supramencionado, temos as metodologias inovadoras explicitadas no item 7.1, assim como atividades indissociáveis com a pesquisa e a extensão, sendo organizadas como atividades independentes ou previstas dentro do conteúdo de disciplinas. Na conexão com a Extensão, os docentes poderão propor metodologias e práticas aderentes às diretrizes institucionais da Curricularização da Extensão.

Este formato diferenciado na formação discente possibilitará a integração teoria-prática, trabalhando também, a interdisciplinaridade e o trabalho em equipe, além de fazer uso de novas metodologias e tecnologias no processo de aprendizagem.

Cabe ao professor, de acordo com a realidade da turma, encontrar o equilíbrio entre o número de trabalhos individuais e de grupo (a realizar dentro e fora da aula), assim como o espaço para a sua intervenção: dinamizando, questionando, fazendo sínteses e organizando informações.

#### **7.4 Uso de Tecnologia da Informação e Comunicação**

A utilização obrigatória da tecnologia que, além de ferramenta, é fonte de atividade, de investigação e de aprendizagem, com objetivo de preparar os alunos para uma sociedade em que os meios informáticos têm um papel considerável na resolução de problemas, seja no campo científico, social ou cultural.

Maiores detalhes dos sistemas de TIC utilizados no curso são descritos no item 15 deste PPC.



## 8. Prática Profissional

A **prática profissional** compreende diferentes situações de vivência, aprendizagem e trabalho, como experimentos e atividades específicas em ambientes especiais, podendo ser, conforme estabelecido no Regulamento Didático Pedagógico do Ensino do IFPA:

- I) Projeto integrador de pesquisa ou de extensão;
- II) Projetos de pesquisa e/ou intervenção
- III) Pesquisa acadêmico-científica e/ou tecnológica individual ou em equipe;
- IV) Estudo de caso;
- V) Visitas técnicas;
- VI) Micro estágio;
- VII) Atividade acadêmico-científico-cultural;
- VIII) Laboratório (simulações, observações e outras); e
- IX) Oficina.

A prática profissional proposta neste documento rege-se pelos princípios da igualdade (oportunidade igual a todos), flexibilidade (mais de uma modalidade de prática profissional), processo de ensino continuado (combinando teoria e prática) e principalmente o acompanhamento total ao estudante (orientação em todo o período de seu desenvolvimento de seu aprendizado).

A prática profissional é inerente à natureza do curso superior de tecnologia, caracterizando-se por atividades realizadas de forma flexibilizada e articulada entre os componentes curriculares, sendo realizada ao longo do ciclo acadêmico do curso.



## 9. Estágio Curricular Supervisionado

De acordo com a Lei nº 11.788/2008 (*Lei do Estágio*), o estágio aos estudantes, enquanto “ato educativo escolar, supervisionado e desenvolvido no ambiente de trabalho”, obrigatório ou não, “faz parte do projeto pedagógico do curso, além de integrar o itinerário formativo do educando”.

O referido dispositivo legal aponta para a necessidade de contextualização curricular e para desenvolvimento de saberes próprios da atividade profissional e para a vida cidadã, através de articulação que congregue as instituições de ensino, instituições públicas, as empresas e organizações sociais ambientalmente responsáveis.

A Diretoria de Extensão (DEX) atua no setor de Estágio através da Divisão de Integração Campus Empresa legislando internamente acerca da captação e validação no IFPA campus Belém no âmbito das Licenciaturas, Cursos de Engenharias e Tecnologias e Cursos Técnicos e Subsequentes. Dessa forma, a carga horária que for destinada ao estágio profissional supervisionado será adicionada à carga horária total do curso.

O estágio deve ser realizado ao longo do curso, permeando o desenvolvimento dos diversos componentes curriculares e não deve ser etapa desvinculada do currículo (§ 3º, Art. 2, Resolução 01/2004)

O estágio profissional supervisionado pode ser realizado em empresas e outras organizações públicas e privadas, à luz da Lei nº 11.788/2008 e conforme Diretrizes específicas editadas pelo Conselho Nacional de Educação. Descritas na Resolução CNE/CEB Nº01/2004, com as seguintes modalidades a saber:

*Art. 5º São modalidades de estágio curricular supervisionado, a serem incluídas no projeto pedagógico da Instituição de Ensino e no planejamento curricular do curso, como ato educativo: I - Estágio profissional obrigatório, em função das exigências decorrentes da própria natureza da habilitação ou qualificação profissional, planejado, executado e avaliado à luz do perfil profissional de conclusão do curso; II - Estágio profissional não obrigatório, é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória; III - Estágio sócio-cultural ou de iniciação*



*científica, previsto na proposta pedagógica da escola como forma de contextualização do currículo, em termos de educação para o trabalho e a cidadania, o que o torna obrigatório para os seus alunos, assumindo a forma de atividade de extensão; IV - Estágio profissional, sócio-cultural ou de iniciação científica, não incluído no planejamento da Instituição de Ensino, não obrigatório, mas assumido intencionalmente pela mesma, a partir de demanda de seus alunos ou de organizações de sua comunidade, objetivando o desenvolvimento de competências para a vida cidadã e para o trabalho produtivo; V - Estágio civil, caracterizado pela participação do aluno, em decorrência de ato educativo assumido intencionalmente pela Instituição de Ensino, em empreendimentos ou projetos de interesse social ou cultural da comunidade; ou em projetos de prestação de serviço civil, em sistemas estaduais ou municipais de defesa civil; ou prestação de serviços voluntários de relevante caráter social, desenvolvido pelas equipes escolares, nos termos do respectivo projeto pedagógico.*

*§ 1º Mesmo quando a atividade de estágio, assumido intencionalmente pela escola como ato educativo, for de livre escolha do aluno, deve ser devidamente registrada no seu prontuário. § 2º A modalidade de estágio civil somente poderá ser exercida junto a atividades ou programas de natureza pública ou sem fins lucrativos. § 3º As modalidades específicas de estágio profissional supervisionado somente serão admitidas quando vinculadas a um curso específico de educação profissional, nos níveis básico, técnico e tecnológico, ou de ensino médio, com orientação e ênfase profissionalizantes.*

Compreende-se como **estágio obrigatório** aquele definido como tal no projeto do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de diploma e como **estágio não-obrigatório** aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória.



Ressalta-se que, independentemente da nomenclatura que se atribua à utilização de mão-de-obra de estudantes, somente poderão ser equiparadas ao estágio da Lei 11.788/2008, as atividades expressamente previstas no projeto pedagógico do curso.

A Divisão de Integração Campus Empresa (DICAIE) deverá registrar, nos prontuários escolares do aluno, o cômputo do tempo de trabalho aceito parcial ou totalmente como atividade de estágio.

Para realização do estágio supervisionado, obrigatório ou não obrigatório, o estudante deverá estar regularmente matriculado, havendo necessidade de celebração de termo de compromisso de estágio e ter aprovado, pelo Coordenador do Curso, a compatibilidade entre as atividades desenvolvidas no estágio e aquelas previstas no termo de compromisso (art. 3º, da Lei nº 11.788/08).

Também será necessária a contratação de seguro contra acidentes pessoais ao estagiário, a indicação de supervisor de estágio pela concedente (art. 9º, IV, parágrafo único, da Lei nº 11.788/08) e de professor orientador de estagiário pelo IFPA, (art. 3º, §1º, da Lei nº 11.788/08), entre outras obrigações previstas na Lei nº 11.788/08.

Os estudantes que já exerçam atividade profissional no período de estágio obrigatório, em entes públicos e privados, poderão aproveitar suas atividades profissionais para dispensar parcial ou totalmente o estágio, desde que atue na área do respectivo curso e sejam aprovadas as suas atividades pelo Professor Orientador de Estágio do curso.

A captação de vagas de estágio poderá ser feita pelo contato da empresa com a escola ou através de visitas realizadas pela escola nas empresas para divulgação dos cursos técnicos e tecnológicos ou pelo próprio aluno.

O **estágio supervisionado no curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas** é um componente curricular obrigatório com carga horária de **200 (duzentas) horas**, podendo ser desenvolvido, **a partir do quarto semestre do curso**, para fins de integralização curricular. As atividades programadas



para o estágio devem manter uma correspondência com os conhecimentos teórico-práticos adquiridos pelo aluno no decorrer do curso.

O estágio é acompanhado por um professor-orientador para até 10 (dez) alunos, em função da área de atuação do estágio e das condições de disponibilidade de carga horária dos professores.

São mecanismos de acompanhamento e avaliação de estágio:

- a) plano de atividades;
- b) reuniões do aluno com o professor-orientador;
- c) visitas aos locais de estágio por parte do professor-orientador, sempre que necessário;
- d) relatórios parciais e relatório final) do estágio supervisionado.

As atividades desenvolvidas por discentes no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, devidamente acompanhado por professores da área, poderão reduzir sua carga horária em até 50% das horas de estágio supervisionado, desde que as atividades sejam desenvolvidas de acordo com a etapa do estágio.

O estágio pode contemplar também a prática profissional, obedecendo o estabelecido no Regulamento Didático Pedagógico do Ensino do IFPA.

Todas as atividades de Estágio devem ser comprovadas por meio de relatórios de estágio, que serão avaliados pelo professor orientador e também pelo supervisor de estágio e posteriormente encaminhado mensalmente (relatórios parciais) e relatório final ao final do estágio, via formulário eletrônico, à Coordenação de Curso para ser acompanhado e arquivado na pasta de estágio.



## 10. Trabalho de Conclusão do Curso

Para a obtenção do Diploma de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, o aluno deverá, obrigatoriamente, desenvolver o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

O Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso é um item curricular obrigatório à conclusão dos Cursos Superiores de Tecnologia e deve ser realizado em dois componentes curriculares **Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica (PPCT)** e **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**, no 5º e 6º semestres, respectivamente. O Curso determina uma carga horária total de 80 h.a. (66 h.r) para o desenvolvimento do TCC, nos dois últimos semestres do curso. Para matricula na disciplina de **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)** é obrigatório que o aluno seja aprovado na disciplina **Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica (PPCT) e Metodologia do Trabalho Científico**.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais o Trabalho de Conclusão de Curso é uma atividade integrante da formação acadêmica. Portanto, o TCC poderá se constituir de pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo, relato de experiência prática, desenvolvimento de sistemas e produtos de software ou uma combinação entre essas abordagens. Este componente curricular consiste na elaboração de um trabalho acadêmico, sobre tema de interesse dos alunos e relacionado à Área de Computação e Informática, sob a orientação de um docente do curso, integrando o conhecimento adquirido durante a realização do curso e a experiência prática obtida no estágio ou emprego.

O Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas trabalha com cinco áreas de pesquisa para elaboração do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC), como a seguir:

- Engenharia de Software;
- Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos;
- Banco de Dados;



- Sistemas de Informação;
- Informática aplicada à Educação.

Essas áreas devem estar em consonância com as necessidades da sociedade e corporações envolvidas com a oferta de produtos/serviços de informação, de profissionais capazes de desenvolver atividades referentes à manipulação da informação

É permitido, excepcionalmente, que o aluno trabalhe em outra área de interesse, desde que esteja relacionada à área de tecnologia da informação e comunicação e tenha a concordância do professor-orientador.

A realização deste trabalho tem por objetivo habilitar o aluno a utilizar a metodologia adequada na elaboração de trabalho monográfico, avaliando o conjunto de conhecimentos adquiridos durante o curso, necessários à boa orientação da pesquisa, sistematização das informações coletadas e eficácia de sua apresentação.

A execução do componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) deve obedecer às regras definidas no Manual de Normalização de Trabalhos de Conclusão de Cursos do IFPA, bem como a Regulamentação Geral para Elaboração, Redação e Avaliação de Trabalho de Conclusão de Curso.

A gestão das atividades relacionadas ao desenvolvimento do TCC serão realizadas pelo Professor Supervisor e pelo Professor Orientador. Cabe ao Professor Supervisor do TCC: fornecer o apoio necessário a gestão do andamento das atividades de TCC; indicar Professores Orientadores que trabalharão com o discente nas diversas áreas, conforme a formação e interesse dos professores do quadro do curso; receber o Termo de Aceite assinado pelo discente e Professor Orientador; planejar as apresentações do Projeto de Pesquisa e de defesa do TCC; informar ao Coordenador do Curso e ao Colegiado do Curso o andamento das atividades de TCC; informar ao Coordenador de Curso quais os Professores Orientadores estão participando da orientação de TCC; fornecer os manuais de apoio a produção do TCC e quaisquer outras atividades inerentes ao bom andamento das atividades de orientação. O Professor



Orientador deverá realizar atividades de orientação acadêmica dos trabalhos de TCC em parceria com o discente.

O Professor Supervisor dos componentes curriculares de PPCT e TCC deverá disponibilizar, conforme **Apêndice V**, o Termo de Aceite de orientação para o TCC para as turmas das respectivas disciplinas. Este termo deverá ser assinado pelo discente e pelo Professor Orientador.

O discente deverá entregar o Termo de Aceite ao Professor Supervisor para a ratificação de orientação do TCC. O Professor Supervisor deverá também disponibilizar, conforme a normatização de TCC do IFPA, o instrumento de registro para acompanhamento e avaliação das atividades de orientação entre o discente e o Professor Orientador. O discente deverá apresentar ao Professor Supervisor o registro de acompanhamento das atividades periodicamente conforme solicitado.

Após a entrega da versão final do TCC pelo discente, a Coordenação do Curso deverá providenciar a divulgação do TCC no repositório de trabalhos acadêmicos do IFPA online.

Ao final da disciplina de PPCT, os alunos deverão participar do Seminário de Andamento do TCC, organizado pelo Professor Supervisor do TCC, por meio da apresentação do andamento de seus trabalhos de conclusão a uma banca composta por professores do colegiado do curso.

Ao Professor Orientador será contabilizado 2h semanais, materializado nas disciplinas Projetos de Pesquisa e TCC com carga horária de 40 h.a. cada um dos componentes, de acordo com o Art. 28 da Resolução nº194/2018-CONSUP.

Os alunos dos Cursos Superiores de Tecnologia só poderão realizar a defesa final dos Trabalhos de Conclusão de Curso, estando matriculado no último semestre do curso e sem pendências de componentes curriculares de semestres anteriores.



## 11. Atividades Complementares

As Atividades Complementares são um componente curricular obrigatório e têm como objetivo ampliar os meios para a formação dos discentes, não se restringindo apenas às salas de aula e possibilitando a esse aluno enriquecer, de modo autônomo, o conhecimento proporcionado pelo curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

As atividades complementares são caracterizadas como atividades acadêmicas individuais realizadas por livre iniciativa do estudante, tais como cursos, participações em eventos e publicações, além de outras atividades acadêmicas específicas que se relacionem com o perfil do egresso e têm como finalidade complementar a formação do estudante e ampliar o seu conhecimento teórico-prático, sendo de total responsabilidade do mesmo o cumprimento da carga horária quando previstas neste PPC.

Poderão ser consideradas como Atividades Complementares, desde que relacionadas com a área de formação:

- I. Participação em Congressos, Seminários, conferências, jornadas, fóruns, palestras e similares;
- II. Participação em produções artísticas, apresentação oral de trabalhos, exposição de mostras e condução de cursos, minicursos, palestras e oficinas;
- III. Atividades assistenciais e comunitárias (voluntariado);
- IV. Publicação de artigo científico/acadêmico em periódico especializado;
- V. Autoria ou coautoria de capítulo de livro;
- VI. Resumo de trabalho em evento acadêmico e/ou científico;
- VII. Participação em cursos, minicursos, oficinas ou atividades culturais;
- VIII. Organização e participação em eventos acadêmicos e/ou científicos, tais como: semana cultural, ciclo de palestras, etc;



- IX. Membros de comissões avaliativas e propositivas no âmbito da educação básica e/ou superior;
- X. Membro de fóruns ou conselhos municipais ou estaduais;
- XI. Exercício de cargos de representação estudantil;
- XII. Participação em projetos e programas de iniciação científica, iniciação à docência, projetos de extensão e projetos de ensino;
- XIII. Atividade de Monitoria;
- XIV. Estágio extracurricular.

A carga horária total das atividades complementares a ser integralizada é de **100 (cem) horas** e essas atividades podem ser efetivamente realizadas a partir do **1º semestre do curso**, inclusive no período de férias ou recesso escolar. Os alunos deverão, obrigatoriamente, realizar atividades complementares em pelo menos 03 (três) atividades elencadas no parágrafo anterior. A comprovação do cumprimento da carga horária das Atividades Complementares deverá ser entregue pelo estudante à Coordenação de Curso para validação e registro no sistema de gerenciamento acadêmico. A comprovação do cumprimento da carga horária das Atividades Complementares poderá ser feita mediante apresentação de declaração, atestado, certificado e/ou diploma. Não serão convalidadas as horas das Atividades Complementares realizados antes do início do curso.

Caso o aluno não cumpra a carga horária descrita para as Atividades Complementares previstas neste PPC, o estudante **não** poderá outorgar grau e nem requerer o Diploma e Histórico Escolar de conclusão de curso.



## **12. Apoio ao discente**

### **12.1 Departamento Pedagógico de Apoio ao Ensino (DEPAE)**

O DEPAE é o órgão encarregado pela promoção de estudos, visando o desenvolvimento estratégico do Ensino em todos os Níveis e Modalidades e da Pós-Graduação a partir das políticas educacionais estabelecidas, cabendo-lhe dar suporte para a construção dos documentos teórico-metodológicos, bem como envidando esforços no sentido de garantir suas aplicabilidades no Campus.

O apoio ao discente também é realizado através do Departamento Pedagógico de Apoio ao Ensino – DEPAE do IFPA Campus Belém. O principal objetivo é executar as políticas educacionais no âmbito do campus, adotando ações necessárias ao desenvolvimento e à melhoria do processo educativo, manter a qualidade dos cursos ofertados e supervisionar as ações das coordenações de apoio ao ensino que integram sua estrutura.

É também objetivo do DEPAE promover a articulação das coordenações de apoio ao ensino com os Departamentos Educacionais e Departamentos de Áreas e Cursos no sentido de disponibilizarem suas atividades específicas em prol da melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem.

O DEPAE também orienta a formação dos Centros Acadêmicos, importantes no acompanhamento das atividades do IFPA.

### **12.2 Divisão de Assistência e Apoio Estudantil**

Para garantir o acesso, permanência e conclusão de curso dos estudantes do IFPA, na perspectiva da inclusão social, da formação ampliada, da produção de conhecimento, da melhoria do desempenho acadêmico, da democratização do ensino e da qualidade de vida, o IFPA Campus Belém oferece apoio ao discente através da Divisão de Assistência e Apoio Estudantil, responsável pelas políticas de assistência estudantil no Campus.



A **Política de Assistência Estudantil do IFPA/Campus Belém** configura-se por meio da concessão de auxílios aos estudantes de todos os níveis de ensino e modalidades, que são ofertados pela Instituição, voltados prioritariamente para estudantes que se encontram em situação de vulnerabilidade socioeconômica, obedecendo às diretrizes da Política Nacional de Assistência Estudantil - PNAES, elegendo como prioridade aquelas necessidades consideradas básicas previstas pelo Decreto 7.234 de 19/07/2010.

As ações de Assistência Estudantil são elencadas no **Plano Anual de Assistência Estudantil**, por meio de linhas de atendimento, nas quais envolvem setores estratégicos ligados à pesquisa, ensino e extensão, como forma de fortalecer e apoiar as ações que visam o êxito acadêmico.

O Plano Anual de Assistência Estudantil no Campus Belém é acompanhado pelo Fórum de Assistência Estudantil e Comissão Multidisciplinar de Assistência Estudantil, conforme previsto na Resolução nº 07/2020-CONSUP de 08 de Janeiro de 2020, que regulamenta a Política de Assistência Estudantil no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará.

Enquanto política de inclusão ao estudante, apresenta-se também o **Programa Bolsa Permanência – PBP**, criado pela Lei nº 12.801/2013, que se define como uma ação do Governo Federal de concessão de auxílio financeiro a estudantes matriculados em instituições federais de ensino superior em situação de vulnerabilidade socioeconômica e para estudantes indígenas e quilombolas. O Programa atende como público-alvo os estudantes de cursos de nível superior com carga horária igual ou superior a cinco horas diárias.

Complementando tais políticas, o Campus Belém realiza ações de estímulo à permanência e êxito dos alunos, através de projetos de extensão (educacionais, desportivos, artísticos, culturais e de lazer), bem como apoio psicopedagógico, política de nivelamento, programa de monitoria, participação em centros acadêmicos e intercâmbios nacionais e internacionais.



O IFPA também disponibiliza aos alunos do Campus a merenda escolar, distribuída nos intervalos de aula dos turnos da manhã, tarde e noite. Outras ações, que visam oferecer melhores condições de aproveitamento de estudos, envolvem apoio com acompanhamento social e financeiro, através de bolsas de estudos, disponibilizadas nos editais internos e por outros projetos desenvolvidos no setor.

### **12.3 Atendimento Intraescolar ao Aluno**

De acordo com a nova normativa referente a carga horária docente, estabelecida através da Resolução nº 194/2018, todos os professores do IFPA Campus Belém devem definir no seu **Plano Individual de Trabalho (PIT)** carga horária para **atendimento intraescolar ao aluno**, consistindo de aula de reforço, aulas complementares de carga horária de disciplina, horário de disponibilidade dos professores para esclarecer os alunos sobre exercícios, seminários, pesquisas e outros instrumentos deste escopo, tornando-se importante ferramenta de apoio ao discente.



### 13. Acessibilidade

As políticas de inclusão existentes no IFPA seguem a Resolução nº 064/2018-CONSUP de 22 de março de 2018, cujo art. 23 apresenta ações atribuídas ao Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas - NAPNE. Todas as ações executadas visam a permanência e o êxito das pessoas com deficiência física, auditiva, visual, mental e múltipla, conforme previsto no Decreto 5.296/2004, incluindo aquelas com transtorno do espectro autista, ou seja, as pessoas portadoras de síndrome clínica caracterizada nas formas discriminadas nos incisos I e II da Lei nº 12.764/2012.

Os artigos 27 e 28, destacando o inciso XIII deste último, se referem à Educação Superior e Profissional (BRASIL/LBI, 2015, p. 12-13).

Art. 27. A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem.

Art. 28. Incumbe ao poder público assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar:

XIII - acesso à educação superior e à educação profissional e tecnológica em igualdade de oportunidades e condições com as demais pessoas;

Nesse contexto, quando falamos em inclusão, pensamos em uma sociedade que valoriza a diversidade humana e aceita as diferenças individuais. Uma sociedade que entende e reconhece o outro, que possibilita o convívio e o compartilhamento de oportunidades reais, não necessariamente iguais, para todos, sem distinção ou discriminação. Estamos falando de uma sociedade inclusiva que valoriza a heterogeneidade em detrimento da igualdade.

É com base nessa concepção de diversidade e de inclusão que o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA – Campus Belém vem desenvolvendo diretrizes e ações que visam construir e consolidar uma política de inclusão que respeita as diferenças na busca por um sistema educacional inclusivo. Essas diretrizes surgiram



como uma forma de reconhecer a diversidade, na perspectiva de reconhecimento das diferenças, objetivando resgatar valores sociais, voltados para a igualdade de direitos e de oportunidades para todos, sem distinção, visando a cidadania e a universalização de direitos.

Neste cenário, as diretrizes adotadas pelo Instituto, em prol da inclusão, se iniciaram com a implantação, em 2002, do Programa Educação, Tecnologia e Profissionalização para Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – TecNep, no âmbito da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica – RFEPC, que se efetivou por meio da criação do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE.

O Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE foi criado para dar efetividade às ações do Programa TecNep, que visa expandir a oferta de educação profissional, possibilitando o acesso, a permanência e a terminalidade dos estudos das pessoas com deficiências. Desta forma, o NAPNE foi concebido como um setor que articula pessoas e setores para o desenvolvimento das ações de implantação/implementação do Programa TecNep no âmbito interno.

O NAPNE é o núcleo responsável pela promoção da cultura da educação para a convivência, pela aceitação da diversidade, buscando a quebra de barreiras arquitetônicas, educacionais e atitudinais na instituição, de forma a possibilitar a inclusão das pessoas com necessidades educacionais específicas, desenvolvendo ações que promovam a igualdade de oportunidade para todos, respeitando suas diferenças.

De acordo com o Art. 2º da LBI, considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. Assim, consideram-se pessoas com necessidades educacionais específicas todas aquelas cujas necessidades educacionais se originam em função de deficiências, de altas



habilidades/superdotação, do transtorno do espectro autista e de outros transtornos de aprendizagem.

As diretrizes, princípios, composição e atribuições do Núcleo, bem como sua organização e forma de funcionamento, estão definidas na Resolução Nº 064/2018-CONSUP.

Em relação ao NAPNE do Campus Belém, tem-se como propósito adequar o Programa TecNep às suas demandas e possibilidades, pautadas nos seguintes objetivos:

- Articular os diversos setores da sua instituição nas diversas atividades relativas à inclusão dessa clientela, definindo prioridades e material didático-pedagógico específico a ser utilizado;
- Gerenciar a assistência técnica e o desenvolvimento de parcerias (atividades de pesquisa e extensão) com instituições / organizações que ministrem educação profissional para alunos com necessidades educacionais especiais, órgãos públicos e outros afins;
- Cuidar da divulgação de informações, eventos etc. sobre o Programa TecNep;
- Desenvolver parcerias e intercâmbios com instituições e organizações que possuam experiências de escolarização inclusiva;
- Encorajar e facilitar a participação de pais, comunidades e organizações de pessoas portadoras de deficiências nos processos de planejamento e tomadas de decisão concernentes à provisão de serviços para necessidades educacionais especiais;
- Garantir que sejam realizados programas de treinamento de docentes, tanto em serviço como durante a formação, voltados à provisão da educação inclusiva;
- Inserir em todos os programas educacionais da instituição a perspectiva da educação inclusiva, ou seja, desde a seleção / admissão dos alunos, do programa



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CÂMPUS BELÉM  
DIRETORIA DE ENSINO



DEPARTAMENTO DE ENSINO, CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS, INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

curricular, da metodologia de aula, das condições ambientais, do sistema de avaliação, enfim, perpassando por todos os espaços educacionais;

- Estimular a comunidade acadêmica no sentido de fortalecer as relações humanas em respeito à diversidade e as diferenças entre as pessoas;
- Aproximar da nossa instituição não apenas os alunos contemplados com a educação inclusiva, mas também seus pais e parentes, pois estes possuem o direito de serem consultados sobre a forma de educação mais apropriada às necessidades, circunstâncias e aspirações de seus filhos.

Em relação aos itens elencados na Resolução de PPC Nº 005/2019 – CONSUP/IFPA sobre: recursos didáticos pedagógicos adequados e/ou adaptados às pessoas com deficiência; acesso às dependências do Campus; pessoal docente e técnico administrativo capacitado e ações de promoção da inclusão social, informamos que:

- I. O NAPNE dispõe de alguns materiais e recursos pedagógicos como: Ponteiras (15), Impressora Termofórmica (01), Máquinas Braille (04), Bengala para cego (01), Teclados Intellikeys (10), Reglete (20), Sorobã (10), Lupa Fluorescente (09) e Bola com Guizo (01), que podem ser utilizados no atendimento ao aluno, o que vai depender do tipo de sua deficiência e de profissionais capacitados para realizar esse atendimento;
- II. Em relação à acessibilidade, que consiste na condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida (Lei 5.296/2004, Art. 8º, inciso I), o campus está passando por um processo de reforma/adaptação de alguns setores, realizando algumas adequações na área externa, na infraestrutura física do instituto, para promover a acessibilidade por meio da implantação de banheiros



adaptados, piso tátil e estrutura de elevadores, tornando o seu espaço mais acessível;

- III. O NAPNE conta com uma equipe multidisciplinar, composta por: uma Tradutora e Intérprete de Libras (Chefe do Núcleo), uma Psicóloga, uma Assistente Social, um Assistente de aluno, uma Pedagoga, e duas docentes, uma de Psicologia e uma de Artes;
- IV. O NAPNE desenvolve ações de inclusão como: atendimento pedagógico aos discentes com deficiência ou com necessidades educacionais específicas; almeja ampliar a equipe por meio da contratação de profissionais (Tradutor e Intérprete de Libras, Transcritor de Braille e Psicopedagogo); semestralmente, oferta curso de Libras para servidores e alunos; estimula a participação de professores e alunos para atuarem no NAPNE por meio de editais de Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão; acompanha a Política de cotas para pessoas com deficiência e participa da comissão do Processo Seletivo; participa do planejamento pedagógico, solicita e organiza capacitações para servidores e organiza eventos anuais voltados à inclusão de pessoas com deficiência.

No âmbito do Curso, o prédio, que atualmente abriga as salas de aulas e laboratórios, possui projeto de reforma e ampliação, no qual prevê estruturas de acesso às pessoas com deficiência, como: rampas, elevadores, corrimão etc.



## 14. Avaliação do Processo Ensino Aprendizagem

A avaliação da aprendizagem do IFPA Campus Belém, bem como as práticas avaliativas e procedimentos adotados pelos docentes, terão como objetivo principal o aspecto formativo do aluno, considerando seu desenvolvimento e trajetória no processo de ensino e aprendizagem durante o período letivo.

A proposta pedagógica do curso prevê atividades avaliativas amplas, contínuas, graduais, cumulativas e cooperativas, envolvendo todos os aspectos qualitativos e quantitativos da formação do educando, conforme orienta a Lei nº 9.394/96, e que funcionem como instrumentos colaboradores na verificação da aprendizagem, contemplando os seguintes aspectos:

- Adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- Prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- Inclusão de tarefas contextualizadas;
- Manutenção de diálogo permanente com o aluno;
- Divulgação dos critérios a serem adotados na avaliação;
- Exigência dos mesmos critérios de avaliação para todos os alunos;
- Apoio disponível para aqueles que têm dificuldades;
- Importância conferida às aptidões dos alunos, aos seus conhecimentos prévios e ao domínio atual das competências visadas.

A avaliação tem que ser compartilhada em cada etapa educativa, com diagnóstico das dificuldades e retroalimentação, verificando se houve aprendizagem e apontando caminhos para o processo educativo.

A avaliação do desempenho escolar é feita por componente curricular e bimestralmente, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento. A **assiduidade**



diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e às atividades práticas. O **aproveitamento** escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo do estudante e dos resultados por ele obtidos nas atividades avaliativas.

De maneira mais específica no âmbito do IFPA, o Regulamento Didático Pedagógico do Ensino do IFPA, no capítulo que trata “Da Avaliação da Aprendizagem”. O capítulo, de maneira geral, estabelece os procedimentos da avaliação, instrumentos de avaliação, fluxos, periodicidade, parâmetros para práticas avaliativas, critérios de avaliação dentre outras diretrizes pertinentes à verificação e acompanhamento da aprendizagem do educando. Assim, para fins de operacionalização e aplicabilidade, fica estabelecido o disposto na resolução supracitada, como diretriz geral a ser cumprida no âmbito do IFPA Campus Belém em todos os cursos deste campus, em todos os níveis, modalidades e formas de oferta, excetuando-se da obrigatoriedade os cursos de pós-graduação, pois possuem regulação própria.

No curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, a avaliação da aprendizagem será apurada em dois momentos de culminância, considerando o regime semestral, e em prova final, quando necessário. Cada momento de culminância da avaliação da aprendizagem compreenderá um período letivo bimestral (BI). A prova final (PF) será aplicada a estudante que apresentar desempenho acadêmico insatisfatório na média das avaliações bimestrais.

A avaliação da aprendizagem ocorrerá de forma diversificada e de acordo com a peculiaridade de cada componente curricular, de forma isolada ou conjuntamente, na apuração do desempenho acadêmico dos estudantes, por meio dos seguintes instrumentos:

- Elaboração e execução de projeto;
- Experimento;
- Pesquisa bibliográfica;
- Pesquisa de campo;
- Prova escrita e/ou oral;
- Prova prática;



- Produção técnica-científica, artística ou cultural;
- Seminário.

O desempenho acadêmico do estudante em cada componente curricular será registrado por meio de nota dentro de uma escala numérica de 0(zero) a 10(dez).

A aprovação de cada componente curricular de curso em regime semestral avaliado por nota será mensurada pela seguinte fórmula:

$$MF = \frac{(1^{\text{a}}BI + 2^{\text{a}}BI)}{2} \geq 7$$

Onde:

MF = Média Final

BI = Avaliação Bimestral

O estudante será **aprovado** no componente curricular se obtiver Média Final (MF) maior ou igual a 7(sete).

O estudante que obtiver Média Final (MF) menor que 7(sete) deverá realizar prova final, sendo aplicada a seguinte fórmula:

$$MF = \frac{(MB + PF)}{2} \geq 7$$

Onde:

MB = Média Bimestral

PF = Prova Final

Fórmula da Média Bimestral:

$$MB = \frac{(1^{\text{a}}BI + 2^{\text{a}}BI)}{2}$$

O estudante será **aprovado** no componente curricular após a aplicação da Prova Final (PF) se obtiver Média Final (MF) maior ou igual a 7(sete).

O docente, no decorrer do processo educativo, deverá promover meios para a recuperação paralela da aprendizagem do estudante, que deverá estar prevista em seu plano de disciplina. A recuperação paralela da aprendizagem deverá ser desenvolvida de modo contínuo e paralelo ao longo do processo pedagógico, com a finalidade de corrigir as deficiências do processo de ensino-aprendizagem detectadas no decorrer do período letivo.



Os estudos de recuperação paralela têm como objetivo rever processos de formações relativas a determinados conteúdos programáticos planejados para a disciplina e que não foram devidamente assimilados pelo estudante, a fim de suprir as dificuldades no processo de ensino-aprendizagem, tão logo elas sejam identificadas ou aferidas. A recuperação paralela deverá ocorrer após a avaliação da aprendizagem, no caso de obtenção de rendimento insatisfatório pelo estudante.

O estudante que não realizar a(s) atividade(s) de verificação da aprendizagem será considerado REPROVADO, devendo ser registrada a nota 0(zero).

Independentemente da nota recebida pelo estudante nas avaliações, a **frequência às aulas** e as demais atividades acadêmicas, permitida apenas aos matriculados, é **obrigatória** e é **vedado o abono de faltas**, sendo exigida a frequência mínima de **75% (setenta e cinco por cento)** do total de horas letivas.

O registro da frequência às aulas será realizado diariamente no Diário de Classe e/ou no sistema integrado de gestão de atividades acadêmicas – SIGAA.



## **15. Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no Processo Ensino Aprendizagem**

O compromisso do professor é com o desenvolvimento humano para a vida nas áreas profissional e social, portanto sua mediação deve explorar os recursos presentes nessa realidade para que o indivíduo saiba utilizá-los de maneira consciente, ética, crítica e progressiva a fim de exercer efetiva participação em seu meio.

Com a presença do computador e da internet no cotidiano social, essa realidade do indivíduo passa a sofrer transformações, assim como o papel de mediador necessário ao educador passa a ser requisitado em outro espaço: o espaço virtual ou ciberespaço, característico da modalidade virtual através de tecnologias da informação e comunicação que têm sido utilizadas como complemento da educação presencial e alternativa, tão eficiente quanto a tradicional.

As Tecnologias de Informação e Comunicação, também conhecidas como TICs, estão cada vez mais inseridas no cotidiano social, onde as constantes mudanças provocadas pelos avanços científicos e tecnológicos têm contribuído para transformações sociais e econômicas. Novas formas de se estabelecer comunicação, construir conhecimento e, sobretudo, socializá-los têm sido experimentadas a partir do uso dessas tecnologias.

Nesse aspecto, não seria precipitado afirmar que as TICs têm sido um importante eixo condutor que tem impulsionado diferentes modos de comunicação, de relacionamento entre pessoas, de manipulação dos objetos e de transformação do mundo onde vivemos, em que há a expansão de fronteiras e o rompimento de distâncias virtuais, e que tem promovido a conexão entre diferentes contextos sociais.

Diante de tais transformações, as instituições de ensino têm feito o exercício de acompanhar este processo. A socialização do conhecimento, historicamente sistematizado por meio da educação formal, encontra no uso das TICs estratégias e



ferramentas de grande valia e que tem sido fundamentais na promoção de uma educação inclusiva.

As Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs – correspondem ao conjunto de recursos tecnológicos que, integrados em torno de um objetivo comum, contribuem e mediam os processos de comunicação, informação e as relações sociais. Podem ser utilizadas de várias formas: em processos industriais, na automação, no comércio, na publicidade, no processo de ensino aprendizagem etc.

São exemplos de TICs: ambientes virtuais de aprendizagem, *chats*, fóruns, comunidades e grupos *on-line*, uso de arquivos digitais, aplicativos, projetor multimídia, telefonia, uso de redes sociais etc.

É importante destacar que o uso de TIC no processo de ensino aprendizagem se dá nos cursos presenciais através de metodologia que prima pela interação e integração dos sujeitos mediante relações presenciais. Neste contexto, as TICs funcionam como complemento, como mais uma estratégia de aprendizagem, como recurso e ferramenta que colaborem para aprendizagem do aluno, quando os objetivos da aula e os conteúdos ministrados assim o requererem.



## 16. Gestão do curso e processos de avaliação interna e externa

A gestão do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas é realizada pela Coordenação do Curso (órgão executivo), pelo Colegiado do Curso e pelo Núcleo Docente Estruturante (órgãos colegiados). Cada um possui atribuições definidas com a finalidade de atender as atividades acadêmicas do curso, conforme descrito neste projeto pedagógico.

Além das decisões executivas e colegiadas, a gestão do curso é realizada com base nas avaliações internas institucionais, bem como nas avaliações externas de acordo com o Sistema de Avaliação de Curso já descrito. Os resultados dessas avaliações são utilizados para a realização do aperfeiçoamento de forma contínua do planejamento das atividades do curso. Os resultados das avaliações devem ser divulgados para a comunidade acadêmica de forma periódica e transparente.

A gestão do curso possui um processo de avaliação que deve ser realizada semestralmente pela comunidade acadêmica. A Coordenação de Curso deve realizar a autoavaliação junto ao corpo docente e aos discentes, conforme o **Apêndice IV**. Os resultados desta avaliação devem ser apresentados para o Colegiado do Curso, o Núcleo Docente Estruturante e o corpo discente do curso.

### 16.1 Núcleo Docente Estruturante - NDE

O Núcleo Docente Estruturante é constituído por um grupo de docentes atuante no processo de concepção, elaboração, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico de curso, assegurando estratégias de renovação parcial dos integrantes, de modo a assegurar continuidade no processo de acompanhamento do curso, com suas atribuições previstas no Regulamento Didático Pedagógico do Ensino do IFPA. Os conteúdos programáticos das disciplinas, bem como suas cargas horárias, serão também objeto de permanentes discussões no NDE e deverão ser mantidos sempre atualizados juntamente com as bibliografias indicadas.



O Núcleo Docente Estruturante do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas se destina a atribuições acadêmicas de acompanhamento e atua no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso, com sua composição e atribuições definidas no Regulamento Didático Pedagógico do Ensino do IFPA.

São atribuições do Núcleo Docente Estruturante:

- I. Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II. Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades do curso, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- III. Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- IV. Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos no IFPA.

O NDE deverá realizar estudos e atualização periódica do PPC, verificando o impacto do sistema de avaliação de aprendizagem na formação do estudante e analisando a adequação do perfil do egresso, considerando as DCN e as novas demandas do mundo do trabalho. Esses estudos deverão seguir as orientações de instrução normativa específica, que dispõe sobre os procedimentos a serem adotados pelo IFPA quanto ao Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – ENADE e demais processos avaliativos dos cursos de graduação. O NDE, desta forma, garantirá estratégias para assegurar a continuidade no processo de acompanhamento do curso.

A composição do NDE do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas possui 12 docentes, todos em tempo integral no regime de dedicação exclusiva, atuantes no referido Curso e com 91,6% dos membros possuindo titulação *stricto sensu*, sendo que o Coordenador do Curso é membro integrante do NDE.



O NDE é regulamentado por portaria emitida pela Direção Geral do Campus Belém.

## 16.2 Coordenação de Curso

A Coordenação de Curso, no âmbito do IFPA, é um órgão executivo que tem como finalidade o planejamento, acompanhamento, regulação, supervisão e avaliação do curso por meio do Projeto Pedagógico do Curso. A Coordenação do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas é exercida pelo Coordenador de Curso. O foco principal dos coordenadores de curso é pela busca de resultados de excelência na qualidade das atividades de ensino, pesquisa e extensão por meio da integração de ações e de professores, alunos, técnicos administrativos e gestores.

Em parceria com o Colegiado de Curso e com o Núcleo Docente Estruturante (NDE), o Coordenador de Curso tem como missão a gestão do curso nos aspectos políticos, gerenciais, acadêmicos e institucionais. Os aspectos políticos estão relacionados a representação externa e interna do curso, bem como a integração e os anseios do mercado, a liderança do curso, as ações de marketing e entusiasmo nas atividades do curso. Do ponto de vista gerencial, deve ser trabalhado os aspectos de ações relacionadas a infraestrutura física do curso, gestão dos materiais acadêmicos e estímulo a frequência discente e docente. Os aspectos acadêmicos envolvem ações para manutenção do projeto pedagógico do curso, atividades e eventos acadêmicos, gestão de estágios e atividades complementadas e estímulo às atividades de monitoria, iniciação científica, pesquisa e extensão universitária. E por fim, os aspectos institucionais estão relacionados com o sucesso do curso nas avaliações internas e externas, vínculo do curso com o mercado de trabalho, acompanhamento de egressos e na busca de fontes de recursos externos para o curso.

O Coordenador de Curso deve ser eleito com o voto direto pelo Colegiado do Curso. Sendo eleito o docente que obtiver a maioria simples dos votos. O mandato do Coordenador de Curso é de dois anos permitida a recondução por um mandato consecutivo. O Coordenador deve ter formação acadêmica específica na área de



Informática e Computação, ser detentor de titulação de pós- graduação stricto sensu e possuir carga horária compatível com as atribuições da função de Coordenador de Curso. Cabe ao Coordenador do Curso as atribuições de: Planejar, coordenar, acompanhar e avaliar as atividades do curso, conforme o Projeto Pedagógico do Curso (PPC); Participar na elaboração e atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC); Convocar e participar de reuniões do Colegiado do Curso e do NDE, quando necessário; Acompanhar registro acadêmico dos discentes; Emitir informações sobre a participação dos alunos em avaliações de desempenho internos e externos; Acompanhar, supervisionar e avaliar as atividades dos docentes do curso; Acompanhar o lançamento de notas e frequências no sistema acadêmico; Manter organizada a documentação das turmas do curso; Realizar atendimento do corpo docente e discente; Elaborar relatórios de atividades para instâncias superiores da gestão; Contribuir para oferta de estágios; Realizar a distribuição das disciplinas para o corpo docente; Indicar supervisores e orientadores para estágios e trabalho de conclusão de curso; Organizar horários de aula; Elaborar semestralmente o Plano de Ação; e Realizar atividades de gestão com a Diretoria de Ensino.

A atuação da coordenação do curso deverá ser guiada pelo PPC e se pautar em um plano de ação documentado e compartilhado, em permanente diálogo com docentes e discentes do curso e com a Diretoria de Ensino e equipe técnico-pedagógica do campus. Assim, o Coordenador do Curso deve semestralmente elaborar um Plano de Ação onde consta todas as atividades que devem ser executadas para o bom andamento do curso. Este plano deve ser compartilhado com o Colegiado do Curso. No plano, as seguintes informações do Coordenador do Curso devem ser descritas: nome, tempo de magistério superior, tempo de coordenação de cursos superiores, tempo de atuação profissional (exceto magistério), regime de trabalho e relação entre o número de vagas anuais autorizadas e horas semanais dedicadas a coordenação. Adicionalmente, o Plano de Ação do Coordenador de Curso deve apresentar as ações/atividades relacionadas com os indicadores de desempenho e a periodicidade dentro de um cronograma de execução, bem como a atualização dessas ações/atividades.



A gestão do curso utilizará a autoavaliação periódica do curso e o resultado das avaliações externas como insumo para aprimoramento contínuo do planejamento do curso, com publicidade desses resultados junto à comunidade acadêmica e sua participação nas deliberações sobre os rumos do curso. Essa ação deverá ser pautada em instrução normativa específica, que dispõe sobre os procedimentos a serem adotados pelo IFPA quanto ao ENADE e demais processos avaliativos dos cursos de graduação.

O Coordenador do Curso atua em tempo integral no regime de dedicação exclusiva e deve possuir titulação *stricto sensu*.

O Coordenador do Curso é designado por portaria emitida pela Reitoria do IFPA.

### **16.3 Colegiado do Curso**

O Colegiado do Curso é um órgão consultivo e deliberativo que se destina à avaliação da eficiência educativa do processo pedagógico desenvolvido, que deverá possuir representantes de todos os segmentos e reunir-se com periodicidade de, pelo menos, duas reuniões por período letivo. O Colegiado deverá realizar avaliação periódica sobre seu desempenho, para implementação ou ajuste de práticas de gestão acadêmica.

O Colegiado do Curso organiza espaços de discussão e acompanhamento da qualificação didático-pedagógica dos docentes através de levantamentos semestrais que permitem observar a produção dos professores e o investimento realizado no sentido da socialização de pesquisas em diferentes espaços da comunidade. Integra o Colegiado de Curso: o Coordenador do Curso, os professores que ministram aula para o curso, docentes representando as áreas complementares, o representante da área técnico-pedagógica e o representante do corpo estudantil.

O Colegiado do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas tem sua composição e atribuições definidas no Regulamento Didático Pedagógico do Ensino do IFPA, sendo presidido pelo Coordenador do Curso. Compete ao Colegiado de Curso:

- I. Analisar a rede de objetivos educacionais do curso em função das atuais necessidades de formação profissional (demandas sociais);



- II. Avaliar o processo pedagógico do curso;
- III. Elaborar planos de trabalhos metodológicos e de superação necessários ao aperfeiçoamento do curso;
- IV. Sugerir aos departamentos acadêmicos atualização de laboratórios, visando atender ao perfil profissional do curso, conforme demanda;
- V. Emitir parecer nos processos de solicitação de estudantes relativos a trancamento de matrícula, mudança de turno, transferência interna e externa e reintegração ao curso;
- VI. Emitir parecer sobre a renovação da matrícula do estudante reprovado por desempenho, por mais de uma vez consecutiva na mesma etapa do curso;
- VII. Emitir parecer quanto à etapa do curso nas quais os estudantes, oriundos de transferência ex officio, deverão se matricular e quanto às adaptações de disciplinas ou competências a serem feitas;
- VIII. Emitir parecer quanto à adaptação de disciplinas ou competências a serem cursadas pelos estudantes em caso de transferência interna ou externa;
- IX. Emitir parecer nos processos de solicitação de estudantes referentes ao aproveitamento de estudos de disciplinas, competências ou etapas cursadas com aprovação;
- X. Informar ao estudante a data, o local e o horário do processo avaliativo referido no inciso anterior;
- XI. Emitir parecer sobre o processo avaliativo referente ao aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores relacionados com a qualificação ou habilitação profissional, atendendo o Parecer CNE/CEB nº 11/2012;
- XII. Analisar o requerimento e emitir parecer sobre o processo de exercício domiciliar;
- XIII. Emitir pronunciamento sempre que solicitado pela instituição.



As reuniões ordinárias do Colegiado de Curso ocorrerão mensalmente, a qualquer tempo, considerando a necessidade. O Coordenador de Curso poderá solicitar reuniões extraordinárias para temas que sejam de importância para o andamento do curso.

As pautas das reuniões do Colegiado de Curso, bem como as decisões, são registradas em ata. Todos os participantes devem assiná-la ao final da reunião. O Coordenador de Curso deverá disponibilizar a mesma a todos por meio eletrônico para futuras consultas.

As decisões tomadas pelo Colegiado de Curso seguem o seguinte fluxo de encaminhamento:

- a) Aguardando Tratamento: nesta etapa, as decisões são escalonadas e divididas em tarefas com prazos e os responsáveis pela execução da tarefa;
- b) Em execução: a decisão e as tarefas para tratamento nesta etapa são tratadas e documentadas em relação a sua execução; e
- c) Concluído: as decisões, nesta etapa, indicam que todas as tarefas foram finalizadas com sucesso e atendem às decisões deliberadas nas reuniões do Colegiado de Curso.

Para suporte ao fluxo de encaminhamento, o Colegiado de Curso utiliza um sistema online para registro e acompanhamento das execuções das decisões. Todos os membros do Colegiado têm acesso ao sistema.

Semestralmente, o Colegiado do Curso deverá realizar uma avaliação de desempenho de gestão. Esta avaliação tem como finalidade a implementação de novas práticas e metodologias voltadas para atividades de gestão do Colegiado.

O Colegiado do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas possui 34 membros. A composição congrega os vários segmentos e estão assim representados:

- a) 20 membros docentes da área técnica e específica;



- b) 06 membros docentes das áreas complementares;
- c) 01 membro da equipe técnico-pedagógica; e
- d) 07 membros discentes como representação estudantil de cada turma ativa.
- e) O Coordenador do Curso é o Presidente do Colegiado.

O Colegiado do Curso é regulamentado por portaria emitida pela Direção Geral do Campus Belém.

#### **16.4 Processos de Avaliação do Curso**

O desenvolvimento do Projeto Pedagógico é realizado através da prática cotidiana da comunidade acadêmica e da imperativa e contínua articulação com os contextos sociais. A avaliação é utilizada para manter, alterar ou suspender um plano pedagógico, que culmina com um projeto de um curso, considerando sua adequação aos parâmetros fixados em objetivos que contemplam uma determinada proposta. As avaliações do Projeto Pedagógico do Curso de TADS consistem numa sistemática que envolve diversos agentes e dimensões, onde se destacam os itens especificados a seguir.

##### **16.4.1 Avaliações Internas Institucionais**

###### **16.4.1.1 Comissão Própria de Avaliação (CPA) do IFPA**

O Sistema de Avaliações através da Comissão Própria de Avaliação (CPA) do IFPA tem como finalidade a condução dos processos de avaliação de todos os aspectos e dimensões da atuação institucional do IFPA.

O IFPA Campus Belém tem constituída a Comissão Própria de Avaliação (CPA), definida através da Portaria nº 296/2015 de 19 de outubro de 2015, tendo como finalidade a condução dos processos de avaliação de todos os aspectos e dimensões da atuação institucional do IFPA, em conformidade com o SINAES, incluindo infraestrutura, coordenação, professores, salas de aula, laboratórios, biblioteca, acessibilidade, entre



outros requisitos necessários ao desenvolvimento das atividades do curso e a autoavaliação realizada pelo aluno.

A autoavaliação realizada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) se constitui de um processo coletivo, a partir da Comissão responsável por conduzir o seu desenvolvimento. Nela, estão representados os segmentos internos e externos à comunidade acadêmica. O processo de avaliação é amplamente divulgado na instituição, em todas as etapas do processo, por meio dos seus veículos de comunicação, de reuniões setoriais e de eventos.

A Comissão Própria de Avaliação (CPA), em cumprimento à legislação, tem efetuado, através de seus membros, a avaliação interna nas dez dimensões estabelecidas pelo SINAES (Lei nº 10.861/2004). A comunidade acadêmica, docentes e discentes, participa do processo de autoavaliação através de representantes, por ela escolhidos, na CPA e, diretamente, como atores do processo, emitindo conceitos e avaliando. Através de reuniões específicas com a comunidade é possível disponibilizar os resultados da avaliação institucional, buscando o engajamento de todos os atores na discussão de prioridades e proposições de ações a serem estabelecidas, com base no olhar mais amplo para a instituição.

De outra parte, a CPA tem ampliado, ano a ano, a abrangência da avaliação na tentativa de captar diferentes e diversificadas percepções sobre aspectos ainda não contemplados.

#### **16.4.1.2 Avaliação do PPC pelo Discente**

Ao final de cada semestre letivo, a Coordenação do Curso promoverá um processo de avaliação do curso que compreende: avaliação das disciplinas, avaliação das atividades acadêmicas específicas do curso, avaliação do corpo técnico e docente do curso, avaliação dos espaços educativos (sala de aula, laboratórios, biblioteca) e autoavaliação do aluno.



A avaliação será realizada pelos discentes do curso através do preenchimento de formulário, conforme o Apêndice IV, considerando apenas as disciplinas em que o aluno esteja devidamente matriculado no SIGAA.

Para tal avaliação, o aluno deverá preencher o formulário disponibilizado pela coordenação curso (Apêndice IV), indicando como resposta um valor numérico de 1 a 5 para cada pergunta objetiva: “(1) Não sei opinar ou não se aplica”; “(2) Insuficiente”; “(3) Regular”; “(4) Bom”; e “(5) Excelente”. Sendo opcional o preenchimento das perguntas subjetivas (análise qualitativa): “Comentários” e “Sugestões”.

Por fim, a avaliação do discente servirá de referência ao NDE para possíveis atualizações e/ou ajustes necessários para manutenção do PPC, acompanhando as mudanças do mundo moderno.

#### 16.4.1.3 Outros Instrumentos de Avaliação

Esses momentos de avaliação devem levar em consideração os estudos socializados em eventos científicos nas áreas de Educação e Computação, dos comitês de área da **Sociedade Brasileira de Computação (SBC)**, principalmente em relação ao ensino de conteúdos nesta área. Com isso, é possível obter resultados que permitam efetivar as necessárias mudanças para adaptação e ajuste do PPC, de acordo com a evolução da tecnologia na área de computação e informática, dos fatores conjunturais e de outros motivos diversos que possam surgir no decorrer do processo de desenvolvimento do curso.

Esse acompanhamento e avaliação levarão em consideração, ainda, o **acompanhamento das atividades docentes**, quanto ao seu desenvolvimento da estrutura curricular e as suas dificuldades enfrentadas no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos, bem como os problemas dos alunos na assimilação desses conhecimentos. Com relação aos discentes, eles devem ser acompanhados e avaliados nas interfaces com a Instituição, levando em conta o desempenho acadêmico, os aspectos administrativos e de relacionamento com seus pares.



À luz desses claros indicativos, os atores que compõem o curso devem estar vigilantes, não permitindo a acomodação e o desinteresse, que muito prejudicariam o desenvolvimento e a qualidade do curso ofertado. Para isso, antes do início de cada semestre letivo, serão feitas reuniões com professores, buscando conhecer as suas necessidades para melhor ministrarem suas aulas. As conclusões dessas discussões estarão consolidadas na elaboração dos **Planos de Ensino**, instrumento importante para o desenvolvimento de cada disciplina do curso.

Na conclusão do semestre letivo, será realizado um trabalho de **Avaliação do Projeto Pedagógico**, abrangendo todos os itens que contribuem para a qualidade do curso, visando identificar possíveis problemas e solucioná-los da maneira mais adequada.

## 16.4.2 Avaliações Externas

### 16.4.2.1 INEP/MEC

No que tange aos resultados das avaliações pelo INEP/MEC em relação ao curso, o IFPA, como as demais instituições, tem recebido os relatórios com os resultados do ENADE, do perfil socioeconômico e da percepção dos estudantes sobre a prova. Em 2015, a comissão enviada pelo MEC, designada pelo Ofício Circular CGACGIES/DAES/INEP, datado de 16 de janeiro de 2015, para realização da avaliação nº 106583 - Ato Regulatório de Renovação de Reconhecimento do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, tendo realizado as considerações sobre cada uma das três dimensões avaliadas, todas integrantes do relatório, levando em conta os requisitos legais e considerando os referenciais de qualidade dispostos na legislação vigente, atribuiu os seguintes conceitos em cada dimensão:

- Dimensão 1 (um) ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA: conceito 3.3;
- Dimensão 2 (dois) CORPO DOCENTE E TUTORIAL: conceito 3.9;
- Dimensão 3 (três) INFRAESTRUTURA: conceito 2.6.



Portanto, de acordo com a comissão de avaliação do MEC de janeiro de 2015, o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Belém apresentou perfil SATISFATÓRIO de Qualidade, com Conceito Final igual a 3, de uma escala de 1 a 5.

As recomendações registradas nos relatórios descritivo-analíticos da avaliação são analisadas e são desenvolvidas medidas que se configuraram, preliminarmente, pela busca da reparação das dificuldades e, numa etapa mais avançada, em ações preventivas. Esse aprendizado é parte constituinte dos processos avaliativos emancipatórios.

Para o IFPA Campus Belém e para o Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, a Avaliação Institucional é de suma importância como referência para aperfeiçoar o planejamento e a gestão acadêmico-administrativa. Essa constatação é um bom indicador do papel da avaliação na tomada de decisões e o reconhecimento de que o planejamento está referenciado por uma realidade institucional que lhe confere identidade.

#### **16.4.2.2 Avaliação do Desempenho dos Estudantes**

A Avaliação do Desempenho dos Estudantes do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas é realizada por meio da aplicação do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), que consiste em um instrumento de avaliação que integra o SINAES e tem como objetivo acompanhar o processo de aprendizagem e o rendimento dos alunos dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos, às habilidades e às competências desenvolvidas.

O **Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE)** é um dos pilares da avaliação do **Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES)**, criado pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. O SINAES é composto, ainda, pelos



processos de Avaliação de Cursos de Graduação e de Avaliação Institucional que, junto com o ENADE, formam um ‘tripé’ avaliativo que permite conhecer o modo de funcionamento e a qualidade dos cursos e das instituições de educação superior (IES) de todo o Brasil.

De acordo com a Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, Art. 5º, § 5º: o **ENADE é componente curricular obrigatório** dos cursos de graduação. Por isso, os estudantes selecionados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), para participarem do ENADE, deverão comparecer e realizar o Exame. São inscritos no ENADE todos os alunos do primeiro ano do curso, como **ingressantes**, e do último ano do curso, como **concluintes**. São submetidos ao ENADE apenas os alunos **Concluintes**.

Ressalte-se que a realização do ENADE é requisito obrigatório para a **Conclusão do Curso** e do **recebimento do Diploma** pelo estudante. No Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, o NDE realiza um acompanhamento do processo de aprendizagem e do desempenho acadêmico dos alunos em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares, além de ações específicas para a(s) turma(s) que participarão do ENADE.

O IFPA realizará a inscrição junto ao Inep de todos os alunos habilitados a participar do ENADE (Ingressantes e Concluintes). A inscrição dos estudantes, tanto de ingressantes quanto de concluintes dos cursos, convocados para o ENADE, é realizada pela coordenação do curso em que estão matriculados os alunos, com atenção aos prazos indicados pelo Inep, autarquia vinculada ao Ministério da Educação (MEC) encarregada da operacionalização do ENADE.



## 17. Corpo Profissional

### 17.1 Corpo Docente

Com base nas demandas do curso e na quantidade de turmas, o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFPA Campus Belém mantém um quadro de docentes em todos os semestres do curso, de acordo com o especificado na Tabela 9.

Tabela 9 - Corpo Docente

Nome	CPF	Regime Trabalho	Graduação	Pós-Graduação	Disciplinas
Alessandro de Castro Corrêa	328.205.262-68	DE	Administração	Doutorado em Administração	Estatística Aplicada, Gestão, organizacional, Métodos Quantitativos Aplicados, Pesquisa Operacional
Aloma Tereza Pinho de Vasconcelos Chaves	228.443.092-91	40 H	Direito	Especialização em Educação; Mestrado em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Sustentável	Aspectos Legais e Éticos da Informática; Gestão de Carreira e Empreendedorismo; Gestão Organizacional
Andracir Alves Oliveira	229.025.972-15	DE	Tecnologia em Desenvolvimento de Sistemas	Especialização em Engenharia de Software; Mestrado em Inteligência Artificial	Linguagens de Programação Orientada a Objetos; Desenvolvimento de Jogos; Programação para Dispositivos Móveis
André Augusto Pacheco de Carvalho	802.893.202-91	DE	Ciência da Computação	Especialização em Desenvolvimento de Aplicativos para Internet; Mestrado em Engenharia Elétrica	Sistemas Operacionais; Banco de Dados; Programação Web
Andréa Lílian Marques da Costa	431.484.762-04	DE	Tecnologia em Processamento de Dados	Especialização em Análise de Sistemas; Mestrado em Teoria e Pesquisa do Comportamento; Doutorado em Educação	Algoritmos e Programação de Computadores; Estrutura de Dados; Informática e Sociedade; Informática Aplicada à Educação; Metodologia do Trabalho Científico
André Moacir Lage Miranda	424.799.082-91	DE	Tecnologia em Processamento de Dados	Especialização em Redes de Computadores; Mestrado em Engenharia Elétrica; Doutorado em Engenharia Elétrica	Estrutura de Dados, Programação Web; Engenharia de Software II; Práticas de Engenharia de Software
Anísio Sebastião Pinheiro Santos	071.192.672-72	DE	Administração	Especialização em Gestão Pública	Aspectos Legais e Éticos da Informática; Gestão de Carreira e Empreendedorismo; Gestão Organizacional



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CÂMPUS BELÉM



DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DE ENSINO, CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS, INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Claudio Alex Jorge da Rocha	373.039.452-53	DE	Tecnologia em Processamento de Dados	Especialização em Engenharia de Software; Mestrado em Ciências da Computação e Matemática Computacional; Doutorado em Engenharia Elétrica	(*)
Cláudio Roberto de Lima Martins	301.721.102-97	20 H	Tecnologia em Processamento de Dados	Especialização em Análise de Sistemas; Mestrado em Ciências da Computação	Programação Web; Sistemas Distribuídos; Linguagem de Programação e Orientação à Objeto; Desenvolvimento de Aplicações em Multicamadas; Gerência de Projetos e Governança em TI; Manutenção e Refatoração de Software
Clóvis Machado de Souza Filho	425.266.042-49	40 H	Tecnologia em Processamento de Dados	Especialização em Ciência da Computação	Gerência de Projetos e Governança em TI; Engenharia de Software I; Engenharia de Software II; Práticas em Engenharia de Software; Manutenção e Refatoração de Software
Clóvis Maxwell Andrade Martins	723.453.732-53	DE	Sistemas de Informação	Especialização em Computação Forense e Perícia Digital; Especialização em Relação Étnico Racial; Especialização em Tradução Audiovisual Acessível; Especialização em Atendimento Educacional Especializado	Redes de computadores; Sistemas Operacionais; Algoritmos e Programação de Computadores
Delcio Nonato Araújo da Silva	462.099.562-20	DE	Ciência da Computação	Especialização em Análise e Projeto de Sistemas; Especialização em Gestão de Projetos; Mestrado em Ciência da Computação	Metodologia do Trabalho Científico; Engenharia de Software I; Engenharia de Software II; Práticas em Engenharia de Software; Manutenção e Refatoração de Software; Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
Fabrcio Medeiros Alho	607.710.032-34	DE	Tecnologia em Processamento de Dados	Especialização em Redes de Computadores; Mestrado em Ciência da Computação	Engenharia de Software I; Engenharia de Software II; Banco de Dados; Linguagem de Programação e Orientação à Objeto; Estrutura de Dados
Fanny Santos de Miranda	576.831.402-44	DE	Tecnologia em Processamento de Dados	Especialização em Educação de Jovens e Adultos; Especialização em Redes de Computadores	Informática e Sociedade; Algoritmos; Gerência e projetos de TI
Fernando Cardoso de Matos	331.247.792 15	DE	Licenciatura em Matemática	Mestrado em Ciências ambientais; Doutorado em Educação em Ciências e Matemática	Cálculo; Matemática Aplicada; Lógica Matemática
Haroldo da	749.198.572-68	DE	Licenciatura em	Especialização em	Cálculo; Matemática Aplicada;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CÂMPUS BELÉM



DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DE ENSINO, CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS, INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Costa Aires			Matemática	Educação Matemática; Mestrado em Matemática	Lógica Matemática
Kleverton Robson da Silva Cordovil	900.686.292-49	DE	Administração; Análise e Desenvolvimento de Sistemas	Especialização em Engenharia de Software; Especialização em Bando de Dados	Arquitetura e Organização de Computadores; Informática Aplicada à Educação; Programação Web; Linguagem de Programação e Orientação à Objeto
Joelma Fabiane Ferreira Almeida	691.506.562-87	DE	Tecnologia em Processamento de Dados; Licenciatura em Matemática	Especialização em informática e Educação; Mestrado em Educação; Doutorado em Educação	Metodologia do Trabalho Científico; Informática e Sociedade; Algoritmos e Programação de Computadores; Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica; Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
Márcio Góes do Nascimento	331.152.142-00	20 H	Licenciatura em Matemática	Especialização em Análise de Sistemas; Especialização em Educação Matemática; Mestrado em Ciência da Computação	TCC; Engenharia de Software I; Engenharia de Software II; Interface Humano-Computador; Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica
Márcio Wariss Monteiro	397.763.362-72	DE	Tecnologia em Processamento de Dados	Especialização em Redes de Computadores; Especialização em Meios de Comunicação Social; Mestrado em Comunicação e Semiótica	Metodologia da Pesquisa Científica; Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica; Interface Humano-Computador; Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
Marcos Vinícius Sadala Barreto	648.187.482.34	DE	Tecnologia em Processamento de Dados	Especialização em Análise e Desenvolvimento de Sistema; Mestrado em Engenharia Elétrica; Doutorado em Engenharia Elétrica	Banco de Dados; Aplicação de Banco de Dados; Engenharia de Software I; Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica; Interface Humano- Computador; Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
Paulo Germano Sousa	039.443.373-44	DE	Estatística	Mestrado em Estatística	Estatística Aplicada
Paulo Henrique Gonçalves Bezerra	476.671.332-04	DE	Tecnologia em Processamento de Dados	Especialização em Redes de Computadores; Mestrado em Engenharia Elétrica; Doutorado em Engenharia Elétrica	Segurança e Auditoria de Sistemas; Sistemas Distribuídos; Redes de Computadores; Sistemas Operacionais; Arquitetura e Organização de Computadores
Pedro Carlos Refkalefsky Loureiro	221.523.182-34	DE	Administração; Comunicação Social; Contabilidade	Especialização em Marketing; Especialização em Gestão da Qualidade no Processo de Negócios; Especialização em Gestão Empresarial; Especialização em Gestão de Ciência e Tecnologia e Educação Profissional e Tecnológica; Mestrado em	Aspectos Legais e Éticos da Informática; Gestão de Carreira e Empreendedorismo; Gestão Organizacional



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CÂMPUS BELÉM



DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DE ENSINO, CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS, INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

				Administração	
Raimundo Neves de Souza	087.842.052-53	DE	Licenciatura em Matemática	Mestrado em Matemática	Cálculo; Matemática Aplicada; Lógica Matemática
Raniere Rocha Guimarães	727.400.942-72	DE	Tecnologia em Processamento de Dados	Especialização em Redes de Computadores; Mestrado em Informática Aplicada	Sistemas Distribuídos; Redes de Computadores; Sistemas Operacionais; Arquitetura e Organização de Computadores
Ricardo José Cabeça de Souza	227.617.132-49	DE	Tecnologia em Processamento de Dados	Especialização em Educação a Distância; Mestrado em Ciência da Computação	Algoritmos e Programação de Computadores; Redes de Computadores; Informática e Sociedade; Informática Aplicada à Educação
Ricardo Monção de Souza	423.317.572-91	40 H	Tecnologia em Processamento de Dados	Especialização em Educação continuada e a distância	Algoritmos e Programação de Computadores; Informática e Sociedade; Metodologia da Pesquisa Científica
Rita de Cássia Cerqueira Gomes	395.050.732-91	DE	Tecnologia em Processamento de Dados	Especialização em Engenharia de Software; Especialização em Docência para a Educação Profissional, Científica e Tecnológica; Mestrado em Ciências da Computação	Inteligência Artificial; Arquitetura e Organização de Computadores; Tópicos Especiais em Sistemas de Informações; Sistemas Operacionais; Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica; Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
Wellington Vasconcelos Moraes	914.855.922-91	DE	Tecnologia em Processamento de Dados	Especialização em Desenvolvimento de Aplicações para Internet	Programação Web; Linguagem de Programação e Orientação à Objeto; Algoritmos e Programação de Computadores

(Fonte: NDE do Curso de TADS)

Para efeito de avaliação do curso, a Coordenação do Curso manterá uma pasta para cada docente, atualizada anualmente, com cópias de documento de identificação oficial com foto, dos diplomas de graduação e pós-graduação e currículo lattes atualizado, com as seguintes comprovações:

- Produção científica, cultural, artística ou tecnológica (últimos 3 anos);
- Experiência na docência no ensino superior;
- Experiência na docência na educação básica;
- Experiência profissional no mundo do trabalho.



## 17.1 Corpo Técnico Administrativo

Com base nas demandas do curso e na quantidade de turmas, o IFPA Campus Belém mantém quadro de técnicos administrativos, de acordo com o especificado na Tabela 10.

**Tabela 10 - Corpo Técnico Administrativo**

NOME	CARGO/FUNÇÃO	REGIME DE TRABALHO	Graduação	Pós-Graduação
Adélia de Moraes Pinto	Bibliotecária	40 H	Graduação em Biblioteconomia	Mestre em Gestão Pública
Alexandre Santos da Silva	Pedagogo	40 H	Licenciatura em Pedagogia	Mestrado em Educação
Bethânia Alves Sena	Tradutora e Intérprete de Linguagem de Sinais	40 H	Licenciatura em Biologia e Letras-Libras	Especialização em Metodologia de Ensino das Ciências Naturais-Biologia e LIBRAS; Mestrado em Ecologia Aquática e Aquicultura
Bruna de Almeida Cruz	Psicóloga	40 H	Graduação em Psicologia	Mestrado em Psicologia
Claudete Rodrigues da Silva Santos	Assistente Social	40 H	Graduação em Serviço Social	Mestrado em Administração
Claudia Portela dos Santos	Assistente Social	40 H	Graduação em Serviço Social	Especialização em Gestão em Saúde Pública; MBA em Recursos Humanos; Mestranda em Educação
Danielle Rodrigues Dias	TAE	40 H	Licenciatura em Geografia	Mestrado em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia
Édina Gomes Rodrigues	TAE	40 H	Licenciatura em História	Mestrado em Educação
Elaine Ribeiro Gomes	Pedagoga	40 H	Licenciatura em Pedagogia	Mestrado em Educação
Gisela Fernanda Monteiro Danin	Bibliotecária	40 H	Graduação em Biblioteconomia	Mestre em Ciência da Informação
Jefferson de Abreu Monteiro	Assistente de Aluno	40 H	Graduado em Terapia Ocupacional	Especialização em Gerontologia



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CÂMPUS BELÉM



DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DE ENSINO, CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS, INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Lilian Cristina Santos de Oliveira	Bibliotecária	40 H	Graduação em Biblioteconomia	-
Mariane Daltro Mariath	Pedagoga	40 H	Bacharel e Licenciatura em Pedagogia	Especialização em Gestão Escolar
Maria José Souza dos Santos	Bibliotecária	40 H	Graduação em Biblioteconomia	-
Miriam Castro Marques	Pedagoga	40 H	Licenciatura em Pedagogia	Mestrado em Educação
Nilda Oliveira da Silva Souza	TAE	40 H	Graduação em Pedagogia	Especialização em Educação Tecnológica
Raimundo Matos Monteiro Júnior	Bibliotecário	40 H	Graduação em Biblioteconomia	-
Rosa Maria Rocha Magalhães	Técnica Administrativa	40 H	Licenciatura em Matemática	Especialização em Educação e Educação Profissional
Roseane do Socorro Brabo da Silva	Assistente Social	40 H	Graduação em Serviço Social	Mestrado em Administração
Sérgio Yury Almeida da Silva	Assistente de Aluno	40 H	Licenciatura em Ciências Naturais Física	Especialização em Ensino de Física
Simone Nazaré da Silva Coutinho	Bibliotecária	40 H	Graduação em Biblioteconomia	Especialista em Direito Civil e Processo Civil, MBA Executivo em Gestão Pública.

*(Fonte: Elaborado pelo Departamento Pedagógico de Apoio ao Ensino, com apoio dos demais setores do IFPA – Campus Belém. 2020)*



## 18. Infraestrutura

As instalações empregadas para a realização do curso são as que se seguem: são 6 (seis) Laboratórios de Informática com programas específicos e conectados à Internet; sala de professores de tempo integral; sala do Núcleo Docente Estruturante (NDE) e da Coordenação do Curso; 2 (dois) mini-auditórios; Biblioteca e Salas de Aula. As instalações do curso prezam por garantir, através de medidas estruturantes, a consolidação de um sistema educacional inclusivo, concorrendo para a efetivação da meta de inclusão plena, condição indispensável para uma educação de qualidade.

A infraestrutura disponibilizada ao curso, localizado no Bloco C do IFPA Campus Belém, possui as condições de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliários e equipamentos, das edificações, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, em atendimento à Lei 13.146/2015. A infraestrutura está em consonância com as determinações das diretrizes curriculares nacionais do curso e no Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia.

### 18.1. Espaço de Trabalho para docentes em tempo integral

A **sala dos docentes em tempo integral** localiza-se no bloco C, é climatizada, possuindo cabines para estudo individual, com infraestrutura de rede para acesso à internet dos equipamentos dos professores, com mesa para 8 lugares, armários, quadro de vidro, bebedouro, banheiro privativo e uma pequena copa com pia. O ambiente também possui acesso livre Wi-Fi.

### 18.2. Espaço de trabalho para o coordenador

A **sala da Coordenação e do Núcleo Docente Estruturante** é climatizada, contendo quadro de vidro, mesa para reuniões de 8 lugares, armários, 4(quatro) mesas individuais, 4(quatro) computadores ligados à internet, telefone fixo, impressora e digitalizador. O ambiente também possui acesso livre Wi-Fi.



### 18.3. Sala de professores

A **sala dos professores** localiza-se no Bloco E, é ampla e climatizada, possuindo cabines para estudo individual, com infraestrutura de rede para acesso à internet dos equipamentos dos professores, TV, sofá, com mesa para reuniões, armários, quadro de vidro, bebedouro, banheiro privativo e uma pequena copa com pia. O ambiente também possui acesso livre Wi-Fi.

### 18.4. Salas de aula

Muito embora as atividades do curso se concentram no bloco C do IFPA Campus Belém, onde são utilizados os miniauditórios como sala de aula, contamos ainda com 50(cinquenta) salas de aula climatizadas para qualquer eventualidade ou uso para avaliações de rotina.

O curso conta, portanto, com **2 (dois) miniauditórios** climatizados com 33 (trinta e três) lugares cada, utilizados como sala de aula para disciplinas teóricas e equipados com **Lousa Digital Interativa** que funciona como uma tela de computador sensível ao toque. Qualquer movimento realizado pelo professor em contato com a tela gera interação com o conteúdo que está sendo projetado. Este equipamento facilita e torna produtiva as aulas, utilizando em um único recurso as melhores tecnologias disponíveis para a transmissão do conhecimento para todas as idades, permitindo ainda acesso às páginas na internet, escrever, desenhar e gravar tudo o que foi trabalhado em aula, garantindo desta forma atrair a atenção dos alunos e mantê-los concentrados e envolvidos por meio dos recursos atrativos da Lousa. O ambiente também possui acesso livre Wi-Fi.

### 18.5. Biblioteca

O IFPA dispõe de uma Biblioteca, climatizada, contendo espaços para estudo individual e em grupo. A Biblioteca opera com um sistema completamente informatizado, possibilitando fácil acesso via terminal ao acervo da biblioteca. O sistema informatizado propicia a reserva de exemplares cuja política de empréstimos prevê um prazo máximo de



7 (sete) dias para o aluno e de 15 (quinze) dias para os professores, além de manter pelo menos 1 (um) volume para consultas na própria Instituição. O acervo está dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos. O espaço físico da biblioteca possui Área Física de 2.216,90 m<sup>2</sup>, sendo 1.241,90 m<sup>2</sup> disponibilizados para usuários, com capacidade para atender até 429 (quatrocentos e vinte e nove) usuários, contando ainda com 2(dois) salões de leitura com capacidade, 8(oito) salas para estudo em grupo, 26(vinte e seis) cabines individuais, 2(dois) miniauditórios, um com capacidade para 60(sessenta) pessoas e outro com capacidade para 40(quarenta) pessoas, 1(um) laboratório de informática com acesso à internet, contendo 8(oito) computadores, videoteca com acervo diversificado de fitas de vídeo para consulta e área para expansão do Acervo no segundo pavimento com 255 m<sup>2</sup>.

De forma complementar ao acervo disponível na Biblioteca, a rede de computadores do IFPA, através de convênio com a CAPES, permite que todos os computadores que acessam a internet através da rede do IFPA Campus Belém acessem o Portal de Periódicos Especializados da CAPES, contando atualmente com acesso livre a 184(cento e oitenta e quatro) bases de pesquisas, nacionais e internacionais, garantindo ao corpo docente e discente a realização de pesquisa e/ou download de textos com base científica qualificada.

#### **18.6. Acesso dos estudantes a equipamentos de informática**

O curso possui laboratórios nos quais os alunos podem ter acesso livremente a todos os equipamentos de informática. O aluno possui também o suporte através de um técnico de informática que fica à disposição do curso para possíveis dúvidas e manutenção do laboratório.

#### **18.7. Laboratórios**

O curso possui a sua disposição 6 (seis) Laboratórios de Informática utilizados para aulas teóricas e práticas. Os laboratórios são climatizados, possuem computadores com programas específicos relacionados ao curso, conexão à internet, quadro de vidro,



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CÂMPUS BELÉM



DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DE ENSINO, CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS, INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

projeter multimídia e computador específico do professor. O ambiente também possui acesso livre Wi-Fi. Um dos laboratórios é utilizado especificamente para aulas de componentes curriculares relacionados à Arquitetura e Organização de Computadores, Sistemas Operacionais e Redes de Computadores.



## 19. Diplomação

Após a integralização dos componentes curriculares que compõem o curso, previstos na matriz, incluindo as **Atividades Complementares**, a defesa do **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**, do cumprimento do **Estágio Supervisionado**, observando ainda a realização, pelo estudante, na condição de **participante** ou **dispensado do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE)** será conferido ao egresso do curso o Diploma de **Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**.

Para expedição do **Diploma**, observada a participação do estudante na outorga de grau (Colação de Grau), solene ou extemporânea, requisito obrigatório à diplomação dos cursos superiores de tecnologia, o egresso deve cumprir os ritos especificados no Regulamento Didático Pedagógico do Ensino do IFPA.



## 20. Referências Bibliográficas

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 05 out. 1988.

BRASIL. **Decreto nº 2.406, de 27 de novembro de 1997**. Regulamenta a Lei nº 8.948, de 8 de dezembro de 1994, e dá outras providências. Brasília, DF.

BRASIL. **Decreto nº 5.119, de 28 de junho de 2004**. Revoga O Dispositivo Que Menciona e O Decreto no 4.364, de 6 de setembro de 2002. Brasília, DF.

BRASIL. **Decreto no 5.296/2006, de 02 de dezembro de 2004**. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, DF.

BRASIL. **Decreto no 4.281/2002, de 25 de junho de 2002**. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.. Brasília, DF.

BRASIL. **Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017**. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino. Brasília, DF, 15 dezembro 2007.

BRASIL. **Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010**. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - Pnaes. Brasília, DF.

BRASIL. **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, 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 dá outras providências. Brasília, DF, 09 jan. 1994. Disponível em: <>. Acesso em: 18 nov. 2020.



BRASIL. **Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004.** Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – Sinaes e Dá Outras Providências. Brasília, DF.

BRASIL. **Lei nº 11.645, de 10 de março de 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”. Brasília, DF, 10 mar. 2008. Disponível em: <>. Acesso em: 18 nov. 2020.

BRASIL. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.** Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6o da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF.

BRASIL. **Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012.** Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12711.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12711.htm)>. Acesso em: 18 nov. 2020.

BRASIL. **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012.** Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Brasília, DF. Disponível em: <>. Acesso em: 18 nov. 2020.

BRASIL. **Lei nº 12.801, de 24 de abril de 2013.** Dispõe sobre o apoio técnico e financeiro da União aos entes federados no âmbito do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa e altera as Leis nos 5.537, de 21 de novembro de 1968, 8.405, de 9 de janeiro de 1992, e 10.260, de 12 de julho de 2001. Brasília, DF. Disponível em: <>. Acesso em: 18 nov. 2020.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015.** Institui a Lei brasileira de inclusão da pessoa com Deficiência (estatuto da pessoa com deficiência). Brasília, DF.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CÂMPUS BELÉM



DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DE ENSINO, CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS, INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

BRASIL. **Lei nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016**. Altera a Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, para dispor sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino. Brasília, DF, 28 dez. 2016. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2015-2018/2016/lei/l13409.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2016/lei/l13409.htm)>. Acesso em: 18 nov. 2020.

BRASIL. **Lei nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004**. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: <>. Acesso em: 18 nov. 2020.

BRASIL. **Lei nº 8.948, de 08 de dezembro de 1994**. Dispõe sobre a instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica e dá outras providências. Brasília, DF, 09 dez. 1994.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF, 23 dez. 2016.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília, DF.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB nº 1, de 21 de janeiro de 2004**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos. Disponível em: <>. Acesso em: 18 nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação Conselho Pleno. **Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001\\_12.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf)>. Acesso em: 18 nov. 2020.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CÂMPUS BELÉM



DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DE ENSINO, CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS, INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

BRASIL. Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos: 2007. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, 2007.

BRASIL. Política Nacional de Extensão. Manaus. 2012.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. Conselho Superior. **Resolução nº 189, de 30 de junho de 2014**. Aprovar, o Plano de Desenvolvimento Institucional, vigência 2014 A 2018, deste Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, conforme deliberação tomada na 10ª Reunião Extraordinária do Consup, realizada no dia 30 de junho de 2014. Belém, PA, 30 jun. 2014.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. Conselho Superior. **Resolução nº 41, de 21 de maio de 2015**. Regulamento Didático Pedagógico do Ensino do IFPA, conforme deliberação tomada na 36ª Reunião Ordinária do Conselho Superior, realizada em 21 de maio de 2015. Belém, PA. ALTERADA PELA Resolução nº 092/2019 , de 8 de Maio de 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. Conselho Superior. **Resolução nº 192, de 04 de maio de 2017**. Aprovar, ad referendum, a atualização do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, na modalidade presencial, ofertado no âmbito do Campus Belém deste Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. Belém, PA. Disponível em: <>. Acesso em: 18 nov. 2020. CONVALIDADA PELA Resolução nº 271/2017, de 27 de Junho de 2017.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. Conselho Superior. **Resolução nº 07, de 08 de janeiro de 2020**. Aprovou, ad referendum, a Política de Assistência Estudantil no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. Belém, PA. Disponível em: <>. Acesso em: 18 nov. 2020. CONVALIDADA PELA Resolução nº 033/2020 , de 14 de Fevereiro de 2020.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. Conselho Superior. **Resolução nº 05, de 09 de janeiro de 2019**. Aprovou os procedimentos a serem adotados para criação de cursos, para elaboração e atualização de Projeto Pedagógico de Curso e para extinção de cursos, nos níveis da Educação Básica e



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CÂMPUS BELÉM



DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DE ENSINO, CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS, INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Profissional e do Ensino Superior de Graduação, na modalidade presencial, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, conforme deliberação na 57ª Reunião Ordinária do Conselho Superior, realizada no dia 12 de dezembro de 2018. Belém, PA. Disponível em: <>. Acesso em: 18 nov. 2020.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. Conselho Superior. **Resolução nº 397, de 11 de setembro de 2017**. Aprovar, na forma do anexo, a Política de Curricularização da Extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, conforme deliberação tomada na 49ª Reunião Ordinária do CONSUP, realizada no dia 30 de agosto de 2017. Belém, PA. Disponível em: <>. Acesso em: 18 nov. 2020. ATUALIZADA PELA Resolução nº 081/2020 , de 16 de Abril de 2020.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. Conselho Superior. **Resolução nº 264/2021**.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. Conselho Superior. **Resolução nº 64, de 22 de março de 2018**. Aprovar esta Resolução que trata das diretrizes, princípios, formação e atribuições do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas do IFPA (NAPNE) no âmbito deste Instituto conforme deliberação na 52ª Reunião Ordinária do Conselho Superior, realizada no dia 28 de fevereiro de 2018. Belém, PA. Disponível em: <>. Acesso em: 18 nov. 2020.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. Conselho Superior. **Resolução nº 194, de 25 de setembro de 2018**. Estabelecer a distribuição das atividades dos ocupantes do cargo da carreira do magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT) e do Plano Único de Classificação e Retribuição de Cargos e Empregos de Magistério de 1º e 2º Grau (PUCRCE) durante a respectiva jornada ou regime de trabalho no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), conforme deliberação tomada na 55ª Reunião Ordinária do Conselho Superior, realizada no dia 30 de setembro de 2018. Belém, PA. Disponível em: <>. Acesso em: 18 nov. 2020. COMBINADA COM Resolução nº 173/2020 , de 22 de Outubro de 2020.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. Conselho Superior. **Resolução nº 73, de 29 de abril de 2016**. Aprovar o Regulamento Geral para elaboração, redação e avaliação de trabalho de conclusão de curso do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, anexo a esta resolução, conforme



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CÂMPUS BELÉM



DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DE ENSINO, CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS, INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

deliberação tomada na 41ª Reunião Ordinária do CONSUP, realizada no dia 27 de abril de 2016. Belém, PA. Disponível em: <>. Acesso em: 18 nov. 2020.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. Gabinete Campus Belém. **Portaria nº 461, de 2015**. Belém, PA, 2015.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. Gabinete Campus Belém. **Portaria nº 1.530, de 2015**. Belém, PA, 2015.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. Gabinete Campus Belém. **Portaria nº 26, de 07 de junho de 2006**. Belém, PA, 2006.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. Gabinete Campus Belém. **Portaria nº 296, de 19 de outubro de 2015**. Belém, PA, 2015.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. Pró-Reitora de Ensino. **Instrução Normativa nº 02, de 2015**. Manual de Normalização dos Trabalhos Acadêmicos do IFPA 2015- 2020. Belém, PA.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. Pró-Reitora de Ensino. **Instrução Normativa nº 01, de 2016**. Institui e normatiza o plano individual de trabalho - PIT no âmbito do IFPA e dá outras providências.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. **Projeto Pedagógico Institucional (PPI)**, 2017. Disponível em: <<http://proen.ifpa.edu.br/documentos-1/departamento-de-ensino-superior/3-politicas-e-normativas-institucionais/ppi-pdi-e-regulamento-didatico-pedagogico-do-ensino/1846-projeto-pedagogico-institucional-ppi-ifpa-2017/file>>. Acesso em: 18 nov. 2020.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. Reitoria. **Portaria nº 956, de 04 maio de 2017**. Dispõe sobre a autorização da oferta de 50 (cinquenta) vagas anuais para o curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, com sede no Campus Belém, a partir do ano de 2017.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CÂMPUS BELÉM



DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DE ENSINO, CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS, INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. **Estatuto do Ifpa**. Belém, PA, 2009.

MEC. **Portaria nº 12, de 14 de agosto de 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. Brasília, DF.

MEC. **Portaria nº 64, de 12 de janeiro de 2001**. Define Os Procedimentos Para o Reconhecimento de Cursos/habilitações de Nível Tecnológico da Educação Profissional. Belém, DF, 12 jan. 2001.

MEC/SETEC. Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909. Cria nas capitais dos Estados as Escolas de Aprendizes Artífices, para o ensino profissional primário e gratuito. Brasília, DF, 23 de set. de 1909. Disponível em: < [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/decreto\\_7566\\_1909.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/decreto_7566_1909.pdf)>. Acesso em: 18 de nov. 2020.

MEC/SETEC. **Portaria nº 10, de 28 de julho de 2006**. Aprova em Extrato O Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia. Brasília, DF.

MEC/SETEC. **Portaria nº 12, de 14 de agosto de 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. Brasília, DF. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf\\_legislacao/rede/legisla\\_rede\\_port12.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_port12.pdf)>. Acesso em: 18 de nov. 2020.

MEC/SETEC. **Portaria nº 269, de 05 de abril de 2007**. Reconhecer, nos termos do art.10, § 3º-, do referido Decreto, o Curso Superior de Tecnologia em Informática, com cinquenta vagas totais anuais, turnos diurno e noturno, ofertado pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Pará, estabelecido à Avenida Almirante Barroso, nº 1155, Bairro Marco, na Cidade de Belém, Estado do Pará, mantido pela União. Brasília, DF, 2007.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CÂMPUS BELÉM



DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DE ENSINO, CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS, INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

MEC/SETEC. **Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia – 2016.** Brasília, DF, 2016. Disponível em: <>. Acesso em: 30 jul. 2016.

MEC/SETEC. **Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia – 2014:** Versão preliminar para Consulta Pública. Brasília, DF, 2014. Disponível em: <>. Acesso em: 25 mar. 2016.

MEC. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Ofício Circular CGACGIES/DAES/INEP, de 16 de janeiro de 2015.** Brasília, DF, 2015.

MEC-CNE/CEB. **Parecer CNE/CEB nº 11, de 09 de maio de 2012.** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília, DF, 04 set. 2012. Disponível em: <>. Acesso em: 18 de nov. 2020.

MEC-CNE/CEB. **Parecer CNE/CEB nº 8, de 08 de março de 2012.** Análise do Projeto de Lei nº 3.153/2012, de emenda à Lei 9.394/96 (LDB), de autoria da Deputada Andreia Zito. Brasília, DF, 08 mar. 2012.

MEC-CNE/CES. **Parecer CNE/CES nº 239, de 06 de novembro de 2008.** Carga Horária das Atividades Complementares nos Cursos Superiores de Tecnologia. Brasília, DF.

MEC-CNE/CES. **Parecer CNE/CES nº 436, de 02 de abril de 2001.** Cursos Superiores de Tecnologia – Formação de Tecnólogos. Brasília, DF, 02 abr. 2001.

MEC-CNE/CP. **Parecer CNE/CP nº 277, de 07 de dezembro de 2006.** Nova Forma de Organização da Educação Profissional e Tecnológica de Graduação. Brasília, DF.

MEC-CNE/CP. **Resolução CNE/CP nº 3, de 18 de dezembro de 2002.** Institui As Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais Para A Organização e O Funcionamento dos Cursos Superiores de Tecnologia. Brasília, DF.

MEC-CNE/CP. **Resolução CNE/CP nº1, de 30 de maio de 2012.** Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Brasília, DF.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CÂMPUS BELÉM



DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DE ENSINO, CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS, INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

MORE: **Mecanismo online para referências**, versão 2.0. Florianópolis: UFSC Rexlab, 2013.

PINTO, Álvaro Vieira. **O Conceito de Tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. 2 v.

ROCHA, Helena do S. C. da. (org.). **Questões Etnicorraciais: estudo de caso no IFPA**. (org.) Belém: IFPA, 2010.

XXXI ENCONTRO NACIONAL DO FORPROEX. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Manaus, AM. Maio de 2012. Disponível em: <>. Acesso em: 18 de nov. 2020.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CÂMPUS BELÉM



DIRETORIA DE ENSINO  
DEPARTAMENTO DE ENSINO, CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS, INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

## **Apêndices**

Apêndice I: Mapa do Percurso Formativo

Apêndice II: Ementário

Apêndice III: Equivalência de Disciplinas

Apêndice IV: Formulário de Avaliação de Disciplina de Graduação

Apêndice V: Termo de Aceite do Orientador



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

**APÊNDICE I – MAPA DO PERCURSO FORMATIVO**

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre
Algoritmos e Programação de Computadores	Linguagem de Programação e Orientação à Objeto	Programação Web	Programação para Dispositivos Móveis	Desenvolvimento de Jogos	Segurança e Auditoria de Sistemas
Arquitetura e Organização de Computadores	Calculo de Funções de Uma Variável	Engenharia de Software I	Design de Interface Humano-Computador	Gerência de Projetos e Governança em TI	Práticas de Engenharia de Software
Introdução à Álgebra Linear	Sistemas Operacionais	Banco de Dados	Aplicações de Banco de Dados	Desenvolvimento de Aplicações em Multicamadas	Manutenção e Refatoração de Software
Lógica Matemática	Redes de Computadores	Sistemas Distribuídos	Metodologia do Trabalho Científico	Engenharia de Software II	Inteligência Artificial
Estatística Aplicada	Disciplina Optativa I	Estruturas de Dados	Gestão Organizacional	Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
			Informática e Sociedade	Gestão de Carreira e Empreendedorismo	Aspectos Legais e Éticos da Informática
			Disciplina Optativa II		Atividades Complementares
					Estágio Curricular Supervisionado
334 h	334 h	335 h	333 h	334 h	334 h
401 h.a.	401 h.a.	402 h.a.	400 h.a.	401 h.a.	401 h.a.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

### APÊNDICE I – MAPA DO PERCURSO FORMATIVO

<b>Disciplinas Obrigatórias</b> 1.872 h	Disciplinas obrigatórias de formação básica, formação tecnológica e de contexto social e profissional.
<b>Disciplinas Optativas</b> 66 h	Disciplinas indicadas como optativas: Libras, Tópicos Especiais em Desenvolvimento de Sistemas, Informática Aplicada à Educação, Gestão Ambiental, Fundamentos de automatização com Arduíno e Geoprocessamento
<b>Estágio Curricular Supervisionado</b> 200 h	O estágio supervisionado será obrigatório para integralização do componente após a conclusão do <b>3º. Semestre</b> do curso.
<b>Trabalho de Conclusão de Curso</b> 66 h	O Trabalho de Conclusão de Curso é realizado pelos Componentes Curriculares: Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica e Trabalho de Conclusão de Curso
<b>Atividades Complementares</b> 100 h	As atividades complementares devem ser realizadas a partir do <b>1º semestre</b> do curso

Diploma: **Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – 2.304 h/2765 h.a.**

#### Legenda

	FORMAÇÃO BÁSICA (COMPUTAÇÃO E MATEMÁTICA)
	FORMAÇÃO TECNOLÓGICA
	CONTEXTO SOCIAL E PROFISSIONAL
	FORMAÇÃO COMPLEMENTAR



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES</b>		
	1º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>120 H/A</b>	<b>100 H/R</b>	<b>10 H/R</b>

### EMENTA:

Introdução ao conceito de algoritmos. Tipos de dados e operações primitivas. Variáveis, constantes e expressões. Funções embutidas. Estruturas de Controle do fluxo execução (sequencial, seleção e repetição). Aplicações específicas de cada estrutura. Estruturas de dados homogêneas (Unidimensional e Bidimensional). Estruturas de dados heterogêneas (Registros). Desenvolvimento de algoritmos em uma linguagem de programação.

<b>Bibliografias Básicas</b>	
MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. <b>Algoritmos – Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores</b> . 28. ed. São Paulo: Érica, 2016.	
FORBELLONE, André Luis Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. <b>Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados</b> . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005.	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
MAGRI, João Alexandre. <b>Lógica de programação: ensino prático</b> . 1. ed. São Paulo: Érica, 2003. 214 p.	
GUIMARÃES, Lages. <b>Algoritmos e Estrutura de Dados</b> . Editora LTC, 1984.	
AGUILAR, LuisJoyanes. <b>Programação em C++: Algoritmos, Estruturas de Dados e Objetos</b> . Tradução Maria Cibele Alonso, Marinês Pereira Felice. São Paulo: McGraw-Hill 3a Edição, 2008.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES</b>		
	1º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>80 H/A</b>	<b>67 H/R</b>	<b>7 H/R</b>

### EMENTA:

Histórico. Sistemas Computacionais. Representação de dados: sistemas de numeração, aritmética computacional. Papel do Desempenho. Memória. Unidade Central de Processamento. Sistemas de entrada e saída. Representação de Instruções. Execução de Programa sem Linguagem de montagem (Assembly).

<b>Bibliografias Básicas</b>	
MONTEIRO, Mario A. <b>Introdução à organização de computadores</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.	
STALLINGS, William. <b>Arquitetura e organização de computadores</b> . 8. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010.	
WEBER, Raul Fernando. <b>Arquitetura de Computadores Pessoais</b> . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 6 v.	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
DELGADO, José; RIBEIRO, Carlos. <b>Arquitetura de computadores</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.	
WEBER, Raul Fernando. <b>Fundamentos de arquitetura de computadores</b> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.	
MURDOCCA, Miles J; HEURING, Vincent P. <b>Introdução à arquitetura de computadores</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2001.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>LÓGICA MATEMÁTICA</b>		
	1º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>80 H/A</b>	<b>67 H/R</b>	<b>7 H/R</b>

### EMENTA:

Introdução ao estudo da Lógica. Proposições, Conectivos e Operações Lógicas sobre Proposições, Tabela Verdade, Tautologias, Implicação Lógica. Equivalência Lógica. Álgebra das Proposições. Método Dedutivo. Argumentos e Regras de Inferência. Quantificadores. Álgebra de Boole. Circuitos Lógicos.

<b>Bibliografias Básicas</b>	
Edgard, Alencar Filho. <b>Iniciação à Lógica Matemática</b> . São Paulo. Nobel.2002.	
GERSTING, Judith L. <b>Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
Watanabe, Oswaldo K. <b>Iniciação à Lógica Matemática</b> . São Paulo. Alexa Cultural. 2010.	
Bispo, Carlos Alberto F. <b>Introdução à Lógica Matemática</b> . São Paulo. Cengage. 2011.	
MENEZES, Paulo Blauth. <b>Matemática Discreta para Computação e Informática</b> . 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA LINEAR</b>		
	1º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>80 H/A</b>	<b>67 H/R</b>	<b>7 H/R</b>

### EMENTA:

Matrizes: definição, operações com matrizes e tipos especiais (linha, coluna, quadrada, identidade, triangular, diagonal, oposta, nula, transposta, simétrica e antissimétrica); Determinantes: permutação de um conjunto, sinal de uma permutação, definição de determinante, regra prática para o cálculo determinantes de ordem 2 e 3, Teorema de Laplace, propriedades de determinantes, matriz adjunta e matriz inversa; Sistemas Lineares: equação linear, solução de uma equação linear, definição de sistemas lineares, forma matricial, classificação quanto a número de soluções, regra de Cramer, escalonamento de sistemas e Teorema de Rouché-Capelli; Espaços Vetoriais nos Reais: Definição, propriedades, subespaço vetorial, combinação linear, espaços finitamente gerados, dependência linear, base e dimensão de um espaço vetorial, matriz de coordenadas e mudança de base.

### Bibliografias Básicas

ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra Linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

BOLDRINI, José L.; COSTA, Sueli I. R.; FIGUEIREDO, Vera L.; WETZLER, Henry G. Álgebra Linear. São Paulo: Harbra, 1986.

CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto C.F. Álgebra Linear e Aplicações. São Paulo: Atual, 1978.

### Bibliografias Complementares



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

HOFFMAN, K. KUNZE, R. Álgebra Linear. Rio de Janeiro: LTC, 1979.

LANG, Serge. Álgebra Linear. São Paulo: Ciência Moderna, 2003.

LIMA, Elon L. Álgebra Linear. Rio de Janeiro: IMPA, 2004.

LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, marc. Álgebra linear. 3. ed. rev. ampl. Porto Alegre: Bookman, 2011.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>ESTATÍSTICA APLICADA</b>		
	1º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>40 H/A</b>	<b>33 H/R</b>	<b>3 H/R</b>

### EMENTA:

Estatística Descritiva: estatística, população, amostra e variáveis. Representação tabular e gráfica de dados estatísticos. Medidas de tendência central, dispersão e separatrizes. Medidas de assimetria e curtose. Probabilidade: Experimentos aleatórios. Espaço amostral. Eventos. Definições de probabilidade. Axiomas e propriedades. Probabilidade condicional. Teorema da probabilidade total. Teorema de Bayes. Eventos independentes. Variáveis aleatórias: discretas e contínuas. Caracterização e propriedades de variáveis aleatórias. Modelos de distribuição de probabilidade discretos: Bernoulli, Binomial, Geométrica, Poisson. Modelos de distribuição de probabilidade contínuos: Uniforme, Exponencial, Gama, Normal, T-Student. Inferência Estatística: Noções de amostragem probabilística. Distribuição amostral. Estimadores. Propriedades dos estimadores. Estimação pontual e por intervalos. Testes de hipóteses.

<b>Bibliografias Básicas</b>	
BOLFARINE, H; SANDOVAL, M C. Introdução à Inferência Estatística. Rio de Janeiro. SBM, 2001.	
BUSSAB, Wilton O.; MORETTIN, Pedro A. <b>Estatística Básica</b> . Saraiva, 9 ed. São Paulo, 2017.	
MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística básica: probabilidade. 7. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1999.	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
Silva, N. N. Amostragem Probabilística: Um curso introdutório. EDUSP, 1998.	
CRESPO, ANTÔNIO - Estatística Fácil. São Paulo: Saraiva; 2002.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

LEITE, Flávio. **Amostragem fora e dentro do laboratório**. Campinas, SP: Átomo, 2005.

LEVINE et al. Estatística: teoria e aplicações usando Microsoft Excel em português. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>SISTEMAS OPERACIONAIS</b>			
	2º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA			
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>	
	<b>80 H/A</b>	<b>67 H/R</b>	<b>7 H/R</b>	

### EMENTA:

Histórico; Classificação; Estrutura dos S.O.; Mono e multiprogramação; Processos; Técnicas de Escalonamento de processos; Sincronização de processos; Threads; Gerência de memória em Sistemas multiprogramados; Técnicas de gerência de memória real; Técnicas de gerência de Memória virtual: paginação e segmentação; Kernel; Gerência de Dispositivos, Gerência de Arquivo; Sistemas de arquivos; Sistemas de E/S;

### Bibliografias Básicas

MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. **Arquitetura de sistemas operacionais**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas operacionais modernos**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2016.

SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg. **Fundamentos de sistemas operacionais**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

### Bibliografias Complementares

DEITEL, Harvey M; DEITEL, Paul J; CHOFFNES, David R. **Sistemas operacionais**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

LAUREANO, Marcos Aurélio Pchek; OLSEN, Diogo Roberto. **Sistemas operacionais**. Curitiba, PR: Editora do Livro Técnico, 2010.

TANENBAUM, Andrew S.; TORTELLO, João Eduardo Nóbrega (Trad.). **Sistemas operacionais: projeto e implementação**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>REDES DE COMPUTADORES</b>		
	2º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>80 H/A</b>	<b>67 H/R</b>	<b>7 H/R</b>

### EMENTA:

Introdução, Conceitos Básicos Sobre Redes de Computadores, Tecnologia de Redes, Modelo OSI e TCP/IP, IPv6. Introdução aos Sistemas Operacionais de Redes, Modelos de Segurança de Redes e Redes Sem Fio.

### Bibliografias Básicas

TANENBAUM, Andrew S. **Redes de computadores**. 5. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2011.

KUROSE, Jim F; ROSS, Keith W. **Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

FOROUZAN, Behourz A. **Comunicação de Dados e Redes de Computadores**. 4. ed. São Paulo: Bookman, 2008.

### Bibliografias Complementares

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

SPURGEON, Charles E. **Ethernet: o guia definitivo**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

MORAES, Alexandre Fernandes de. **Redes sem fio: instalação, configuração e segurança: fundamentos**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2010.

SOARES, Luiz Fernando G.; LEMOS, Guido; COLCHER, Sérgio. **Redes de Computadores: Das LANs, MANs e WANs às Redes ATM**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1995.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>CÁLCULO DE FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL</b>		
	2º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>80 H/A</b>	<b>67 H/R</b>	<b>7 H/R</b>

### EMENTA:

Funções: Domínio, Imagem e Gráfico de Funções Elementares: Função Polinomial do 1ª e 2ª Grau, Trigonométrica (Seno, cosseno, tangente), Exponencial e Logarítmica; O Limite de uma Função: Definição, Limites laterais, Limites infinitos, Limites no Infinito, Continuidade, limites Fundamentais: Trigonométrico, Exponencial e Logaritmo; Conceito de Derivada: Definição, Interpretação Geométrica e Cinemática, Derivação de funções: Polinomiais, Exponenciais, Logarítmicas, Trigonométricas, compostas e Inversas; Estudo da Variação das Funções; Integração: Definição, Indefinida e Definida, Técnicas de Integração (por substituição, por partes e frações parciais) e Aplicação da Integral definida.

<b>Bibliografias Básicas</b>	
FLEMMING, DIVA MARÍLIA E GONÇALVES, MIRIAN BUSS. Cálculo A. 6ª EDIÇÃO. Pearson, 2007.	
HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. Cálculo: Um curso moderno e suas Aplicações. 10ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.	
THOMAS, G. B. Cálculo Vol. 1. São Paulo. Pearson. 2009.	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
AYRES JR., Frank; MENDELSON, Elliott. Teoria e problemas de cálculo. Porto Alegre: Bookman, 2007.	
ÁVILA, Geraldo. Cálculo: das funções de uma variável. V.1 e2. 7ª. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo. Rio de Janeiro. L.T.C, 1998. Vol. 1 e 2.

LARSON, Ron; HOSTETLER, Robert P.; EDWARDS, Bruce H. Cálculo. 8ª. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

MALTA, Iaci; PESCO, Sinésio; LOPES, Hélio. Cálculo a uma variável. V. 1. 6ª. ed. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio; São Paulo: Loyola, 2013.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO ORIENTADA À OBJETOS</b>		
	2º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>120 H/A</b>	<b>100 H/R</b>	<b>10 H/R</b>

### EMENTA:

Ambiente de Desenvolvimento Java (IDE); Estrutura de Seleção e Repetição na linguagem Java; Vetores e Matrizes na linguagem Java; Orientação a Objetos: Conceitos e Terminologia; Abstração; Classes e Objetos; Atributos e Métodos; Pacotes de Classes; Visibilidade; Encapsulamento; Métodos Construtores e Destrutores; Coletor de Lixo; Recursividade; Herança; Polimorfismo; Interface Gráfica e seus principais componentes; Controle de Eventos; Tratamento de Exceções; Classe abstrata; Interface Java; Classe Anônima.

<b>Bibliografias Básicas</b>	
DEITEL, Paul J; DEITEL, Harvey M. <b>Java: como programar</b> . 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2016.	
FURGERI, Sérgio. <b>Java 2: ensino didático desenvolvimento e implementando aplicações</b> . 4. ed. São Paulo: Érica, 2005	
BARNES, David J; KÖLING, Michael. <b>Programação orientada a objetos com java/ Uma introdução prática usando o BLUEJ</b> . 4 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 455 p.	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
HORSTMANN, Cay S.; CORNELL, Gary. <b>Core Java 2</b> . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004	
HORSTMANN, Cay S.; CORNELL, Gary. <b>Core java: volume 1 : fundamentals</b> . 8th ed. New York: Prentice Hall, 2008	
LEWIS, John; LOFTUS, William. <b>Java software solutions: foundations of program design</b> .7th ed. Boston, EUA; Pearson Addison Wesley, 2012.	
SANTOS, Rafael. <b>Introdução à programação orientada a objetos usando java</b> . 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>BANCO DE DADOS</b>			
	3º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA			
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>	
	<b>80 H/A</b>	<b>67 H/R</b>	<b>7 H/R</b>	

### EMENTA:

Álgebra Relacional; Conceitos; Modelos (Conceitual, Lógico e Físico); Modelo de Entidade e Relacionamento; Normalização de dados; Projeto de Bancos de Dados – Modelo Relacional; Transformação (mapeamento) entre modelos; Linguagem de definição e manipulação de dados (SQL – DDL e DML).

<b>Bibliografias Básicas</b>	
SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F (Colab.). <b>Sistema de banco de dados</b> . 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.	
MACHADO, Felipe Nery Rodrigues; ABREU, Maurício Pereira de. <b>Projeto de banco de dados: uma visão prática</b> . 17. ed. São Paulo: Érica, 2012.	
DATE, C. J. <b>Introdução a sistemas de bancos de dados</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
ANGELOTTI, Elaini Simoni. <b>Banco de dados</b> . Curitiba, PR: Editora do Livro Técnico, 2010.	
SUEHRING, Steve. <b>MySQL: a Bíblia</b> . Rio de Janeiro: Campus, Elsevier, 2002.	
HEUSER, Carlos Alberto. <b>Projeto de banco de dados</b> . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>ENGENHARIA DE SOFTWARE I</b>		
	3º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>80 H/A</b>	<b>67 H/R</b>	<b>7 H/R</b>

### EMENTA:

Fundamentos de Engenharia de Software. Modelos de processos de desenvolvimento de software. Gerência de requisitos e especificação de software. Análise e projeto de software. Ferramentas e ambientes de desenvolvimento de software; Reutilização de Software.

<b>Bibliografias Básicas</b>	
SOMMERVILLE, Y. <b>Engenharia de Software</b> . 9ª ed. Assison Wesley, 2011.	
PRESSMAN, Roger. S. <b>Engenharia de software</b> : uma abordagem profissional. São Paulo: McGrawHill, 2011.	
MACHADO, Felipe Nery. <b>Análise e gestão de requisitos de software</b> : onde nascem os sistemas. São Paulo: Érica, 2011.	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
BEZERRA, Eduardo. <b>Princípios de análise e projeto de sistemas com UML</b> . 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.	
FOWLER, Martin. <b>UML essencial</b> : um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.	
LARMAN, Craig. <b>Utilizando UML e padrões</b> . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. PAULA FILHO, Wilson de P. <b>Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.	
WAZLAWICK, Raul. S. <b>Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2010.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>ESTRUTURA DE DADOS</b>		
	3º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>80 H/A</b>	<b>67 H/R</b>	<b>7 H/R</b>

### EMENTA:

Tipos de Dados. Recursividade. Estruturas contíguas e encadeadas: Listas, Pilhas e Filas. Métodos de Pesquisa e Ordenação. Cadeias de Caracteres. Tabela Hashing. Árvore.

<b>Bibliografias Básicas</b>	
GOODRICH, Michael T; TAMASSIA, Roberto; GOLDWASSER, Michael H. <b>Data Structures and Algorithms in Python</b> . John Wiley & Sons, Inc, 2013. Disponível em: Data Structures and Algorithms in Python - X-Files.	
PEREIRA, Silvio do Lago. <b>Estrutura de dados fundamentais: conceitos e aplicações</b> . 12. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2008.	
AGUILAR, Luis Joyanes. <b>Programação em C++: Algoritmos, Estruturas de Dados e Objetos</b> . 2. Ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
VELOSO, Paulo A. S. <b>Estruturas de dados</b> . Rio de Janeiro: Campus, 1983.	
FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. <b>Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados</b> . 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.	
TENENBAUM, Aaron M; LANGSAM, Yedidyah; AUGENSTEIN, Moshe J. <b>Estruturas de dados usando C</b> . São Paulo: Pearson MakromBooks, 1995.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>PROGRAMAÇÃO WEB</b>		
	3º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>80 H/A</b>	<b>67 H/R</b>	<b>7 H/R</b>

### EMENTA:

Fundamentos sobre Programação para web. Arquitetura da Internet e Web (WWW). Programação distribuída no modelo C/S. Programação na Camada Cliente (web). Linguagens de programação JS, Protocolo HTTP, HTML 5, CSS, JS. Frameworks de apoio à programação, ferramentas de programação. Programação na Camada servidor . Integração com banco de dados e WebServices.

### Bibliografias Básicas

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J; NIETO, T. R. **Internet & World Wide Web: comoprogramar** .Porto Alegre: Bookman, 2003

TODD, Nick; SZOLKOWSKI, Mark. **JavaServerPages: o guia do desenvolvedor** . Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

### Bibliografias Complementares

KURNIAWAN, Budi. **Java para a web com servlets, jsp e ejb: um guia do programador para soluções escalonáveis em J2EE** . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2002.

LARMAN, Graig; SALGADO, Luiz Augusto Meirelles. **Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao processo unificado**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004

ALBUQUERQUE, Fernando. **TCP/IP internet: programação de sistemas distribuídos HTML, Javascript e Java**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>SISTEMAS DISTRIBUÍDOS</b>		
	3º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>80 H/A</b>	<b>67 H/R</b>	<b>6 H/R</b>

### EMENTA:

Introdução a Sistemas Distribuídos, Modelos do Sistema, Arquitetura, Comunicação entre Processos, Virtualização, Computação em Nuvem, Containerização, Invocação Remota, Comunicação Indireta, Objetos e Componentes Distribuídos, Serviços Web, Sistema de Arquivos Distribuídos.

<b>Bibliografias Básicas</b>	
TANENBAUM, Andrew. S.; STEEN, Maarten Van. <b>Sistemas Distribuídos: princípios e paradigmas</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.	
COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim; BLAIR, Gordon. <b>Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto</b> . 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
TANENBAUM, Andrew. S.; STEEN, Maarten Van. <b>Distributed Systems</b> . 3. ed. Createspace Independent Publishing Platform, 2017.	
BURNS, Brendan. <b>Designing Distributed Systems: Patterns and Paradigms for Scalable, Reliable Services</b> . 1 ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2018.	
PEREIRA, Caique S. <b>Sistemas Distribuídos</b> . Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2019.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO</b>		
	4º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>40 H/A</b>	<b>33 H/R</b>	<b>3 H/R</b>

### EMENTA:

Tipos de conhecimento. Linguagem científica. Abordagens metodológicas de pesquisa. Tipos de Pesquisa. Técnicas de pesquisa. Pesquisa bibliográfica. Projeto de pesquisa. Publicações científicas. Trabalhos científicos. Normalização de trabalhos científicos.

### Bibliografias Básicas

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 315 p. ISBN

Alves, M. (2007). **Como escrever teses e monografias**: um roteiro passo a passo. 4. reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier. p. 13-18.

Appolinário, F. (2011). **Metodologia da Ciência**: Filosofia e Prática de pesquisa. São Paulo: Cengage Learning. p. 48-51.

### Bibliografias Complementares

Cervo, A.L., Bervian, P.A., & Da Silva, R. (2007). **Metodologia Científica**. 6. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. p. 73-77.

Condurú, M. T. & Pereira, J. A. R. (2010). **Elaboração de Trabalhos Acadêmicos**: Normas, Critérios e Procedimentos. 4. ed. rev., ampl. e atual. Belém. p. 45-46.

Danna, M. F. & Matos, M. A. (2011). **A Linguagem científica**. In: Danna, M. F. e Matos, M. A. Aprendendo a observar. Fagundes, A. J. da F. São Paulo: EDICON. p. 19-30.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>INFORMÁTICA E SOCIEDADE</b>		
	4º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>40 H/A</b>	<b>33 H/R</b>	<b>3 H/R</b>

### EMENTA:

Ciência, Tecnologia e Sociedade. A Sociedade da Informação no Brasil e no Mundo. Tecnologias para Computação Social, Aplicações Sociais da Computação: Educação, Medicina, Governo Eletrônico, entre outros. Software Proprietário x Software Livre. Segurança e privacidade. Acesso não-autorizado. Evolução Social e a Singularidade Tecnológica. Fundamentos da Ética; Ética aplicada à informática. A relação da ética e ciência; Ética nas empresas. Ética e Cidadania. Questões éticas e sociais em sistemas de informação. Educação das Relações Étnico-raciais e Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena. Responsabilidade Sócio e Ambiental (TI Verde).

### Bibliografias Básicas

CASTELLS, Manuel. **O poder da comunicação**. São Paulo/Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

DI FELICE, Massimo; PEREIRA, Eliete; ROZA, Erick (orgs.) **Net-ativismo**: redes digitais e novas práticas de participação. Campinas, São Paulo: Papirus, 2017.

LEVY, Pierre. **O que é virtual?** São Paulo: Ed. 34, 1996.

### Bibliografias Complementares

PIMENTEL, Mariano. FUKS, Hugo (orgs.). **Sistemas colaborativos**. Elsevier: 2011.

PRETTO, Nelson De L.; AMADEU, Sérgio (orgs.). **Além das redes de colaboração**: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder. Salvador: EDUFBA, 2008.

RECUERO, Raquel. **Redes Sociais na Internet**. Porto Alegre: Sulina, 2014.

TAKAHASHI, Tadao (Org). **Sociedade da Informação no Brasil**: Livro Verde. Brasília: 2000.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>APLICAÇÃO DE BANCO DE DADOS</b>		
	4º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>80 H/A</b>	<b>67 H/R</b>	<b>7 H/R</b>

### EMENTA:

Aspectos funcionais e operacionais de Banco de Dados; Modelos de dados; Técnicas de Programação de aplicações com banco de dados; Processamento de Transações; Controle de Concorrência; Otimização de consultas; Recuperação a falhas; Segurança.

<b>Bibliografias Básicas</b>	
SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F (Colab.). <b>Sistema de banco de dados</b> . 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.	
MACHADO, Felipe Nery Rodrigues; ABREU, Maurício Pereira de. <b>Projeto de banco de dados: uma visão prática</b> . 17. ed. São Paulo: Érica, 2012.	
DATE, C. J. <b>Introdução a sistemas de bancos de dados</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
ANGELOTTI, Elaini Simoni. <b>Banco de dados</b> . Curitiba, PR: Editora do Livro Técnico, 2010.	
SUEHRING, Steve. <b>MySQL: a Bíblia</b> . Rio de Janeiro: Campus, Elsevier, 2002.	
HEUSER, Carlos Alberto. <b>Projeto de banco de dados</b> . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>GESTÃO ORGANIZACIONAL</b>		
	4º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>40 H/A</b>	<b>33 H/R</b>	<b>3 H/R</b>

### EMENTA:

A organização e a administração. Organização como sistemas. Tipos de organização. Processo administrativo. Principais unidades da organização.

<b>Bibliografias Básicas</b>	
SANTOS, Clezio Saldanha dos. <b>Introdução à gestão pública</b> . 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2014.	
KWASNICKA, Eunice Lacava. <b>Introdução à administração</b> . São Paulo: Atlas, 2004	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. <b>Introdução à administração</b> . 8. ed. São Paulo: Atlas, 2011.	
CARVALHO, Rui Moreira de. <b>Comprender África: teorias e práticas de gestão</b> . Rio de Janeiro: FGV, 2005.	
MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. <b>Introdução à administração</b> . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>PROGRAMAÇÃO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS</b>		
	4º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>80 H/A</b>	<b>67 H/R</b>	<b>7 H/R</b>

### EMENTA:

Plataformas disponíveis para dispositivos móveis; Linguagens de programação para dispositivos móveis; Principais IDEs para programação de dispositivos móveis; Codificação, execução e depuração de programas para aplicativos móveis;

<b>Bibliografias Básicas</b>	
DEITEL, Paul J; DEITEL, Harvey M. <b>Java: como programar</b> . 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2016.	
LEWIS, John; LOFTUS, William. <b>Java software solutions: foundations of program design .7th</b> ed. Boston, EUA; Pearson Addison Wesley, 2012.	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
FURGERI, Sérgio. Java 2: ensino didático desenvolvimento e implementando aplicações. 4. ed. São Paulo: Érica, 2005.	
CADENHEAD, Rogers; LEMAY, Laura. Aprenda em 21 dias Java 2. Rio de Janeiro: Campus, 2005.	
HORSTMANN, Cay S.; CORNELL, Gary. Core java: volume 1 : fundamentals. 10 ed. New York: Prentice Hall, 2015.	
HORSTMANN, Cay S.; CORNELL, Gary. Core java 2. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>DESIGN DE INTERFACE HUMANO-COMPUTADOR</b>		
	4º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>80 H/A</b>	<b>67 H/R</b>	<b>7 H/R</b>

### EMENTA:

Introdução. Teoria de IHC. Psicologia Cognitiva. Modelos Conceituais. Interação. Usabilidade. Análise e Projeto de Interfaces. Avaliação de Interfaces.

<b>Bibliografias Básicas</b>	
NIELSEN, Jakob; TAHIR, Marie. <b>Homepage: usabilidade: 50 websites desconstruídos</b> . 1. Ed. Riode Janeiro: Campus, 2002.	
RODRIGUES, Andréa Teixeira. <b>Desenvolvimento para internet</b> . Curitiba, PR: Editora do Livro Técnico, 2010.	
WHITE, Ron. <b>Como funciona o computador</b> . São Paulo: Quark, 1993	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
AGNER, Luiz. <b>Ergodesign e arquitetura da informação: trabalhando com o usuário</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2018.	
NIELSEN, Jakob. <b>Projetando Websites</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.	
ROCHA, H. V. da; BARANAUSKAS, M. C. C. <b>Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador</b> . 1. ed. Campinas: NIED/UNICAMP, 2003.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>GERÊNCIA DE PROJETOS E GOVERNANÇA DE TI</b>		
	5º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>80 H/A</b>	<b>67 H/R</b>	<b>7 H/R</b>

### EMENTA:

Conceitos de projetos, criação do termo de abertura do projeto, criação da declaração do escopo, criação do cronograma do projeto, desenvolvimento do orçamento do projeto, planejamento de riscos, planejamento dos recursos do projeto, desenvolvimento da equipe do projeto, condução das aquisições e compartilhamento de informações, avaliação e controle do desempenho do projeto, controle dos resultados do trabalho e avaliação da responsabilidade profissional; Fundamentos e estrutura da Governança de TI.

### Bibliografias Básicas

BARTIÉ, Alexandre. **Garantia da qualidade de software/ As melhores práticas de engenharia de software aplicadas à sua empresa**. Rio de Janeiro:Elsevier, 2002.

FIORINI, Soeli T; STAA, Arndtvon; BAPTISTA, Renan Martins. **Engenharia de software com CMM**. Rio de Janeiro: Brasport, 1998. xiv, 346 p.

SOMMERVILLE, Y. **Engenharia de Software**. 9ª Assison Wesley 2011.

### Bibliografias Complementares

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. São Paulo: Makron Books, 1995.

KRUCHTEN, Philippe. **Introdução RUP: rationalunifiedprocess** .2. ed. Rio de Janeiro: CiênciaModerna, 2004.

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>ENGENHARIA DE SOFTWARE II</b>		
	5º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>80 H/A</b>	<b>67 H/R</b>	<b>7 H/R</b>

### EMENTA:

Verificação, Validação e Teste de software. Gerenciamento de configuração. Fundamentos da Qualidade de software. Qualidade do processo. Qualidade o produto. Medidas e Métricas do produto de software. Modelos de Referência. Processos da qualidade de software.

<b>Bibliografias Básicas</b>	
SOMMERVILLE, Ian. <b>Engenharia de software</b> . 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.	
PRESSMAN, Roger. S. <b>Engenharia de software: uma abordagem profissional</b> . São Paulo: McGrawHill, 2011.	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
DELAMARO, Marcio Eduardo. <b>Introdução ao teste de software</b> . E. Elsevier, 2016.	
MALDONADO, Jose Carlos, DELAMARO, Marcio Eduardo, VINCENZI, Auri, Marcelo Rizzo. <b>Automatização de teste de software com ferramentas de software livre</b> . E. Elsevier, 2016.	
BARTIÉ, Alexandre. <b>Garantia da qualidade de software/ As melhores práticas de engenharia de software aplicadas à sua empresa</b> . Rio de Janeiro:Elsevier, 2002.	
PAULA FILHO, Wilson de Pádua. <b>Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>PROJETO DE PESQUISA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA</b>		
	5º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>40 H/A</b>	<b>33 H/R</b>	<b>9 H/R</b>

### EMENTA:

Trabalho de conclusão de curso. Projeto de pesquisa científica e tecnológica. Revisão sistemática de literatura. Pesquisa em computação. Técnicas de escrita científica. Ferramentas para elaboração de trabalho científico.

### Bibliografias Básicas

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

DIAS, Donaldo de Souza; SILVA, Mônica Ferreira da. **Como escrever uma monografia: manual de elaboração com exemplos e exercícios**. São Paulo: Atlas, 2010.

Raul Wazlawick. **Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação**. Ed. Campus. 2014.

### Bibliografias Complementares

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

FRANCO, Jeferson Cardoso; FRANCO, Ana. **Como elaborar trabalhos acadêmicos nos padrões ABNT aplicando recursos de informática**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas técnicas para o trabalho científico**: explicitação das normas da ABNT . 16. ed. Porto Alegre: [s.n.], 2012.

RIBEIRO, João Batista Miranda. **Instrumentação de trabalhos de conclusão de curso**: orientação para alunos de graduação. Belém: UFPA, 2011.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>DESENVOLVIMENTO DE JOGOS</b>		
	5º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>80 H/A</b>	<b>67 H/R</b>	<b>7 H/R</b>

### EMENTA:

Introdução ao desenvolvimento de jogos. Projeto de jogos. Inteligência artificial para jogos. Engine para jogos e recursos. Jogos tridimensionais. Utilização Matemática e Física para jogos. Desenvolvimento de jogos na prática.

<b>Bibliografias Básicas</b>	
ALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. <b>Regras do jogo</b> : fundamentos do design de jogos. São Paulo: Blucher, 2012. 167 p.	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
Deitel, P. Deitel, H. <b>Java</b> : como programar. Pearson / Prentice Hall, 2010	
SCHUYTEMA, Paul. <b>Design de Games</b> : uma abordagem prática. São Paulo: Cengage Learning, 2008.	
ARRUDA, Eucídio Pimenta. <b>Fundamentos para o desenvolvimento de jogos digitais</b> . Porto Alegre: Bookman, 2014.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES EM MULTICAMADAS</b>		
	5º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>80 H/A</b>	<b>67 H/R</b>	<b>7 H/R</b>

### EMENTA:

Definição de arquitetura de software. Estilos e padrões arquiteturais. Projeto de software e decisões arquiteturais quanto a custo/benefício, entre atributos e opções arquiteturais. Rastreabilidade de requisitos e arquitetura de software. Arquitetura baseada em serviços. Reutilização baseada em componentes e serviços.

### Bibliografias Básicas

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J; NIETO, T. R. **Internet & World Wide Web: como programar** . Porto Alegre: Bookman, 2003

TODD, Nick; SZOLKOWSKI, Mark. **Java Server Pages: o guia do desenvolvedor**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

### Bibliografias Complementares

KURNIAWAN, Budi. **Java para a web com servlets, jsp e ejb: um guia do programador para soluções escalonáveis em J2EE** . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, c 2002

SILVEIRA, Marcelo; PRATES, Rubens (Colab.). **HTML 4: guia de consulta rápida**.

ALBUQUERQUE, Fernando. **TCP/IP internet: programação de sistemas distribuídos HTML, Javascript e Java**. Rio de Janeiro: Axcel Books. 2001.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>GESTÃO DE CARREIRA E EMPREENDEDORISMO</b>		
	5º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>40 H/A</b>	<b>33 H/R</b>	<b>3 H/R</b>

### EMENTA:

Empreendedorismo e as características do empreendedor: liderança, senso de inovação, atualização, visão de organização, senso de oportunidade e persistência. Oportunidades de negócios e fatores de sucesso empresarial nos empreendimentos. Aspectos microeconômicos. Plano de Negócios. Marketing Pessoal. Modelagem de Processos de Negócios.

### Bibliografias Básicas

CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo**: dando asas ao espírito empreendedor. 4. ed. São Paulo: Manole, 2012. 315 p. ISBN 9788520432778 (broch.).

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas, organização e métodos**: uma abordagem gerencial. 20. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 485 p. ISBN 9788522463343 (broch.).

POLYDORO, Jorge (Org.). **Empresas que inspiram**: como as ideias nascem, prosperam e produzem resultados em empresas inovadoras. Porto Alegre: Instituto Amanhã, 2015. 256 p. ISBN 9788589207072 (Broch.).

### Bibliografias Complementares

BIZZOTTO, Carlos Eduardo Negrão. **Plano de negócios para empreendimentos inovadores**. São Paulo: Atlas, 2008. 147 p. ISBN 9788522451760 (broch.).

CARVALHO JÚNIOR, Moacir Ribeiro de. **Gestão de projetos**: da academia à sociedade. Curitiba: Intersaberes, 2012. 296 p. (Administração estratégica). ISBN 9788582121535 (Broch.).

KALAKOTA, Ravi; ROBINSON, Marcia. **E-business**: estratégias para alcançar o sucesso no mundo digital. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2002. 470 p. ISBN 9788573078756 (broch.).

TURBAN, Efraim; VOLONINO, Linda. **Tecnologia da informação para gestão**: em busca do melhor desempenho estratégico e operacional. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 468 p. ISBN 9788582600146 (broch.).



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>SEGURANÇA E AUDITORIA DE SISTEMAS</b>		
	6º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>80 H/A</b>	<b>67 H/R</b>	<b>6 H/R</b>

### EMENTA:

Segurança de sistemas de informação. Organização do programa de segurança. Práticas e políticas de segurança. Análise de risco. Segurança da Informação. Criptografia, Certificados e assinaturas digitais. Protocolos de segurança. Segurança no Contexto do Desenvolvimento de Software: ambiente de desenvolvimento seguro. Auditoria em Sistemas de Informação.

<b>Bibliografias Básicas</b>	
LYRA, M. R. <b>Segurança e Auditoria em Sistema de Informação</b> . 1ª São Paulo. Ciência Moderna. 2009.	
STALLINGS, W. <b>Criptografia e Segurança de Redes</b> . 4ª São Paulo. Pearson. 2008.	
IMONIANA, J. O. <b>Auditoria de Sistemas de Informação</b> . 2ª São Paulo. Atlas 2008.	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
WEITZEN, H. Skip. <b>O poder da informação</b> : como transformar a informação que você domina em um negócio lucrativo . São Paulo: McGraw-Hill, 1991.	
COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. <b>Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação no Brasil</b> : TIC domicílios e TIC empresas 2007 .	
ALBUQUERQUE, Ricardo; RIBEIRO, Bruno (Colab.). <b>Segurança no desenvolvimento de software</b> : como desenvolver sistemas seguros e avaliar a segurança de aplicações desenvolvidas com base na ISO 15408 . Rio de Janeiro: Campus, 2002	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>ASPECTOS LEGAIS EM INFORMÁTICA</b>		
	6º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>40 H/A</b>	<b>33 H/R</b>	<b>3 H/R</b>

### EMENTA:

Noções gerais de direito. Direitos Humanos: Conceito, fundamentos, evolução, significado contemporâneo e garantias fundamentais. Política de Direitos Humanos no Brasil. Propriedade imaterial e intelectual. Direito autoral. Propriedade Industrial. Marcas e Patentes. Registro de software. Marco civil da internet. Sigilo de dados. Tutela de informação. Legislação trabalhista. Regulamentação Profissional.

<b>Bibliografias Básicas</b>	
PENA-VEGA, Alfredo; ALMEIDA, Cleide R. S.; PETRAGLIA, Izabel Cristina (Org). Edgar Morin: <b>ética, cultura e educação</b> . 2. ed. São Paulo: Cortez, 2003 175 p. ISBN 8524908289 (broch.)	
TORRES, João Carlos Brum (Org.). <b>Manual de ética: questões de ética teoria e aplicada: contribuições para estudo da ética filosófica e análise de problemas morais</b> . Petrópolis, RJ: Vozes, 2014 753 p. ISBN 9788532648266 (broch.).Classificação: 170 M294 2014 Ac.11038	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
VALLS, Álvaro L. M. <b>O que é ética</b> . 9. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994. 83 p. (Coleção primeiros passos) ISBN 8511011773 (broch.) Classificação: 170 V195q 1994 - 9. ed. Ac.2022	
BRASIL. Congresso. Câmara dos Deputados; LIMA, Newton; PARANAGUÁ, Pedro. <b>A revisão da lei de patentes: inovaçãoemprol da competitividadenacional</b> . Brasília, DF: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2013. 405 p. (Estudosestratégicos, 1). ISBN 9788540201057(Broch.).	
MARTINS, Sérgio Pinto. <b>Direito do trabalho</b> . 30. ed. São Paulo: Atlas, 2014. xxxvi, 990 p. ISBN 9788522486793( Broch.). Classificação: 341.6 M386d 2014 - 30. ed. Ac.11197	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>PRÁTICAS DE ENGENHARIA DE SOFTWARE</b>		
	6º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>80 H/A</b>	<b>67 H/R</b>	<b>6 H/R</b>

### EMENTA:

Práticas e ferramentas com métodos ágeis para desenvolvimento de software. Arquiteturas específicas de um domínio e linhas de produto. Notações arquiteturais (visões, representações, diagramas de componentes e outros) na engenharia de software. Práticas de Gerência de Configuração, Integração e Entrega Contínua. Processos de construção, testes de software e implantação com DevOps. Ferramentas e práticas para DevOps e Entrega Contínua.

<b>Bibliografias Básicas</b>	
SOMMERVILLE. Ian, <b>Engenharia de Software</b> – 10a Ed. Pearson, 2019.	
PRESSMAN, Roger. S. <b>Engenharia de software: uma abordagem profissional</b> . São Paulo: McGrawHill, 2011.	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
FIORINI, Soeli T; STAA, Arndt von; BAPTISTA, Renan Martins. <b>Engenharia de software com CMM</b> . Rio de Janeiro: Brasport, 1998. xiv, 346 p.	
WAZLAWICK, Raul S. <b>Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.	
RUMBAUGH, James. <b>Modelagem e projetos baseados em objetos</b> . Rio de Janeiro: Campus, 1994.	
KRUCHTEN, Philippe. <b>Introdução RUP: rational unified process</b> .2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.	
Danilo Sato. <b>DevOps na prática: Entrega de software confiável e automatizada</b> . Casa do Código. 2018.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b>		
	6º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>40 H/A</b>	<b>33 H/R</b>	<b>11 H/R</b>

### EMENTA:

Apresentação e avaliação do desenvolvimento do trabalho acadêmico de conclusão.  
Redação e apresentação do trabalho acadêmico de conclusão.

### Bibliografias Básicas

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

DIAS, Donaldo de Souza; SILVA, Mônica Ferreira da. **Como escrever uma monografia: manual de elaboração com exemplos e exercícios**. São Paulo: Atlas, 2010.

Raul Wazlawick. **Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação**. Ed. Campus. 2014.

### Bibliografias Complementares

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

FRANCO, Jeferson Cardoso; FRANCO, Ana. **Como elaborar trabalhos acadêmicos nos padrões ABNT aplicando recursos de informática**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas técnicas para o trabalho científico**: explicitação das normas da ABNT . 13. ed. Porto Alegre: [s.n.], 2005

RIBEIRO, João Batista Miranda. **Instrumentação de trabalhos de conclusão de curso**: orientação para alunos de graduação. Belém: UFPA, 2011.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL</b>		
	6º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>80 H/A</b>	<b>67 H/R</b>	<b>7 H/R</b>

### EMENTA:

História da IA. Abordagens da IA para Resolução de problemas. Representação do conhecimento. Sistema especialista. Aprendizagem de máquina. Representação da incerteza. Mineração de dados. Redes neurais artificiais

### Bibliografias Básicas

REZENDE, Solange Oliveira. **Sistemas Inteligentes**: Fundamentos e Aplicações. 1a. edição. São Paulo: Manole. 2003.

KUMAR, Vipin; STEINBACH, Michael; TAN, Pang-Ning. **Introdução ao Data Mining**: Mineração de Dados. 1a. edição. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. 3a. edição. Campus, 2013.

### Bibliografias Complementares

AMARAL, Fernando. **Introdução à Ciência de Dados**: Mineração de Dados e Big Data. 1a. edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

PINHEIRO, Carlos André Reis. **Inteligência Analítica**: Mineração de Dados e Descoberta de Conhecimento. 1a. edição. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

LUGER, George F.. **Inteligência Artificial**. 6a. edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

SHAW, Ian S.; SIMÕES, Marcelo Godoy. **Controle e Modelagem Fuzzy**. 2a. edição. São Paulo: Edgaed Blücher, 2007.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>MANUTENÇÃO E REFATORAÇÃO DE SOFTWARE</b>		
	6º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>80 H/A</b>	<b>67 H/R</b>	<b>6 H/R</b>

### EMENTA:

Conceitos, definições e tipos de manutenção. Questões técnicas e gerenciais de manutenção. Estimativa de custo de manutenção. Métricas e medidas para manutenção. Processos e atividades de manutenção. Reengenharia. Engenharia reversa. Transformação e migração de programas. Refatoração. Catálogos de refatoração de código. Ferramentas, técnicas e padrões de projeto para refatoração.

<b>Bibliografias Básicas</b>	
Martin Fowler. Refatoração: <b>Aperfeiçoando o Projeto de Código Existente</b> . 2a Ed. Novatec, 2020.	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
PRESSMAN, Roger. S. <b>Engenharia de software</b> : uma abordagem profissional. São Paulo: McGrawHill, 2011.	
Ian Sommerville, <b>Engenharia de Software</b> – 10a Ed. Pearson, 2019.	
Tom Mens, Serge Demeyer. <b>Software Evolution</b> . Springer, 2008.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>ATIVIDADES COMPLEMENTARES</b>		
	6º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>0 H/A</b>	<b>100 H/R</b>	<b>0 H/R</b>

### EMENTA:

Obrigatória a partir do 1º semestre do curso, as atividades complementares são caracterizadas como atividades acadêmicas individuais realizadas por livre iniciativa do estudante, tais como cursos, participações em eventos e publicações, além de outras atividades acadêmicas específicas que se relacionem com o perfil do egresso e têm como finalidade complementar a formação do estudante e ampliar o seu conhecimento teórico-prático, sendo de total responsabilidade do mesmo o cumprimento da carga horária prevista neste PPC. O aluno só será matriculado na disciplina quando já tiver realizado 100 horas com atividades complementares e estas forem apresentadas, com os respectivos comprovantes, ao Coordenado do Curso.

<b>Bibliografias Básicas</b>	
BRASIL, Lei 9394/96. <b>Diretrizes e Bases da Educação Nacional</b> , 1996.	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
BRASIL, Resolução CNE/CES nº 2/2007. <b>Carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial</b> . 2007.	
BRASIL, Parecer CNE/CES Nº 239/2008. <b>Carga horária das atividades complementares nos cursos superiores de tecnologia</b> . 2008.	
IFPA. <b>REGULAMENTO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO DO ENSINO NO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ – IFPA</b> . Atualizada em maio de 2019. Belém, PA, 2015. Disponível em: <a href="https://proen.ifpa.edu.br/documentos-1/regulamento-didatico-de-ensino/2115-regulamento-didatico-pedagogico-do-ensino-no-ifpa-com-atualizacoes-em-maio-2018-08-05-2019-1/file">https://proen.ifpa.edu.br/documentos-1/regulamento-didatico-de-ensino/2115-regulamento-didatico-pedagogico-do-ensino-no-ifpa-com-atualizacoes-em-maio-2018-08-05-2019-1/file</a> . Acesso em: 10 de fev. 2020.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO</b>		
	6º SEMESTRE – OBRIGATÓRIA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>240 H/A</b>	<b>200 H/R</b>	<b>20 H/R</b>

### EMENTA:

Permitir ao discente do Curso de TADS adquirir experiência/vivência teórico-prática a partir da realização de atividades práticas em ambiente real de trabalho, sob supervisão docente e sob a orientação de um profissional da área de realização do estágio. O estágio supervisionado obrigatório pode ser realizado a partir do 4º semestre e visa assegurar a consolidação e a articulação das competências estabelecidas para o curso de TADS. Os estudantes que já exerçam atividade profissional no período de estágio obrigatório, em entes públicos e/ou privados, poderão aproveitar suas atividades profissionais para dispensa parcial ou total da carga horária de estágio, desde que atue na área do respectivo curso e sejam aprovadas as suas atividades (realizadas no ambiente de trabalho) pelo Professor Orientador de Estágio do curso. Para aprovação (nota) de estágio, o aluno deverá estar regularmente matriculado e ter concluído no mínimo 200 horas de “estágio”, comprovando através do Atestado de Conclusão De Estágio, emitido pela Divisão de Integração Campus Empresa (DICAЕ), Campus Belém.

### Bibliografias Básicas

BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. **Lei do Estágio**, 2008.

### Bibliografias Complementares

BRASIL. **Cartilha esclarecedora sobre a lei do estágio**: lei nº 11.788/2008. Brasília: MTE, SPPE, DPJ, CGPI, 2008. (22 p). Disponível em: [https://www.ciee.org.br/portal/cartilha\\_lei\\_estagio.pdf](https://www.ciee.org.br/portal/cartilha_lei_estagio.pdf). Acesso em: 10 de fev. 2020.

BRASIL, Lei 9394/96. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, 1996.

IFPA. **Regulamento Didático-Pedagógico do Ensino no Instituto Federal De Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Ifpa**. Atualizada em maio de 2019. Belém, PA, 2015. Disponível em: <https://proen.ifpa.edu.br/documentos-1/regulamento-didatico-de-ensino/2115-regulamento-didatico-pedagogico-do-ensino-no-ifpa-com-atualizacoes-em-maio-2018-08-05-2019-1/file>. Acesso em: 10 de fev. 2020.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>GESTÃO AMBIENTAL</b>			
	2º SEMESTRE - OPTATIVA			
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>	
	<b>40 H/A</b>	<b>33 H/R</b>	<b>3 H/R</b>	

### EMENTA:

Interação homem e meio ambiente. Elementos de ecologia humana. Introdução à economia ambiental. Controle da qualidade ambiental. Instrumentos de gestão ambiental. Políticas ambientais. As empresas e o desenvolvimento sustentável. Introdução à legislação ambiental. Licenciamento ambiental. Sistema de gestão ambiental. Normas da ABNT para qualidade ambiental. Certificações ambientais.

<b>Bibliografias Básicas</b>	
PHILIPPI JR, A. <b>Saneamento, Saúde e Ambiente</b> . Ed. Manole. São Paulo. 2005. PHILIPPI JR, A.	
BRUNA, G. C. <b>Curso de Gestão Ambiental</b> . Ed. Manole. São Paulo. 2004.	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
MONTIBELLER, F. G. <b>Empresas, Desenvolvimento e Ambiente - Diagnóstico e Diretrizes de Sustentabilidade</b> . Editora Manole. São Paulo. 2005.	
AQUINO, A. R. <b>Análise de Sistema de Gestão Ambiental</b> . Editora: THEX Editora. 1. Ed., 2008.	
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14001 - <b>Sistema de Gestão</b>	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>FUNDAMENTOS DE AUTOMATIZAÇÃO COM ARDUÍNO</b>		
	4º SEMESTRE - OPTATIVA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>40 H/A</b>	<b>33 H/R</b>	<b>3 H/R</b>

### EMENTA:

Introdução a robótica com Arduino; Noções de eletrônica; Apresentação de diversos tipos de microcontroladores; Conhecendo a placa de desenvolvimento Arduino; LED; Botões; Display; Segmentos com 4 caracteres; LCD; Sensores;

<b>Bibliografias Básicas</b>	
MCROBERTS, Michael. <b>Arduino básico</b> . 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Novatec, 2015. 506 p. ISBN 9788575224045 (broch.).	
EVANS, Martin. <b>Arduino em ação</b> . São Paulo: Novatec, 2013. 424 p. ISBN 9788575223734 (Broch.).	
BANZI, Massimo. <b>Primeiros passos com o Arduino</b> . 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Novatec, 2015. 236 p. ISBN 9788575224359 (broch.).	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
MONK, Simon. <b>30 projetos com arduino</b> . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014 ISBN 9788582601624 (broch.).	
MONK, Simon. <b>Programação com Arduino II: passos avançados com sketches</b> . Porto Alegre: Bookman, 2015 xi, 182 p. (Série tekne). ISBN 9788582604465 (broch.).	
PAZOS, Fernando. <b>Automação de Sistemas e Robótica</b> . Editora Axcel, 2002. ROSÁRIO, João M. <b>Princípios de mecatrônica</b> . São Paulo: Prentice Hall, 2005.	
POLONSKII, Mikhail M. <b>Introdução à Robótica e Mecatrônica</b> . São Paulo: Ed.Educs, 1996.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>FUNDAMENTOS DA INFORMÁTICA APLICADA À EDUCAÇÃO</b>		
	2º SEMESTRE - OPTATIVA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>40 H/A</b>	<b>33 H/R</b>	<b>3 H/R</b>

### EMENTA:

A origem da informática aplicada à educação. Os avanços tecnológicos no campo educacional. A política nacional de informática aplicada à educação. Fundamentos pedagógicos para a informática na área educativa. Softwares voltados à educação. Educação a distância.

<b>Bibliografias Básicas</b>	
Moraes, R. de A. <b>Informática na Educação</b> . 1ª edição. Rio de Janeiro, DP&A, 2000.	
Carr, N.; <b>A geração superficial</b> : o que a Internet está fazendo com nossos cérebros. Trad: Mônica Gagliotti Fortunato Friaça. Rio de Janeiro: Agir, 2011.	
Oliveira, R.; <b>Informática Educativa</b> : Dos planos e discursos à sala de aula. 10ª Edição. Campinas-SP. Papirus. 2007.	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
Saviani, D.; <b>Pedagogia Histórico Crítica</b> : Primeiras aproximações. 9. ed. São Paulo: Cortez/autores associados, 2005.	
Prado, M. E. B. B.; Almeida, M. E. B.; Valente, J. A.; <b>Educação a Distância Via Internet</b> . São Paulo. Avercamp. 2003.	
Almeida, F. De A.; <b>Educação e Informática os computadores na escola</b> . 5 ed. São Paulo: Cortez, 2012.	
Costa, A. L. M.; <b>Informática Aplicada à Educação no Município de Belém</b> : A visão do professor sobre o trabalho com as tecnologias digitais. Tese (Doutorado Em Educação: Currículo) - PUC, São Paulo, 2013.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>TÓPICOS ESPECIAIS EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS</b>		
	4º SEMESTRE - OPTATIVA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>40 H/A</b>	<b>33 H/R</b>	<b>3 H/R</b>

### EMENTA:

Definida de acordo com os critérios estabelecidos pelo professor e/ou colegiado do curso para as disciplinas propostas para os tópicos especiais em desenvolvimento de sistemas.

<b>Bibliografias Básicas</b>	
RODRIGUES, Andréa Teixeira. <b>Desenvolvimento para internet</b> . Curitiba, PR: Editora do Livro Técnico, 2010.	
DAVIS, William S. <b>Análise e projeto de sistemas: uma abordagem estruturada</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1994.	
WEINBERG, Gerald M. <b>Redefinindo a análise e o projeto de sistemas</b> . São Paulo: McGraw-Hill, 1990.	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
LEME FILHO, Trajano. <b>Metodologia de desenvolvimento de sistemas</b> . Rio de Janeiro: Axcel Books, 2011.	
SILVA, Nelson Peres da. <b>Projeto e desenvolvimento de sistemas</b> . 12. ed. São Paulo: Érica, 2004.	
FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. <b>Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados</b> . 3.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.	
BENEDUZZI, Humberto Martins; METZ, João Ariberto. <b>Lógica e linguagem de programação: introdução ao desenvolvimento de software</b> . Curitiba, PR: Editora do Livro Técnico, 2012.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

 Campus Belém	<b>LINGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS</b>		
	2º SEMESTRE - OPTATIVA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>40 H/A</b>	<b>33 H/R</b>	<b>3 H/R</b>

### EMENTA:

Históricos, culturais, linguísticos, educacionais e sociais da surdez; Datilografia do alfabeto manual e números; compreensão dos códigos próprios da escrita de sinais; O processo de aquisição da leitura e escrita da língua de sinais. Atividades de práticas.

### Bibliografias Básicas

Sinais de A a L. In: CAPOVILLA, Fernando César. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira**. Colaboração de Walkiria Duarte Raphael. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2001. v.1. ISBN:85-314-0668-4.

Sinais de M a Z. In: CAPOVILLA, Fernando César. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira**. Colaboração de Walkiria Duarte Raphael. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2001. v.2. ISBN:85-314-0669-2.3.

### Bibliografias Complementares

LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de (Org.); GOES, Maria Cecilia Rafaelde (Org.). **Surdez: processos educativos e subjetividade**. São Paulo: Lovise, 2000

QUADROS, Ronice Muller de. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Colaboração de Lodenir Becker Karnopp. Porto Alegre: ARTMED, 2004.

ALMEIDA, Elizabeth Crepaldi de et al. **Atividades ilustradas em sinais da libras**. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.5.

QUADROS, Ronice Muller de. **O tradutor e interprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa**. Brasília: Ministério de Educação e Cultura, 2004.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>GEOPROCESSAMENTO</b>		
	4º SEMESTRE - OPTATIVA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>40 H/A</b>	<b>33 H/R</b>	<b>3 H/R</b>

### EMENTA:

Conceitos Básicos. Geoprocessamento, Geotecnologias e Geomática. Aplicações. Resgatando as noções de Cartografia (Mapas, Cartas, Escala, Projeção, Datum). Características dos principais softwares do mercado. Entrada de Dados: Sensoriamento Remoto. Aerolevanteamento. Posicionamento por Satélite (GPS). 10. Digitalização, Edição, Software para entrada de dados. Bancos de Dados Geográficos. Projetando Bancos de Dados Geográficos. Integrando dados existentes com a Base Cartográfica. Análise Espacial. Geração de Mapas Temáticos. Tipos de Análise Espacial.

Bibliografias Básicas	
RAFAEL, G; RICHARD, E. N. <b>Processamento de imagens digitais</b> . São Paulo: Edvan Blucher, 2000.	
NOVO, E. M. L. de Moraes. <b>Sensoriamento remoto: Princípios e aplicações</b> . São Paulo: Edvan Blucher, 1992.	
Bibliografias Complementares	
GUERRA, A. J. T. C; BAPTISTA, S. <b>Geo Morfologia: Uma atualização de bases e conceitos-organização</b> . 6. edição. Rio de Janeiro: Bertran Brasil, 2008. 472p.	
SILVA, J. X; TAIWAN, R. T. <b>Geoprocessamento e análise ambiental: Aplicações</b> .	
PETER, A. BURROU; RACHAEL, A. McDonnel. <b>Principles of Geographical information system</b> . 2005.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>MÉTODOS QUANTITATIVOS APLICADOS</b>		
	2º SEMESTRE - OPTATIVA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>40 H/A</b>	<b>33 H/R</b>	<b>3 H/R</b>

### EMENTA:

Álgebra matricial, Modelos lineares: regressão linear, método dos mínimos quadrados, análise de pressupostos do modelo, modelagem e previsão.

<b>Bibliografias Básicas</b>	
CHIANG, Alpha C. 2004. Matemática Para Economistas. Makron Books, Pearson Education.	
GUJARATI, D. Econometria Básica. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
FARAWAY, J. J. Practical regression and ANOVA using R. [S.l.]: University of Bath, 2002.	
HINES, W. W., MONTGOMERY, D. C., GOLDSMAN; BORROR, D. M. Probabilidade e Estatística na Engenharia, 4. ed. LTC, 2006.	
Weber, Jean E. 1986. Matemática Para Economia E Administração. Rio de Janeiro-RJ: Harper & Row do Brasil.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE COM ÊNFASE EM ACESSIBILIDADE</b>		
	2º SEMESTRE - OPTATIVA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>40 H/A</b>	<b>33 H/R</b>	<b>3 H/R</b>

### EMENTA:

A Pessoa com Deficiência e a Informática, Recomendação do W3C, Acessibilidade Utilizando o Computador, Acessibilidade no Software, Mídias Digitais Acessíveis, APIs para acessibilidade, Teste da acessibilidade do software, Tecnologias Assistivas.

<b>Bibliografias Básicas</b>	
Cartilha de acessibilidade na Web [livro eletrônico] : fascículo IV : tornando o conteúdo Web acessível / [Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR ; coordenação Reinaldo Ferraz ; ilustrações Mônica Lopes]. -- São Paulo : Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2020. 3.700 Kb ; PDF ; 3.1 Mb ; ePub e 2.9 Mb ; HTML.	
Alves, Manoel Rodrigues. Manual de Acessibilidade: Diretrizes de Acessibilidade Física e Digital em Ambientes Didáticos / Manoel Rodrigues Alves, colaboração de Lucia Vilela Leite Filgueiras e Renata Pontin de Mattos Fortes- São Carlos, 2014.	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
Guia de referência CSS - em formato PDF ou consulta online, Comitê Gestor de Internet no Brasil, São Paulo 2009.	
Guia de referência XHTML - em formato PDF ou consulta online, Comitê Gestor de Internet no Brasil, São Paulo 2009.	
Guia de referência Boas práticas em Web Móvel - em formato PDF ou consulta online, Comitê Gestor de Internet no Brasil, São Paulo 2009.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## **APÊNDICE II – EMENTÁRIO**

Acessibilidade Móvel Guia para o Desenvolvimento de Aplicações Móveis Acessíveis, Organizado pela parceria entre SIDI, Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco (Cin-UFPE) e o Laboratório de Design e Concepção e Análise de Artefatos Digitais (LaCA2I-UFPE), em 2015, disponível em:  
<https://www.sidi.org.br/guia-de-acessibilidade/index.html#inicio>, acessado em 02 de junho de 2021.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>PESQUISA OPERACIONAL</b>		
	4º SEMESTRE - OPTATIVA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>40 H/A</b>	<b>33 H/R</b>	<b>3 H/R</b>

### EMENTA:

Introdução à Pesquisa Operacional. Conceito de modelagem e otimização. Programação Linear. Programação Inteira. Simulação. Softwares Aplicativos

<b>Bibliografias Básicas</b>	
ANDRADE, E. L. <b>Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para a análise de decisão</b> . 4.ed; Rio de Janeiro: LTC, 2014.	
BELFIORE, P; FÁVERO, L.P. <b>Pesquisa Operacional - para Cursos de Administração, contabilidade e Economia</b> ; Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.	
HILLIER, Frederick S; LIEBERMAN, Gerald J. <b>Introdução à pesquisa operacional</b> . 9. ed. Porto Alegre: McGraw Hill Brasil, 2013.	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
COLIN, C. E. <b>Pesquisa Operacional: 170 Aplicações em Estratégia, Finanças, Logística, Produção, Marketing e Vendas</b> . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2017.	
GOLDBARG, M., LUNA, H. <b>Otimização Combinatória e Programação Linear: modelos e algoritmos</b> . 2.ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.	
PRADO, D. <b>Teoria das filas e simulação</b> . 6ed. Nova Lima: Falconi, 2017.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO (UX)</b>			
	4º SEMESTRE - OPTATIVA			
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>	
	<b>40 H/A</b>	<b>33 H/R</b>	<b>3 H/R</b>	

### EMENTA:

Requisitos de Projeto, UX Design, Tecnologias Criativas

Bibliografias Básicas	
HASSENZAHL, Marc. <b>Experience Design: Technology for All the Right Reasons</b> . California: Morgan & Claypool, 2010.	
HEKKERT, Paul; SCHIFFERSTEIN, Hendrik (Orgs.). <b>Product Experience</b> . New York: Elsevier, 2008	
Bibliografias Complementares	
LICHAW, Donna. <b>The user's journey: storymapping products tha people love</b> . New York: Rosenfield Media, 2016.	
NEWBERY, Patrick; FARNHAM, Kevin. <b>Experience design: a framework for integrating brand, experience, and value</b> . New Jersey: Wiley & Sons, 2013.	
UNGER, Russ; CHANDLER, Caroline. <b>A Project guide to UX Design: for user experience designers in the field or in the making</b> . Berkeley: New riders, 2009.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

## APÊNDICE II – EMENTÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE SOFTWARE EXPERIMENTAL</b>		
	4º SEMESTRE - OPTATIVA		
	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Aula):</i>	<i>Carga Horária Semestral (Hora/Relógio):</i>	<i>Carga Horária Semestral de Extensão (Hora/Relógio):</i>
	<b>40 H/A</b>	<b>33 H/R</b>	<b>3 H/R</b>

### EMENTA:

Introdução à Engenharia de Software Experimental. Métodos Experimentais para Estudos Primários: Survey, Pesquisa-Ação, Estudos de Caso, Experimento, Etnografia, PesquisaAção e Grounded Theory. Processo de condução de estudos experimentais. Estudos secundários: mapeamentos e revisões sistemáticas da literatura.

<b>Bibliografias Básicas</b>	
WOHLIN, C., RUNESON, P., HÖST, M., OHLSSON, M. C., REGNELL, B., & WESSLÉN, A. <b>Experimentation in software engineering</b> . Springer Science & Business Media. (2012)	
<b>Bibliografias Complementares</b>	
JURISTO, N., MORENO, A. M. (2013). <b>BASICS OF SOFTWARE ENGINEERING EXPERIMENTATION</b> . Springer Science & Business Media	
KITCHENHAM, B. A., BUDGEN, D., BRERETON, P. <b>Evidence-Based Software engineering and systematic reviews</b> (Vol. 4). CRC Press. 2015	
RUNENSON, P. e HÖST, M., <b>Guidelines for Conduction and Reporting Case Study Research in Software Engineering</b> , Empirical Software Engineering (2009) 14:131-164.	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

### APÊNDICE III – EQUIVALÊNCIA DE DISCIPLINAS

Tabela 11 – Equivalência de Disciplinas

Projeto Pedagógico do Curso Atual				Projeto Pedagógico do Curso Antigo			
SEM	CH DE EXT	DISCIPLINAS DO PPC ATUAL	CH TOTAL	SEM	CH DE EXT	DISCIPLINA DO PPC ANTERIOR	CH TOTAL
1	10	Algoritmos e Programação de Computadores	100	1	NÃO	Algoritmos e Programação de Computadores	100
1	7	Arquitetura e Organização de Computadores	67	1	NÃO	Arquitetura e Organização de Computadores	67
1	7	Introdução à Álgebra Linear	67	1	NÃO	Cálculo I	67
1	7	Lógica Matemática	67	1	NÃO	Lógica Matemática	67
1	3	Estatística Aplicada	33	1	NÃO	Estatística Aplicada	33
2	10	Linguagem de Programação e Orientação à Objeto	100	2	NÃO	Linguagem de Programação e Orientação à Objeto	100
2	7	Cálculo de Funções de Uma Variável	67	2	NÃO	Cálculo II	67
2	7	Sistemas Operacionais	67	2	NÃO	Sistemas Operacionais	67
2	7	Redes de Computadores	67	2	NÃO	Redes de Computadores	67
3	7	Estrutura de Dados	67	3	NÃO	Estrutura de Dados	67
3	7	Banco de Dados	67	3	NÃO	Banco de Dados	67
3	7	Programação WEB	67	3	NÃO	Programação para WEB	67
3	7	Engenharia de Software I	67	3	NÃO	Engenharia de Software	67
3	6	Sistemas Distribuídos	67	4	NÃO	Sistemas Distribuídos	67
4	7	Aplicação de Banco de Dados	67	4	NÃO	Aplicação de Banco de Dados	67
4	7	Programação para Dispositivos Móveis	67	4	NÃO	Programação para Dispositivos Móveis	67
4	7	Design de Interface Humano-Computador	67	4	NÃO	Design de Interface Humano-Computador	67
4	3	Metodologia do Trabalho Científico	33	2	NÃO	Metodologia do Trabalho Científico	33
4	3	Gestão Organizacional	33	4	NÃO	Gestão Organizacional	33
4	3	Informática e Sociedade	33	4	NÃO	Informática e Sociedade	33
5	7	Desenvolvimento de Aplicações Multicamadas	67	5	NÃO	Desenvolvimento de Aplicações Multicamadas	67
5	7	Desenvolvimento de Jogos	67	5	NÃO	Desenvolvimento de Jogos	67
5	7	Gerência de Projetos e Governança de TI	67	5	NÃO	Gerência de Projetos e Governança de TI	67
5	7	Engenharia de Software II	67	5	NÃO	Qualidade de Software	67
5	9	Projeto de Pesquisa Científica e Tecnológica	33	5	NÃO	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) I	33
5	3	Gestão de Carrera e Empreendedorismo	33	5	NÃO	Gestão de Carrera e Empreendedorismo	33



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2020

### APÊNDICE III – EQUIVALÊNCIA DE DISCIPLINAS

6	6	Segurança e Auditoria de Sistemas	67	6	NÃO	Segurança e Auditoria de Sistemas	67
6	6	Práticas de Engenharia de Software	67	6	NÃO	Práticas de Engenharia de Software	100
6	6	Manutenção e Refatoração de Software	67	X	X	X	X
6	11	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	33	6	NÃO	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) II	33
6	7	Inteligência Artificial	67	X	X	X	X
6	3	Aspectos Legais em Informática	33	6	NÃO	Aspectos Legais em Informática	33
2	3	Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS	33	2	NÃO	Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS	33
2	3	Fundamentos da Informática Aplicada à Educação	33	2	NÃO	Fundamentos da Informática Aplicada à Educação	33
2	3	Gestão Ambiental	33	2	NÃO	Gestão Ambiental	33
2	3	Métodos Quantitativos Aplicados	33	X	X	X	X
2	3	Desenvolvimento de Software com ênfase em Acessibilidade	33	X	X	X	X
4	3	Geoprocessamento	33	4	NÃO	Geoprocessamento	33
4	3	Fundamentos de automatização com Arduino	33	X	X	X	X
4	3	Pesquisa Operacional	33	X	X	X	X
4	3	Experiência do Usuário (UX)	33	X	X	X	X
4	3	Introdução à Engenharia de Software Experimental	33	X	X	X	X
4	3	Tópicos Especiais em Desenvolvimento de Sistemas	33	4	NÃO	Tópicos Especiais em Desenvolvimento de Sistemas	33
X	X	X	X	4	NÃO	Introdução aos Sistemas de Telecomunicações	33

(Fonte: NDE do Curso de TADS)

**Legenda:**

SEM: Semestre

CH EXT: Carga Horária de Extensão

CH TOTAL: Carga Horária Total





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2021

## APÊNDICE IV – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DE DISCIPLINA DE GRADUAÇÃO

2.1 Conhecimento demonstrado pelo professor sobre o assunto	
2.2 Preparação das aulas (clareza e objetividade na exposição dos conteúdos)	
2.2.1 Em sala	
2.2.2 Via SIGAA	
2.2.3 Textos/fichas/lições/material disponibilizado	
2.3 Comunicação com os alunos/a turma	
2.4 A relação professor-aluno estimulou você a estudar e aprender	
2.5 Incentivo a se expressar em sala	
2.6 Pontualidade	
2.7 Assiduidade	
2.8 Disponibilidade para atender os estudantes fora do horário das aulas	
Comentários (análise qualitativa)	
<b>3. ESPAÇOS EDUCACIONAIS</b>	
<b>3.1 SALA DE AULA</b>	<b>NOTA</b>
3.1.1 Dimensão	
3.1.2 Climatização	
3.1.3 Iluminação	
3.1.4 Instalações elétricas	
3.1.5 Qualidade do mobiliário (carteiras, mesas, cadeiras)	
3.1.6 Qualidade do recursos audiovisuais (quadro, projetor)	
3.1.7 Isolamento acústico	
3.1.8 Limpeza, organização e conservação do ambiente	
Comentários (análise qualitativa)	
<b>3.2 LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA</b>	<b>NOTA</b>
3.2.1 Dimensão	
3.2.2 Climatização	
3.2.3 Iluminação	
3.2.4 Qualidade do mobiliário	
3.2.5 Qualidade dos equipamentos de informática	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2021

## APÊNDICE IV – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DE DISCIPLINA DE GRADUAÇÃO

3.2.6 <i>Qualidade da conexão de internet</i>	
3.2.7 <i>Isolamento acústico</i>	
3.2.8 <i>Limpeza, organização e conservação do ambiente</i>	
<i>Comentários (análise qualitativa)</i>	
<b>3.3 BIBLIOTECA</b>	<b>NOTA</b>
3.3.1 <i>Dimensão</i>	
3.3.2 <i>Climatização</i>	
3.3.3 <i>Iluminação</i>	
3.3.4 <i>Qualidade do mobiliário</i>	
3.3.5 <i>Qualidade dos equipamentos de informática</i>	
3.3.6 <i>Área disponível para estudo</i>	
3.3.7 <i>Acervo de livros</i>	
3.3.8 <i>Acervo de periódicos</i>	
3.3.9 <i>Exposição e localização do acervo</i>	
3.3.10 <i>Qualidade do atendimento</i>	
3.3.11 <i>Acesso ao Sistema Pergamum</i>	
3.3.12 <i>Horário de atendimento</i>	
3.3.13 <i>Isolamento acústico</i>	
3.3.14 <i>Limpeza, organização e conservação do acervo e ambiente</i>	
<i>Comentários (análise qualitativa)</i>	
<b>3.4 AUTOAVALIAÇÃO</b>	<b>NOTA</b>
3.4.1 <i>Assiduidade e pontualidade</i>	
3.4.2 <i>Participação nas aulas</i>	
3.4.3 <i>Consulta à bibliografia indicada pelo professor</i>	
3.4.4 <i>Capacidade de relacionar o conteúdo da disciplina com outros conteúdos</i>	
3.4.5 <i>Capacidade de manter relação de respeito com o professor e discentes</i>	
3.4.6 <i>Busca por esclarecimento de dúvidas</i>	
<i>Comentários (análise qualitativa)</i>	





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ - IFPA  
CAMPUS BELÉM  
CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC) – 2021

## APÊNDICE V – TERMO DE ACEITE DO ORIENTADOR

BELÉM - PA, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Ao Colegiado do Curso de TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Eu, Prof(a). (TITULAÇÃO: Dr. Msc ou Esp) \_\_\_\_\_,  
em conformidade com o Regulamento Geral para Elaboração, Redação e Avaliação de Trabalho de Conclusão de Curso do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA, o Regulamento Didático-Pedagógico do IFPA e o Projeto Pedagógico do Curso de TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS, informo que, após ter analisado a proposta, os motivos e o projeto de pesquisa, intitulado “ \_\_\_\_\_ ”  
, **aceito orientar e acompanhar** o(s) estudante(s) \_\_\_\_\_

na condução do projeto de pesquisa para elaboração de seu Trabalho Acadêmico de Conclusão, visando à obtenção do título de TECNÓLOGO EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS.

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
(assinatura do(a) orientador(a))

\_\_\_\_\_  
(assinaturas do(s) orientando(s))