



## Projeto Pedagógico

### Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas



PRESIDENTE DA REPÚBLICA  
Jair Messias Bolsonaro

MINISTRO DA EDUCAÇÃO  
**Preencher**

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
**Preencher**

REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS  
Jerônimo Rodrigues da Silva

PRÓ-REITORA DE ENSINO  
Oneida Cristina Gomes Barcelos Irigon

COORDENAÇÃO DE ENSINO SUPERIOR  
Vinicius Sousa Ferreira

COORDENADOR(A) DO CURSO  
Milene Galvão Bueno



---

## Lista de ilustrações



---

## Lista de tabelas

Tabela 1 – Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. . . . .	16
Tabela 2 – Tabela de equivalência de disciplinas entre a Matriz Curricular de 2014 e a Matriz Vigente. . . . .	64





---

## Sumário

<b>Apresentação . . . . .</b>	<b>7</b>
<b>Introdução . . . . .</b>	<b>9</b>
<b>Organização do Curso . . . . .</b>	<b>13</b>
<b>Ementas . . . . .</b>	<b>19</b>
<b>Estrutura Física . . . . .</b>	<b>59</b>
<b>Corpo Docente . . . . .</b>	<b>61</b>
<b>Apêndice . . . . .</b>	<b>63</b>
<b>Referências . . . . .</b>	<b>65</b>



---

# Apresentação

## Identificação do Curso

- **Instituição Ofertante:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
- **Nome do curso:** Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
- **Carga Horária do Curso:** 2160 horas
- **Forma de oferta:** Presencial
- **Duração:** 3 anos
- **Número de Vagas:** 30 vagas anuais
- **Local de Oferta:** Instituto Federal de Goiás - Câmpus Formosa
- **Reitor:** Jeronimo Rodrigues da Silva
- **Pró-Reitora de Ensino:** Oneida Cristina Gomes Barcelos Irigon
- **Diretoria de Educação Básica e Superior:** Maria Valeska Lopes Viana
- **Coordenação de Ensino Superior:** Vinicius Sousa Ferreira

## Comissão de Elaboração do Projeto de Curso

Falta sair a portaria com os nomes

Eliana Carla Rodrigues

Laredo Rennan Pereira Santos

Mario Teixeira Lemes

Milene Galvao Bueno

Sirlon Thiago Diniz Lacerda

Uyara Ferreira Silva

Waldeyr Mendes Cordeiro da Silva



---

# Introdução

O Instituto Federal de Goiás - Câmpus Formosa vêm formando profissionais de nível superior desde 2013 através de seus quatro cursos: duas licenciaturas, Ciências Biológicas e Ciências Sociais; um bacharelado, Engenharia Civil; e um tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

O curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (TADS) do câmpus Formosa do Instituto federal de Goiás ocupa um relevante lugar no mundo do trabalho moderno alinhando-se às demandas locais, regionais e nacionais do setor de tecnologia da Informação (T.I.). Não obstante, as necessidades econômicas e profissionais atuais são dinâmicas e demandam uma constante atualização, especialmente nas áreas que envolvem T.I. O setor de T.I. tem crescido vertiginosamente e apresenta prognósticos transformadores do modo como a economia e as relações humanas são conduzidas na vida em sociedade.

O arcabouço legal que apoia, regulamenta, ampara e dá as bases de funcionamento para os cursos superiores de tecnologia abrange a Lei nº 9.394 de 20 de Dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB) (BRASIL, 1996), o Decreto nº 5.154, de 23 de Julho de 2004 (BRASIL, 2004), que regulamentou os artigos da LDB referentes à educação profissional e tecnológica, o Parecer CNE/CES nº 436/01, de 02 de Abril de 2001 (BRASIL, 2001), que trata de Cursos Superiores de Tecnologia – Formação de Tecnólogos, e a Resolução CNE/CP nº 3, de 18 de Dezembro de 2002 (BRASIL, 2002), que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico. Essa arcabouço regulatório guia um novo modelo ensino superior atento às demandas de um mundo do trabalho competitivo, dinâmico e que está em constante mutação, criando, principalmente, meios para que o tempo de formação seja adequado e os conteúdos ensinados estejam alinhados com a realidade vigente no país e no mundo, de acordo com os requisitos profissionais de cada área de atuação.

Para que isso se tornasse praticável entre as IES, no tocante ao cumprimento do Decreto nº 5.773/06 (BRASIL, 2006), o Ministério da Educação trouxe em 2006 o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologias, que serve como ponto de referência para a comunidade educacional composta por estudantes, educadores, instituições, sistemas e redes de ensino, entidades representativas de classes, empregadores e o público em geral e que organiza e orienta a oferta de cursos superiores de tecnologia. Este presente Projeto Pedagógico de Curso estabelece uma proposta de Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas à luz deste catálogo, como também dos princípios estabelecidos em lei e das necessidades locais e regionais presentes no município de Formosa e regiões circunvizinhas.

Nas três últimas décadas, a dinâmica da economia mundial sofreu profundas transformações nos modelos de geração e acumulação de riqueza. Diferentemente do antigo padrão de acumulação baseado em recursos tangíveis, dispersos ao redor do mundo, no atual padrão, o conhecimento e a informação exercem papéis centrais, sendo as tecnologias de informação e comunicação seu elemento propulsor. Formosa e cidades circunvizinhas, que possuem sua economia baseada na agropecuária, na prestação de serviços e na administração pública pode ser muito beneficiada pela formação de profissionais capazes de lidar com as questões cuja origem parte da transformação digital que atinge muitas áreas, sobretudo estas três.

## Características socioeconômicas do município de Formosa

Formosa-GO é um município goiano, fundado em 1 de agosto de 1843, com população aproximada estimada em 119 mil pessoas em 2018. Localizado na mesorregião do leste goiano, Formosa faz fronteira a oeste com o Distrito Federal, possui uma área de 5.811,8 km<sup>2</sup>, com densidade geográfica de 17,22 habitantes por km<sup>2</sup> e um PIB *per capita* de R\$ 18.456,69.

A renda média do formosense é de 1,9 salários mínimos e a proporção de pessoas ocupadas em relação à população total é de 15,4%. Cerca de 34% da população de Formosa vive em domicílios cuja a renda individual é de meio salário mínimo ou menos. Quase metade da população (47,26%) não tem ocupação econômica, enquanto, entre a população ocupada, 13,09% têm sua carteira de trabalho assinada. A taxa de mortalidade infantil em Formosa é de 5,45 óbitos por mil nascidos vivos. O acesso aos serviços públicos de saúde alcança aproximadamente 93% da população de Formosa e cerca de 7% dos residentes não utilizam este tipo de atendimento. O esgotamento sanitário adequado está acessível para 42,9% da população.

A escolarização da população entre 6 e 14 anos de idade é de 96% com IDEB de 5,2 para os anos iniciais do ensino fundamental e 4,2 para os anos finais. No ensino superior, há aproximadamente 2,5 mil estudantes distribuídos em 22 cursos presenciais ofertados. Há na mesorregião do leste goiano, onde situa-se Formosa, 0,69 doutores e 1,81 mestres para cada 100 mil habitantes. Cerca de 4,3 mil estudantes estão matriculados no ensino médio distribuídos em cerca 22 escolas ofertantes regulares.

## Justificativa

A área de desenvolvimento de software tem sido estratégica para um amplo número de organizações e também para a sociedade em geral, cujo progresso alcançado é surpreendente, sobretudo nos últimos 50 anos (SOMMERVILLE, 2019). Tecnologias baseadas em sistemas computacionais vêm ganhando espaço e tornando-se necessárias para as demandas comerciais, industriais e de serviço público, fato que expõe uma demanda cada vez maior de profissionais (ISTOÉ, 2019). Segundo dados da Brasscom, há 845 mil empregos no segmento de Tecnologia da Informação (T.I.) no Brasil e projeta-se necessidade de 70 mil profissionais adicionais nessa área até 2024 (GROSSMAN, 2019). No Brasil, apesar dos problemas enfrentados na economia recentemente, a carência de profissionais para o setor de T.I. ultrapassa as 5 mil vagas abertas em *startups*, empresas de base tecnológica alcançadas pela transformação digital, frutos da nova economia. Este número tende a crescer ainda mais nos próximos anos (BRASSCOM, 2019). Esse crescimento também atinge os negócios mais maduros, que segundo o mesmo estudo, pode chegar à receita de R\$ 200 bilhões até 2024 (BRASSCOM, 2019).

O mercado brasileiro voltado unicamente para softwares e serviços destaca-se entre os 10 primeiros com mais investimento (SOFTWARE, 2018). O estudo “Mercado Brasileiro de Software - Panorama e Tendência 2019” aponta que o Brasil possui um mercado interno total de T.I. de US\$ 46.637 milhões, e o setor de software representa uma parcela de US\$ 10.479 milhões desse mercado (SOFTWARE, 2018). A região Centro-Oeste, onde encontra-se o IFG-Formosa, está entre as três regiões com maior distribuição do mercado brasileiro de software (SOFTWARE, 2018). O Distrito Federal e o estado de Goiás ocupam respectivamente o primeiro e terceiro lugar da região na distribuição do mercado de software em milhões de US\$. O município de Formosa está estabelecido no estado de Goiás e faz divisa com o Distrito Federal, lugares que influenciam e são influenciados pelo setor de T.I. (SOFTWARE, 2018).

Portanto, a carreira em desenvolvimento de software é promissora nos cenários global, nacional e regional. Para Goiás, a indústria do setor de softwares e serviços tem dado sinais de franca ascensão (GOIÁS, 2017). Além disso, o TADS é um curso alinhado tanto com os objetivos contidos no Plano de Desenvolvimento Institucional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG) quanto com o mundo do trabalho no setor de T.I.

## Público Alvo

Aproximadamente quatro mil estudantes matriculados no ensino médio em Formosa, hum mil matriculados no último ano. Parcela da população formosense com ensino médio. População das cidades circunvizinhas

como Planaltina-DF, Planaltina de Goiás, Cabeceiras-GO, Vila Boa-Go, entre outras.

## Objetivos

### Objetivo Geral

Formar profissionais de nível superior em Análise e Desenvolvimento de Sistemas capacitados para prover à sociedade soluções de Tecnologia da Informação

### Objetivos Específicos

- Ofertar sólida formação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas de forma alinhada com as demandas contemporâneas
- Proporcionar ao profissional formado habilidades auxiliares (*soft skills*) como ética, cidadania, responsabilidade sócio-ambiental, iniciativa e liderança.
- Tornar o aprendizado fluido e eficiente através do acolhimento e valorização das realizações discentes

## Perfil do Egresso

O Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas:

1. Analisa, projeta, desenvolve, testa, implanta e mantém sistemas computacionais.
2. Especifica, seleciona, utiliza e avalia metodologias, tecnologias e ferramentas de desenvolvimento de sistemas.
3. Coordena ou participa de times de desenvolvimento de sistemas trabalhando em equipe.
4. Compreende os fundamentos científico-tecnológicos e a importância e impacto do seu trabalho.
5. Respeita as diversidades e os direitos humanos com atitude ética e responsabilidade sócio-ambiental no trabalho e fora dele.
6. Exerce a profissão com cidadania e responsabilidade.
7. Conhece planejamento estratégico, iniciativa e liderança.
8. Atualiza-se mantendo-se criativo e inovador.





---

# Organização do Curso

## Requisitos para Acesso ao Curso

- Ter concluído o Ensino Médio
- Ser aprovado no Processo Seletivo realizado pelo IFG – Câmpus Formosa ou através do SISU (Sistema de Seleção Unificada)

Cada processo seletivo será divulgado por intermédio de edital próprio publicado no site da instituição, bem como em outros veículos informativos, no qual estarão contidos os requisitos para a seleção e o ingresso na instituição e curso pretendido. No presente caso, no curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Em caso de existência de vagas remanescentes, resultantes do cancelamento de matrículas, mobilidade acadêmica e desligamento de alunos, permitir-se-á o ingresso de candidatos ao Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFG de acordo com editais específicos nas seguintes modalidades:

- Portador de Diploma
- Transferência Interna
- Reingresso
- Transferência Externa

Poderão concorrer as vagas candidatos diplomados ou cursando ensino superior em áreas afins a Análise e Desenvolvimento de Sistemas, obedecendo ao Art. 49 da Lei 9.394/96 (BRASIL, 1996), que diz:

“as instituições de educação superior aceitarão a transferência de alunos regulares, para cursos afins, na hipótese da existência de vagas, e mediante processo seletivo” (BRASIL, 1996)

O entendimento de áreas afins tem como referência as grandes áreas de conhecimento e respectivas subáreas estabelecidas pela Coordenação de Pessoal de Nível Superior - CAPES e pelo catálogo nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia.

A disponibilidade de vagas e/ou critérios de desempate atenderá as modalidades na seguinte ordem:

1. Transferência Interna
2. Reingresso
3. Portador de Diploma
4. Transferência Externa

### **Portador de Diploma**

Esta modalidade será destinada à portadores de diploma de curso superior em áreas afins, reconhecido pelo Ministério de Educação (MEC), que queiram ingressar no curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFG. A seleção do candidato será feita por meio de Currículo, via edital.

### **Transferência Interna**

Esta modalidade será destinada aos alunos do IFG regularmente matriculados em um curso superior de áreas afins e pretendem mudar de curso e/ou de Câmpus. O aluno/candidato não poderá ter sido beneficiado com mudança de curso anteriormente e que possua prazo legal para integralização curricular no curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Nesta modalidade, a seleção do candidato será feita por meio de provas, via edital.

### **Reingresso**

Esta modalidade será destinada a alunos que perderam vínculo com o curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFG e que atendam as condições estabelecidas no parágrafo único do Art. 41 do Regulamento Acadêmico dos Cursos de Graduação do IFG (CEFET-GO, 2008). Nesta modalidade, a seleção do candidato será feita por meio de provas, via edital.

### **Transferência Externa**

Esta modalidade será destinada a alunos regularmente matriculados em outras Instituições de Ensino Superior no semestre corrente que queiram prosseguir o estudo no curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFG. O curso de origem deve ser reconhecido pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), autorizado pelo Ministério de Educação (MEC) ou ser ministrado no exterior com a devida regulamentação e compatível com o curso de destino. Nesse último caso, a documentação acadêmica a ser apresentada no processo seletivo deve estar devidamente traduzida. Nesta modalidade o candidato deverá ter índice de aprovação de, no mínimo, o equivalente a 2 (dois) semestres letivos do curso de destino com aprovação de 90% (noventa por cento) no curso de origem, a ser comprovada no ato da inscrição. A seleção do candidato pertencente a esta modalidade será feita por meio de provas, via edital.

### **Forma de Oferta**

- Modalidade: Presencial
- Local de oferta: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Câmpus Formosa
- Coordenação: Informática
- Número de vagas: 30 vagas anuais
- Regime: Semestral
- Turno: Predominantemente matutino

### **Metodologia de Ensino-Aprendizagem**

O curso está organizado em 6 semestres, totalizando 3 anos para sua integralização. Cada um dos semestres tem objetivos de aprendizagem a serem atingidos, os quais convergem para alcançar o perfil do egresso definido.

Nos dois primeiros semestres são desenvolvidas as bases da análise e desenvolvimento de sistemas, proporcionando ao estudante os conhecimentos técnico-científicos fundamentais. Estes dois semestres

iniciais tem as disciplinas consideradas essenciais para o curso organizadas por ordem de precedência de aprendizado.

No terceiro semestre, as disciplinas ofertadas são uma continuação natural do aprendizado com temas transversais inclusivos e emergentes trabalhados na forma de um projeto prático de desenvolvimento de sistemas. O tema do terceiro semestre é "Informática e Meio".

No quarto semestre o tema transversal "Informática e Sociedade" permeia o aprendizado técnico. Neste semestre também é ofertada uma disciplina como espaço técnico-pedagógico para desenvolver um projeto prático relacionado ao tema proposto.

O quinto e sexto semestres trazem além do conhecimento técnico, espaços para "Prática Profissional" em desenvolvimento de sistemas. O mundo do trabalho é abordado em termos de novas tecnologias, empreendedorismo e a inclusão digital e de pessoas com deficiência. Essa abordagem pedagógica cria um fértil ambiente para o desenvolvimento de trabalhos de conclusão de curso que agregam valor à sociedade por meio da aplicação dos conhecimentos aprendidos na criação de soluções computacionais para problemas reais.

A organização do curso em semestres temáticos possibilita a certificação intermediária. A prática permeia o curso desde os primeiros semestres e a organização das disciplinas permite um incremental aprendizado técnico, científico e humano. Dessa forma, após a conclusão das disciplinas dos semestres 1, 2, 3 e 4, o estudante receberá um "certificado técnico de nível médio em Análise e Desenvolvimento de Sistemas".

## Matriz Curricular

Tabela 1 – Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Tema	Disciplina	CH por Disciplina	Semestre	CH
Fundamentos da ADS	Algoritmos	54	1	270
	Fundamentos da Computação	54	1	
	Matemática	81	1	
	Leitura e Produção de Textos	27	1	
	Leitura e Produção de Textos em Inglês	54	1	
Fundamentos da ADS	Fundamentos de Sistemas Operacionais	54	2	270
	Fundamentos de Bancos de Dados	54	2	
	Arquitetura e Desenho de Software	54	2	
	Estruturas de Dados	54	2	
	Introdução à Álgebra Linear	54	2	
Meio Ambiente e Informática	Programação Orientada a Objetos	27	3	270
	Big Data e Bancos de Dados NoSQL	27	3	
	Verificação, Validação e Teste de Software	27	3	
	Fundamentos de Engenharia de Requisitos	54	3	
	Redes de Computadores	54	3	
	Educação, Ambiente e Sociedade	27	3	
	Prática profissional I	54	3	
Sociedade e Informática	Programação para a Web I	54	4	270
	Interação Humano-Computador	27	4	
	Administração de Serviços para a Internet	54	4	
	Introdução à Probabilidade e Estatística	54	4	
	Relações Étnico-Raciais	27	4	
	Prática profissional II	54	4	
Mundo do Trabalho e Informática	Programação para a Web II	54	5	270
	Metodologias da Pesquisa e do Desenvolvimento de Software	54	5	
	LIBRAS	27	5	
	Ética e Legislação	27	5	
	Sistemas Distribuídos	54	5	
	Prática profissional III	54	5	
Mundo do Trabalho e Informática	Fundamentos de Inteligência Artificial	54	6	270
	Segurança da Informação	27	6	
	Empreendedorismo Digital	27	6	
	Fundamentos de Ciência de Dados	54	6	
	Componentes Curriculares Eletivos	54	6	
	Componentes Curriculares Eletivos	54	6	
Carga Horária Total de Disciplinas (Hora Relógio)				1640
Carga Horária Total de Disciplinas (Hora Aula)				2160
Carga Horária Atividades Complementares (Hora Relógio)				400
Carga Horária Total do Curso (Hora Relógio)				2020
Carga Horária Total do Curso (Hora Aula)				2660

## Atividades Complementares

As Atividades Complementares são atividades relacionadas ao curso organizadas em um componente curricular. Portanto, são exigidas como um requisito parcial para a formação dos alunos na pós-graduação. Elas devem ser desenvolvidas pelo aluno regular, paralelamente às demais disciplinas acadêmicas nos termos da Resolução 16, de 26 de Dezembro de 2011 (IFG, ). Para isso, a carga horária das atividades será concedida de acordo com os itens abaixo:

1. Visitas Técnicas.
2. Atividades Práticas de Campo.
3. Participação em eventos técnicos, científicos, acadêmicos, culturais, artísticos e esportivos.
4. Participação em comissão organizadora de eventos institucionais e outros.
5. Apresentação de trabalhos em feiras, congressos, mostras, seminários e outros.
6. Intérprete de línguas em eventos institucionais e outros.
7. Monitorias por período mínimo de um semestre letivo.

8. Participação em projetos e programas de iniciação científica e tecnológica como aluno titular do projeto, bolsista ou voluntário.
9. Participação em programa de iniciação a docência como aluno bolsista ou voluntário.
10. Participação em projetos de ensino, pesquisa e extensão com duração mínima de um semestre letivo.
11. Cursos e minicursos.
12. Estágio curricular não obrigatório igual ou superior a cem horas.
13. Participação como representante de turma por um período mínimo de um semestre letivo.
14. Participação como representante discente nas instâncias da Instituição por um período mínimo de um semestre letivo.
15. Participação em órgãos e entidades estudantis, de classe, sindicais ou comunitárias.
16. Realização de trabalho comunitário.
17. Participação como ouvinte em defesas de trabalhos acadêmicos.

## Certificação

O curso oferece certificação dupla. Os Certificados serão emitidos pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, nos termos da Resolução CNE/CES nº 1, de 8 de junho de 2007.

1. Certificação de graduado no curso de "Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas"
2. Certificação de Técnico de Nível Médio em "Desenvolvimento de Sistemas"

Para obter o **Certificado de graduado no curso de "Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas"**, o discente deverá satisfazer as seguintes exigências:

1. Ser aprovado em todas as disciplinas do curso com nota mínima igual a 6,0 (seis) e frequência igual ou superior a 75% da carga horária;
2. Ser aprovado em defesa pública do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) perante uma banca composta por, no mínimo, três professores (o orientador e dois ou mais convidados);
3. Possuir pelo menos um certificado que comprove a apresentação (pôster ou oral) de resultados relacionados ao TCC em evento científico (congressos, seminários, simpósios);
4. Cumprir a carga horária de Atividades Complementares prevista neste Projeto Pedagógico de Curso;
5. Quitação de todas as obrigações junto ao Câmpus Formosa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Para obter o **Certificado de de Técnico de Nível Médio em "Desenvolvimento de Sistemas"**, o discente deverá satisfazer as seguintes exigências:

1. Ser aprovado em todas as disciplinas do 1º, 2º, 3º e 4º semestres do curso com nota mínima igual a 6,0 (seis) e frequência igual ou superior a 75% da carga horária;
2. Possuir pelo menos um certificado que comprove a apresentação (pôster ou oral) em evento científico (congressos, seminários, simpósios);
3. Cumprir a carga horária de Atividades Complementares prevista neste Projeto Pedagógico de Curso;
4. Quitação de todas as obrigações junto ao Câmpus Formosa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.



---

## Ementas

## Algoritmos

- **Semestre:** 1
- **Carga horária (hora/aula):** 54
- **Objetivo:** Proporcionar habilidades fundamentais em programação de computadores.
- **Ementa:** Conceitos de algoritmos; Conceitos de linguagens de programação; Constantes e variáveis; Tipos de dados; Operadores e expressões aritméticas, lógicas e literais; Comandos básicos; Estruturas condicionais e de repetição; Vetores e matrizes; Estruturas de dados básicas; Modularização; Recursividade; Algoritmos e meio ambiente.
- **Bibliografia básica**
  1. (CORMEN et al., 2002)
  2. (MANZANO, 2010)
  3. (LAFORE; MACHADO, 2004)
- **Bibliografia complementar**
  1. (ASCENCIO; ARAÚJO, 2010)
  2. (SZWARCFITER; MARKENZON, 1994)
  3. (SILVA, 2007)
  4. (TOSCANI, 2012)
  5. (FARRER et al., 1999)

Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas



---

## Fundamentos da Computação

- **Semestre:** 1
- **Carga horária (hora/aula):** 54
- **Objetivo:** Proporcionar conhecimentos fundamentais em *hardware* e *software*.
- **Ementa:** História dos computadores e de suas gerações; Introdução aos sistemas computacionais; Dado, informação e conhecimento; Conceitos de lógica computacional; Tipos de dados primitivos; Medidas de armazenamento; Sistemas de Numeração (binário, octal, decimal e hexadecimal); Software e Hardware (Conceitos, categorias e exemplos) Arquiteturas RISC e CISC; Resíduos eletrônicos e responsabilidade social e ambiental.
- **Bibliografia básica**
  1. (SOUZA, 2008)
  2. (STALLINGS, 2010)
  3. (TANENBAUM; AUSTIN, 2013)
- **Bibliografia complementar**
  1. (WEBER, 2012)
  2. (MONTEIRO, 2007)
  3. (TORRES, 2015)
  4. (MORIMOTO, 2010)
  5. (BROOKSHEAR, 2013)

## Matemática

- **Semestre:** 1
- **Carga horária (hora/aula):** 81
- **Objetivo:** Proporcionar uma revisão de conceitos fundamentais em Matemática preparando o estudante para estudos avançados.
- **Ementa:** Função composta, inversa, afim, quadrática, modular, exponencial, logarítmica e trigonométrica; Noções de limite e derivada.
- **Bibliografia básica**
  1. (IEZZI, 2013a)
  2. (IEZZI; DOLCE; MURAKAMI, 2013)
  3. (IEZZI, 2013b)
- **Bibliografia complementar**
  1. (IEZZI, 2013c)
  2. (IEZZI; MURAKAMI; MACHADO, 2013)
  3. (GIOVANNI; BONJORNIO; JR, 2002)
  4. (THOMAS et al., 2002)
  5. (MORETTIN; BUSSAB, 2017)

Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

## Leitura e Produção de Textos

- **Semestre:** 1
- **Carga horária (hora/aula):** 27
- **Objetivo:** Preparar o estudante para exercer a comunicação acadêmica e corporativa em língua portuguesa.
- **Objetivo:** Desenvolver habilidades de leitura, escuta e escrita da língua portuguesa para exercer a comunicação oral e escrita e compreensão de textos acadêmicos.
- **Ementa:** Práticas de leitura, escuta e escrita em língua portuguesa a partir dos conhecimentos prévios em língua inglesa portuguesa.
- **Bibliografia básica**
  - 1.
- **Bibliografia complementar**
  - 1.

Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

## Leitura e Produção de Textos em Inglês

- **Semestre:** 1
- **Carga horária (hora/aula):** 54
- **Objetivo:** Preparar o estudante para exercer a comunicação acadêmica e corporativa em língua inglesa.
- **Objetivo:** Desenvolver habilidades de leitura, escuta e escrita da língua inglesa para exercer a comunicação oral e escrita e compreensão de textos acadêmicos.
- **Ementa:** Práticas de leitura, escuta e escrita em língua inglesa a partir dos conhecimentos prévios em língua inglesa, com a utilização do suporte da língua portuguesa.
- **Bibliografia básica**
  - 1.
- **Bibliografia complementar**
  - 1.

Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

---

## Fundamentos de Sistemas Operacionais

- **Semestre:** 2
- **Carga horária (hora/aula):** 54
- **Objetivo:** Proporcionar ao estudante fundamentos teóricos e habilidades práticas em Sistemas Operacionais.
- **Ementa:** Conceito Fundamental de Sistema Operacional; Tipos de Sistemas Operacionais; História dos Sistemas Operacionais; Arquiteturas Notáveis de Sistema Operacional; Gerência do Processador; Gerência de Memória; Gerência de Dispositivos; Sistemas de Arquivos; Entrada e Saída; Estudos de casos de sistemas operacionais atuais.
- **Bibliografia básica**
  1. (TANENBAUM, 2010)
  2. (LAUREANO; OLSEN, 2010)
  3. (DE.; CARISSIMI; SIRINEO., 2010)
- **Bibliografia complementar**
  1. (TANENBAUM, 2008)
  2. (DEITEL; DEITEL; CHOFFNES, 2010)
  3. (MACHADO; MAIA, 2013)
  4. (SMITH, 2004)

Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

## Fundamentos de Bancos de Dados

- **Semestre:** 2
- **Carga horária (hora/aula):** 54
- **Objetivo:** Proporcionar ao estudante fundamentos teóricos e habilidades práticas em sistemas de bancos de dados com ênfase em bancos de dados relacionais
- **Ementa:** Conceitos básicos; Modelos Relacional e Objeto Relacional; Modelagem de dados; Agregação, Generalização e Cardinalidade; Linguagem SQL; Dialeto SQL, Linguagem de Definição de Dados (DDL) e Linguagem de Manipulação de Dados (DML); SGBD: conceitos, modelagem e gerência; Dialeto SQL associados a Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD); Procedimentos Armazenados; Visões; Funções; Aperfeiçoamento e Otimização de Consultas; Propriedades ACID; Tendências em bancos de dados;
- **Bibliografia básica**
  1. (SILBERSCHATZ; SUNDARSHAN; KORTH, 2016)
  2. (ELMASRI; NAVATHE, 2011)
  3. (DATE, 2004)
- **Bibliografia complementar**
  1. (MILANI, 2008)
  2. (MACHADO, 2014)
  3. (ANGELOTTI, 2010)
  4. (COUGO, 1997)
  5. (TOBY, 2007)

Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

---

## Arquitetura e Desenho de Software

- **Semestre:** 2
- **Carga horária (hora/aula):** 54
- **Objetivo:** Proporcionar ao estudante fundamentos teóricos e práticos em arquitetura e desenho de software.
- **Ementa:** Conceitos de Arquitetura de Software; Atributos de Qualidade; Padrões macro-arquiteturais (visões, padrões e estilos); Padrões micro-arquiteturais (*Design Patterns*); Documentação de arquitetura de software (*Unified Modeling Language* e outros); Arquitetura de software para projetos ágeis; Arquitetura no ciclo de vida de software (requisitos, modelagem, implementação, teste, evolução, reconstrução de legados e governança); Considerações práticas; Normas e padrões pertinentes;
- **Bibliografia básica**
  1. (PRESSMAN; MAXIM, 2016)
  2. (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2012)
  3. (LARMAN; BRAGA; JOÃO, 2008)
- **Bibliografia complementar**
  1. (SOMMERVILLE, 2011)
  2. (WAZLAWICK, 2011)
  3. (FOWLER; TORTELLO, 2005)
  4. (TERUEL, 2012)
  5. (GAMMA et al., 2000)

## Estruturas de Dados

- **Semestre:** 2
- **Carga horária (hora/aula):** 54
- **Docente Responsável:** Proporcionar ao estudante fundamentos teóricos em estruturas de dados homogêneas e heterogêneas, e habilidades práticas através do emprego de linguagem de programação.
- **Ementa:** Análise de algoritmos; Elementos de notação assintótica; Algoritmos de ordenação e busca; Estruturas de dados homogêneas e heterogêneas; Listas; Pilhas; Filas; Tabelas hashing; Árvores; Grafos; Busca em grafos;
- **Bibliografia básica**
  1. (CORMEN et al., 2002)
  2. (TENENBAUM; LANGSAM; AUGENSTEIN, 2004)
  3. (LAFORE; MACHADO, 2004)
- **Bibliografia complementar**
  1. (ASCENCIO; ARAÚJO, 2010)
  2. (SZWARCFITER; MARKENZON, 1994)
  3. (EDELWEISS; GALANTE, 2009)
  4. (SILVA, 2007)
  5. (FORBELLONE; EBERSPÄCHER, 2005)

Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas



---

## Introdução à Álgebra Linear

- **Semestre:** 2
- **Carga horária (hora/aula):** 54
- **Objetivo:** Apresentar ao estudante os fundamentos da Álgebra Linear e suas aplicações computacionais.
- **Ementa:** Matrizes; Sistemas de equações lineares; Determinante e matriz inversa; Espaço vetorial; Transformações lineares; Autovalores e Autovetores; Diagonalização de operadores; Produto interno; Aplicações da Álgebra Linear;
- **Bibliografia básica**
  1. (ANTON; RORRES, 2001)
  2. (KOLMAN; HILL, 2006)
  3. (LIPSCHUTZ; ABELLANAS; ONTALBA, 1992)
- **Bibliografia complementar**
  1. (BOLDRINI et al., 1980)
  2. (WINTERLE; STEINBRUCH, 1987)
  3. (IEZZI, 2013a)
  4. (IEZZI, 2013c)
  5. (GIOVANNI; BONJORNIO; JR, 2002)

Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

## Programação Orientada a Objetos

- **Semestre:** 3
- **Carga horária (hora/aula):** 27
- **Docente Responsável:**
- **Ementa:** Introdução à Programação Orientada a Objetos; Classes e Métodos; Encapsulamento e Sobrecarga; Sobreposição de Métodos; Construtores e Destrutores; Herança; Polimorfismo e Ligação Dinâmica; Serialização de Objetos; Programação com threads; Tratamento de exceções; Padrões de Projetos Orientados a Objetos.
- **Bibliografia básica**
  1. (DEITEL; DEITEL, 2010)
  2. (SANTOS, 2003)
  3. (GONÇALVES, 2007)
- **Bibliografia complementar**
  1. (GAMMA et al., 2000)
  2. (WAZLAWICK, 2011)
  3. (MCLAUGHLIN; POLLICE; WEST, 2010)
  4. (DEITEL; DEITEL, 2006)
  5. (FOWLER; TORTELLO, 2005)

Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

---

## Big Data e Bancos de Dados NoSQL

- **Semestre:** 3
- **Carga horária (hora/aula):** 27
- **Objetivo:** Proporcionar ao estudante fundamentos teóricos e habilidades práticas em Big data e bancos de dados NoSQL.
- **Ementa:** Big Data: conceito, fontes, tipos de dados; Modelagem, tratamento de dados; Bancos de dados NoSQL: bancos de dados em grafos; bancos de dados orientados a documentos; bancos de dados orientados a colunas; chave-valor;
- **Bibliografia básica**
  1. (SILBERSCHATZ; SUNDARSHAN; KORTH, 2016)
  2. (ELMASRI; NAVATHE, 2011)
  3. (DATE, 2004)
- **Bibliografia complementar**
  1. (MILANI, 2008)
  2. (MACHADO, 2014)
  3. (ANGELOTTI, 2010)
  4. (COUGO, 1997)
  5. (TOBY, 2007)

## Verificação, Validação e Teste de Software

- **Semestre:** 3
- **Carga horária (hora/aula):** 27
- **Docente Responsável:** Apresentar ao estudante conceitos e técnicas de verificação, teste e validação de software.
- **Ementa:** Conceitos de teste de software; Processo de teste e suas etapas; Verificação (revisão e inspeção); Validação (testes caixa preta e branca); Auditoria de Sistemas (fundamentos, tipos, ferramentas e metodologia); Automação de teste; Ferramentas de teste (Frameworks para automação e injeção de dependência em testes, ferramentas de teste de interface, etc.) Tendências em técnicas de teste de software (*Test Driven Development* e outras).
- **Bibliografia básica**
  1. (PRESSMAN; MAXIM, 2016)
  2. (BRASIL, 2012)
  3. (GONÇALVES, 2007)
- **Bibliografia complementar**
  1. (SOMMERVILLE, 2011)
  2. (FILHO, 2003)
  3. (DEITEL; DEITEL, 2010)
  4. (DEITEL; DEITEL, 2006)
  5. (MINETTO, 2007)

---

## Fundamentos de Engenharia de Requisitos

- **Semestre:** 3
- **Carga horária (hora/aula):** 27
- **Docente Responsável:** Apresentar ao estudante os fundamentos teóricos aliados à prática na elucidação de requisitos de software.
- **Ementa:** Conceito de requisito e necessidade; Taxonomia e classificação de requisitos; Técnicas de elicitação de requisitos (5W2H, etnografia, entrevista, *workshop*, outros); Processo de Engenharia de Requisitos; Cenários e casos de uso; Requisitos em ambientes ágeis (*user stories* e outros); Tendências em Engenharia de Requisitos (*Design Thinking*, *Job stories*, *Behavior driven development* e outros)
- **Bibliografia básica**
  1. (PRESSMAN; MAXIM, 2016)
  2. (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2012)
  3. (LARMAN; BRAGA; JOÃO, 2008)
- **Bibliografia complementar**
  1. (SOMMERVILLE, 2011)
  2. (WAZLAWICK, 2011)
  3. (FOWLER; TORTELLO, 2005)
  4. (TERUEL, 2012)
  5. (GAMMA et al., 2000)

## Redes de Computadores

- **Semestre:** 3
- **Carga horária (hora/aula):** 54
- **Objetivo:** Apresentar ao estudante os fundamentos teóricos e práticos em redes de computadores.
- **Ementa:** Introdução à redes; Topologias de Redes; Tipos de Servidores; Transmissão de Dados; Modelo ISO/OSI; Pilha TCP/IP e seus protocolos; Internet: ISP, roteadores de borda, protocolos de roteamento; Cabeamento e equipamentos de redes; Conversão entre bases; Endereçamento IPv4 e IPv6; Redes sem Fio; Arquitetura de Redes Locais; Tendências em Redes de Computadores; Sustentabilidade e Meio Ambiente: protocolos eficientes para comunicação em redes sem fio.
- **Bibliografia básica**
  1. (OLSEN, 2010)
  2. (TORRES, 2014)
  3. (TANENBAUM; WETHERALL, 2011)
- **Bibliografia complementar**
  1. (MORAES, 2010)
  2. (KURSE, 2013)
  3. (MORIMOTO, 2011)
  4. (AL, 2011)
  5. (GIAVAROTO; SANTOS, 2013)

Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

## Educação, Ambiente e Sociedade

- **Semestre:** 3
- **Carga horária (hora/aula):** 27
- **Objetivo:** Desenvolver a capacidade de compreensão da temática ambiental de forma holística e no âmbito interdisciplinar, enfocando o papel da educação para a construção de sociedades sustentáveis.
- **Ementa:** Introdução a Educação Ambiental; Evolução dos conceitos básicos de recursos naturais, ecologia e meio ambiente; Impactos Ambientais; Preocupações ambientais; Energia e meio ambiente; As relações entre as sociedades humanas e o meio ambiente; A diversidade sociocultural e as muitas formas de se relacionar com a natureza; A interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade como formas de alcançar os conhecimentos sobre o ambiente; Os diversos saberes ambientais e as diversas racionalidades derivadas da relação entre o ser humano e a natureza; A oposição entre ser humano e natureza; Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade.
- **Bibliografia básica**
  - 1.
- **Bibliografia complementar**
  - 1.
  - 2.

## Prática profissional I

- **Semestre:** 3
- **Carga horária (hora/aula):** 54
- **Objetivo:** Desenvolver uma aplicação ou software relacionado ao meio ambiente utilizando o arcabouço técnico aprendido ao longo do curso.
- **Ementa:** Prática de desenvolvimento de software em equipe;
- **Bibliografia básica**
  - 1.
- **Bibliografia complementar**
  - 1.

Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas



---

## Programação para a Web I

- **Semestre:** 4
- **Carga horária (hora/aula):** 54
- **Objetivo:** Apresentar ao estudante os fundamentos do desenvolvimento para Web utilizando linguagens de marcação e estilo, ontologias e tecnologias de mercado.
- **Ementa:** Introdução ao desenvolvimento de aplicações Web; Estudo da arquitetura Web, prototipação e criação de páginas estáticas e dinâmicas com ferramentas de desenvolvimento utilizando HTML, CSS, DOM, AJAX, JavaScript e XML;
- **Bibliografia básica**
  1. (RODRIGUES, 2010)
  2. (DUCKET, 2010)
  3. (GONÇALVES, 2007)
- **Bibliografia complementar**
  1. (SILVA, 2008)
  2. (SILVA, 2014b)
  3. (SILVA, 2014a)
  4. (MARCONDES, 2009)
  5. (BRASIL, 2012)

## Interação Humano-Computador

- **Semestre:** 4
- **Carga horária (hora/aula):** 27
- **Docente Responsável:**
- **Ementa:** Conceitos fundamentais em Interação Humano-Computador (IHC) e usabilidade; Conceitos de Engenharia Semiótica; Princípios de experiência do usuário e design centrado no usuário; Ergonomia aplicada à informática; Acessibilidade (diretrizes e acessibilidade para *Web*); Métodos e técnicas de avaliação de interface; Aspectos humanos na IHC (psicologia e fisiologia do ser humano em contato com a tecnologia).
- **Bibliografia básica**
  1. (NIELSEN, 2007)
  2. (PEIRCE, 2010)
  3. (CASTELLS, 2003)
- **Bibliografia complementar**
  1. (GESSER, 2009)
  2. (HOGAN, 2011)
  3. (STEVEN, 2001)
  4. (GUÉRIN et al., 2001)
  5. (SOMMERVILLE, 2011)

Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

## Administração de Serviços para a Internet

- **Semestre:** 4
- **Carga horária (hora/aula):** 54
- **Objetivo:** Proporcionar ao estudante habilidades práticas em administração e serviços para a Internet.
- **Ementa:** Instalação e configuração de Sistemas Operacionais Servidores; Instalação e configuração de servidores: servidores web (protocolo HTTP), servidores de arquivos (protocolo SMB e FTP), servidores DHCP, servidores proxy, servidores de e-mail (protocolos SMTP, POP3, IMAP), servidores de impressão; Configuração de Firewall; Instalação e configuração de serviços de acesso remoto (protocolo VNC e SSH).
- **Bibliografia básica**
  1. (MORIMOTO, 2008)
  2. (MORIMOTO, 2011)
  3. (TORRES, 2014)
- **Bibliografia complementar**
  1. (TANENBAUM; WHETHERAL, 2011)
  2. (TANENBAUM; STEEN, 2007)
  3. (COULOURIS et al., 2013)
  4. (KURSE, 2013)

## Introdução à Probabilidade e Estatística

- **Semestre:** 4
- **Carga horária (hora/aula):** 54
- **Objetivo:** Apresentar ao estudante os fundamentos de probabilidade e estatísticas com vistas à sua aplicação em Ciência de Dados.
- **Ementa:** Conceitos básicos de Estatística; Amostragem; Medidas de tendência central; Medidas de dispersão; Distribuição de Frequências; Introdução à Probabilidade; Distribuições teóricas de Probabilidades (Binomial, normal, t de Student, Poisson, entre outras); Estatística não paramétrica; Intervalos de Confiança; Testes de Hipótese; Correlação; Regressão Linear Simples e Múltipla; Regressão Logística; Qui-Quadrado;
- **Bibliografia básica**
  1. (LARSON; FARBER; PATARRA, 2015)
  2. (BARBETTA; REIS; BORNIA, 2004)
  3. (MAGALHÃES; LIMA, 2002)
- **Bibliografia complementar**
  1. (HINES; MONTGOMERY; GOLDSMAN, 2000)
  2. (MORETTIN; BUSSAB, 2017)
  3. (SPIEGEL; STEPHENS, 2000)
  4. (IEZZI, 2013a)
  5. (IEZZI, 2013b)

Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

## Relações Étnico-Raciais

- **Semestre:** 4
- **Carga horária (hora/aula):** 27
- **Objetivo:** Conhecer os conceitos de raça e etnia, mestiçagem, racismo e racialismo, fricção interétnica, preconceito e discriminação no Brasil e refletir, e debater sobre as relações interétnicas na sociedade brasileira desde a conquista até a atualidade.
- **Ementa:** História das questões étnico-raciais no Brasil; Educação para as relações étnico-raciais; Conceitos de raça e etnia, mestiçagem, racismo e racialismo, preconceito e discriminação; Configurações dos conceitos de raça, etnia e cor no Brasil: abordagens acadêmicas e sociais; Cultura e História afro-brasileira e indígena; Políticas afirmativas, discriminação positiva e militância de resistência à discriminação racial e à exclusão dos negros no que tange ao acesso aos bens materiais e simbólicos produzidos no Brasil.
- **Bibliografia básica**
  - 1.
- **Bibliografia complementar**
  - 1.
  - 2.

## Prática profissional II

- **Semestre:** 4
- **Carga horária (hora/aula):** 54
- **Objetivo:** Desenvolver uma aplicação ou software com aplicação direta na sociedade local, regional ou nacional utilizando o arcabouço técnico aprendido ao longo do curso.
- **Ementa:** Prática de desenvolvimento de software em equipe;
- **Bibliografia básica**
  - 1.
- **Bibliografia complementar**
  - 1.

Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

## Programação para a Web II

- **Semestre:** 5
- **Carga horária (hora/aula):** 54
- **Objetivo:** Proporcionar ao estudante prática em desenvolvimento para Web utilizando linguagens de programação, marcação e estilo, frameworks outras e tecnologias de mercado.
- **Ementa:** Programação Web dinâmica com arquitetura cliente servidor; APIs; REST; Acesso a Banco de Dados; Frameworks Web.
- **Bibliografia básica**
  1. (GONÇALVES, 2007)
  2. (GRINBERG, 2018) (Não tem na biblioteca do câmpus Formosa.)
  3. (POWERS, 2017) (Não tem na biblioteca do câmpus Formosa.)
- **Bibliografia complementar**
  1. (MILANI, 2016) (Não tem na biblioteca do câmpus Formosa.)
  2. (TERUEL, 2012)
  3. (ULLMAN, 2008)
  4. (LUCKOW; MELO, 2010)

## Metodologias da Pesquisa e do Desenvolvimento de Software

- **Semestre:** 5
- **Carga horária (hora/aula):** 54
- **Objetivo:** Proporcionar ao estudante conhecer conceitos e técnicas de metodologia científica com vistas ao desenvolvimento de projetos acadêmicos incluindo seu Trabalho de Conclusão de Curso.
- **Ementa:** Conhecimento científico; Métodos de pesquisa; Revisão bibliográfica; Pesquisa qualitativa; Pesquisa quantitativa; Redação técnica; Trabalhos acadêmicos; Portais e bases de conhecimento; Conceitos de Engenharia de Software; O processo genérico de Engenharia de Software; Modelos de processo de Engenharia de Software; Filosofia ágil de desenvolvimento de software; Construção do pré-projeto de trabalho de conclusão de curso (TCC).
- **Bibliografia básica**
  - 1.
  - 2.
  - 3.
- **Bibliografia complementar**
  - 1.
  - 2.

Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas



## LIBRAS

- **Semestre:** 5
- **Carga horária (hora/aula):** 27
- **Objetivo:** Instrumentalizar ao estudante o estabelecimento de uma comunicação funcional com pessoas surdas;
- **Ementa:** Aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez; A Língua de Sinais Brasileira - Libras: características básicas da fonologia; Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audio-visuais; Noções de variação; Praticar Libras: desenvolver a expressão visual-espacial para a sociedade e para o ensino de Biologia;
- **Bibliografia Básica**
  1. (BRASIL, 2012)
  - 2.
  - 3.
- **Bibliografia complementar**
  - 1.
  - 2.

## Ética e Legislação

- **Semestre:** 5
- **Carga horária (hora/aula):** 27
- **Objetivo:** Apresentar ao estudante os principais marcos regulatórios e de conduta relacionado à profissão de analista e/ou desenvolvedor de sistemas.
- **Ementa:** Ética e cidadania; O desafio ético atual; Postura profissional: confiabilidade, tratamento e privacidade dos dados; Acesso não autorizado a recursos computacionais; Aspectos jurídicos da Internet e comércio eletrônico; Direitos Autorais; Propriedade Intelectual; Regulamentação do trabalho do profissional da informática; Legislação relativa aos direitos de defesa do consumidor; Sanções penais; Estudo de aspectos jurídicos relevantes em relação ao uso da Internet, tanto no ambiente empresarial quanto particular; Lei Geral de Proteção de Dados.
- **Bibliografia Básica**
  - 1.
  - 2.
  - 3.
- **Bibliografia complementar**
  - 1.
  - 2.

Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

## Sistemas Distribuídos

- **Semestre:** 5
- **Carga horária (hora/aula):** 54
- **Objetivo:** Aprender os princípios básicos utilizados em sistemas distribuídos e ser capaz de projetar e desenvolver serviços distribuídos confiáveis e escaláveis.
- **Ementa:** Introdução a sistemas distribuídos; Comunicação entre processos; Invocação remota; Objetos e componentes distribuídos; Arquiteturas orientadas a serviços e utilização de serviços Web; Estudo de casos de tópicos emergentes em sistemas distribuídos.
- **Bibliografia básica**
  1. (COULOURIS et al., 2013)
  2. (TANENBAUM; STEEN, 2007)
  3. (TANENBAUM; WETHERAL, 2011)
- **Bibliografia complementar**
  1. (MORIMOTO, 2011)
  2. (TORRES, 2014)
  3. (KURSE, 2013)

### Prática profissional III

- **Semestre:** 5
- **Carga horária (hora/aula):** 54
- **Objetivo:** Proporcionar conhecimentos práticos em Engenharia de Software e desenvolver um *software* de tema específico.
- **Ementa:** Uso de ferramentas de desenvolvimento de software (CASE); Prática de desenvolvimento de software.
- **Bibliografia básica**
  1. (SOMMERVILLE, 2011)
  2. (PRESSMAN; MAXIM, 2016)
  3. (FILHO, 2003)
- **Bibliografia complementar**
  1. (WAZLAWICK, 2011)
  2. (PRIKLADNICKI; WILLI; MILANI, 2014) (Não tem na biblioteca do câmpus Formosa.)
  3. (HIRAMA, 2012) (Não tem na biblioteca do câmpus Formosa.)
  4. (JR, 2010) (Não tem na biblioteca do câmpus Formosa.)

Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

## Fundamentos de Inteligência Artificial

- **Semestre:** 6
- **Carga horária (hora/aula):** 54
- **Objetivo:** Proporcionar ao estudante conhecer e aplicar técnicas de inteligência artificial na solução de problemas e no desenvolvimento de software.
- **Ementa:** Conceitos de Inteligência Artificial (IA); Algoritmos de busca e otimização; Algoritmos genéticos; Sistemas baseados em conhecimento (Sistemas especialistas e lógica difusa); Machine Learning e seus algoritmos, redes neurais e deep learning, reinforcement learning; Processamento de linguagem natural; Tendências em IA;
- **Bibliografia Básica**
  1. (RUSSELL; NORVIG, 2013)
  2. (ARTERO, 2009)
  3. (BARBETTA; REIS; BORNIA, 2004)
- **Bibliografia complementar**
  1. (FARBER; LARSON, 2016)
  2. (LUGER, 2013) (Não tem na biblioteca do câmpus Formosa.)
  3. (CARVALHO et al., 2011) (Não tem na biblioteca do câmpus Formosa.)
  4. (HAYKIN, 2001) (Não tem na biblioteca do câmpus Formosa.)

Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

## Segurança da Informação

- **Semestre:** 6
- **Carga horária (hora/aula):** 27
- **Objetivo:** Apresentar ao estudante os fundamentos de segurança da informação como apoio no desenvolvimento para sistemas seguros.
- **Ementa:** Visão geral sobre segurança de sistemas; Políticas de segurança; Privacidade na era digital; Análise de riscos em sistemas de informação; Criptografia; Chave simétrica e assimétrica; Assinatura digital e certificados digitais; Malware; Ataques; Sniffer e scan de redes; Acesso não autorizado; Firewall;
- **Bibliografia Básica**
  1. (BRASIL, 2012)
  2. (STALLINGS, 2014)
  3. (SÊMOLA, 2014)
- **Bibliografia complementar**
  1. (CARVALHO, 2005)
  2. (FONTES, 2017)
  3. (GUIMARÃES; LINS; OLIVEIRA, 2006)
  4. (GIAVAROTO; SANTOS, 2013)

Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

## Empreendedorismo Digital

- **Semestre:** 6
- **Carga horária (hora/aula):** 27
- **Objetivo:** Apresentar ao estudante conceitos e técnicas de empreendedorismo e startups;
- **Ementa:** Conceitos iniciais sobre empreendedorismo; Startups e o Processo de Desenvolvimento de Clientes; Design Thinking; Canvas (Business Model Canvas, Project Model Canvas, Proposition Value Canvas, Lean Canvas, etc.); Diferentes tipos de pitches (Elevator Pitch, Pitch Deck, etc.); Marketing Digital para desenvolvedores de software (Growth, Teste A/B, Marketing de redes sociais, etc.);
- **Bibliografia Básica**
  - 1.
  - 2.
  - 3.
- **Bibliografia complementar**
  - 1.
  - 2.

## Fundamentos de Ciência de Dados

- **Semestre:** 6
- **Carga horária (hora/aula):** 54
- **Objetivo:** Proporcionar ao estudante conhecer e aplicar técnicas para análise de dados, incluindo Big Data.
- **Ementa:** Introdução à Ciência de Dados; Conceitos estatísticos para análise de dados; Métodos de Aprendizagem Automática: Supervisionados (Regressão, Classificação e outros) e Não-supervisionados (Agrupamentos e outros); Introdução às linguagens Python e R.
- **Bibliografia Básica**
  1. (BARBETTA; REIS; BORNIA, 2004)
  2. (GRUS, 2016) (Não tem na biblioteca do câmpus Formosa.)
  - 3.
- **Bibliografia complementar**
  1. (FARBER; LARSON, 2016)
  - 2.

Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas



## **Componentes Curriculares Eletivos**

No mínimo duas disciplinas listadas abaixo podem ser cursadas pelos discentes como disciplinas eletivas, referentes às disciplinas Eletiva 01 e Eletiva 02. Essas disciplinas compõem uma série de competências em diferentes ramos da informática em que o discente pretende seguir sua carreira ou escrever seu trabalho de conclusão de curso. Essas disciplinas estão alinhadas com demandas atuais do mundo do trabalho e com as linhas de pesquisa dos docentes.

## Governança e Gerência de Projetos de Tecnologia da Informação

- **Semestre:** 6
- **Carga horária (hora/aula):** 54
- **Objetivo:** Apresentar ao estudante conceitos e frameworks de melhores práticas em gerência e governança de projetos de Tecnologia da Informação.
- **Ementa:** Introdução ao Projeto (Projeto x Operação, Estruturas Organizacionais, Papel do Gerente de Projetos); Ciclo de Vida e Áreas de Conhecimento do PMBOK; Gerenciamento de Projetos com métodos ágeis; COBIT; ITIL.
- **Bibliografia Básica**
  1. (PMI, 2013)
  2. (FERNANDES; ABREU, 2014) (Não tem na biblioteca do câmpus Formosa.)
  - 3.
- **Bibliografia complementar**
  1. (PRESSMAN; MAXIM, 2016)
  2. (SOMMERVILLE, 2011)
  3. (WEILL; ROSS, 2005) (Não tem na biblioteca do câmpus Formosa.)

Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

## Bioinformática

- **Semestre:** 6
- **Carga horária (hora/aula):** 54
- **Ementa:** Montagem e mapeamento de sequenciamentos NGS; Montagem; Mapeamento; Alinhamento e análises de sequências biológicas; Bancos de dados de sequências biológicas; Redes metabólicas; Prática em laboratório: Linux, Linguagem Python, ferramentas de bioinformática.
- **Bibliografia básica**
  1. (CORMEN et al., 2002)
  2. (LESK, 2019)
  3. (VERLI, 2014)
- **Bibliografia complementar**
  1. (GOODWIN; MCPHERSON; MCCOMBIE, 2016)
  2. (SETUBAL; MEIDANIS, 1997)

Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

## Visualização de Dados e *Storytelling*

- **Semestre:** 6
- **Carga horária (hora/aula):** 54
- **Objetivo:** Apresentar ao estudante conceitos e técnicas de visualização de dados.
- **Ementa:** Introdução à Visualização de Dados; Métodos de Visualização; Organização Visual; Dashboard Design; Data Storytelling; Linguagens, ferramentas e bibliotecas de Visualização de Dados (R, Python, Tableau, Qlik Sense, etc.)
- **Bibliografia Básica**
  - 1.
  - 2.
  - 3.
- **Bibliografia complementar**
  - 1.
  - 2.

Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

## Inteligência Artificial Aplicada

- **Semestre:** 6
- **Carga horária (hora/aula):** 54
- **Objetivo:** Proporcionar ao estudante conhecer e aplicar técnicas de inteligência artificial na solução de problemas e no desenvolvimento de software.
- **Ementa:** Solução de problemas utilizando técnicas de Inteligência Artificial, tais como algoritmos de busca e otimização; algoritmos genéticos; sistemas baseados em conhecimento (Sistemas especialistas e lógica difusa); machine Learning e seus algoritmos, redes neurais e deep learning, reinforcement learning; processamento de linguagem natural.
- **Bibliografia Básica**
  1. (RUSSELL; NORVIG, 2013)
  2. (BARBETTA; REIS; BORNIA, 2004)
  - 3.
- **Bibliografia complementar**
  1. (FARBER; LARSON, 2016)
  2. (ARTERO, 2009)
  3. (HAYKIN, 2001) (Não tem na biblioteca do câmpus Formosa.)
  4. (CARVALHO et al., 2011) (Não tem na biblioteca do câmpus Formosa.)
  5. (LUGER, 2013) (Não tem na biblioteca do câmpus Formosa.)



---

## **Estrutura Física**

### **Laboratórios de Informática**

Três laboratórios de informática com capacidade para até 30 estudantes, com acesso à Internet, computadores com sistema operacional Linux, softwares aplicativos diversos.

### **Laboratório de Fisiologia Vegetal**

Equipado com: estufa de secagem, 3 estereoscópios, 3 microscópios, geladeira, bancadas, 28 cadeiras, quadro e acervo didático (frutos, sementes e folhas herborizadas).

### **Laboratório de Bioquímica**

Equipado com: Balanças analítica e semi-analítica, chapas de aquecimento (com agitação magnética), analisador bioquímico, capela de fluxo laminar, agitadores de tubo de ensaio, banho-maria, bomba de vácuo, autoclave, estufas, destilador e deionizador de água e outros.

### **Laboratório de Anatomia e Zoologia**

Equipado com: Bonecos anatômicos (de abdome) completos, conjuntos anatômicos artificiais de sistemas reprodutores femininos e masculinos, esqueletos completos (artificiais), amostras de animais (do cerrado e de outros biomas) conservados em frascos para visualização, animais empalhados, algumas peças anatômicas naturais de animais, lupas, microscópios, material para coleta de animais e saídas de campo, materiais e reagentes para o empalhamento de animais e outros.

### **Laboratório de Microscopia e Microbiologia**

Equipado com: 25 microscópios e material para produção de lâminas (lâminas de corte, lâminas e lamínulas de vidro, corantes, fixadores, etc); Lupas, coleções de laminários e outros.

### **Laboratório de Físico-Química**

Equipado com: pHmetros, destilador, capela de exaustão, estufa, banho-maria, balanças analítica e semi-analítica, deionizador, reator, aparelho de ponto de fusão, e outros.

### **Laboratório de Águas Residuais**

Equipado com: Condutivímetros, muflas, banho - maria, bomba de vácuo, analisador de oxigênio dissolvido, turbidímetro, estufa, balança, phmetro, destilador e outros.

### **Laboratório de Ensino**

Espaço acadêmico voltado ao desenvolvimento e disseminação de tecnologias educacionais voltadas ao ensino de Ciências e Biologia. Equipado com: acervo didático constituído por jogos, maquetes e representações físicas de organismos e processos biológicos.

### **Laboratório de Física e Matemática**

O Laboratório de Física possui diversos equipamentos que contribui para o desenvolvimento das atividades experimentais nas áreas de mecânica, óptica, hidrostática, termologia e eletricidade.

### **Biblioteca**

Biblioteca equipada com áreas de estudo individual e coletivo, 6 computadores com acesso ao portal de periódicos e acervo cerca de 7 mil exemplares, entre livros, livros em braile, cds, dvds e mapas;

### **Teatro**

Teatro equipado com som e iluminação específica e acomodações para 320 pessoas sentadas;

### **Outros Espaços**


3 salas para estudos coletivos e reuniões equipadas com mesas, cadeiras e televisor.





---

## Corpo Docente

### Sirlon Thiago Diniz Lacerda

- Formação Básica: Sistemas de Informação
- Titulação Máxima: Mestre em Engenharia Elétrica e de Computação
- Regime de Trabalho: Dedicação Exclusiva
-  Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1844629405313411>

### Waldeyr Mendes Cordeiro da Silva

- Formação Básica: Sistemas de Informação e Ciências Biológicas
- Titulação Máxima: Doutor em Ciências Biológicas (Bioinformática)
- Regime de Trabalho: Dedicação Exclusiva
-  Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2391349697609978>
-  ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8660-6331>



---

## Apêndice

Tabela 2 – Tabela de equivalência de disciplinas entre a Matriz Curricular de 2014 e a Matriz Vigente.

Disciplina	Equivalência na Matriz 2014
Algoritmos Fundamentos da Computação Matemática Leitura e Produção de Textos Leitura e Produção de Textos em Inglês	Algoritmos Fundamentos da Computação Matemática Elementar - Inglês Instrumental + Tópicos avançados I
Fundamentos de Sistemas Operacionais Fundamentos de Bancos de Dados Arquitetura e Desenho de Software Estruturas de Dados Introdução à Álgebra Linear	Sistemas Operacionais Banco de Dados I Arquitetura e Projeto de Software Estrutura de Dados I Cálculo Diferencial e Integral
Programação Orientada a Objetos Big Data e Bancos de Dados NoSQL Verificação, Validação e Teste de Software Fundamentos de Engenharia de Requisitos Redes de Computadores Educação, Ambiente e Sociedade Prática profissional I	Programação Orientada a Objetos Fundamentos de Sistemas de Informação Qualidade de Software Engenharia de Requisitos Redes de Computadores Educação Ambiental Lógica Computacional
Programação para a Web I Interação Humano-Computador Administração de Serviços para a Internet Introdução à Probabilidade e Estatística Relações Étnico-Raciais Prática profissional II	Programação para Web I Interface Homem Computador Administração de Serviços para Internet Introdução à Probabilidade e Estatística + Análise Orientada a Objetos Relações étnico-raciais, História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena Engenharia de Software
Programação para a Web II Metodologias da Pesquisa e do Desenvolvimento de Software LIBRAS Ética e Legislação Sistemas Distribuídos Prática profissional III	Programação para Web II Metodologia da Pesquisa Científica + Sociologia do Trabalho Libras Ética e Legislação Aplicada à Informática Sistemas Distribuídos Métodos e Técnicas de Programação
Fundamentos de Inteligência Artificial Segurança da Informação Empreendedorismo Digital Fundamentos de Ciência de Dados Componentes Curriculares Eletivos Componentes Curriculares Eletivos	Estrutura de Dados II Segurança e Auditoria de Sistemas Tópicos Avançados II Banco de Dados II Computação Gráfica e Sistemas Multimídia Gerência de Projetos

## Compatibilidade com a Matriz Curricular Anterior

Com a atualização da Matriz Curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, estudantes matriculados na matriz anterior poderão migrar para a nova matriz respeitadas as equivalências definidas na Tabela 2.

---

## Referências

- AL, B. R. A. *Use A Cabeça! Redes De Computadores*. 1. ed. [S.l.]: Alta Books, 2011. Citado na página 34.
- ANGELOTTI, E. S. *Banco de dados*. [S.l.]: Livro Técnico, 2010. Citado 2 vezes nas páginas 26 e 31.
- ANTON, H.; RORRES, C. *Álgebra linear com aplicações*. [S.l.]: Bookman Porto Alegre, 2001. v. 8. Citado na página 29.
- ARTERO, A. O. *Inteligência Artificial: Teoria e Prática*. [S.l.]: Livraria da Física, 2009. Citado 2 vezes nas páginas 49 e 57.
- ASCENCIO, A. F. G.; ARAÚJO, G. S. d. Estruturas de dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em java e c/c++. *São Paulo: Perarson Prentice Halt*, v. 3, 2010. Citado 2 vezes nas páginas 20 e 28.
- BARBETTA, P. A.; REIS, M. M.; BORNIA, A. C. *Estatística: para cursos de engenharia e informática*. [S.l.]: Atlas São Paulo, 2004. v. 3. Citado 4 vezes nas páginas 40, 49, 52 e 57.
- BOLDRINI, J. L. et al. *Álgebra linear*. [S.l.]: Harper & Row, 1980. Citado na página 29.
- BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. *UML: guia do usuário*. [S.l.]: Elsevier Brasil, 2012. Citado 2 vezes nas páginas 27 e 33.
- BRASIL. *Lei nº 9.394 de 20 de Dezembro de 1996: Lei de diretrizes e bases da educação*. 1996. Citado 2 vezes nas páginas 9 e 13.
- BRASIL. *Parecer CNE/CES 436/2001*. 2001. Citado na página 9.
- BRASIL. *Resolução 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*. 2002. Citado na página 9.
- BRASIL. *Decreto nº 5.154, de 23 de Julho de 2004: Regulamenta o art. 36 e os arts. 39 a 41 da lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências*. 2004. Citado na página 9.
- BRASIL. *Bases Nacional Comum Curriculare (BNCC): 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*. 2006. Citado na página 9.
- BRASIL, C. G. da Internet no. *Cartilha de segurança para internet : versão 4.0*. [S.l.]: CERT.br, 2012. Citado 4 vezes nas páginas 32, 37, 45 e 50.
- BRASSCOM. *Em um país com desemprego de 13%, sobram vagas na área de tecnologia*. 2019. Disponível em: <https://brasscom.org.br/em-um-pais-com-desemprego-de-13-sobram-vagas-na-area-de-tecnologia/>. Citado na página 10.
- BROOKSHEAR, J. G. *Ciência da Computação-: Uma Visão Abrangente*. [S.l.]: Bookman Editora, 2013. Citado na página 21.

- CARVALHO, A. C. P. L. F. d. et al. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina*. 1. ed. [S.l.]: LTC, 2011. Citado 2 vezes nas páginas 49 e 57.
- CARVALHO, L. G. *Segurança de redes*. 1. ed. [S.l.]: Ciência Moderna, 2005. Citado na página 50.
- CASTELLS, M. *A galáxia da Internet : reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade*. [S.l.]: Zahar, 2003. Citado na página 38.
- CORMEN, T. H. et al. *Algoritmos: teoria e prática*. Editora Campus, v. 2, p. 2, 2002. Citado 3 vezes nas páginas 20, 28 e 55.
- COUGO, P. S. *Modelagem conceitual e projeto de banco de dados*. [S.l.]: Elsevier, 1997. Citado 2 vezes nas páginas 26 e 31.
- COULOURIS, G. et al. *Sistemas Distribuídos: conceitos e projeto*. 5. ed. [S.l.]: Bookman, 2013. Citado 2 vezes nas páginas 39 e 47.
- DATE, C. J. *Introdução a sistemas de bancos de dados*. [S.l.]: Elsevier Brasil, 2004. Citado 2 vezes nas páginas 26 e 31.
- DE., O. R. S.; CARISSIMI, A. d. S.; SIRINEO., T. S. *Sistemas operacionais*. [S.l.]: Bookman, 2010. Citado na página 25.
- DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; CHOFFNES, D. R. *Sistemas operacionais*. 3ª. ed. [S.l.]: Pearson Prentice Hall, 2010. Citado na página 25.
- DEITEL, P.; DEITEL, H. *Java: como programar*. 8. ed. [S.l.]: Pearson, 2010. Citado 2 vezes nas páginas 30 e 32.
- DEITEL, P. M.; DEITEL, H. M. *C : como programar*. 5. ed. [S.l.]: Pearson Prentice Hall, 2006. Citado 2 vezes nas páginas 30 e 32.
- DUCKET, J. *Introdução à programação web com HTML, XHTML e CSS*. [S.l.]: Ciência Moderna, 2010. Citado na página 37.
- EDELWEISS, N.; GALANTE, R. *Estruturas de Dados: Volume 18*. [S.l.]: Bookman Editora, 2009. Citado na página 28.
- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. *Sistemas de banco de dados*. [S.l.]: Pearson Addison Wesley, 2011. Citado 2 vezes nas páginas 26 e 31.
- FARBER, E.; LARSON, R. *Estatística Aplicada*. [S.l.]: Pearson Brasil, 2016. v. 4. Citado 3 vezes nas páginas 49, 52 e 57.
- FARRER, H. et al. *Algoritmos estruturados*. [S.l.]: LTC, 1999. Citado na página 20.
- FERNANDES, A. A.; ABREU, V. F. d. *Implantando a Governança de TI: Da estratégia à gestão de processos e serviços*. 4. ed. [S.l.]: Brasport, 2014. Citado na página 54.
- FILHO, W. de P. P. *Engenharia de software*. [S.l.]: LTC, 2003. v. 2. Citado 2 vezes nas páginas 32 e 48.
- FONTES, E. L. G. *Segurança da informação*. 1. ed. [S.l.]: Saraiva, 2017. Citado na página 50.
- FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPÄCHER, H. F. *Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados*. 3. ed. [S.l.]: Pearson Prentice Hall, 2005. Citado na página 28.
- FOWLER, M.; TORTELLO, J. *UML essencial: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos*. [S.l.]: Bookman, 2005. Citado 3 vezes nas páginas 27, 30 e 33.
- GAMMA, E. et al. *Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos*. [S.l.]: Bookman, 2000. Citado 3 vezes nas páginas 27, 30 e 33.
- GESSER, A. *Libras: que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda*. [S.l.]: Ciência Moderna, 2009. Citado na página 38.

- GIAVAROTO, S. C. R.; SANTOS, G. R. d. *Backtrack linux: auditoria e teste de invasão em redes de computadores*. [S.l.]: Ciência Moderna, 2013. Citado 2 vezes nas páginas 34 e 50.
- GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R.; JR, J. R. G. *Matemática fundamental: uma nova abordagem*. São Paulo, SP: FTD, 2002. Citado 2 vezes nas páginas 22 e 29.
- GOIÁS, E. em. *Empresas de TI movimentam R\$ 750 milhões em Goiás*. 2017. Disponível em: <https://www.empreenderemgoias.com.br/2017/05/25/empresas-de-software-movimentam-r-750-milhoes-em-goias/>. Citado na página 10.
- GONÇALVES, E. *Desenvolvendo aplicações Web com JSP, Servlets, Javasever Faces, Hibernate, EJB 3 Persistence e Ajax*. [S.l.]: Ciência Moderna, 2007. Citado 4 vezes nas páginas 30, 32, 37 e 43.
- GOODWIN, S.; MCPHERSON, J. D.; MCCOMBIE, W. R. Coming of age: ten years of next-generation sequencing technologies. *Nature Reviews Genetics*, Nature Publishing Group, v. 17, n. 6, p. 333, 2016. Citado na página 55.
- GRINBERG, M. *Desenvolvimento web com Flask: Desenvolvendo aplicações web com Python*. 1. ed. [S.l.]: Novatec, 2018. Citado na página 43.
- GROSSMAN, L. O. *TI precisa de 420 mil novos profissionais até 2024*. 2019. Disponível em: <https://www.convergenciadigital.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=site&inoid=50558&sid=46>. Citado na página 10.
- GRUS, J. *Data Science do Zero: Primeiras Regras com o Python*. 1. ed. [S.l.]: Alta Books, 2016. Citado na página 52.
- GUÉRIN, F. et al. *Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia*. [S.l.]: USP, Escola Politécnica, Dep. de Engenharia da Produção: Fundação Vanzolini, 2001. Citado na página 38.
- GUIMARÃES, R. C.; LINS, A. G.; OLIVEIRA, R. D. *Segurança com Redes Privadas Virtuais VPN*. 1. ed. [S.l.]: Brasport, 2006. Citado na página 50.
- HAYKIN, S. *Redes Neurais: Princípios e Prática*. 2. ed. [S.l.]: Bookman, 2001. Citado 2 vezes nas páginas 49 e 57.
- HINES, W. W.; MONTGOMERY, D. C.; GOLDSMAN, D. M. *Probabilidade E Estatística Na Engenharia*. [S.l.]: Grupo Gen-LTC, 2000. Citado na página 40.
- HIRAMA, K. *Engenharia de software: qualidade e produtividade com tecnologia*. [S.l.]: Elsevier Brasil, 2012. Citado na página 48.
- HOGAN, B. P. *Web design para desenvolvedores: um guia para as ferramentas e técnicas de design para programadores*. [S.l.]: Ciência Moderna, 2011. Citado na página 38.
- IEZZI, G. *Fundamentos de matemática elementar - 1: Conjuntos funções*. [S.l.: s.n.], 2013. v. 1. Citado 3 vezes nas páginas 22, 29 e 40.
- IEZZI, G. *Fundamentos de matemática elementar - 3: Trigonometria*. [S.l.]: Atual Editora, 2013. v. 3. Citado 2 vezes nas páginas 22 e 40.
- IEZZI, G. *Fundamentos de matemática elementar - 6: Complexos, polinômios, equações*. [S.l.]: Atual Editora, 2013. v. 6. Citado 2 vezes nas páginas 22 e 29.
- IEZZI, G.; DOLCE, O.; MURAKAMI, C. *Fundamentos de matemática elementar - 2: Logaritmos*. [S.l.]: Atual Editora, 2013. v. 2. Citado na página 22.
- IEZZI, G.; MURAKAMI, C.; MACHADO, N. J. *Fundamentos de matemática elementar - 8: Limites, derivadas, noções de integral*. [S.l.]: Atual Editora, 2013. v. 8. Citado na página 22.
- IFG. *Resolução 16, de 26 de Dezembro de 2011*: Institui o regulamento das atividades complementares dos cursos de graduação do instituto federal de educação, ciência e tecnologia de goiás. Citado na página 16.

- ISTOÉ. *Falta profissional de software no Brasil*. 2019. Disponível em: <https://www.istoedinheiro.com.br/falta-profissional-de-software-no-brasil/>. Citado na página 10.
- JR, H. E. *Engenharia de software na prática*. [S.l.]: Novatec Editora, 2010. Citado na página 48.
- KOLMAN, B.; HILL, D. R. *Introdução à Álgebra Linear com Aplicações*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. Citado na página 29.
- KURSE, J. F. *Redes de computadores: uma abordagem top-down*. 6. ed. [S.l.]: Pearson Addison Wesley, 2013. Citado 3 vezes nas páginas 34, 39 e 47.
- LAFORE, R.; MACHADO, E. V. *Estruturas de dados & Algoritmos em Java*. [S.l.]: Ciência Moderna, 2004. Citado 2 vezes nas páginas 20 e 28.
- LARMAN, C.; BRAGA, R. T. V.; JOÃO, T. *Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo*. [S.l.]: Bookman, 2008. Citado 2 vezes nas páginas 27 e 33.
- LARSON, R.; FARBER, B.; PATARRA, C. tradução técnica. *Estatística aplicada*. 6. ed. [S.l.]: Pearson, 2015. Citado na página 40.
- LAUREANO, M. A. P.; OLSEN, D. R. *Sistemas operacionais*. [S.l.]: Livro Técnico, 2010. Citado na página 25.
- LESK, A. *Introduction to bioinformatics*. [S.l.]: Oxford university press, 2019. Citado na página 55.
- LIPSCHUTZ, S.; ABELLANAS, L.; ONTALBA, C. M. *Álgebra lineal*. [S.l.]: McGraw-Hill, 1992. v. 366. Citado na página 29.
- LUCKOW, D. H.; MELO, A. A. d. *Programação Java Para a Web: Aprenda a Desenvolver uma Aplicação Financeira Pessoal com as Ferramentas Mais Modernas da Plataforma Java*. 2. ed. [S.l.]: Novatec, 2010. Citado na página 43.
- LUGER, G. F. *Inteligência Artificial*. [S.l.]: Pearson Education do Brasil, 2013. Citado 2 vezes nas páginas 49 e 57.
- MACHADO, F. B.; MAIA, L. P. *Arquitetura de sistemas operacionais*. [S.l.]: LTC Editora, 2013. Citado na página 25.
- MACHADO, F. N. R. *Banco de dados: projeto e implementação*. [S.l.]: Ed. Érica, 2014. Citado 2 vezes nas páginas 26 e 31.
- MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. de. *Noções de probabilidade e estatística*. [S.l.]: Editora da Universidade de São Paulo, 2002. v. 5. Citado na página 40.
- MANZANO, J. A. N. *Algoritmos lógica para desenvolvimento de programação de computadores*. [S.l.]: Saraiva Educação SA, 2010. Citado na página 20.
- MARCONDES, C. A. *HTML 4.0 Fundamental: a base da programação para WEB*. [S.l.]: Érica, 2009. Citado na página 37.
- MCLAUGHLIN, B.; POLLICE, G.; WEST, D. *Use a cabeça!: análise e projeto orientado ao objeto*. [S.l.]: Alta Books, 2010. Citado na página 30.
- MILANI, A. *PostgreSQL-Guia do Programador*. [S.l.]: Novatec Editora, 2008. Citado 2 vezes nas páginas 26 e 31.
- MILANI, A. *Construindo Aplicações web com PHP e MySQL*. 2. ed. [S.l.]: Novatec, 2016. Citado na página 43.
- MINETTO, E. L. *Frameworks para desenvolvimento PHP*. [S.l.]: Novatec, 2007. Citado na página 32.
- MONTEIRO, M. A. *Introdução a organização de computadores*. [S.l.]: LTC, 2007. Citado na página 21.



- MORAES, A. F. d. *Redes de computadores: Fundamentos*. [S.l.]: Érica, 2010. Citado na página 34.
- MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. *Estatística básica*. [S.l.]: Editora Saraiva, 2017. Citado 2 vezes nas páginas 22 e 40.
- MORIMOTO, C. E. *Servidores Linux: Guia Prático*. 1. ed. [S.l.]: GDH Press e Sul Editores, 2008. Citado na página 39.
- MORIMOTO, C. E. *Hardware II: O guia definitivo*. [S.l.]: Sul, 2010. Citado na página 21.
- MORIMOTO, C. E. *Redes: Guia Prático*. 2. ed. [S.l.]: GDH Press e Sul Editores, 2011. Citado 3 vezes nas páginas 34, 39 e 47.
- NIELSEN, J. *Usabilidade na web: projetando websites com qualidade*. [S.l.]: Elsevier, 2007. Citado na página 38.
- OLSEN, D. R. *Redes de computadores*. [S.l.]: Livro Técnico, 2010. Citado na página 34.
- PEIRCE, C. S. *Semiótica*. 4. ed. [S.l.]: Perspectiva, 2010. Citado na página 38.
- PMI. *Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (guia PMBOK)*. 5. ed. [S.l.]: Project Management Institute, 2013. Citado na página 54.
- POWERS, S. *Aprendendo Node: Usando JavaScript no Servidor*. 1. ed. [S.l.]: Novatec, 2017. Citado na página 43.
- PRESSMAN, R.; MAXIM, B. *Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional*. [S.l.]: McGraw Hill Brasil, 2016. v. 8. Citado 5 vezes nas páginas 27, 32, 33, 48 e 54.
- PRIKLADNICKI, R.; WILLI, R.; MILANI, F. *Métodos ágeis para desenvolvimento de software*. [S.l.]: Bookman Editora, 2014. Citado na página 48.
- RODRIGUES, A. *Desevolvimento para internet*. [S.l.]: Livro Técnico, 2010. Citado na página 37.
- RUSSELL, S.; NORVIG, P. *Inteligência Artificial*. [S.l.]: Campus, 2013. Citado 2 vezes nas páginas 49 e 57.
- SANTOS, R. *Introdução à programação orientada a objetos usando Java*. [S.l.]: Campos, 2003. Citado na página 30.
- SÊMOLA, M. *Gestão da Segurança da Informação - Uma Visão Executiva*. 2. ed. [S.l.]: LTC, 2014. Citado na página 50.
- SETUBAL, J. C.; MEIDANIS, J. *Introduction to computational molecular biology*. [S.l.]: PWS Pub. Boston, 1997. Citado na página 55.
- SILBERSCHATZ, A.; SUNDARSHAN, S.; KORTH, H. F. *Sistema de banco de dados*. [S.l.]: Elsevier Brasil, 2016. Citado 2 vezes nas páginas 26 e 31.
- SILVA, M. S. *Construindo sites com CSS e (X)HTML: sites controlados por folhas em estilo cascata*. [S.l.]: Novatec, 2008. Citado na página 37.
- SILVA, M. S. *Criando sites com HTML: sites de alta qualidade com HTML e CSS*. [S.l.]: Novatec, 2014. Citado na página 37.
- SILVA, M. S. *HTML 5: a linguagem de marcação que revolucionou a web*. [S.l.]: Novatec, 2014. Citado na página 37.
- SILVA, O. Q. d. *Estrutura de dados e algoritmos usando c*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. Citado 2 vezes nas páginas 20 e 28.
- SMITH, R. W. *Linux: ferramentas poderosas*. [S.l.]: Ed. Ciência Moderna, 2004. Citado na página 25.

- SOFTWARE, A. A. A. Associação Brasileira das Empresas de. *Mercado Brasileiro de Software: Panoramas e tendências*. São Paulo: [s.n.], 2018. Disponível em: <http://central.abesssoftware.com.br>. Citado na página 10.
- SOMMERVILLE, I. *Engenharia de software*. [S.l.]: Pearson Brasil, 2011. Citado 6 vezes nas páginas 27, 32, 33, 38, 48 e 54.
- SOMMERVILLE, I. *Engenharia de software*. 10. ed. [S.l.]: Pearson Brasil, 2019. Citado na página 10.
- SOUZA, J. a. N. d. *Lógica para ciência da computação: uma introdução concisa*. [S.l.]: Elsevier, 2008. Citado na página 21.
- SPIEGEL, M. R.; STEPHENS, L. J. *Estatística: Coleção Schaum*. [S.l.]: Bookman, 2000. Citado na página 40.
- STALLINGS, W. *Arquitetura e organização de computadores*. [S.l.]: Pearson, 2010. Citado na página 21.
- STALLINGS, W. *Criptografia e Segurança de Redes: Princípios e Práticas*. 6. ed. [S.l.]: Pearson, 2014. Citado na página 50.
- STEVEN, J. *Cultura da interface : como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar*. [S.l.]: Zahar, 2001. Citado na página 38.
- SZWARCFITER, J. L.; MARKENZON, L. *Estruturas de Dados e seus Algoritmos*. [S.l.]: Livros Técnicos e Científicos, 1994. v. 2. Citado 2 vezes nas páginas 20 e 28.
- TANENBAUM, A. S.; WETHERAL, D. *Redes de computadores*. 5. ed. [S.l.]: Pearson Brasil, 2011. Citado 2 vezes nas páginas 39 e 47.
- TANENBAUM, A. S. *Sistemas operacionais: projeto e implementação*. [S.l.]: Bookman, 2008. Citado na página 25.
- TANENBAUM, A. S. *Sistemas operacionais modernos*. [S.l.]: Prentice-Hall do Brasil, 2010. Citado na página 25.
- TANENBAUM, A. S.; AUSTIN, T. *Organização estruturada de computadores*. [S.l.]: Pearson Prentice Hall, 2013. Citado na página 21.
- TANENBAUM, A. S.; STEEN, M. V. *Sistemas Distribuídos: princípios e paradigmas*. [S.l.]: Pearson Prentice Hall, 2007. Citado 2 vezes nas páginas 39 e 47.
- TANENBAUM, A. S.; WETHERALL, D. *Redes de Computadores*. 5. ed. [S.l.]: Pearson, 2011. Citado na página 34.
- TANENBAUM, A. M.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M. J. *Estruturas de dados usando C*. [S.l.]: Pearson Makron Books, 2004. Citado na página 28.
- TERUEL, E. C. *Arquitetura de sistemas para web com Java utilizando design patterns e frameworks*. [S.l.]: Ciência Moderna, 2012. Citado 3 vezes nas páginas 27, 33 e 43.
- THOMAS, G. B. et al. *Cálculo*. [S.l.]: Addison Wesley, 2002. v. 1. Citado na página 22.
- TOBY, T. *Projeto e modelagem de banco de dados*. [S.l.]: Elsevier, 2007. Citado 2 vezes nas páginas 26 e 31.
- TORRES, G. *Redes de computadores*. [S.l.]: Novaterra, 2014. Citado 3 vezes nas páginas 34, 39 e 47.
- TORRES, G. *Montagem de micros: Para autodidatas, estudantes e técnicos*. [S.l.]: Novaterra, 2015. Citado na página 21.
- TOSCANI, L. V. *Complexidade de algoritmos: análise, projeto e métodos*. [S.l.]: Bookman, 2012. Citado na página 20.

- ULLMAN, L. *PHP 6 e MySQL 5 para web sites dinâmicos: aprenda PHP e MySQL com rapidez e eficiência*. 1. ed. [S.l.]: Ciência Moderna, 2008. Citado na página 43.
- VERLI, H. *Bioinformática: da biologia à flexibilidade molecular*. Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular, 2014. Citado na página 55.
- WAZLAWICK, R. S. *Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos*. Elsevier Editora, 2011. Citado 4 vezes nas páginas 27, 30, 33 e 48.
- WEBER, R. F. *Fundamentos de Arquitetura de Computadores*. [S.l.]: Bookman, 2012. Citado na página 21.
- WEILL, P.; ROSS, J. W. *Governança de TI: Tecnologia da Informação*. 1. ed. [S.l.]: M.Books, 2005. Citado na página 54.
- WINTERLE, P.; STEINBRUCH, A. *Álgebra linear*. São Paulo: 2ª ed. McGraw-Hill, 1987. Citado na página 29.