

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS EM GESTÃO E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO - SOROCABA



Projeto Pedagógico

Curso de Graduação

Bacharelado em Ciência da Computação - Sorocaba

Sorocaba - Setembro/2017

# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

## **Reitor**

Prof. Dr. Targino de Araújo Filho

## **Pró-Reitora de Graduação**

Profa. Dra. Claudia Raimundo Reyes

## **Diretor do Campus de Sorocaba**

Profa. Dra. Eli Angela Vitor Toso

## **Apoio Pedagógico**

Departamento de Ensino de Graduação – DeEG-So

## BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

### **Coordenadora**

Profa. Dra. Tiemi Christine Sakata

### **Vice-Coordenadora**

Profa. Dra. Yeda Regina Venturini

### **Secretária**

Marlene Aparecida de Castilho

## COLABORADORES

Prof. Dr. Alexandre Álvaro

Profa. Dra. Cândida Nunes da Silva

Prof. Dr. Fábio Luciano Verdi

Prof. Dr. Gustavo Maciel Dias Vieira

Prof. Dr. José de Oliveira Guimarães

Profa. Dra. Katti Faceli

Profa. Dra. Luciana Aparecida Martinez Zaina

Prof. Dr. Mario Augusto de Souza Liziér

Profa. Dra. Sahudy Montenegro González

Prof. Dr. Siovani Cintra Felipussi

Prof. Dr. Tiago Agostinho de Almeida

## NDE - Núcleo Docente Estruturante

Profa. Dra. Tiemi Christine Sakata (Presidente)

Profa. Dra. Sahudy Montenegro González

Prof. Dr. José de Oliveira Guimarães

Prof. Dr. Mario Augusto de Souza Liziér

Profa. Dra. Yeda Regina Venturini

## FICHA TÉCNICA DO CURSO

### Dados de identificação do curso

Campus: Sorocaba

Centro: CCGT

Denominação do curso: Bacharelado em Ciência da Computação

Modalidade: presencial

Número de vagas: 60

Turno de funcionamento: integral

Carga horária total: 3255 horas

Tempo de duração do curso: 4,5 anos

Ato legal de criação do curso: Resolução ConsUni nº 545, de 29 de junho de 2007; Portaria GR nº 718/07, de 16 de julho de 2007.

Ano de reconhecimento ou renovação de reconhecimento: 2012

Ato legal de reconhecimento ou renovação de reconhecimento: Portaria nº 306 de 27 de dezembro de 2012.

Ano da última reformulação curricular: 2011

Número de vagas ofertadas anualmente: 60

Legislação considerada para a elaboração do PPC:

a) Nacional

RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 5, DE 16 DE NOVEMBRO DE 2016, publicado no DOU de 28 de outubro de 2016.

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=52101-rces005-16-pdf&category\\_slug=novembro-2016-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=52101-rces005-16-pdf&category_slug=novembro-2016-pdf&Itemid=30192)

b) UFSCar

REGIMENTO GERAL DE GRADUAÇÃO, de SETEMBRO DE 2016.

# Sumário

1	Introdução .....	1
2	Histórico do Curso de Ciência da Computação no Campus Sorocaba .....	4
2.1	Objetivo do Curso .....	5
2.2	Ficha Técnica do Curso .....	5
3	O Egresso do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação .....	7
3.1	Perfil do Egresso .....	7
3.2	Competências do Egresso .....	8
4	Concepção Curricular .....	11
4.1	Matriz Curricular .....	11
4.2	Representação Gráfica do Perfil de Formação .....	15
4.3	Disciplinas Optativas do Curso .....	19
4.4	Atividades Curriculares de Conclusão de Curso .....	21
4.4.1	Estágio Supervisionado .....	22
4.4.2	Atividades de Pesquisa .....	22
4.4.3	Integralização Curricular das Atividades de Conclusão de Curso .....	23
4.5	Atividades Complementares .....	24
4.6	Atividades de Extensão .....	25
4.7	Atividades de Ensino à Distância .....	26
5	Metodologia .....	26
6	Processo de Avaliação .....	32
6.1	Desígnios específicos .....	33
6.2	Da avaliação docente .....	33
6.3	Da avaliação do curso .....	33
6.4	Da Avaliação Discente .....	34
6.5	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) .....	35
7	Ementário e Bibliografia .....	36
7.1	Disciplinas do Perfil 1 .....	37
7.1.1	Circuitos Digitais .....	37
7.1.2	Laboratório de Circuitos Digitais .....	37
7.1.3	Geometria Analítica e Álgebra Linear .....	38
7.1.4	Introdução à Programação .....	38
7.1.5	Laboratório de Programação .....	39
7.1.6	Lógica Matemática .....	39
7.2	Disciplinas do Perfil 2 .....	40
7.2.1	Arquitetura e Organização de Computadores .....	40

7.2.2	Estruturas de Dados .....	41
7.2.3	Física Geral 1.....	41
7.2.4	Matemática Discreta .....	42
7.2.5	Cálculo Diferencial e Integral 1.....	42
7.3	Disciplinas do Perfil 3 .....	43
7.3.1	Sistemas Operacionais.....	43
7.3.2	Estruturas de Dados Avançadas .....	44
7.3.3	Programação Orientada a Objetos.....	44
7.3.4	Introdução à Engenharia de Software.....	45
7.3.5	Cálculo Diferencial e Integral 2.....	45
7.4	Disciplinas do Perfil 4 .....	46
7.4.1	Redes de Computadores .....	46
7.4.2	Organização e Recuperação da Informação.....	46
7.4.3	Banco de Dados .....	47
7.4.4	Engenharia de Software .....	47
7.4.5	Informática, Ética e Sociedade .....	48
7.4.6	Probabilidade e Estatística .....	48
7.5	Disciplinas do Perfil 5 .....	49
7.5.1	Teoria da Computação .....	49
7.5.2	Inteligência Artificial.....	49
7.5.3	Processamento Gráfico .....	50
7.6	Disciplinas do Perfil 6 .....	51
7.6.1	Projeto e Análise de Algoritmos.....	51
7.6.2	Linguagens de Programação .....	51
7.7	Disciplinas do Perfil 7 .....	52
7.7.1	Compiladores.....	52
7.8	Disciplinas do Perfil 8 .....	52
7.8.1	Pesquisa Acadêmica em Computação.....	52
7.9	Disciplinas do Perfil 9 .....	53
7.9.1	Iniciação à Pesquisa .....	53
7.9.2	Projeto de Pesquisa .....	53
7.9.3	Estágio Supervisionado 1.....	54
7.9.4	Estágio Supervisionado 2.....	54
7.9.5	Seminários de Computação.....	55
7.10	Disciplinas Optativas – Grupo 1.....	55
7.10.1	Algoritmos Distribuídos.....	55
7.10.2	Algoritmos em Grafos.....	56

7.10.3	Análise de Agrupamento .....	56
7.10.4	Aprendizado de Máquina .....	57
7.10.5	Avaliação Experimental em Projetos de Software .....	57
7.10.6	Cálculo Numérico .....	58
7.10.7	Computação em GPU .....	59
7.10.8	Computação Gráfica .....	59
7.10.9	Computação Paralela .....	60
7.10.10	Desenvolvimento Web .....	60
7.10.11	Empreendedorismo .....	61
7.10.12	E-Science.....	61
7.10.13	Física 1 Teórico Experimental.....	62
7.10.14	Física Geral 3.....	62
7.10.15	Fundamentos de Ensino do Pensamento Computacional .....	63
7.10.16	Gestão de Projetos e Qualidade de Software .....	64
7.10.17	Interação Humano-Computador .....	64
7.10.18	Introdução à Criptografia .....	65
7.10.19	Laboratório de Redes de Computadores .....	65
7.10.20	Laboratório de Arquitetura de Computadores .....	66
7.10.21	Laboratório de Compiladores.....	66
7.10.22	Laboratório de Sistemas Operacionais.....	66
7.10.23	Libras .....	67
7.10.24	Multimídia Computacional.....	68
7.10.25	Novas Tecnologias de Banco de Dados .....	68
7.10.26	Pesquisa Operacional I .....	69
7.10.27	Pesquisa Operacional II .....	70
7.10.28	Processamento de Imagens .....	70
7.10.29	Processamento de Linguagem Natural .....	71
7.10.30	Processamento Massivo de Dados.....	71
7.10.31	Projeto e Desenvolvimento de Sistemas.....	71
7.10.32	Robótica.....	72
7.10.33	Segurança de Redes .....	73
7.10.34	Segurança e Auditoria de Sistemas .....	73
7.10.35	Sistemas de Banco de Dados.....	74
7.10.36	Sistemas Distribuídos .....	75
7.10.37	Sustentabilidade em Computação .....	75
7.10.38	Teoria dos Grafos .....	76
7.10.39	Tópicos Avançados em Arquitetura de Computadores .....	76

7.10.40	Tópicos Avançados em Banco de Dados .....	77
7.10.41	Tópicos Avançados em Ciência da Computação .....	77
7.10.42	Tópicos Avançados em Engenharia de Software .....	77
7.10.43	Tópicos Avançados em Linguagens de Programação .....	78
7.10.44	Tópicos Avançados em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos....	78
7.10.45	Tópicos Avançados em Sistemas Operacionais.....	79
7.10.46	Tópicos Avançados em Teoria da Computação .....	79
7.10.47	Tópicos Avançados em Inteligência Artificial.....	79
7.10.48	Tópicos Avançados em Processamento Gráfico .....	80
7.10.49	Visão Computacional.....	80
7.11	Disciplinas Optativas – Grupo 2.....	80
7.11.1	Análise de Decisão.....	80
7.11.2	Automação de Cadeias de Produção .....	81
7.11.3	Comportamento do Consumidor e Pesquisa de Marketing.....	82
7.11.4	Comportamento Organizacional .....	83
7.11.5	Contabilidade Básica .....	83
7.11.6	Desenho Técnico .....	84
7.11.7	Diversidade e Identidade Cultural na Sociedade Brasileira .....	85
7.11.8	Energia e Instalações Elétricas .....	86
7.11.9	Estratégia e Governança de TI.....	86
7.11.10	Filosofia e Ética Empresarial.....	87
7.11.11	Gerenciamento de Projetos .....	88
7.11.12	Gestão de Pequenas Empresas .....	88
7.11.13	Gestão de Projetos .....	89
7.11.14	Gestão Por Processos .....	89
7.11.15	Introdução à Economia .....	90
7.11.16	Introdução ao Marketing.....	91
7.11.17	Marketing .....	91
7.11.18	Matemática Financeira (DAdm) .....	92
7.11.19	Matemática Financeira (DEco) .....	92
7.11.20	Noções de Economia .....	93
7.11.21	Noções de Gestão Ambiental .....	93
8	Infraestrutura Básica .....	94
8.1	Laboratórios de Informática.....	94
8.2	Laboratórios de Uso Específico .....	94
8.2.1	LEC - Laboratório de Ensino de Computação .....	95
8.2.2	LARS - Laboratório de Redes e Segurança.....	95



8.2.3	LSO - Laboratório de Sistemas Operacionais e Distribuídos .....	96
8.2.4	LSA - Laboratório de Sistemas Digitais e Arquitetura de Computadores .....	96
8.3	Salas de Aula.....	97
8.4	Restaurante Universitário .....	97
8.5	Biblioteca e Material Didático .....	98
9	Administração Acadêmica e Corpo Social .....	98
9.1	Coordenação do Curso .....	98
9.2	Conselho do Curso.....	98
9.3	Núcleo Docente Estruturante.....	99
9.3.1	Um Breve Histórico.....	99
9.3.2	Formação do NDE.....	100
9.4	Corpo Docente.....	100
9.5	Corpo Técnico Administrativo .....	101
10	Referências Bibliográficas .....	101
11	Distribuição de Disciplinas por Perfil e Núcleo .....	103
11.1	Núcleo de Matemática .....	104
11.2	Núcleo de Fundamentos da Computação .....	105
11.3	Núcleo de Tecnologia da Computação .....	106
11.4	Núcleo de Contexto Social e Profissional .....	107
11.5	Núcleo de Ciência da Natureza.....	108
12	Anexo II – Matriz Curricular .....	109
13	Anexo III – Plano de Implantação do PPC .....	114
14	Anexo IV – Anuênic Formal dos Departamentos Acadêmicos.....	116
15	Anexo V – Relação de Dispensa .....	128
	Apêndice A - Disciplinas deste PPC e Correspondente no PPC2011 .....	130
	Apêndice B - Regulamento de Estágio Supervisionado 1 e 2 .....	143
	Apêndice C - Regulamento de Iniciação à Pesquisa e Projeto de Pesquisa .....	150
	Apêndice D - Regulamento das Atividades Complementares.....	154
	Apêndice E - Regulamento das Atividades de Extensão.....	158

# Lista de Figuras

Figura 1 – Distribuição de Disciplinas Obrigatórias nos Núcleos por Período .....	14
Figura 2 - Acumulado de Optativas Regularmente Ofertadas para Grade 2011 por Perfil ...	14
Figura 3- Representação Gráfica de um Perfil de Formação .....	16
Figura 4 – Disciplinas Obrigatórias por Perfil com Pré-Requisitos.....	17
Figura 5 - Disciplinas Optativas por Núcleo com Pré-Requisitos .....	18
Figura 6 – Layout do Laboratório de Redes e Segurança.....	95
Figura 7 – Layout do Laboratório de Sistemas Operacionais.....	96
Figura 8 - Layout do Laboratório de Sistemas Digitais e Arquitetura de Computadores .....	97
Figura 9 – Distribuição de Disciplinas por Perfil e Núcleo.....	103
Figura 10 - Disciplinas do Núcleo de Matemática.....	104
Figura 11 – Disciplinas do Núcleo de Fundamentos da Computação.....	105
Figura 12 - Disciplinas do Núcleo de Tecnologia da Computação .....	106
Figura 13 – Disciplinas do Núcleo de Contexto Social e Profissional.....	107
Figura 14 – Disciplinas do Núcleo de Contexto Social e Profissional.....	108

# Lista de Tabelas

Tabela 1 – Índices de Conclusão de Curso .....	2
Tabela 2 – Tempo Médio de Conclusão de Curso* .....	3
Tabela 3 – Resumo da Integralização do Curricular.....	5
Tabela 4 – Relação Candidato / Vaga do Curso .....	6
Tabela 5 – Matriz Curricular .....	11
Tabela 6 - Disciplinas Optativas do Grupo 1 Regularmente Ofertadas na Grade 2011.....	15
Tabela 7- Disciplinas Optativas do Grupo 1 .....	19
Tabela 8 - Disciplinas Optativas do Grupo 2 .....	21
Tabela 9 – Atividades Curriculares de Conclusão de Curso .....	24
Tabela 10 – Atividades Complementares .....	25
Tabela 11 – Aspectos do Perfil do Egresso e Competências a serem desenvolvidas .....	28
Tabela 12 – Articulação entre as Competências e os Instrumentos para atingi-la .....	29
Tabela 13 – Composição do Corpo Docente da CC-S, ano de 2010.....	101
Tabela 14 – Matriz Curricular e Integração Curricular .....	109
Tabela 15 – Quadro de Integralização Curricular.....	113
Tabela 16 - Relação de Equivalências entre as Matrizes Curriculares .....	128

# 1 Introdução

A computação pode ser considerada horizontal perante as diversas áreas de conhecimento, pois a informatização das atividades, sejam elas industriais ou públicas, de serviços ou informais, está cada vez mais presente no dia-a-dia do ser humano. Há muito tempo, a computação deixou de ser um campo prioritário dentro do contexto acadêmico, para se transformar em área estratégica. Praticamente, todas as áreas do conhecimento humano passam hoje, direta ou indiretamente pelo suporte da computação. Da medicina à filosofia, ou da engenharia à música, absolutamente todos os profissionais do futuro deverão dominar com razoável desenvoltura os meios de processamento automático de dados. Além disso, a área específica da computação, em sua enorme diversidade de disciplinas e aplicações projeta-se como um dos segmentos de maior contribuição para o desenvolvimento e bem estar social nos próximos anos. O domínio da tecnologia da obtenção e difusão do conhecimento será um passo indispensável às sociedades que anseiam um lugar entre aquelas que são capazes de decidir seus próprios destinos com soberania. Para as instituições de ensino superior, está reservado um lugar de destaque nesse processo, tanto como agentes de alavancagem e adaptação das novas técnicas como no suporte e internalização dessa mesma tecnologia.

Novas tecnologias de informática e computação surgem a cada instante, de tal modo que podemos considerar premente a necessidade de profissionais capacitados para interagir e desenvolver tais tecnologias. Nos países industrializados e cada dia mais em países como o Brasil, o uso dos computadores se faz presente em todas as etapas do processo produtivo dos mais variados tipos de segmentos. A tecnologia da informação, como é atualmente tratada a questão da informática, impõe o emprego da computação em toda atividade. Acredita-se que a grande revolução do último século foi o surgimento dos computadores. Do ponto de vista da ciência, o uso dos computadores tem permitido um amplo desenvolvimento em todos os setores, gerando novos resultados até então intangíveis pelas técnicas disponíveis. A velocidade com que esta tecnologia avança exige que os países em desenvolvimento estabeleçam políticas consistentes de geração de recursos humanos capazes de absorver e acompanhar este crescimento, caso contrário estarão predestinados a meros consumidores dos países detentores/desenvolvedores de tecnologia. Sem exageros ou pretensões, pode-se afirmar que a área tecnológica, dada a sua natureza e permeabilidade, constitui-se em uma área estratégica da ciência e da soberania comercial perante o mundo moderno.

A Região Administrativa de Sorocaba localiza-se a sudoeste de São Paulo, engloba 79 municípios, é uma das mais ricas do Brasil e o nono maior PIB do estado, segundo o levantamento do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2013. A região de Sorocaba possui mais de 1200 empresas cadastradas, sendo umas das regiões mais industrializadas do país. Neste contexto, a implantação do campus da UFSCar em Sorocaba em 2006, assim como a criação do curso de Ciência da Computação em 2008, buscou atender a uma demanda regional por mão de obra especializada de qualidade, através de uma comunidade acadêmica e científica orientada ao progresso e inovação.

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação do campus Sorocaba foi criado em 2008 com a primeira turma formada em 2011 e tem atualmente 100 concluintes. Todos esses anos, o curso utilizou como guia o projeto pedagógico criado em 2010, que entrou em vigor em 2011. ***Os egressos deste projeto pedagógico vêm sendo muito bem avaliados pelas empresas, não só pela formação técnica, mas também por serem profissionais com iniciativa, versatilidade e criatividade.*** Apesar da boa formação oferecida, o número de concluintes em relação ao número de vagas e o tempo médio de conclusão têm chamado a atenção.

Desde sua criação, a coordenação de curso, juntamente com o NDE (Núcleo Docente Estruturante), se manteve atento ao andamento do curso, aplicando avaliações semestrais tanto para os discentes quanto para os docentes. Houve reuniões com os representantes de turma e/ou com todos os estudantes semestralmente. O NDE também fez reuniões com todos os docentes envolvidos, por núcleo de conhecimento conforme o projeto pedagógico.

Durante o estudo de reformulação do currículo do curso, o NDE fez um levantamento dos conteúdos já avaliados no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes - ENADE (de 2005 a 2014) e no Exame de Seleção para Pós-graduação em Ciência da Computação - POSCOMP (de 2002 a 2011), concluindo que 100% dos conteúdos são cobertos em disciplinas do currículo do nosso curso.

Após a análise das informações coletadas, a coordenação e o NDE decidiram propor a presente reformulação curricular.

A justificativa da reformulação curricular está embasada nos seguintes fatos:

1. Poucos estudantes se formam em fase, ou seja, em até quatro anos. A Tabela 1 mostra o número de estudantes que se formaram por turma nos respectivos anos. Em destaque, o número de estudantes que se formaram em fase (31). Apenas 31% dos 100 estudantes formados se formaram em fase.

**Tabela 1 – Índices de Conclusão de Curso**

Formados	2011/2	2012/1	2012/2	2013/1	2013/2	2014/1	2014/2	2015/1	2015/2	Total	% No Vagas
<b>Turma 2008</b>	<b>11</b>	4	15		2	1	3			36	60%
<b>Turma 2009</b>			<b>4</b>	4	3	1	6		6	24	40%
<b>Turma 2010</b>				<b>2</b>	<b>5</b>	4	5	3	4	23	38%
<b>Turma 2011</b>						<b>1</b>	<b>3</b>	4	4	12	20%
<b>Turma 2012</b>									<b>5</b>	5	8%
<b>Total</b>	11	4	19	6	10	7	17	7	19	100	33%
<b>% Formados em fase*</b>	<b>18%</b>	<b>7%</b>		<b>12%</b>		<b>7%</b>		<b>8%</b>		<b>10%</b>	

\* Porcentagem de formados em fase em relação ao número de vagas (60 alunos)

2. Quando comparado com o número de ingressos (60 vagas), em média apenas 10% concluem o curso em fase, e, observando apenas as turmas de 2008 e 2009<sup>1</sup>, apenas 50% se formaram (Tabela 1).
3. Os estudantes ficam no curso, em média, 5 anos, como mostra a Tabela 2. Das 60 vagas anuais oferecidas de 2008 a 2012, 33% concluíram o curso e 24% permanecem ativas no curso, prevendo 58% de concluintes.

<sup>1</sup> Apenas as turmas de 2008 e 2009 atingiram o limite de tempo para concluir o curso (2n-1).

**Tabela 2 – Tempo Médio de Conclusão de Curso\***

Turma	Alunos Ativos	Alunos Formados	Ativos + Formados	Tempo Acumulado	Tempo Médio
2008	0	36	36	176,5	4,9
2009	3	24	27	153,5	5,7
2010	14	23	37	201,5	5,4
2011	23	12	35	180,0	5,1
2012	34	5	39	173,0	4,4
<b>SOMA</b>	<b>74</b>	<b>100</b>	<b>174</b>	<b>884,5</b>	<b>5,1</b>
<b>% No Vagas</b>	25%	33%	58%		

\* Cálculo do melhor caso: foram contabilizados apenas os **alunos ativos** em cada turma e para obter o **tempo acumulado** foi considerado que todos eles concluiriam o curso em 2016/1.

- Alto índice de retenção nas disciplinas do perfil 1. As disciplinas de “Lógica para Computação”, “Algoritmos e Programação 1”, “Física para Computação”, “Cálculo Diferencial e Integral 1” e “Geometria Analítica e Álgebra Linear” possuem um índice de reprovação de 42%, 48%, 58%, 56% e 51% respectivamente. Essas disciplinas exigem do aluno um grau de abstração e dedicação aos estudos que eles não estão habituados. Distribuir estas disciplinas em perfis diferentes e a frente pode minimizar o problema e manter nos alunos a motivação inicial.
- Há um consenso entre discentes e docentes sobre o excesso de carga de trabalho em determinados períodos do curso, quando levado em consideração a exigência de atividades extraclasse (projetos/trabalhos) das disciplinas.
- Estágios para a área de Computação abrem mais vagas no primeiro semestre do ano. Além disso, a maioria dos estudantes cumprem as 360 horas de estágio (Estágio 1 e Estágio 2) em um único semestre.

A nova grade curricular descrita neste documento mantém, praticamente o mesmo número total de horas, mas propõe as seguintes alterações gerais:

- Incluir as horas de atividades de extensão para atender às novas exigências regulamentares do Plano Nacional de Educação (PNE), que estabelece 10% dos créditos exigidos nos cursos de graduação em programas e projetos de extensão. Para o nosso curso, isto significa 330 horas/22créditos, sem aumento das horas de integralização curricular.
- Ampliar o tempo do curso de 4 para 4,5 anos. Esta mudança contribui para a solução dos problemas de 3 a 6 identificados acima, pois permite reduzir a carga no perfil 1, eliminar o excesso de carga de trabalho nos períodos considerados críticos e manter o início do estágio para o primeiro semestre. Assim como viabiliza incluir as horas de extensão sem prejuízo à formação técnica.

Conseqüentemente foi possível:

- Distribuir as disciplinas em 22 créditos semestrais permitindo horas livres para os estudantes desenvolverem trabalhos práticos, extraclasse, muito importante para o nosso curso, e também para participarem de atividades extracurriculares. Além disso, cada perfil tem no máximo 6 disciplinas diferentes para que o estudante possa focar em cada um dos assuntos.
- Alterar a disciplina de “Física para Computação” para “Física Geral 1”, considerando que esta última é a disciplina mais básica da Física, que revisa fundamentos matemáticos básicos essenciais para outras disciplinas da grade curricular e contribui com conceitos relevantes para a área de computação gráfica.

5. Redistribuir as disciplinas do núcleo de Matemática, que possuem um elevado índice de retenção. As disciplinas estão distribuídas em três semestres distintos, introduzindo gradativamente os conceitos de matemática. A distribuição dará aos alunos mais tempo para amadurecimento dos conceitos antes de aplicá-los nas disciplinas mais avançadas.
6. Flexibilizar a formação. A grade curricular também apresenta uma proporção maior de disciplinas optativas para garantir maior flexibilidade na formação do discente e permitir a inserção de conteúdos atualizados, que nesta área surgem a cada instante.
7. Manter o estágio obrigatório no 1º semestre do ano. O curso se encerra com estágio para os que têm foco no mercado, ou com atividades acadêmicas de pesquisa para os interessados em seguir a carreira acadêmica. Todos esses detalhes serão descritos nas seções a seguir.

O conjunto de mudanças gerais expostas acima visa aumentar o número de alunos formados em fase e reduzir o tempo médio de formação do aluno. Não haverá um impacto no esforço docente, uma vez que o número de créditos total do curso foi mantido e o tempo médio de conclusão de curso atualmente é de 5 anos. As seções seguintes detalham a proposta.

## **2 Histórico do Curso de Ciência da Computação no Campus Sorocaba**

Em 2000, o Ministério do Meio Ambiente, por meio da Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável e a Universidade Federal de São Carlos, assinaram um termo de cooperação técnica no qual se pode destacar: “elaboração do projeto de criação do Centro de Pesquisas para o Desenvolvimento Sustentável, com o propósito de atrair as diversas competências técnicas e acadêmicas para o desenvolvimento de estudos e pesquisa e, ainda, para a formação acadêmica especializada, no nível de graduação e pós-graduação”. Neste sentido, estudos foram realizados objetivando a determinação do local para instalação deste centro de pesquisas. Ao final desses estudos, Sorocaba foi o local escolhido, tendo como fatores motivadores, o fato de a região: apresentar remanescentes da Mata Atlântica e de cerrado de transição, ser uma das regiões do Estado de São Paulo com maior índice de preservação de mata nativa, possuir os menores valores do IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) de São Paulo e ter elevada carência pelo ensino público universitário de qualidade. Decidida a implantação do campus de Sorocaba da UFSCar, foram implantados inicialmente, em 2006, cinco cursos: Bacharelado em Ciências Biológicas, Licenciatura em Ciências Biológicas, Turismo, Engenharia de Produção e Engenharia Florestal. A ênfase na sustentabilidade se aplica a todos esses cursos de forma consistente e direta. Nestas áreas, há diversos problemas multi e interdisciplinares, incluindo os componentes ambiental, social e econômico da temática sustentabilidade. Multidisciplinar pelo fato de ser considerado em todos os campos de desenvolvimento do conhecimento, das atividades econômicas e políticas. Interdisciplinar quando consideramos que a solução das questões relacionadas com a sustentabilidade exige a contribuição síncrona de diversas áreas de conhecimento.

Neste contexto, foi proposto o curso de Bacharelado em Ciência da Computação no campus de Sorocaba cuja implantação foi iniciada em 2008. A principal motivação se deve ao caráter transversal da computação às diversas áreas de conhecimento, fazendo com que a implantação deste curso seja estratégica para o campus de Sorocaba. No contexto do campus criado, o curso de computação contribui com as demais áreas e está alinhado com o objetivo de desenvolvimento sustentável, tanto nesse aspecto de colaboração com as demais áreas, quanto no seu foco de desenvolvimento de tecnologia da informação vislumbrando contribuir para a sustentabilidade.

Visando ampliar seu caráter transversal, atualmente, o curso de bacharelado em Ciência da Computação do campus de Sorocaba está propondo uma reformulação curricular mais flexível. Com

30% das disciplinas optativas, o curso objetiva a formação de profissionais aptos para atuar em pesquisa, seja ela básica ou aplicada, no desenvolvimento de sistemas de ponta e com a visão da multidisciplinaridade que caracteriza a área da Computação. À medida que a área cresce, poderia crescer também o núcleo do curso. No entanto, torna-se impossível dentro do curto espaço de tempo de um curso de graduação cobrir todas as áreas de interesse. Por isso, fornecer alguma flexibilidade na cobertura de temas centrais e atuais permite aos alunos se especializarem nas áreas que optarem.

## 2.1 Objetivo do Curso

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação (BCC) do campus Sorocaba da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar - Sorocaba) visa preparar um profissional capacitado para o planejamento, análise, pesquisa, desenvolvimento e utilização de sistemas computacionais nas mais diversas atividades da sociedade. Além disso, o profissional formado pelo BCC deve aliar conhecimento, capacidade crítica e criatividade para atuar como solucionador de problemas da área de Computação em ambiente empresarial e acadêmico.

O BCC privilegia uma sólida formação teórica e conceitual em diferentes áreas da Ciência da Computação, aliada à formação prática, que incentiva a associação de conceitos teóricos à solução de problemas práticos reais.

## 2.2 Ficha Técnica do Curso

O currículo proposto respeita o que é estabelecido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN, 1996) e pelo Currículo de Referência da SBC para Cursos de Graduação em Computação e Informática (SBC, 2005), proposto pela Sociedade Brasileira de Computação. Além disso, o currículo foi construído de acordo com o documento interno à UFSCAR, “Perfil do Profissional a ser formado na UFSCar”, aprovado pelo Parecer CEPE/UFSCar nº 776/2001 (RG GRADUAÇÃO, 2016), fomentando a formação de profissionais empreendedores que atuem de forma transdisciplinar.

O curso proposto, de Bacharelado em Ciência da Computação, do campus Sorocaba da UFSCar está assim estruturado:

- **Duração de 4,5 anos** (9 períodos letivos), seguindo a Resolução CNE/CES No 5, de 16 de Novembro de 2016, cujo tempo mínimo de integralização de créditos para cursos de 3200 horas é de 4 anos.
- Os **limites de tempo** estabelecidos para o aluno seguem a regulamentação da instituição conforme (RG GRADUAÇÃO, 2016).
- O curso possui uma **carga horária total de 3255 horas** (217 créditos), distribuídos em 9 perfis, sendo:

Tabela 3 – Resumo da Integralização do Curricular

Horas	Créditos	%	Descrição
1635	109	50	Disciplinas Obrigatórias
840	56	26	Disciplinas Optativas
360	24	11	Atividades de Conclusão de Curso
330	22	10	Atividades de Extensão
90	6	3	Atividades Complementares
<b>3255</b>	<b>217</b>	<b>100</b>	<b>TOTAL</b>



- Os 56 créditos em **disciplinas optativas** são distribuídos em dois grupos, sendo que deve ser integralizado no **mínimo 48 créditos do grupo 1 (Formação Tecnológica)** e no **mínimo 4 créditos do grupo 2 (Formação Complementar)**. Portanto, 4 créditos são de livre escolha entre disciplinas dos grupos 1 e 2.
- O graduando poderá cursar no **máximo 40 créditos por semestre**.
- Detalhes da concepção curricular serão apresentados posteriormente na Seção 4.

Anualmente são oferecidas 60 vagas para o curso, onde é possível ingressar através de:

a) Vestibular: os processos seletivos de 2008 e 2009 eram organizados pela Fundação Vunesp e ocorriam uma vez ao ano, com questões discursivas, objetivas e redação. Em 2010 o processo seletivo, embora ainda organizado pela Fundação Vunesp, considerou como parte do processo seletivo a nota do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio). A partir de 2011 o ingresso passou a ser por meio do Sistema de Seleção Unificada SiSu/MEC com base exclusivamente nos resultados do ENEM. Através desse processo, ingressam 60 alunos por ano. O vestibular contempla o Programa de Ações Afirmativas, definido através da Portaria GR nº 695/07, de 6 de junho de 2007, que até 2010 indicava a oferta de 20% das vagas do curso para alunos que cursaram o ensino médio integralmente no sistema público de ensino. De 2011 a 2013 a oferta de vagas no Programa de Ações Afirmativas foi de 40%. De 2014 a 2016, a oferta passou a ser de 50%. Em todos os casos de reserva de vagas 35% dessas vagas são destinadas a candidatos/as negros/as. A relação candidato/vaga apresentada na tabela abaixo mostra que a procura por este curso tem crescido a cada ano.

**Tabela 4 – Relação Candidato / Vaga do Curso**

	Vagas	1a opção	2a opção	Geral	Candidato/vaga
2015	60	1217	979	2196	<b>36,60</b>
2014	60	1148	897	2045	<b>34,08</b>
2013	60	1094	1015	2109	<b>35,15</b>
2012	60	1117	980	2097	<b>34,95</b>
2011	60	849	693	1542	<b>25,70</b>
2010	60	382	92	474	<b>7,90</b>
2009	60	505	95	600	<b>10,00</b>
2008	60	254	64	318	<b>5,30</b>

b) Transferências Externas: processo seletivo autorizado através do Regimento Geral de Graduação (RG GRADUAÇÃO , 2016) que permite o ingresso de estudantes de outras instituições de ensino superior: o critério de vagas é determinado pelo artigo 7, conforme segue: “Art. 7º. - Para o cálculo de vagas para transferência de cada curso serão computadas as vagas criadas pelos concursos vestibulares realizados nos dois últimos anos e que, após o último cálculo de vagas, forem liberadas por abandono, por transferência para outra instituição ou por perda de vagas por não cumprimento do desempenho mínimo. A essas vagas se somam as vagas abertas em um curso por transferência interna, independentemente do ano em que essa vaga foi criada”.

c) Transferências Internas: processo seletivo autorizado do Regimento Geral de Graduação (RG GRADUAÇÃO , 2016) que permite o ingresso de estudantes de outros cursos da UFSCar, desde que sejam de áreas afins ao curso, conforme descrito no regimento.

d) Convênios e Intercâmbios: uma outra possibilidade existente para ingresso é o Programa de Estudantes-Convênios de Graduação (PEC-G) que é um convênio que contempla aluno

estrangeiro, em que o mesmo é selecionado em seu país de origem pelos mecanismos previstos no Protocolo do PEC-G.

### 3 O Egresso do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação

Na organização do mundo do trabalho, acompanhando o grande dinamismo da área da Ciência da Computação, devemos destacar a importância da interdisciplinaridade e multidisciplinaridade, as quais são necessárias para desenvolver um conjunto de competências e habilidades que se impõem ao profissional do Bacharelado em Ciência da Computação. Este profissional deve ser capaz de atender às demandas da sociedade por aplicações novas e cada vez mais complexa. Algumas dessas habilidades são específicas, enquanto outras são comuns àquelas desenvolvidas em outros profissionais formados pela UFSCar e estão em grande parte sintetizadas no documento “Perfil do profissional a ser formado na UFSCar” (RG GRADUAÇÃO, 2016).

#### 3.1 Perfil do Egresso

O egresso do BCC deve possuir um conjunto de conhecimentos e habilidades que o torne capaz de assumir funções em diferentes áreas ligadas à Ciência da Computação ou afins. O egresso deverá apresentar conhecimento teórico e habilidade prática; maturidade; visão crítica; habilidades de comunicação, síntese e argumentação; atitude e capacidade de adaptação para trabalhar na solução computacional de problemas em diferentes áreas da sociedade.

Um eixo norteador da formação em Ciência da Computação é a compreensão de interação e integração entre teoria e prática. Os graduandos precisam desenvolver habilidades que possibilitem aplicar o conhecimento teórico adquirido para construir diferentes soluções para problemas práticos. Para garantir que os graduados apliquem com sucesso o conhecimento que adquiriram durante o curso, todos os egressos experimentarão projetos práticos que integrem diferentes disciplinas e/ou interajam com instituições externas à UFSCar.

*Atualmente, existem experiências interdisciplinares que já são adotadas e aplicadas durante o desenvolvimento de projetos de software. Alguns dos exemplos de sucesso são projetos que dão soluções computacionais para problemas reais que envolvem as disciplinas de Engenharia de Software, Banco de Dados, Programação Web, Gestão e Qualidade de Software, Laboratório de Banco de Dados, Interação Humano-Computador (IHC) e Projeto e Desenvolvimento de Software. Nos projetos das disciplinas Engenharia de Software e Banco de Dados, e, Programação Web e Gestão e Qualidade de Software, os docentes delimitam o escopo de forma que seja possível aos alunos aplicar o maior número de fundamentos de forma articulada. No projeto que integra Programação Web, Gestão e Qualidade de Software e Laboratório de Banco de Dados, os alunos desenvolvem um software completo utilizando as linguagens da Web, realizam a otimização do banco de dados e de seus acessos e gerenciam a qualidade do projeto. No projeto que integra IHC e Projeto e Desenvolvimento de Software os alunos são motivados a escolher temas inovadores para o projeto, e os docentes auxiliam no equilíbrio do escopo de acordo com o tempo disponível. A partir da ideia, os grupos de alunos trabalham em projetos de software centrado no usuário, buscando entender, a partir da aplicação de técnicas de IHC, as reais necessidades dos usuários alvos de maneira que o produto seja economicamente viável e possa ser aceito no mercado; são desenvolvidas não só habilidades técnicas, mas também de inovação dentro da área de desenvolvimento de software.*

Sendo assim, espera-se que o egresso tenha ampla capacidade para atuar no mercado de trabalho como profissional de empresas da área de Computação, ou dos mais diversos segmentos, com demanda de soluções computacionais para seus produtos e serviços. O egresso estará capacitado a construir aplicativos de propósito geral, ferramentas e infraestrutura de software de sistemas de computação e de sistemas embarcados. Além disso, o egresso deve possuir habilidades que o credenciem para o desenvolvimento de uma carreira acadêmica, como docente ou pesquisador, por meio da continuidade de sua formação em cursos de pós-graduação, *lato sensu* e *stricto sensu*. O egresso do curso de Ciência da Computação é o principal responsável pelo avanço tecnológico e científico da área de Computação.

Espera-se, ainda, uma consistente capacidade de adaptação a novas tecnologias, necessária para acompanhar o ritmo dinâmico de mudanças que caracteriza a área de Ciência da Computação. O forte embasamento teórico do curso visa justamente dar essa profunda capacidade de adaptação. O desenvolvimento da formação humana deve ser uma característica marcante desse profissional, que antes de um trabalhador apto, seja um ser humano social, com capacidade de autoconhecimento e capaz de desempenhar suas atividades com competência, ética e criatividade.

Além dos aspectos específicos, o curso de Bacharelado em Ciências de Computação da UFSCar – Sorocaba privilegia a formação universal do aluno, visando formar um egresso com conhecimento da sua responsabilidade no mercado de trabalho e capaz de contribuir para o desenvolvimento da sociedade, como um todo. Dessa forma, o egresso deve estar apto para trabalhar não somente como desenvolvedor ou difusor de tecnologia, mas também como agente transformador da sociedade, visando o progresso, o desenvolvimento sustentável e a aplicação do conhecimento tecnológico como instrumento ético e necessário para o crescimento da sociedade.

### 3.2 Competências do Egresso

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação espera de seu egresso a preparação adequada para exercer atividades da área, representada por seu conjunto de valores, aptidões e competências relacionadas às atividades profissionais. Entende-se o termo competência como a capacidade de exercer aptidões, obtidas principalmente através dos conhecimentos e práticas adquiridos durante seu período de graduação.

As principais competências esperadas dos egressos são apresentadas a seguir, com suas respectivas habilidades.

#### **a) Forte embasamento conceitual nas áreas de formação básica.**

Essa competência trabalha o raciocínio lógico e abstrato do estudante, além de suas primeiras habilidades com técnicas de programação de computadores. O arcabouço utilizado é formado por disciplinas das áreas de Ciência da Computação e Matemática.

As habilidades a serem desenvolvidas nos alunos são:

- Visão sistêmica e integrada da área de Computação.
- Raciocínio lógico.
- Capacidade de argumentação
- Capacidade de comunicação oral e escrita com precisão e síntese.
- Senso crítico
- Associação de fundamentos da Matemática no contexto da Ciência da Computação.

#### **b) Domínio dos processos de modelagem, projeto e implementação de sistemas computacionais, envolvendo tanto software quanto hardware.**

Uma das principais atividades do bacharel em Ciência da Computação é o desenvolvimento de sistemas computacionais em seu aspecto mais amplo, o que envolve elementos de *hardware* e de *software*. Cabe a ele analisar o domínio de aplicação a que se destina o sistema computacional, escolhendo de forma adequada as principais configurações, estruturas e funções.

As habilidades relacionadas a esse contexto são:

- Capacidade de iniciar, projetar, desenvolver, implementar, validar, gerenciar, revisar, alterar e avaliar projetos de *software*.
- Capacidade de pesquisar e viabilizar soluções de *software* para várias áreas de conhecimento e aplicação.
- Capacidade de adaptação a novas tecnologias de *hardware* e *software*.
- Conhecimento de aspectos relacionados à evolução da área de Ciência da Computação, de forma a poder compreender a situação presente e projetar a evolução futura.

**c) Domínio dos conhecimentos fundamentais das diversas áreas de Computação e Informática.**

Pela característica da rápida evolução da Computação, o futuro profissional tem que estar em um processo de contínuo aprendizado. Assim, tão importante quanto compreender uma série de temas de fundamento, como a abstração e complexidade, é identificar e aprender sobre os temas emergentes, tais como segurança e concorrência.

As habilidades a serem desenvolvidas são as seguintes:

- Capacidade de identificar e compreender que as atuais tecnologias, métodos e ferramentas para diferentes áreas representam apenas um estado momentâneo de sua evolução, sendo passíveis de reformulação e renovação.
- Aplicação dos conhecimentos adquiridos no curso para desenvolvimento de soluções em diferentes áreas da Computação.

**d) Capacidade profissional para atividades em empresas ou como empreendedores**

Esta competência envolve planejar, ordenar atividades e metas, tomar decisões identificando e dimensionando riscos. A tomada de decisão deve analisar e definir o uso apropriado, a eficácia e a relação custo/efetividade de recursos humanos, equipamentos, materiais, procedimentos e práticas.

As habilidades a serem desenvolvidas são as seguintes:

- Habilidade na utilização do conhecimento sobre a área de Computação e familiaridade com as tecnologias correntes para a solução de problemas nas organizações, visando o desenvolvimento de novos conhecimentos, ferramentas, produtos, processos e negócios.
- Capacidade de organizar, coordenar e participar de equipes multi e interdisciplinares.
- Capacidade empreendedora.
- Habilidade no tratamento de aspectos específicos do negócio no processo de gerenciamento de um projeto.
- Capacidade de exposição oral e escrita.
- Capacidade de adaptação a novas tecnologias.

#### **e) Perfil para desenvolvimento de atividades científicas.**

Esta competência está relacionada ao desenvolvimento de pesquisa científica e tecnológica, que permitam ao aluno ingressar em cursos de pós-graduação, ou trabalhar em centros de pesquisa da indústria ou organizações especializadas.

As habilidades a serem desenvolvidas são as seguintes:

- Conhecimento aprofundado em área(s) específica(s) da Ciência da Computação, visando possibilitar uma contribuição para o desenvolvimento da área.
- Capacidade de identificar e especificar problemas para investigação, bem como planejar procedimentos adequados para testar suas hipóteses.
- Conhecimento e experiência com a aplicação do método científico de produção e difusão do conhecimento na sociedade.
- Capacidade de exposição técnica oral e escrita, com precisão e de forma sintética.
- Capacidade de adaptação a novas tecnologias.
- Capacidade de trabalho em equipe.
- Dinamismo e pró-atividade.

#### **f) Formação integral do estudante**

Com a rápida e constante evolução na área da Ciência da Computação, o curso de BCC da UFSCar – Sorocaba deve preparar egressos para uma rotina de constante atualização, preparando-os para os desafios profissionais e sociais da atualidade e do futuro. Os egressos do curso devem apresentar um bom nível de comunicação, tanto oral quanto escrita, em uma variedade de contextos. Além disso, o egresso deve ser capaz de liderar e ser liderado com espírito de equipe, resolvendo situações com flexibilidade e adaptabilidade diante de problemas e desafios. A visão da importância em pautar seu trabalho pela ética profissional, pensamento sustentável e pelo respeito humano deve ser uma característica marcante do futuro profissional.

A seguir são descritas as habilidades relacionadas a esta competência:

- Perfil de aprendizagem contínua e autônoma.
- Bom nível de comunicação oral e escrita.
- Capacidade de trabalho em grupo e com equipes inter e multidisciplinares;
- Domínio de regras básicas de ética profissional da área de Computação, além de conhecimento da ética social.
- Formação e incorporação do senso crítico sobre sustentabilidade.
- Habilidade em compreender a atuação profissional como uma forma de intervenção do indivíduo na sociedade, devendo esta intervenção refletir uma atitude crítica, de respeito aos indivíduos, à legislação, à ética, ao meio ambiente, tendo em vista contribuir para a construção da sociedade presente e futura.
- Conhecimento da legislação vigente que regulamenta propriedade intelectual, acesso a dados públicos e privados, questões de segurança e crimes virtuais.
- Desenvolvimento de trabalhos em equipes com um forte entrosamento entre os integrantes e um relacionamento ético em todos os aspectos do desenvolvimento, implementação e gerenciamento dos sistemas.

## 4 Concepção Curricular

O currículo do curso foi elaborado considerando as recomendações do Currículo de Referência da SBC para Cursos de Graduação em Computação e Informática (SBC, 2005), e a Resolução CNE/CES nº 5 de 16 de novembro de 2016 que indica que os cursos de Bacharelado em Ciência da Computação devem ter uma carga horária mínima de 3200 horas.

### 4.1 Matriz Curricular

A Tabela 5 apresenta a matriz curricular por período. Nessa tabela, T e P são os números de créditos teóricos e prático, e Horas representa a carga horária. Em seguida são apresentadas as demais informações. As disciplinas relacionadas as atividades de conclusão de curso e atividades complementares serão detalhadas nos tópicos apropriados mais adiante.

Tabela 5 – Matriz Curricular

Perfil	Disciplina	Depto	T	P	H	Pré-requisitos
1	Circuitos Digitais	DComp	4	0	60	
1	Geometria Analítica e Álgebra Linear	DFQM	4	0	60	
1	Introdução à Programação	DComp	4	0	60	
1	Laboratório de Circuitos Digitais	DComp	0	2	30	
1	Laboratório de Programação	DComp	0	2	30	
1	Lógica Matemática	DComp	4	0	60	
	<b>Total de créditos do perfil 1</b>		<b>16</b>	<b>4</b>	<b>300</b>	
2	Arquitetura e Organização de Computadores	DComp	4	0	60	Introdução à Programação
2	Cálculo Diferencial e Integral 1	DFQM	4	0	60	
2	Estruturas de Dados	DComp	2	2	60	Introdução à Programação E Laboratório de Programação
2	Física Geral 1	DFQM	4	0	60	Co-requisito Cálculo Diferencial e Integral 1
2	Matemática Discreta	DComp	4	0	60	Lógica Matemática
2	Optativa (Grupo 1)*		2		30	
2	Atividade de Extensão*		4		60	
	<b>Total de créditos do perfil 2</b>		<b>24</b>	<b>2</b>	<b>390</b>	
3	Cálculo Diferencial e Integral 2	DFQM	4	0	60	Cálculo Diferencial e Integral 1
3	Estruturas de Dados Avançadas	DComp	2	2	60	Estruturas de Dados
3	Introdução à Engenharia de Software	DComp	2	2	60	
3	Programação Orientada a Objetos	DComp	2	2	60	Estruturas de Dados
3	Sistemas Operacionais	DComp	4	0	60	Estruturas de Dados E Arquitetura e Organização de Computadores
3	Optativa (Grupo 1)*		2		30	
3	Atividade de Extensão*		4		60	
	<b>Total de créditos do perfil 3</b>		<b>20</b>	<b>6</b>	<b>390</b>	

4	Banco de Dados	DComp	3	1	60	Estruturas de Dados
4	Engenharia de Software	DComp	2	2	60	Introdução à Engenharia de Software
4	Informática, Ética e Sociedade	DComp	2	0	30	
4	Organização e Recuperação da Informação	DComp	3	1	60	Estruturas de Dados Avançadas
4	Probabilidade e Estatística	DCA	4	0	60	Cálculo Diferencial e Integral 1
4	Redes de Computadores	DComp	4	0	60	Sistemas Operacionais
4	Atividade de Extensão*		4		60	
	<b>Total de créditos do perfil 4</b>		<b>22</b>	<b>4</b>	<b>390</b>	
5	Inteligência Artificial	DComp	3	1	60	Estruturas de Dados Avançadas
5	Processamento Gráfico	DComp	2	2	60	Estruturas de Dados Avançadas E Geometria Analítica e Álgebra Linear
5	Teoria da Computação	DComp	4	0	60	Matemática Discreta
5	Optativa (Grupo 1)		8		120	
5	Optativa (Grupo 2)		2		30	
5	Atividade de Extensão*		4		60	
	<b>Total de créditos do perfil 5</b>		<b>23</b>	<b>3</b>	<b>390</b>	
6	Linguagens de Programação	DComp	4	0	60	Estruturas de Dados Avançadas
6	Projeto e Análise de Algoritmos	DComp	3	1	60	Matemática Discreta E Estruturas de Dados Avançadas
6	Optativa (Grupo 1)*		12		180	
6	Optativa (Grupo 2)*		2		30	
6	Atividade de Extensão*		4		60	
	<b>Total de créditos do perfil 6</b>		<b>25</b>	<b>1</b>	<b>390</b>	
7	Compiladores	DComp	3	1	60	Teoria da Computação E Programação Orientada a Objetos
7	Optativa (Grupo 1)*		16		240	
7	Atividade de Extensão*		2		60	
	<b>Total de créditos do perfil 7</b>		<b>21</b>	<b>1</b>	<b>330</b>	
8	Pesquisa Acadêmica em Computação	DComp	2	0	30	
8	Optativa (Grupo 1)*		12		180	
8	Atividades Complementares*		6			
	<b>Total de créditos do perfil 8</b>		<b>20</b>	<b>0</b>	<b>300</b>	
9	Atividades de Conclusão de Curso	DComp	24	0	360	130 créditos e/ou carta do orientador (ver Tabela 9)
9	Seminários de Computação	DComp	1	0	15	
	<b>Total de créditos do perfil 9</b>		<b>25</b>	<b>0</b>	<b>375</b>	
	<b>Total</b>		<b>196</b>	<b>21</b>	<b>3255</b>	

\* A natureza dos créditos Teóricos/Práticos das disciplinas optativas, Atividades de Extensão e Complementar foram colocadas na coluna T apenas para fins de contabilização dos créditos, pois possuem natureza flexível.

O Anexo II – Matriz Curricular apresenta a matriz curricular e o Quadro de Integralização Curricular com as informações requeridas pelo Regimento Geral de Graduação (RG GRADUAÇÃO, 2016). O ementário e bibliografia são apresentados na Seção 7.

A Tabela 3 apresentou um resumo da estrutura do curso, o qual é composto por um conjunto de disciplinas obrigatórias e atividades de conclusão de curso, que são essenciais na formação do bacharel em ciência da computação, totalizando 133 créditos, que corresponde a 61,3% do total de créditos. Há um conjunto de disciplinas optativas que podem ser selecionadas pelos estudantes,

oferecendo autonomia para projetarem esta carga horária de acordo com seus interesses e aptidões. Tais disciplinas são oferecidas em dois grupos:

Grupo 1 - Disciplinas Optativas de Formação Tecnológica: são consideradas as disciplinas que estão diretamente relacionadas com a área de computação (Tabela 7).

Grupo 2 – Disciplinas Optativas de Formação Complementar: são consideradas as disciplinas que estão indiretamente relacionadas com a área de computação, tais como disciplinas ofertadas por outros departamentos e aprovadas pelo conselho de curso como pertencente a este grupo (Tabela 8).

As disciplinas optativas (Seção 4.3) totalizam 56 créditos (26%), sendo no mínimo 48 créditos de disciplinas optativas do Grupo 1 e no mínimo 4 créditos de disciplinas optativas do Grupo 2), portanto, 4 créditos são de livre escolha do estudante entre o conjunto de disciplinas optativas (Grupos 1 e 2). Além disso, o projeto pedagógico contempla 6 créditos de atividades complementares (Seção 4.5) e 22 créditos de atividades de extensão (Seção 4.6), as quais devem seguir a regulamentação vigente na UFSCar para este fim.

É importante destacar que a flexibilidade proporcionada pelas disciplinas optativas, atividades complementares e extensão permite que o discente formado por este curso esteja alinhado com as seguintes diretrizes legais:

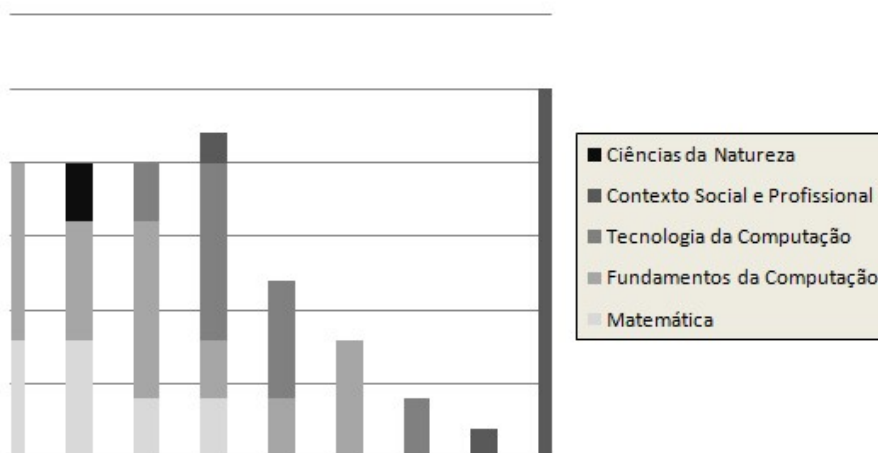
- Decreto nº 5.626 de 22 de Dezembro de 2005: a disciplina de LIBRAS, cuja ementa faz parte do conjunto de disciplinas optativas do Grupo 1<sup>2</sup>.
- Lei no 11.64, sobre a obrigatoriedade da temática “História e Cultura AfroBrasileira e Indígena” e resolução 01/2004, de 17 de junho de 2004: o aluno do BCC pode escolher cursar disciplinas optativas interdisciplinares que fazem parte do rol de disciplinas da UFSCar e que envolvem a temática da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígenas. Estas disciplinas se enquadram no Grupo 2 e devem ser aprovadas pelo conselho de curso.
- Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9795/1999 e decreto Nº 4.281, de 25/06/2002): disciplinas do departamento de Ciências Ambientais serão oferecidas como disciplinas optativas complementares (Grupo 2), permitindo a integração desse projeto pedagógico com a educação ambiental. Além disso, o curso atualmente oferece a disciplina “Sustentabilidade em Computação”, a qual integrará o Grupo 1 de optativas.
- Plano Nacional de Educação (PNE) sancionado em 25 de junho de 2014 pela Presidência da República, item 12.7: “Assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social;”.

O currículo do curso foi elaborado considerando os núcleos de conhecimento recomendados pela Sociedade Brasileira de Computação: matemática, ciências da natureza, fundamentos da computação, tecnologia da computação e contexto social e profissional. A Seção 11 apresenta alguns gráficos mostrando a interdependência de disciplinas do curso, ao mesmo tempo em que as classifica de acordo com os núcleos de formação. O gráfico da Figura 1 mostra como as disciplinas

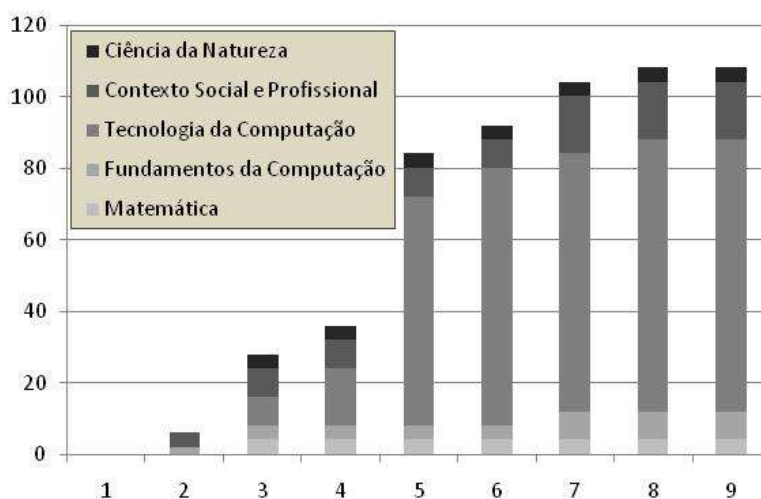
<sup>2</sup> A disciplina de LIBRAS integra o Grupo 1, de formação Tecnológica, por ser obrigatório seu reconhecimento como parte do currículo do curso de Bacharelado em Ciência da Computação, além do conceito de Acessibilidade ser tema relevante na formação do profissional da área de computação.



obrigatórias do curso estão distribuídas nos núcleos ao longo do curso, não estão inclusas as disciplinas optativas. A Figura 1 mostra que os três primeiros períodos do curso enfatizam a base matemática e fundamentos em computação. O quarto e quinto períodos equilibram disciplinas dos diversos núcleos: matemática, contexto social e profissional, fundamentos e tecnologias da computação. Do sexto ao oitavo período, predominantemente o estudante pode escolher disciplinas optativas de acordo com seu interesse. O núcleo de contexto social e profissional está concentrado principalmente no último período (nono) quando o estudante pode optar por fazer estágio ou Projeto de Pesquisa (Seção 4.4). Os núcleos de ciências da natureza estão contemplados nas disciplinas optativas.



**Figura 1 – Distribuição de Disciplinas Obrigatórias nos Núcleos por Período**



**Figura 2 - Acumulado de Optativas Regularmente Ofertadas para Grade 2011 por Perfil<sup>3</sup>**

A Figura 2 mostra o acumulado de créditos em optativas do Grupo 1 (Tabela 6), por núcleos, que o aluno poderia cursar a partir de determinado perfil. As disciplinas optativas do Grupo 1 listadas na Tabela 6 estão classificadas pelo perfil a partir do qual os estudantes poderiam cursar,

<sup>3</sup> Estão contabilizadas apenas as disciplinas optativas regularmente oferecidas para o Curso de Bacharelado em Ciência da Computação na grade atual (de 2011).

de acordo com seus pré-requisitos. Nesta tabela foram inseridas apenas as disciplinas cujos conteúdos vêm sendo regularmente oferecidos para a grade curricular atual, como optativas ou obrigatórias, de forma a ilustrar as possibilidades de formação do aluno. A lista completa de disciplinas optativas para integralização curricular é apresentada na Seção 4.3.

**Tabela 6 - Disciplinas Optativas do Grupo 1 Regularmente Ofertadas na Grade 2011**

Núcleo	Disciplina	Depto	T	P	H	Perfil
Contexto Social e Profissional	Libras	DCHE	2	2	60	2
Fundamentos da Computação	Laboratório de Arquitetura de Computadores	DComp	0	2	30	2
Ciências da Natureza	Física 1 Teórico Experimental	DFQM	3	1	60	3
Contexto Social e Profissional	Empreendedorismo	DComp	2	2	60	3
Fundamentos da Computação	Laboratório de Sistemas Operacionais	DComp	0	2	30	3
Matemática	Cálculo Numérico	DCA	4	0	60	3
Tecnologia da Computação	Processamento de Imagens	DComp	2	2	60	3
Tecnologia da Computação	Introdução a Criptografia	DComp	2	2	60	3
Tecnologia da Computação	Robótica	DComp	2	2	60	4
Tecnologia da Computação	Computação Paralela	DComp	2	2	60	4
Tecnologia da Computação	Novas Tecnologias em Banco de Dados	DComp	2	2	60	5
Tecnologia da Computação	Sistemas de Banco de Dados	DComp	1	3	60	5
Tecnologia da Computação	Avaliação Experimental em Projetos de Software	DComp	2	2	60	5
Tecnologia da Computação	Desenvolvimento Web	DComp	2	2	60	5
Tecnologia da Computação	Gestão de Projetos e Qualidade de Software	DComp	2	2	60	5
Tecnologia da Computação	Interação Humano-Computador	DComp	2	2	60	5
Tecnologia da Computação	Projeto e Desenvolvimento de Sistemas	DComp	1	3	60	5
Tecnologia da Computação	Segurança e Auditoria de Sistemas	DComp	4	0	60	5
Tecnologia da Computação	Algoritmos Distribuídos	DComp	4	0	60	5
Tecnologia da Computação	Laboratório de Redes de Computadores	DComp	0	4	60	5
Tecnologia da Computação	Sistemas Distribuídos	DComp	2	2	60	5
Tecnologia da Computação	Tópicos Avançados em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos	DComp	4	0	60	5
Tecnologia da Computação	Aprendizado de Máquina	DComp	3	1	60	6
Tecnologia da Computação	Computação Gráfica	DComp	2	2	60	6
Contexto Social e Profissional	E-science	DComp	4	0	60	7
Contexto Social e Profissional	Sustentabilidade em Computação	DComp	2	2	60	7
Fundamentos da Computação	Algoritmos em Grafos	DComp	2	2	60	7
Tecnologia da Computação	Laboratório de Compiladores	DComp	0	4	60	8

## 4.2 Representação Gráfica do Perfil de Formação

A Figura 3 apresenta uma visão gráfica do perfil de formação baseando-se nos núcleos de conhecimento descritos anteriormente, apresentando o número de créditos total de cada núcleo e o número de créditos práticos (P) e teóricos (T) de cada disciplina.

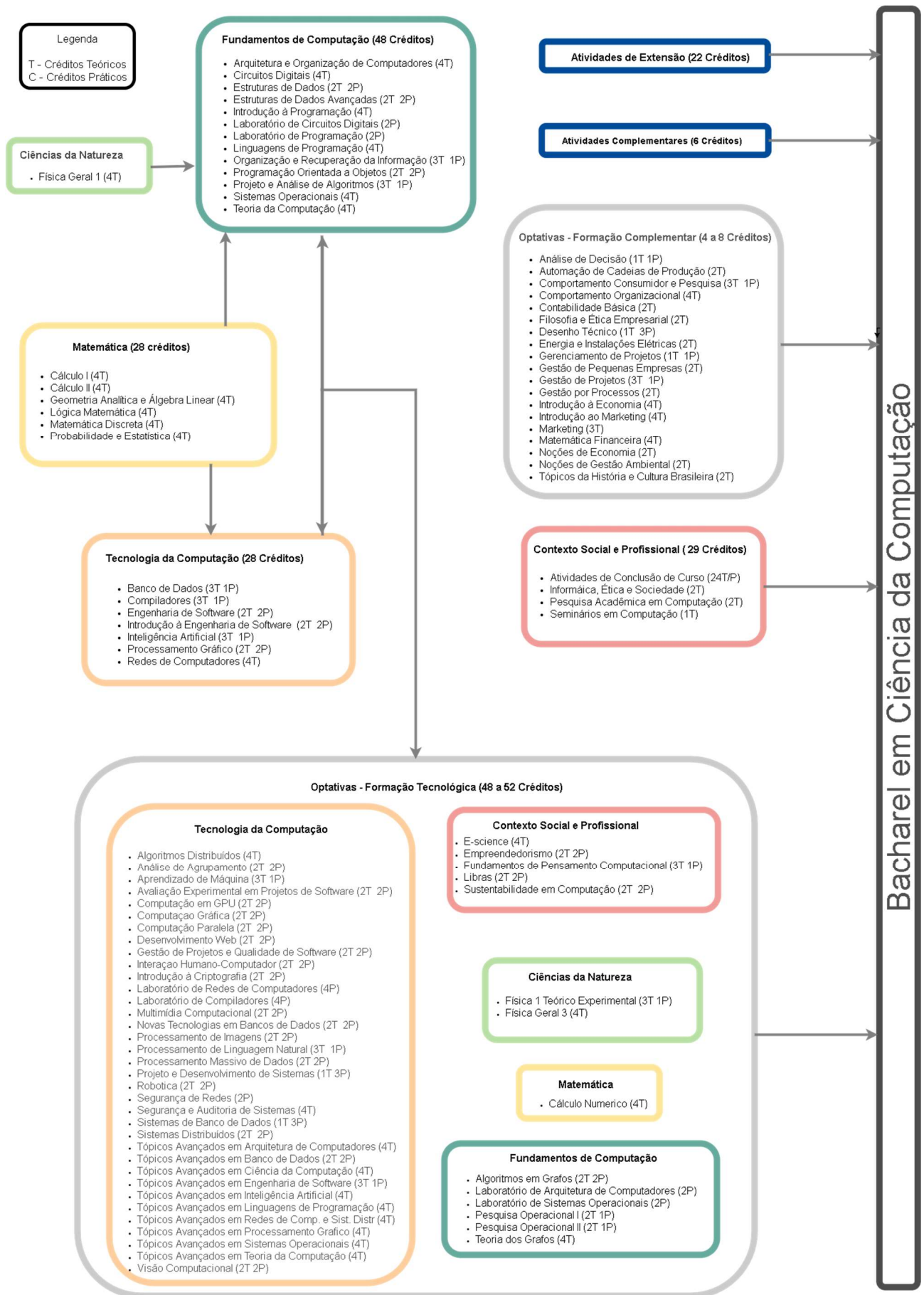


Figura 3- Representação Gráfica de um Perfil de Formação

A Figura 4 mostra a distribuição das disciplinas obrigatória ao longo do curso e seus respectivos pré-requisitos. As colunas agrupam as disciplinas no perfil e as setas indicam a dependência entre elas por requisito. A Figura 5 mostra as disciplinas optativas e pré-requisitos.

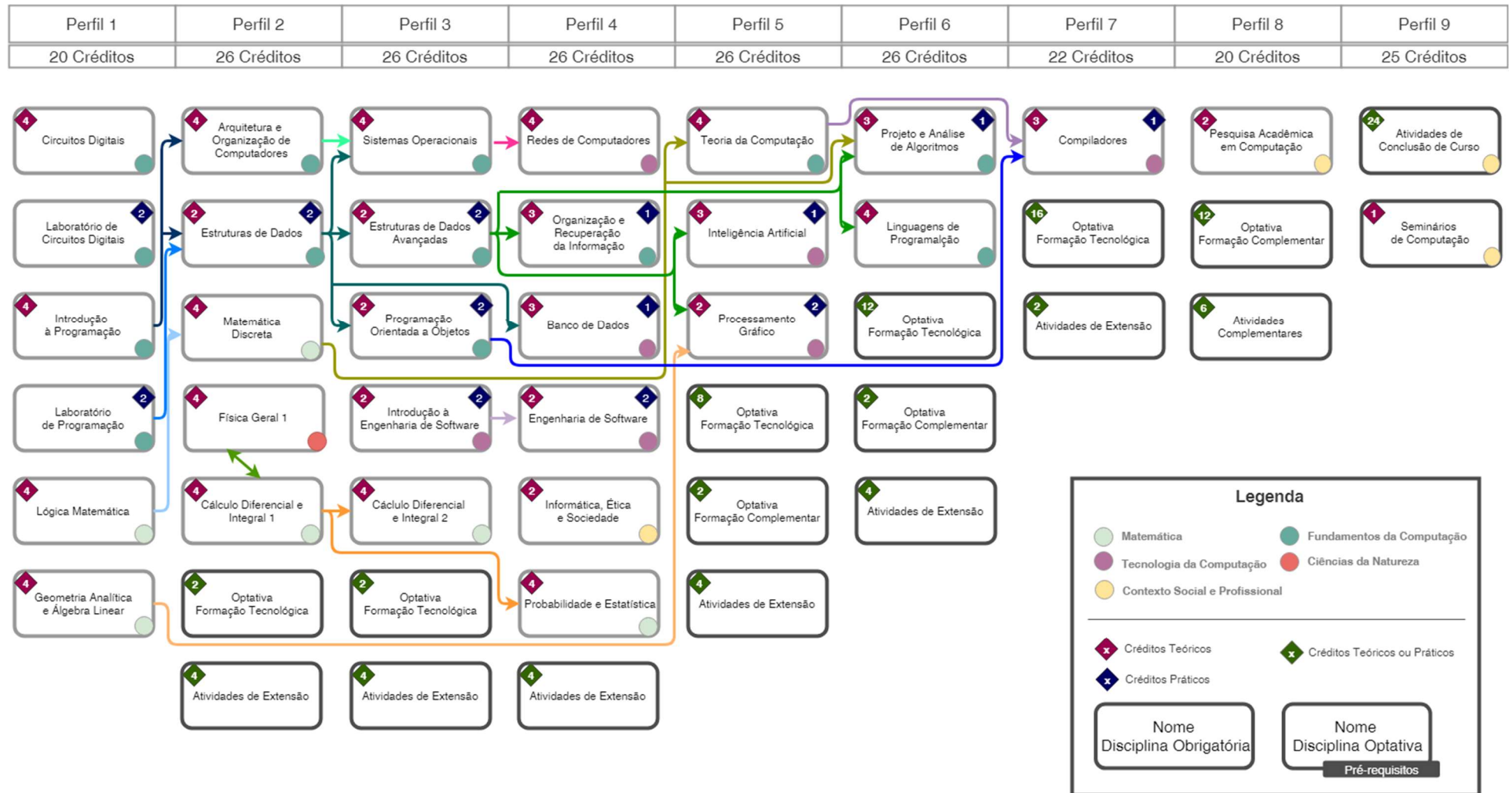


Figura 4 – Disciplinas Obrigatórias por Perfil com Pré-Requisitos

### Disciplinas Optativas - Formação Tecnológica

Física 1 Teórico Experimental (3, 1)	Física Geral 3 (4)	E-Science (4, 120 créditos cursados)	Empreendedorismo (2, 2)	Fundamentos de Ensino do Pensamento Computacional (3, 1)	Libras (2, 2)	Sustentabilidade em Computação (2, 120 créditos cursados)
Algoritmos em Grafos (2, 2) Projeto e Análise de Algoritmos	Laboratório de Arquitetura de Computadores (2, 2) Laboratório de Circuitos Digitais - Introdução à Programação	Laboratório de Sistemas Operacionais (2, 2) Arquitetura e Organização de Computadores - Estruturas de Dados	Pesquisa Operacional I (2, 1) Geometria Analítica e Álgebra Linear	Pesquisa Operacional II (2, 1) Pesquisa Operacional II	Teoria dos Grafos (4) Matemática Discreta - Estruturas de Dados Avançadas	Cálculo Numérico (4) Cálculo Diferencial e Integral I - Geometria Analítica e Álgebra Linear - Introdução à Programação
Algoritmos Distribuídos (4) Matemática Discreta - Redes de Computadores	Análise de Agrupamento (2, 2) Matemática Discreta - Organização e Recuperação de Informação	Aprendizado de Máquina (3, 1) Probabilidade e Estatística - Inteligência Artificial	Avaliação Experimental em Projetos de Software (2, 2) Engenharia de Software	Computação em GPU (2, 2) Arquitetura e Organização de Computadores	Computação Gráfica (2, 2) Processamento Gráfico	Computação Paralela (2, 2) Sistemas Operacionais
Desenvolvimento Web (2, 2) Engenharia de Software	Gestão de Projetos e Qualidade de Sistemas (2, 2) Engenharia de Software	Interação Humano-Computador (2, 2) Engenharia de Software	Introdução à Criptografia (2, 2) Matemática Discreta - Estruturas de Dados	Laboratório de Redes de Computadores (2, 4) Redes de Computadores	Laboratório de Compiladores (4) Compiladores	Multimídia Computacional (2, 2) Processamento Gráfico
Novas Tecnologias em Banco de Dados (2, 2) Banco de Dados	Processamento de Imagens (2, 2) Cálculo Diferencial e Integral I - Geometria Analítica e Álgebra Linear	Processamento de Linguagem Natural (3, 1) Inteligência Artificial	Processamento Massivo de Dados (2, 2) 120 créditos cursados	Projeto e Desenvolvimento de Sistemas (1, 3) Engenharia de Software	Robótica (2, 2) Estruturas de Dados Avançadas - Geometria Analítica e Álgebra Linear	Segurança e Auditoria de Sistemas (4) Introdução à Programação - Redes de Computadores
Segurança de Redes (2, 2) (Introdução à Criptografia ou Segurança e Auditoria de Sistemas) - Laboratório de Redes de Computadores	Sistemas de Banco de Dados (1, 3) Banco de Dados	Sistemas Distribuídos (2, 2) Redes de Computadores	Tópicos Avançados em Arquitetura de Computadores (4) Arquitetura e Organização de Computadores	Tópicos Avançados em Banco de Dados (2, 2) Banco de Dados	Tópicos Avançados em Teoria da Computação (4) Teoria da Computação	Tópicos Avançados em Engenharia de Software (3, 1) Engenharia de Software
Tópicos Avançados em Inteligência Artificial (4) Inteligência Artificial	Tópicos Avançados em Linguagens de Programação (4) Linguagens de Programação	Tópicos Avançados em Processamento Gráfico (4) Processamento Gráfico	Tópicos Avançados em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos (4) Redes de Computadores	Tópicos Avançados em Sistemas Operacionais (4) Sistemas Operacionais	Tópicos Avançados em Teoria da Computação (4) Matemática Discreta	Visão Computacional (2, 2) Processamento Gráfico

### Disciplinas Optativas Interdisciplinares - Formação Complementar

Análise de Decisão (1, 1)	Automação e Cadeias de Produção (2) Automação e Cadeias de Produção	Comportamento do Consumidor e Pesquisa de Marketing (3, 1) Comportamento do Consumidor e Pesquisa de Marketing	Comportamento Organizacional (4) Comportamento Organizacional	Contabilidade Básica (2) Contabilidade Básica	Filosofia e Ética Empresarial (2) Filosofia e Ética Empresarial	Desenho Técnico (1, 3) Desenho Técnico
Energia e Instalações Elétricas (2) Energia e Instalações Elétricas	Gerenciamento de Projetos (1, 1) Gerenciamento de Projetos	Gestão de Pequenas Empresas (2) Gestão de Pequenas Empresas	Gestão de Projetos (3, 1) Gestão de Projetos	Gestão por Processos (2) Gestão por Processos	Introdução à Economia (4) Introdução à Economia	Introdução ao Marketing (4) Introdução ao Marketing
Marketing (3) Marketing	Matemática Financeira (4) Matemática Financeira	Noções de Economia (2) Noções de Economia	Noções de Gestão Ambiental (2) Noções de Gestão Ambiental	Tópicos da História e Cultura Brasileira (2) Tópicos da História e Cultura Brasileira		

Figura 5 - Disciplinas Optativas por Núcleo com Pré-Requisitos

### 4.3 Disciplinas Optativas do Curso

As disciplinas optativas foram classificadas em dois grupos: Grupo 1 - Formação Tecnológica e Grupo 2 - Formação Complementar, conforme descrito na Seção 4.1. A Tabela 7 e a Tabela 8 listam as disciplinas optativas de cada grupo. O conjunto de disciplinas optativas e seu respectivo grupo devem ser aprovados pelo conselho de curso.

Para a integralização dos créditos o aluno deve cursar o total de 56 créditos em disciplinas optativas, sendo no mínimo 48 créditos em optativas do Grupo 1 e no mínimo 4 créditos em optativas do Grupo 2. O Anexo II – Matriz Curricular, apresenta um compilado, com disciplinas obrigatórias (Tabela 5) e optativas (Tabela 7 e Tabela 8).

**Tabela 7- Disciplinas Optativas do Grupo 1**

Núcleo	Disciplina	Depto	T	P	H	Pré-requisitos	Perfil*
Ciências da Natureza	Física 1 Teórico Experimental	DFQM	3	1	60	Nenhum	3
Ciências da Natureza	Física Geral 3	DFQM	4	0	60	Nenhum	3
Contexto Social e Profissional	Empreendedorismo	DComp	2	2	60	Nenhum	3
Contexto Social e Profissional	E-science	DComp	4	0	60	120 créditos cursados	7
Contexto Social e Profissional	Libras	DCHE	2	2	60	Nenhum	2
Contexto Social e Profissional	Sustentabilidade em Computação	DComp	2	2	60	120 créditos	7
Contexto Social e Profissional	Fundamentos de Ensino do Pensamento Computacional	DComp	3	1	60	Nenhum	2
Fundamentos da Computação	Algoritmos em Grafos	DComp	2	2	60	Projeto e Análise de Algoritmos	7
Fundamentos da Computação	Laboratório de Arquitetura de Computadores	DComp	0	2	30	Laboratório de Circuitos Digitais E Introdução à Programação	2
Fundamentos da Computação	Laboratório de Sistemas Operacionais	DComp	0	2	30	Arquitetura e Organização de Computadores E Estruturas de Dados	3
Fundamentos da Computação	Pesquisa Operacional I	DEPS	2	1	45	Geometria Analítica e Álgebra Linear	3
Fundamentos da Computação	Pesquisa Operacional II	DEPS	2	1	45	Pesquisa Operacional I	4
Fundamentos da Computação	Teoria dos Grafos	DComp	4	0	60	Matemática Discreta E Estruturas de Dados Avançadas	7
Matemática	Cálculo Numérico	DFQM	4	0	60	Cálculo Diferencial e Integral 1 E Geometria Analítica e Álgebra Linear E Introdução à Programação.	3
Tec. Computação	Algoritmos Distribuídos	DComp	4	0	60	Matemática Discreta E Redes de Computadores	5
Tec. Computação	Análise de Agrupamento	DComp	2	2	60	Matemática Discreta E Organização e Recuperação de Informação	5
Tec. Computação	Aprendizado de Máquina	DComp	3	1	60	Probabilidade e Estatística E Inteligência Artificial	6
Tec. Computação	Avaliação Experimental em Projetos de Software	DComp	2	2	60	Engenharia de Software	5
Tec. Computação	Computação em GPU	DComp	2	2	60	Arquitetura e Organização de Computadores	6

Tec. Computação	Computação Gráfica	DComp	2	2	60	Processamento Gráfico	6
Tec. Computação	Computação Paralela	DComp	2	2	60	Sistemas Operacionais	4
Tec. Computação	Desenvolvimento Web	DComp	2	2	60	Engenharia de Software	5
Tec. Computação	Gestão de Projetos e Qualidade de Software	DComp	2	2	60	Engenharia de Software	5
Tec. Computação	Interação Humano-Computador	DComp	2	2	60	Engenharia de Software	5
Tec. Computação	Introdução a Criptografia	DComp	2	2	60	Matemática Discreta E Estruturas de Dados	3
Tec. Computação	Laboratório de Redes de Computadores	DComp	0	4	60	Redes de Computadores	5
Tec. Computação	Laboratório de Compiladores	DComp	0	4	60	Compiladores	8
Tec. Computação	Multimídia Computacional	DComp	2	2	60	Processamento Gráfico	6
Tec. Computação	Novas Tecnologias em Banco de Dados	DComp	2	2	60	Banco de Dados	5
Tec. Computação	Processamento de Imagens	DComp	2	2	60	Geometria Analítica e Álgebra Linear E Cálculo Diferencial e Integral 1	3
Tec. Computação	Processamento de Linguagem Natural	DComp	3	1	60	Inteligência Artificial	6
Tec. Computação	Processamento Massivo de Dados	DComp	2	2	60	120 créditos cursados	4
Tec. Computação	Projeto e Desenvolvimento de Sistemas	DComp	1	3	60	Engenharia de Software	5
Tec. Computação	Robótica	DComp	2	2	60	Estruturas de Dados Avançadas E Geometria Analítica e Álgebra Linear	4
Tec. Computação	Segurança de Redes	DComp	0	2	30	Laboratório de Redes de Computadores E (Introdução à Criptografia OU Segurança e Auditoria de Sistemas)	6
Tec. Computação	Segurança e Auditoria de Sistemas	DComp	4	0	60	Introdução à Programação E Redes de Computadores	5
Tec. Computação	Sistemas de Banco de Dados	DComp	1	3	60	Banco de Dados	5
Tec. Computação	Sistemas Distribuídos	DComp	2	2	60	Redes de Computadores	5
Tec. Computação	Tópicos Avançados em Arquitetura de Computadores	DComp	4	0	60	Arquitetura e Organização de Computadores	3
Tec. Computação	Tópicos Avançados em Banco de Dados	DComp	2	2	60	Banco de Dados	5
Tec. Computação	Tópicos Avançados em Ciência da Computação	DComp	4	0	60	Nenhum	3
Tec. Computação	Tópicos Avançados em Engenharia de Software	DComp	3	1	60	Engenharia de Software	5
Tec. Computação	Tópicos Avançados em Linguagens de Programação	DComp	4	0	60	Linguagens de Programação	7
Tec. Computação	Tópicos Avançados em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos	DComp	4	0	60	Redes de Computadores	5
Tec. Computação	Tópicos Avançados em Sistemas Operacionais	DComp	4	0	60	Sistemas Operacionais	4
Tec. Computação	Tópicos Avançados em Teoria da Computação	DComp	4	0	60	Matemática Discreta	3
Tec. Computação	Visão Computacional	DComp	2	2	60	Processamento Gráfico	6
Tec. Computação	Tópicos Avançados em IA	DComp	4	0	60	Inteligência Artificial	6
Tec. Computação	Tópicos Avançados em Processamento Gráfico	DComp	4	0	60	Processamento Gráfico	6

\* Indica o perfil a partir do qual os requisitos poderiam ser cumpridos.

**Tabela 8 - Disciplinas Optativas do Grupo 2**

Núcleo	Disciplina	Depto	T	P	H	Pré-requisitos	Perfil*
Contexto Social e Profissional	Análise de Decisão	DEPS	1	1	30	Nenhum	2
Contexto Social e Profissional	Automação de Cadeias de Produção	DEPS	2	0	30	Nenhum	2
Contexto Social e Profissional	Comportamento do Consumidor e Pesquisa de Marketing	DAdm	3	1	60	Nenhum	2
Contexto Social e Profissional	Comportamento Organizacional	DAdm	4	0	60	Nenhum	2
Contexto Social e Profissional	Contabilidade Básica	DEPS	2	0	30	Nenhum	2
Contexto Social e Profissional	Desenho Técnico	DEPS	1	3	60	Nenhum	2
Contexto Social e Profissional	Diversidade e Identidade Cultural na Sociedade Brasileira	DGTH	2	0	30	Nenhum	2
Contexto Social e Profissional	Energia e Instalações Elétricas	DEPS	2	0	30	Nenhum	2
Contexto Social e Profissional	Estratégia e Governança de TI	DAdm	2	0	30	Nenhum	2
Contexto Social e Profissional	Filosofia e Ética Empresarial	DGTH	2	0	30	Nenhum	2
Contexto Social e Profissional	Gerenciamento de Projetos	DEPS	1	1	30	Nenhum	2
Contexto Social e Profissional	Gestão de Pequenas Empresas	DAdm	2	0	30	Nenhum	2
Contexto Social e Profissional	Gestão de Projetos	DAdm	3	1	60	Nenhum	2
Contexto Social e Profissional	Gestão Por Processos	DAdm	2	0	30	Nenhum	2
Contexto Social e Profissional	Introdução à Economia	DEco	4	0	60	Nenhum	2
Contexto Social e Profissional	Introdução ao Marketing	DAdm	4	0	60	Nenhum	2
Contexto Social e Profissional	Marketing	DEPS	3	0	45	Nenhum	2
Contexto Social e Profissional	Matemática Financeira	DEco	4	0	60	Nenhum	2
Contexto Social e Profissional	Noções Básicas de Economia	DEco	2	0	30	Nenhum	2
Contexto Social e Profissional	Noções de Gestão Ambiental	DCA	2	0	30	Nenhum	2

\* Indica o perfil a partir do qual os requisitos poderiam ser cumpridos.

#### 4.4 Atividades Curriculares de Conclusão de Curso

As atividades curriculares de conclusão de curso têm o objetivo de consolidar, aperfeiçoar e integrar os conhecimentos adquiridos durante os primeiros anos do curso, nas diversas áreas da computação, contribuindo para que o aluno se familiarize com o ambiente onde deverá exercer sua profissão.

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação forma profissionais aptos a atuar tanto no meio corporativo quanto acadêmico. De um lado, a alta demanda de mercado por profissionais de computação qualificados se mantém como uma tendência promissora no cenário mundial. Por outro lado, a demanda acadêmica por profissionais envolvidos com atividades de pesquisa e estudos



avançados é evidente. Portanto, as atividades de conclusão de curso devem contribuir para o ingresso profissional do aluno, seja no ambiente acadêmico ou no corporativo.

A proposta curricular do curso, além de propiciar a formação de profissionais capacitados nas diversas áreas da computação, preocupa-se com a flexibilidade curricular, propondo um conjunto de disciplinas optativas de formação tecnológica, disciplinas optativas de formação complementar, atividades complementares e atividades de extensão. Esta flexibilidade se estende às atividades curriculares de conclusão de curso, permitindo ao aluno optar entre a realização de Estágio Supervisionado, Atividades de Pesquisa (composta por 2 atividades distintas: Iniciação à Pesquisa e Projeto de Pesquisa) ou ambos os tipos de atividade. Considera-se que os alunos, nesta etapa de sua formação, estão mais maduros, e assim podem identificar sua inserção na carreira pretendida e optar pela atividade que melhor contribua para o ingresso profissional.

No curso de Bacharelado em Ciência da Computação são consideradas atividades curriculares de conclusão de curso o Estágio Supervisionado e as Atividades de Pesquisa, associados à disciplina de Seminários de Computação. O curso exige, em caráter obrigatório, a realização de 24 créditos em pelo menos uma dessas duas atividades, mais 1 crédito de Seminários (detalhes na Seção 4.4.3). Visando um melhor aproveitamento, a realização do Estágio Supervisionado e do Projeto de Pesquisa têm como requisito que o aluno tenha integralizado um mínimo de 1950 horas (130 créditos) do total de 3255 horas (217 créditos) do curso. Assim, recomenda-se que sejam realizadas no último ano de curso, quando o aluno atinge maior maturidade acadêmica e pessoal. Já a atividade de Iniciação à Pesquisa pode ser realizada em qualquer fase do curso.

#### **4.4.1 Estágio Supervisionado**

O estágio supervisionado propicia a experiência em trabalhos fora do ambiente acadêmico, permitindo que o aluno se familiarize com o ambiente onde deverá exercer sua profissão. Deve ser realizado em uma organização de forma a permitir que o aluno seja envolvido em situações, problemas e processos reais, tenha que tomar decisões e realizar tarefas que contribuam para seu amadurecimento profissional. O estágio oferece ainda a oportunidade de trabalho em equipe.

Este projeto pedagógico sugere que o estágio supervisionado seja realizado no último semestre. Nesse momento, espera-se que o aluno já tenha integralizado seus créditos em disciplinas, tendo conhecimento suficiente para executar com excelência o seu trabalho. O semestre sem disciplinas previstas permite ao aluno cumprir as 6h diárias de seu estágio em outras cidades.

Na empresa as atividades devem ser acompanhadas por um supervisor de estágio. Na universidade, um professor orientador acompanha as atividades realizadas no estágio. Ao final do período de estágio o aluno deve apresentar um relatório detalhado do trabalho realizado na empresa durante o estágio, o qual é avaliado pelo professor orientador. Toda a atividade de estágio deve estar de acordo com a regulamentação sobre o assunto em vigor, segundo (Lei No. 11788, 2008) e Regimento Geral dos Cursos de Graduação (RG GRADUAÇÃO, 2016).

#### **4.4.2 Atividades de Pesquisa**

As Atividades de Pesquisa propiciam a extensão da formação acadêmica do graduando, preparando-o para um programa de pós-graduação. Essas atividades são desenvolvidas na própria universidade sob a orientação de um professor da área de especialidade do trabalho e estão organizadas em dois módulos: Iniciação à Pesquisa e Projeto de Pesquisa. Em ambos os casos, é imprescindível que o aluno entregue uma carta de aceite do professor orientador pois é quem determinará se o aluno tem conhecimento e condições para realizar estas atividades.

## **Iniciação à Pesquisa**

A atividade de Iniciação à Pesquisa reflete a realização de um trabalho completo de iniciação científica. Com essa atividade, o aluno tem a oportunidade de conhecer um trabalho de pesquisa científica, isto é, identificar um problema, conhecer diferentes procedimentos e/ou metodologias sobre o assunto (estudo bibliográfico), realizar procedimentos de experimentação, proposição de soluções, bem como avaliar e discutir resultados obtidos e relatar o trabalho desenvolvido e seus resultados.

Para a integralização dos créditos dessa atividade, o aluno deve realizar sua pesquisa sob a supervisão de um docente do curso em qualquer período durante a sua graduação e, ao se matricular na disciplina que formaliza essa atividade, deverá apresentar comprovação da realização da iniciação científica e reportar os resultados de sua pesquisa na forma de um artigo ou relatório científico.

Ao final desta atividade, o aluno deve apresentar um documento que deverá ser avaliado e aprovado por pelo menos mais um professor da instituição, além do orientador<sup>4</sup>. A documentação comprobatória necessária é definida pela coordenação de curso e aprovada pelo conselho de curso.

## **Projeto de Pesquisa**

A atividade de Projeto de Pesquisa está mais diretamente voltada à preparação do aluno para ingresso no mestrado. Refere-se ao estudo de um problema de interesse com potencial a se tornar o tema de mestrado em que o aluno virá a trabalhar. Essa atividade envolve a identificação de um problema a ser investigado, delimitação dos objetivos da pesquisa, revisão bibliográfica, delineamento de tarefas e organização do texto do projeto.

Sugere-se que seja realizado no último semestre antes da formação do aluno para um possível ingresso na pós-graduação. É interessante, mas não obrigatório que o aluno tenha realizado iniciação científica antes de se inscrever nesta atividade. Ao final desta atividade, o aluno deve apresentar um projeto de pesquisa que deverá ser avaliado e aprovado por pelo menos mais um professor da instituição, além do orientador.

### **4.4.3 Integralização Curricular das Atividades de Conclusão de Curso**

As atividades curriculares de conclusão de curso são realizadas através das disciplinas: Estágio Supervisionado 1, Estágio Supervisionado 2, Iniciação à Pesquisa, Projeto de Pesquisa e Seminários de Computação.

A opção do aluno por estágio ou atividades de pesquisa deve observar os pré-requisitos e co-requisitos, assim como a obrigatoriedade da disciplina de Seminários de Computação, como mostra a Tabela 9. Desta forma, o aluno pode optar por realizar 24 créditos em Estágio Supervisionado 1 e 2, ou 24 créditos em Iniciação à Pesquisa e Projeto de Pesquisa, ou 12 créditos em Iniciação à Pesquisa e 12 créditos em Estágio Supervisionado 2, ou ainda 12 créditos em Estágio Supervisionado 1 e 12 créditos em Projeto de Pesquisa. Os 24 créditos em Estágio Supervisionado ou atividades de pesquisa, em conjunto com 1 crédito de Seminários de Computação, integralizam os 25 créditos em atividades curriculares de conclusão de curso.

<sup>4</sup> Trabalho de Iniciação Científica validado como Iniciação à Pesquisa não pode ser validado novamente como Atividade Complementar, sob pena de impedimento de validação em ambos.

**Tabela 9 – Atividades Curriculares de Conclusão de Curso**

<b>Período</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Créditos</b>	<b>Pré-requisito / Co-requisito</b>
9	Estágio Supervisionado 1	12 P	130 créditos
9	Iniciação à Pesquisa (IP)	12 P	carta de aceitação do orientador
9	Estágio Supervisionado 2	12 P	130 créditos / Seminários de Computação
9	Projeto de Pesquisa (PP)	12 P	130 créditos + carta de aceitação do orientador / Seminários de Computação
9	Seminários de Computação	1 T	- / Estágio Supervisionado2 ou Projeto de Pesquisa

## 4.5 Atividades Complementares

As atividades complementares, regulamentadas pelo regimento (RG GRADUAÇÃO, 2016), têm como objetivo principal permitir ao aluno a participação em atividades que possibilitem o desenvolvimento de aptidões além das trabalhadas em sala de aula pelas disciplinas. As atividades complementares contribuem para a formação cidadã e o aperfeiçoamento profissional dos alunos.

São consideradas atividades complementares: monitorias, programas de iniciação científica, trabalho de apoio técnico, entre outros, desde que estes estejam relacionados à formação profissional na área da Ciência da Computação. O curso de Bacharelado em Ciência da Computação da UFSCar, campus Sorocaba, oferecerá, nos diversos períodos letivos do curso, oportunidades para que o aluno possa participar das atividades e conseqüentemente contabilizar os respectivos créditos.

O aluno deverá cumprir no mínimo 6 créditos de atividades complementares, em pelo menos dois tipos de atividades diferentes. Tais atividades poderão ser realizadas a qualquer momento, inclusive durante as férias. O aluno poderá realizar atividades complementares desde o 1º semestre de matrícula no curso.

O controle acadêmico do cumprimento e a validação dos créditos referentes a uma determinada atividade complementar são de responsabilidade do coordenador do curso, mediante avaliação de documentação comprobatória. Uma atividade somente poderá ser considerada com a apresentação do comprovante da sua realização como, certificados e declarações com timbre oficial da empresa ou da entidade responsável pela coordenação da atividade.

O aluno deve solicitar a validação das atividades complementares nos prazos estabelecidos e divulgados pela coordenação, através do preenchimento de formulário de pedido de validação, anexando os comprovantes.<sup>5</sup>

As Atividades Complementares que podem ser reconhecidas para efeitos de aproveitamento de créditos seguem os critérios e requisitos descritos na Tabela 10. Deverá ser respeitado o limite de créditos para cada Atividade Complementar descrita. Ainda que seja cumprido em uma determinada atividade um número de créditos maior que o limite, os créditos excedentes não serão validados. As atividades podem ter validação fracionada com arredondamento para baixo.

Outras atividades não contempladas na tabela poderão ser validadas somente com a aprovação do conselho<sup>6</sup>. Cada atividade realizada pelo aluno pode ter validade apenas em uma das categorias, como atividade complementar, extensão ou de conclusão de curso.

<sup>5</sup>Os prazos e procedimentos de validação das Atividades Complementares podem ser alterados, sendo divulgados através dos meios previamente definidos para comunicação com os discentes.

<sup>6</sup>A Tabela de Atividades Complementares pode sofrer complementação, sendo atualizada neste documento após aprovada pelo Conselho de Curso.

**Tabela 10 – Atividades Complementares**

<b>Tipo de Atividade</b>	<b>Carga Horária da atividade</b>	<b>Créditos validados</b>	<b>Tipo de comprovante</b>
Monitoria (com ou sem bolsa)	180 h/semestre (*)	3	Relatório ou documento da PROGRAD ou declaração do professor
Bolsista Atividade	120 h/semestre	2	Relatório ou documento da PROGRAD
Bolsista Treinamento	180 h/semestre	3	Relatório ou documento da PROGRAD
Bolsista de Extensão	180 h/semestre	3	Relatório ou documento da PROEX
Iniciação Científica (com ou sem bolsa) <sup>7</sup>	180 h/semestre	3	Relatório e/ou documento da Comissão de IC ou declaração do professor
Participação em projeto (com bolsa ou sem bolsa)	180 h/semestre	3	Relatório e/ou declaração do professor responsável
Palestra não associada a eventos	2 palestras	1	Declaração do organizador
Congressos e Simpósios	1 evento	1	Certificado de participação
Feiras	1 evento	1	Certificado de participação
Organização de eventos	1 dia de evento	1	Declaração emitida por órgão superior ou coordenador do evento
Publicação de trabalho científico como autor principal	1 trabalho	3	Cópia do trabalho com comprovação de publicação
Publicação de artigo completo como coautor	1 trabalho	2	Cópia do trabalho com comprovação de publicação
Publicação de resumo ou pôster como autor principal	1 trabalho	2	Cópia do trabalho com comprovação de publicação
Publicação de resumo ou pôster como coautor	1 trabalho	1	Cópia do trabalho com comprovação de publicação
Participação na Maratona de Programação	1 dia	1	Certificado de Participação
Estágios em empresa junior/incubadora de empresas, entre outras empresas (não obrigatório)	180 h/semestre	3	Declaração emitida por órgão superior. Contrato da empresa que recebeu o serviço
Suporte em TI a Departamentos ou Cursos da Universidade	180 h/semestre	3	Declaração emitida pelo chefe de departamento ou coordenador de curso
Apoio Técnico: desenvolvimento de software, material didático ou sites.	180 h/semestre	3	Declaração emitida por um docente responsável do departamento de computação ou contrato da empresa que recebeu o serviço.
Cargo de presidência em Centro Acadêmico ou Atlético	1 semestre completo	1	Registro de nomeação em Ata oficial
ACIEPES	60 h/semestre	3	Ser aprovado na disciplina
Disciplina Eletiva	60 h/semestre	3	Ser aprovado na disciplina

\* A atividade de monitoria somente será validada se o monitor atuar durante todo o semestre letivo.

## 4.6 Atividades de Extensão

Este projeto pedagógico prevê 330 horas (22 créditos) em atividades de extensão, em atendimento ao Plano Nacional de Educação sancionado em 25 de junho de 2014 pela Presidência da República, item 12.7, que estabelece: “Assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social”.

<sup>7</sup> Trabalhos de Iniciação Científica validados pela disciplina de Iniciação à Pesquisa não podem ser validados como Atividade Complementar, sob pena de impedimento de validação em ambos.

A normativa sobre a realização desta atividade, em atendimento ao PNE, seguirá a regulamentação estabelecida pela UFSCar para este fim. Até que a regulamentação da UFSCar seja aprovada será considerada como atividade de extensão as atividades registradas no sistema ProEx da instituição. Casos omissos serão julgados pelo conselho de curso.

#### 4.7 Atividades de Ensino à Distância

De acordo com a Portaria do MEC Nº 4.059, de 10 de Dezembro de 2004:

“Art. 1o As instituições de ensino superior poderão introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semipresencial, com base no art. 81 da Lei n. 9.394, de 1.996, e no disposto nesta Portaria.

(...)

§ 2o. Poderão ser ofertadas as disciplinas referidas no caput, integral ou parcialmente, desde que esta oferta não ultrapasse 20 % (vinte por cento) da carga horária total do curso (n. g.)”

A oferta de disciplina na modalidade de educação a distância em cursos presenciais da UFSCar é regulamentada pela Portaria GR No 1502/12, de 23 de outubro de 2012, capítulo VI. Estando de acordo com a regulamentação do MEC e da instituição, este projeto pedagógico prevê a oferta de **disciplinas optativas** na modalidade EaD, desde que o total de créditos de disciplinas optativas nesta modalidade não ultrapasse 20% da carga horária total do curso, e a forma seguirá os procedimentos e normativas internas da universidade, bem como decisão dos respectivos colegiados, do curso e departamento.

### 5 Metodologia

Alguns instrumentos são utilizados para que o perfil do egresso proposto nesse projeto (Seção 3.1) possa ser desenvolvido através de conhecimentos e práticas que trabalham diversas competências (Seção 3.2).

A Tabela 11 apresenta aspectos que descrevem o perfil do egresso proposto e as competências que devem ser desenvolvidas para a consolidação deste perfil. Observa-se que as competências a serem trabalhadas permeiam diversos aspectos do perfil do egresso, demonstrando que há um entrelaçamento entre as competências.

É fundamental que o egresso tenha domínio dos fundamentos da computação e das tecnologias atuais para que ele possa aplicar estes nas organizações, para o desenvolvimento de novas técnicas, produtos, serviços e negócios. Para o desenvolvimento das competências relacionadas a este aspecto os docentes são orientados, sempre que for pertinente, a adotar nas disciplinas práticas os mecanismos de avaliações que envolvam soluções de problemas nas organizações, o desenvolvimento de novas tecnologias e novos conhecimentos.

O desenvolvimento científico ocorre através de atividades que envolvam a produção e disseminação do conhecimento e de estratégias que estimulem a participação ativa do aluno no processo de aprendizado. Os alunos são também incentivados a participar de projetos de pesquisa, através de iniciação científica (IC). Trabalho de IC pode ser validado como "Iniciação à Pesquisa", que está entre as Atividades de Conclusão de Curso. Ainda entre as Atividades de Conclusão de Curso, o aluno pode optar por fazer um Projeto de Pesquisa, como um passo em direção à pós-graduação.

Para a formação profissional, os alunos terão oportunidades de conhecer possíveis caminhos profissionais através de atividades complementares como palestras, minicursos, entre outras atividades realizadas no campus. Além do Estágio Supervisionado e Trabalho de pesquisa, previstos como Atividades de Conclusão de Curso.

A Tabela 11 apresenta a articulação entre as competências a serem desenvolvidas pelos alunos, as correspondentes habilidades, as disciplinas envolvidas no desenvolvimento das competências e as estratégias de ensino-aprendizagem utilizadas. Além das disciplinas básicas oferecidas foram adicionadas as disciplinas optativas. Fazem parte do conjunto de disciplinas optativas, disciplinas de tópicos de diversas áreas cujo objetivo é permitir que temas atuais possam ser trabalhados nestas disciplinas, possibilitando que a formação do aluno seja complementada com conteúdos que sejam importantes num determinado espaço de tempo ou que seja possível incluir tendências da área da Computação. Observa-se que algumas disciplinas estão relacionadas ao desenvolvimento de mais de uma competência. Isto indica que uma mesma disciplina contribui para o desenvolvimento de diferentes competências.

**Tabela 11 – Aspectos do Perfil do Egresso e Competências a serem desenvolvidas**

Aspectos do Perfil do Egresso Proposto	Competências a serem desenvolvidas					
	Forte embasamento conceitual nas áreas de formação básica	Domínio dos processos de modelagem, projeto e implementação de sistemas computacionais, envolvendo tanto software quanto hardware	Domínio dos conhecimentos fundamentais das diversas áreas de Computação e Informática	Capacidade profissional para atividades em empresas ou como empreendedores	Capacidade de desenvolvimento científico	Formação integral do estudante
Capacidade de atuar em diferentes áreas ligadas a Ciência da Computação: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Atuar como profissional de computação em empresas.</li> <li>● Desenvolver carreira acadêmica (docente e pesquisador).</li> </ul>						
Desenvolver o conhecimento teórico e prático.						
Capacidade e atitude de adaptação para trabalhar na solução computacional de problemas em diferentes áreas da sociedade.						
Capacidade de desenvolver soluções sustentáveis.						
Favorecer o desenvolvimento da formação humana: autoconhecimento, ética, criatividade, responsabilidade e maturidade.						

Tabela 12 – Articulação entre as Competências e os Instrumentos para atingi-la

Competências a serem desenvolvidas	Habilidades desenvolvidas	Instrumentos para atingi-la
<p><b>Forte embasamento conceitual nas áreas de formação básica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Visão sistêmica e integrada da área de Computação.</li> <li>● Raciocínio lógico.</li> <li>● Associação de fundamentos da Matemática no contexto da Ciência da Computação.</li> </ul>	<p><b>Disciplinas:</b> Cálculo Diferencial e Integral 1; Lógica Matemática; Introdução à Programação; Laboratório de Programação; Geometria Analítica e Álgebra Linear; Estruturas de Dados; Estruturas de Dados Avançada; Cálculo Diferencial e Integral 2; Circuitos Digitais; Probabilidade e Estatística; Matemática Discreta; Organização e Recuperação da Informação; Teoria da Computação.</p> <p><b>Estratégias de ensino-aprendizagem aplicadas:</b> sempre que possível as disciplinas trazem problemas que estejam relacionados ao cotidiano dos alunos, ou mesmo, que estejam relacionadas à área da Computação.</p>
<p><b>Domínio dos processos de modelagem, projeto e implementação de sistemas computacionais, envolvendo tanto software quanto hardware</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidade de iniciar, projetar, desenvolver, implementar, validar, gerenciar, revisar, alterar e avaliar projetos de <i>software</i>.</li> <li>● Capacidade de pesquisar e viabilizar soluções de <i>software</i> para várias áreas de conhecimento e aplicação.</li> <li>● Capacidade de adaptação a novas tecnologias de <i>hardware</i> e <i>software</i>.</li> <li>● Conhecimento de aspectos relacionados à evolução da área de Ciência da Computação, de forma a poder compreender a situação presente e projetar a evolução futura.</li> </ul>	<p><b>Disciplinas:</b> Arquitetura e Organizações de Computadores; Sistemas Operacionais; Introdução à Engenharia de Software; Projeto e Análise de Algoritmos; Programação Orientada a Objetos; Banco de Dados; Engenharia de Software; Teoria da Computação; Linguagens de Programação; Compiladores; e disciplinas optativas do Grupo 1.</p> <p><b>Estratégias de ensino-aprendizagem aplicadas:</b> é recomendado que, sempre que pertinente, os problemas usados nestas disciplinas envolvam soluções reais; trabalhem com projetos integrados entre disciplinas; utilizem técnicas e ferramentas atuais, porém sem concentrar o estudo nas técnicas e ferramentas, mas nos conceitos envolvidos.</p>
<p><b>Domínio dos conhecimentos fundamentais das diversas áreas de Computação e Informática</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidade de identificar e compreender que as atuais tecnologias, métodos e ferramentas para diferentes áreas representam apenas um estado momentâneo de sua evolução, sendo passíveis de reformulação e renovação.</li> <li>● Aplicação dos conhecimentos adquiridos no curso para desenvolvimento de soluções em diferentes áreas da Computação</li> </ul>	<p><b>Disciplinas:</b> Engenharia de Software; Processamento Gráfico; Sistemas Operacionais; Redes de Computadores; Inteligência Artificial; Compiladores; disciplinas Optativas do Grupo 1.</p> <p><b>Estratégias de ensino-aprendizagem aplicadas:</b> oferecimento de disciplinas de diversas áreas da Computação que possibilitem uma visão ampla das tecnologias atuais, porém sem concentrar no estudo das tecnologias e ferramentas, mas sim nos fundamentos envolvidos em cada área. Poderá ser uma estratégia utilizada à realização de visitas técnicas em ambientes de organizações diversas com o objetivo de apresentar aos alunos, em situações reais, as aplicações dos assuntos abordados em aula.</p>



Competências a serem desenvolvidas	Habilidades desenvolvidas	Instrumentos para atingi-la
<p><b>Capacidade profissional para atividades em empresas ou como empreendedores</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Habilidade na utilização do conhecimento sobre a área de Computação e familiaridade com as tecnologias correntes para a solução de problemas nas organizações, visando o desenvolvimento de novos conhecimentos, ferramentas, produtos, processos e negócios.</li> <li>● Capacidade de organizar, coordenar e participar de equipes multi e interdisciplinares.</li> <li>● Capacidade empreendedora.</li> <li>● Habilidade no tratamento de aspectos específicos do negócio no processo de gerenciamento de um projeto.</li> <li>● Capacidade de exposição oral e escrita.</li> <li>● Capacidade de adaptação a novas tecnologias.</li> </ul>	<p><b>Disciplinas:</b> Informática, Ética e Sociedade; Introdução à Engenharia de Software; Engenharia de Software; Seminários de Computação. Optativas: Gestão de Pequenas Empresas; Empreendedorismo; Noções de Economia; Gestão Ambiental; Gestão de Projeto e Qualidade; Sustentabilidade em Computação; Projeto e Desenvolvimento de Sistemas.</p> <p><b>Estratégias de ensino-aprendizagem aplicadas:</b> estas disciplinas exigem projetos que tem seu desenvolvimento supervisionado e que tem um caráter multi e interdisciplinar, sempre que possível. Outro aspecto importante é a preocupação com o meio ambiente e com aspectos de sustentabilidade incorporando estes elementos em projetos desenvolvidos pelos alunos. Além disto, a disciplina de Seminários de Computação permite que os alunos compartilhem as experiências obtidas através do estágio. Poderá ser uma estratégia utilizada à realização de visitas técnicas em ambientes de organizações diversas com o objetivo de apresentar aos alunos, em situações reais, as aplicações dos assuntos abordados em aula. Uma estratégia para desenvolvimento das habilidades é a participação em projetos da empresa Júnior através de crédito acadêmico em atividades complementares.</p>
<p><b>Capacidade de desenvolvimento científico</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conhecimento aprofundado em área(s) específica(s) da Ciência da Computação, visando possibilitar uma contribuição para o desenvolvimento da área.</li> <li>● Capacidade de identificar e especificar problemas para investigação, bem como planejar procedimentos adequados para testar suas hipóteses.</li> <li>● Conhecimento e experiência com a aplicação do método científico de produção e difusão do conhecimento na sociedade.</li> <li>● Capacidade de exposição técnica oral e escrita.</li> <li>● Capacidade de adaptação a novas tecnologias.</li> <li>● Capacidade de trabalho em equipe.</li> <li>● Dinamismo e pró-atividade.</li> </ul>	<p><b>Disciplinas:</b> Pesquisa Acadêmica em Computação; Informática, Ética e Sociedade; Iniciação à Pesquisa; Projeto de Pesquisa; Empreendedorismo; Matemática Discreta; e algumas optativas, tais como Análise de Algoritmos e Teoria dos Grafos.</p> <p><b>Estratégias de ensino-aprendizagem aplicadas:</b> a disciplina de Empreendedorismo incentiva a elaboração de soluções tecnológicas e de negócio inovadoras. Incentivar a participação formal em projetos de pesquisa através da Iniciação Científica que pode ser contabilizada como atividade complementar ou Iniciação à Pesquisa. Desenvolver a habilidade científica, habilidade de expressão oral e escrita, assim como a capacidade de análise crítica e síntese através do Projeto de Pesquisa.</p>

Competências a serem desenvolvidas	Habilidades desenvolvidas	Instrumentos para atingi-la
<p><b>Formação integral do estudante</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Perfil de aprendizagem contínua e autônoma.</li> <li>● Bom nível de comunicação oral e escrita.</li> <li>● Capacidade de trabalho em grupo e com equipes inter e multidisciplinares.</li> <li>● Domínio de regras básicas de ética profissional da área de Computação, além de conhecimento da ética social.</li> <li>● Formação e incorporação do senso crítico sobre sustentabilidade.</li> <li>● Habilidade em compreender a atuação profissional como uma forma de intervenção do indivíduo na sociedade, devendo esta intervenção refletir uma atitude crítica, de respeito aos indivíduos, à legislação, à ética, ao meio ambiente, tendo em vista contribuir para a construção da sociedade presente e futura.</li> <li>● Conhecimento da legislação vigente que regulamenta propriedade intelectual, acesso a dados públicos e privados, questões de segurança e crimes virtuais.</li> <li>● Desenvolvimento de trabalhos em equipes com um forte entrosamento entre os integrantes e um relacionamento ético em todos os aspectos do desenvolvimento, implementação e gerenciamento dos sistemas.</li> </ul>	<p><b>Disciplinas:</b> Informática, Ética e Sociedade e as optativas: Sustentabilidade em Computação; Projeto e Desenvolvimento de Sistemas; Gestão Ambiental; Empreendedorismo; Segurança e Auditoria de Sistemas; Linguagem Brasileira de Sinais - LIBRAS.</p> <p><b>Estratégias de ensino aplicadas:</b> estas disciplinas aplicam trabalhos em grupo que são relacionados à inovação tecnológica, empreendedorismo, ética e sustentabilidade. Desta forma, são desenvolvidas as habilidades de comunicação oral e escrita, capacidade de trabalho em grupo (inclusive trabalhos interdisciplinares), desenvolvendo no aluno a consciência de seu papel no mercado de trabalho e na sociedade.</p>

Recomenda-se que as disciplinas do curso estimulem os alunos a realizarem atividades que envolvam a produção e disseminação do conhecimento. É incentivado o desenvolvimento das habilidades que compõem a competência de “Formação integral do estudante” em todas as disciplinas que compõem a matriz curricular do curso, sejam elas obrigatórias ou optativas.

## 6 Processo de Avaliação

O processo de avaliação no curso de Ciência da Computação tem como objetivo prover métricas para o aprimoramento das atividades de ensino e aprendizagem. A avaliação deve servir como parâmetro de monitoramento dos resultados alcançados de acordo com as metas de transferência e aquisição de conhecimentos, formação, e desenvolvimento de habilidades e competências. A avaliação, assim, serve como medida que mensura a atividade docente e discente, possibilitando à universidade certificar e buscar sua qualidade em observância aos seus mestres e alunos.

Para tanto, deve-se ter um processo contínuo e heterogêneo capaz de promover o refinamento dinâmico do ensino-aprendizado. A avaliação deve ser contínua, em sintonia com a unidade de tempo semestral adotada na UFSCar. Deve ser heterogênea para identificar fatores distintos, como conhecimento prévio, necessidades e expectativas, e para avaliar competências e empenho abrangendo os diferentes momentos inerentes à condição discente; em aula, em casa, individual, em grupo, em prova ou em exercícios propostos. Por fim, deve ser dinâmica, pois a realização destas metas na complexa relação ensino-aprendizagem leva à necessidade de aprimoramento, o qual, em essência, é o que motiva a própria avaliação.

Para o docente, as atividades de avaliação devem refletir seu desempenho e suas decisões com relação à exposição didática, às atividades propostas e ao desempenho dos alunos. Para os alunos, a avaliação deve medir o aproveitamento relativo ao esforço de aprendizagem no intuito de aquisição de conhecimento e técnica, e no intuito de desenvolvimento de aptidões. Em uma avaliação de duas vias, o docente deverá adequar-se objetivando melhores resultados; já os alunos deverão redefinir estratégias de esforço e superação.

Como métrica de valor e mérito, o processo de avaliação deve, ainda, treinar os profissionais em formação ao reproduzir os desafios de uma sociedade competitiva e em constante transformação. Nesse aspecto, a cobrança por empenho e resultados deve contribuir para o amadurecimento profissional responsável e diligente, capaz de se adaptar a desafios.

As diretrizes do processo de avaliação são:

- Modelagem da atividade docente pautada pela avaliação ensino-aprendizagem previamente explicitada em plano de ensino.
- Caracterização de condutas discerníveis que mensurem aquisição de conhecimentos, competências, habilidades, e formação.
- Coerência entre planejamento, desenvolvimento e avaliação, abrangendo-se o conteúdo disciplinar efetivamente ministrado.
- Divulgação dos resultados avaliativos ao longo de todo o processo de ensino-aprendizagem, possibilitando adequações graduais e promovendo aos alunos a autogestão educacional.
- Heterogeneidade avaliativa, atendendo à multiplicidade dos aspectos envolvidos no processo educacional.

É meta última da avaliação, auxiliar o processo educativo para que se alcance a emancipação do indivíduo. Nesta emancipação, o aluno formado deve apoderar-se do conteúdo e da competência necessária ao exercício profissional, exercício no qual lhe deve ser facultada a tomada de decisões em termos éticos e informados.

## 6.1 Desígnios específicos

Sendo o processo de avaliação inerente à formação educacional curricular e institucional, o curso de Bacharelado em Ciência da Computação da UFSCar-Sorocaba prevê uma concepção avaliativa com os seguintes objetivos:

- Orientar a estratégia de ensino e aprendizagem do curso e da instituição de ensino.
- Indicar fragilidades e subsidiar a formulação de ações corretivas.
- Apontar o quanto as metas organizacionais e pedagógicas estão sendo alcançadas
- Verificar a adequação dos métodos de ensino em relação ao projeto pedagógico do curso.
- Gerar dados quantitativos e qualitativos para mensurar o desempenho docente, discente e organizacional.
- Orientar a direção e as coordenações do campus diretamente relacionadas às atividades acadêmicas.

## 6.2 Da avaliação docente

A avaliação docente, assim como preconizado institucionalmente na UFSCar, deve abranger um conjunto de componentes desejáveis ao educador, detectável ao final do semestre na forma de um questionário incluindo: envolvimento do professor com o curso, domínio do conteúdo ministrado, relevância do curso na perspectiva do aluno, cumprimento do programa, adequação do conteúdo ao programa previamente estabelecido, acessibilidade do professor fora da aula e capacidade para estimular discussões por parte dos alunos.

Tal avaliação proporciona realimentação com relação ao desempenho do professor, indicando habilidades a serem estimuladas e dificuldades a serem superadas.

## 6.3 Da avaliação do curso

Em virtude da dinâmica educacional, prevê-se também adequação periódica do curso baseando-se na avaliação disciplinar e em outros dados complementares. Os fatores usados na (re)avaliação incluem: o registro de notas, competências, avaliação de portfólios, dados dos docentes, dados dos técnicos administrativos, demanda de mercado, novas regulamentações, avaliações do Ministério da Educação (como o ENADE e o SINAES), e dados sobre a infraestrutura física. Estas são todas informações a serem consideradas quando da adequação periódica do curso e devem permitir:

- Identificar problemas para discernimento e avaliação de competências.
- Adaptar competências previamente definidas e seus modos de avaliação.
- Criar e aperfeiçoar uma base de dados para avaliação efetiva de competências, de ferramentas e de técnicas.
- Recomendar mudanças curriculares em nível programático ou de matriz curricular, para tratar de forma adequada as competências definidas.
- Desenvolver novas estratégias para o desenvolvimento de competências.
- Recomendar a alocação de recursos para suprir necessidades identificadas.

Além disto, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, através de reuniões regulares, tem discutido e elaborado ações que permitam não só dar suporte a implantação do projeto pedagógico como também auxiliar na avaliação periódica do curso.

Avaliar e atualizar o currículo, segundo o que se diagnosticar na avaliação de curso, têm como objetivo manter o curso de Ciência da Computação sintonizado com as demandas e expectativas do mercado de trabalho e da academia. O processo de avaliação contribui para o aperfeiçoamento contínuo das condições de ensino. A avaliação do curso, assim como descrita, é concebida para se incorporar às atividades em sala de aula, às atividades da unidade acadêmica correspondente, e às atividades da própria UFSCar.

#### 6.4 Da Avaliação Discente

Os estabelecidos neste texto são corroborados pelo Regimento Geral de Graduação da UFSCar (RG GRADUAÇÃO, 2016), o qual estabelece os fundamentos para a avaliação do ensino aprendizagem:

*“Art. 19. A sistemática de avaliação do desempenho dos estudantes deve ser explicitada, de forma detalhada, nos Planos de Ensino das atividades curriculares com no mínimo:*

*I - Instrumentos diferenciados e adequados aos objetivos, conteúdos e metodologia previstos;*

*II - 3 (três) datas para aplicação dos instrumentos de avaliação, no caso de atividade curricular de duração semestral, e 6 (seis) datas, no caso de atividade curricular de duração anual, distribuídas ao longo do período letivo;*

*III - Caracterização de procedimentos que possibilitem a recuperação de desempenho do estudante durante o período letivo regular;*

*IV - Critérios de avaliação final utilizados e a forma de cálculo das notas ou conceitos parcial e final;*

*V - Procedimentos para o Processo de Avaliação Complementar conforme estabelece o Artigo 22 deste regimento.”*

Mais especificamente, o Regimento Geral de Graduação, seção III e IV, determina que se definam Planos de Ensino descritivos das disciplinas oferecidas. Tais planos descrevem, em detalhes, procedimentos, instrumentos e critérios relativos ao processo avaliativo; cada plano diferencia-se em seus objetivos, conteúdos e metodologias de acordo com cada disciplina. Recomenda-se, no mínimo, três momentos de avaliação, sendo o professor instruído que dois terços dos resultados dos instrumentos aplicados devem ser divulgados até o prazo de trinta dias antes do final do período letivo; desta maneira, assegura-se ao aluno a possibilidade de acompanhar seu desempenho acadêmico. A aprovação dos alunos regularmente matriculados em uma dada disciplina é condicionado à frequência nas atividades didático-acadêmicas igual ou superior a 75%, e a um desempenho cuja média final seja igual ou superior a seis.

As implicações nos casos de plágio, cola, ou outra ação irregular ou ilícita será de acordo com o estabelecido no plano de ensino, desde que de acordo com a regulamentação vigente na UFSCar.

Além da avaliação realizada pelos docentes no âmbito das disciplinas/atividades, ocorrerá a avaliação no âmbito institucional, de acordo com o Art. 29 a 31 do Regimento Geral de Graduação, e no âmbito nacional, em conformidade com a Lei nº10861, de 10/04/2004, dentro do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES (Lei No. 10861).

## 6.5 Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES)

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído pela Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004, fundamenta-se na necessidade de promover a melhoria da qualidade da educação superior, a orientação da expansão da sua oferta, o aumento permanente da sua eficácia institucional, da sua efetividade acadêmica e social e, especialmente, do aprofundamento dos compromissos e responsabilidades sociais (ORIENTAÇÕES, 2004). Os fundamentos do SINAES integram o processo de *Avaliação Institucional*, um dos instrumentos centrais da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior – CONAES (CONAES, 2004).

Entre os princípios que regem o SINAES, destacamos: a responsabilidade social com a qualidade da educação superior; reconhecimento da diversidade do sistema; respeito à identidade, à missão e à história das instituições; a compreensão de que a instituição deve ser avaliada a partir de um conjunto significativo de indicadores de qualidade; e, continuidade do processo avaliativo.

O diploma legal da Lei 10.861/04 integra três grandes modalidades de instrumentos de avaliação, aplicados em diferentes momentos, a saber, a *Avaliação das Instituições de Educação Superior* (AVALIES), a *Avaliação dos Cursos de Graduação* (ACG) e a *Avaliação do Desempenho dos Estudantes* (ENADE).

No escopo de Projeto Pedagógico, ora apresentado, focalizamos nas duas primeiras dimensões mencionadas acima, isto é, a AVALIES e a ACG.

A avaliação das Instituições de Educação Superior (IES), agrega outras duas etapas que são de auto-avaliação e avaliação externa. A primeira deve ser coordenada por uma *Comissão Própria de Avaliação* (CPA), de cada IES. A segunda deve ser realizada por *Comissões* designadas pelo próprio INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), em consonância com as diretrizes estabelecidas pelo CONAES.

Dentro da AVALIES, a auto-avaliação, resultado de um processo contínuo, progressivo e sistemático leva ao aperfeiçoamento, à reflexão e, possivelmente, na redefinição das práticas acadêmicas. Neste sentido, constitui-se um desafio para toda a comunidade universitária.

A Lei 10.861/2004, em seu art. 3º, ao tratar das avaliações das IES, estabelece como suas dimensões obrigatórias a Missão; o Plano de Desenvolvimento Institucional; a política para o ensino, a pesquisa e a extensão; a responsabilidade social da Instituição; a comunicação com a sociedade; as políticas de pessoal, as carreiras do corpo docente e do corpo técnico-administrativo; organização e gestão da Instituição; infraestrutura física; planejamento e avaliação; políticas de atendimento ao corpo discente; e finalmente, sustentabilidade financeira.

Assim sendo, é importante adotar medidas que fomentem, no meio acadêmico, considerando todos os segmentos, desde docentes a técnicos administrativos, até discentes e membros da comunidade externa ao *campus* universitário, um processo contínuo de análise do desempenho acadêmico, capaz de institucionalizar um sistema integrado de planejamento. Como resultado, um mecanismo constante para repensar os objetivos, processos e resultados, com o intuito de reorganizar, reformular e consolidar as ações da instituição em suas áreas acadêmicas e administrativas. Assim como muitas outras instituições, esta postura é indispensável para legitimar a proposta pedagógica dos seus cursos e a inserção da Universidade, como um todo, no desenvolvimento local e regional da região de Sorocaba.

De acordo com o Art. 7.º, da portaria da Secretaria de Educação Superior (SESu) n.º 2051/2004, as IES públicas e privadas estão obrigadas a constituir uma Comissão Própria de Avaliação, que deverá ser autônoma e composta por todos os segmentos da comunidade

acadêmica. A UFSCar, já contempla esta Comissão para os três *campi* que integram a universidade (*campus* de São Carlos, Araras e Sorocaba).

A outra extremidade do AVALIES diz respeito à avaliação externa, essencial para a avaliação institucional. De acordo com o Ministério da Educação, “A apreciação de comissões de especialistas externos à instituição, além de contribuir para o auto-conhecimento e aperfeiçoamento das atividades desenvolvidas pela IES, também traz subsídios importantes para a regulação e a formulação de políticas educacionais. Mediante análises documentais, visitas *in loco*, interlocução com membros dos diferentes segmentos da instituição e da comunidade local ou regional, as comissões externas ajudam a identificar acertos e equívocos da avaliação interna, apontam fortalezas e debilidades institucionais, apresentam críticas e sugestões de melhoramento ou, mesmo, de providências a serem tomadas – seja pela própria instituição, seja pelos órgãos competentes do MEC.” (ORIENTAÇÕES, 2004).

Por sua vez, o art. 4º da Lei 10.861/2004 dispõe sobre a avaliação dos cursos de graduação, que tem por objetivo identificar as condições de ensino oferecidas aos estudantes, em especial as relativas ao perfil do corpo docente, às instalações físicas e à organização didático-pedagógica.

Neste sentido, em total concordância com os princípios e diretrizes estabelecidos no Plano de Desenvolvimento Institucional, da Universidade Federal de São Carlos (PDIUFSCAR, 2013), o Projeto Pedagógico do Curso de Ciência da Computação do *campus* Sorocaba deverá buscar a concretização das práticas pedagógicas e administrativas e suas relações com os objetivos centrais da Instituição, identificando resultados, dificuldades, carências, possibilidades e potencialidades com o intuito de estabelecer regras rígidas para a efetiva implementação da CPA e promover total abertura para avaliações externas, realizadas por Comissões específicas para este fim, designadas pelo INEP, assim como para a avaliação do curso em concordância com o art. 4º da legislação supra citada.

Dentro do esperado, todos os docentes e servidores técnico-administrativos, vinculados ao Curso de Ciência da Computação, deverão buscar, por todos os meios éticos e legais, consolidar a UFSCAR, *campus* Sorocaba, como uma instituição de excelência, por meio da qualidade de ensino, pesquisa e abrangência da extensão. Ainda, promover o crescimento institucional de forma contínua e planejada, buscando o desenvolvimento da região de Sorocaba e desenvolver um processo criativo de autocrítica. Mais ainda, baseado nos procedimentos de ensino, pesquisa e extensão, buscar intensificar as relações entre a universidade e a comunidade da região de Sorocaba, que compreende mais de quarenta municípios do Estado de São Paulo.

Finalmente, e mais importante, prestar contas de suas ações perante a comunidade ou sociedade, estabelecendo programas sistemáticos de participação e avaliação, com ampla divulgação de seus trabalhos.

## **7 Ementário e Bibliografia**

Esta seção apresenta o ementário, número de créditos teóricos e práticos, pré-requisitos, objetivos e bibliografias básicas e complementares das disciplinas que compõem a matriz curricular do curso de Bacharelado em Ciência da Computação da UFSCar, *campus* de Sorocaba.

## 7.1 Disciplinas do Perfil 1

### 7.1.1 Circuitos Digitais

**Créditos: 4T**

**Pré-requisitos:** nenhum

**Objetivos:** Compreender os conceitos básicos necessários aplicado aos sistemas digitais. Familiarizar os alunos com as operações lógicas e capacitá-los para a síntese e minimização de circuitos lógicos combinatórios e sequenciais.

**Ementa:** Sistemas analógicos e digitais. Introdução à representação numérica: representação binária, sistemas de numeração (binária e hexadecimal) e códigos. Introdução aos circuitos lógicos: tabela verdade, operações e portas lógicas, simbologia e teoremas. Circuitos lógicos combinatórios: simplificações, projeto, mapa de Karnaugh, circuitos integrados digitais. Circuitos lógicos sequenciais: flip-flops, contadores e registradores; projeto, análise e síntese.

#### **Bibliografia Básica**

- Tocci, R. J.; Widmer, N. S. ; e Moss , G. L.. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações. Prentice Hall Brasil. 2011.
- Hamblen, James O.; Hall, Tyson S.; Furman, Michael D. Rapid prototyping of digital systems. New York: Springer, 2008.
- AMARAL, Acácio Manuel Raposo. Sistemas digitais: princípios, análise e projectos. Lisboa: Sílabo, 2014.

#### **Bibliografia Complementar**

- Floyd , T.. Sistemas Digitais - Fundamentos e Aplicações. Artmed, 9ª Ed. 2007.
- Vahid , F.. Sistemas Digitais - Projeto, Otimização e HDLs. Bookman. 2008.
- Pedroni , V. A.. Digital: Electronics and Design with VHDL. Morgan Kaufmann Publishers. 2008.
- Harris, David Money ; Harris, Sarah L.. Digital design and computer architecture. Amsterdam ; Boston: Elsevier : Morgan Kaufmann Publishers, c2007.
- Patterson , D. A.; Hennessy, J. L.. Organização e projeto de computadores. Trad. Daniel Vieira. 3a ed. Elsevier, Rio de Janeiro, 2005.

### 7.1.2 Laboratório de Circuitos Digitais

**Créditos: 2P**

**Pré-requisitos:** nenhum

**Objetivos:** Capacitar o aluno a descrever sistemas digitais através de uma linguagem de descrição de hardware e aplicá-la no projeto de sistemas digitais.

**Ementa:** Introdução às linguagens de descrição de hardware (HDL). Descrição de circuitos lógicos combinatórios e sequenciais utilizando HDL. Projeto, simulação e síntese de circuitos utilizando HDL. Gravação de projeto de hardware em dispositivos lógico programáveis.

#### **Bibliografia Básica**

- R. J. Tocci, N. S. Widmer e G. L. Moss. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações. Prentice Hall Brasil. 2011.
- d'Amore, Roberto. VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 292 p.
- ALTERA - Manuais do Fabricante. Disponível em <http://www.altera.com/literature/>

#### **Bibliografia Complementar**

- V. A. Pedroni. Digital: Electronics and Design with VHDL. Morgan Kaufmann Publishers. 2008.
- F. Vahid. Sistemas Digitais - Projeto, Otimização e HDLs. Bookman. 2008.



- Hamblen, James O.; Hall, Tyson S.; Furman, Michael D. Rapid prototyping of digital systems. New York: Springer, 2008.
- T. Floyd. Sistemas Digitais - Fundamentos e Aplicações. Artmed, 9ª Ed. 2007.
- Harris, David Money ; Harris, Sarah L.. Digital design and computer architecture. Amsterdam ; Boston: Elsevier : Morgan Kaufmann Publishers, c2007

### 7.1.3 Geometria Analítica e Álgebra Linear

**Créditos: 4T**

**Pré-requisitos:** Nenhum

**Objetivos:** Ao final da disciplina os alunos deverão ser capazes de interpretar conceitos matemáticos básicos no plano e no espaço, com ênfase nos seus aspectos geométricos e suas traduções em coordenadas cartesianas. Compreender as estruturas de Álgebra Linear e utilizar os principais resultados na modelagem e resolução de problemas concretos.

**Ementa:** Matrizes e sistemas lineares. Conceito de vetor e aplicações. Produtos de vetores. Elementos básicos de coordenadas cartesianas. Equações de retas e planos e propriedades. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Diagonalização de operadores lineares. Espaços com produto interno.

#### **Bibliografia Básica**

- J.L. Boldrini [et al.]. Álgebra Linear, 3ª edição. Harbra. 1986.
- I. Camargo e P. Boullos. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. Prentice Hall. 2005.
- R. J. Santos. Um curso de geometria analítica e álgebra linear. Imprensa Universitária da UFMG. 2007. (disponível em <http://www.mat.ufmg.br/~regi/gaalt/gaalt0.pdf>)

#### **Bibliografia Complementar**

- C. Callioli [et al.]. Álgebra Linear e Aplicações. São Paulo: Atual. 1990.
- A. Caroli [et al.]. Matrizes, Vetores e Geometria Analítica: teoria e exercícios. Ed. LPM.
- E.L. Lima. Geometria Analítica e Álgebra Linear. IMPA. 2001
- D. Poole. Álgebra Linear. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2004.
- N. M. Santos. Vetores e Matrizes, 3ª ed. Rio de Janeiro. 1988.

### 7.1.4 Introdução à Programação

**Créditos: 4T**

**Pré-requisitos:** nenhum

**Objetivos:** Capacitar os alunos a resolver problemas por meio de soluções algorítmicas com implementações usando programação estruturada. Desenvolver nos discentes habilidades de busca por soluções computacionais e implementá-las utilizando linguagem de programação de alto nível.

**Ementa:** Fundamentos de algoritmos e sua representação em linguagem de alto nível. Estruturas e comandos básicos: tipos de dados primitivos, variáveis, operadores e expressões, constantes, comandos de entrada e saída, estruturas de controle (sequencial, seleção e repetição), tipos de dados compostos (registros, arranjos e strings). Subprogramas: funções e procedimentos. Arquivos.

#### **Bibliografia Básica**

- A. F. G. Ascencio, e E. A. V. Campos. Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2ª edição. Pearson: Prentice Hall. 2008.
- B. W. Kernighan, D. M. Ritchie. C: A Linguagem de Programação. Rio de Janeiro. Campus. 1986.
- E. S. Roberts. The Art and Science of C: a Library-Based Introduction to Computer Science, Addison-Wesley, 1995.

- K. N. King. C Programming: A Modern Approach. 2 edition, W. W. Norton & Company. 2008.

#### **Bibliografia Complementar**

- H. Schildt. C Completo e Total. Makron Books. 1997.
- L. Damas. Linguagem C. 10a edição. LTC. 2007
- P. J. Deitel e H. M. Deitel. C: How to Program. 6a edição. Prentice Hall. 2009.
- L. J. Aguilar. Fundamentos de Programação - Algoritmos, Estruturas de Dados e Objetos. 3a edição. McGraw-Hill. 2008.
- R. S. Albano, S. G. Albano. Programação em Linguagem C. Editora Ciência Moderna. 2010.
- U. Oliveira. Programando em C - Fundamentos. Volume I. Editora Ciência Moderna. 2008.

### **7.1.5 Laboratório de Programação**

**Créditos: 2P**

**Pré-requisitos:** nenhum

**Objetivos:** Desenvolver nos discentes habilidades práticas de resolução de problemas por meio de algoritmos, com implementações usando programação estruturada. Fazer com que os alunos se tornem aptos a buscar por soluções computacionais e implementá-las utilizando linguagem de programação de alto nível.

**Ementa:** Fundamentos de algoritmos e sua representação em linguagem de alto nível. Estruturas e comandos básicos: tipos de dados primitivos, variáveis, operadores e expressões, constantes, comandos de entrada e saída, estruturas de controle (sequencial, seleção e repetição), tipos de dados compostos (registros, arranjos e strings). Subprogramas: funções e procedimentos. Arquivos.

#### **Bibliografia Básica**

- A. F. G. Ascencio, e E. A. V. Campos. Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2ª edição. Pearson: Prentice Hall. 2008.
- B. W. Kernighan, D. M. Ritchie. C: A Linguagem de Programação. Rio de Janeiro. Campus. 1986.
- E. S. Roberts. The Art and Science of C: a Library-Based Introduction to Computer Science, Addison-Wesley, 1995.
- K. N. King. C Programming: A Modern Approach. 2 edition, W. W. Norton & Company. 2008.

#### **Bibliografia Complementar**

- H. Schildt. C Completo e Total. Makron Books. 1997.
- L. Damas. Linguagem C. 10a edição. LTC. 2007
- P. J. Deitel e H. M. Deitel. C: How to Program. 6a edição. Prentice Hall. 2009.
- L. J. Aguilar. Fundamentos de Programação - Algoritmos, Estruturas de Dados e Objetos. 3a edição. McGraw-Hill. 2008.
- R. S. Albano, S. G. Albano. Programação em Linguagem C. Editora Ciência Moderna. 2010.
- U. Oliveira. Programando em C - Fundamentos. Volume I. Editora Ciência Moderna. 2008.

### **7.1.6 Lógica Matemática**

**Créditos: 4T**

**Pré-requisitos:** nenhum

**Objetivos:** Esta disciplina tem por objetivo desenvolver o raciocínio abstrato utilizado em outras áreas da computação como programação de computadores, linguagens de programação, inteligência artificial, e arquitetura de computadores. Ao final da disciplina os alunos deverão

conhecer o cálculo proposicional, a lógica de primeira ordem e algumas aplicações básicas destas lógicas em computação.

**Ementa:** História da lógica. Sistemas formais. O cálculo proposicional: proposições atômicas, conectivos, fórmulas bem formadas, linguagem, sintaxe (axiomas, teoremas e regra de dedução), semântica (funções de verdade, tabelas verdade, consequência lógica, equivalência lógica); Formas normais; A regra da resolução; Cláusulas de Horn; Relação entre sintaxe e semântica do cálculo proposicional. A lógica de primeira ordem: alfabetos de primeira ordem, termos, fórmulas bem formadas, linguagem, escopo de quantificadores, variáveis livres e ligadas, semântica (estruturas, modelos, consequência lógica, equivalência lógica), Sintaxe (axiomas e regras de dedução), Relação entre sintaxe e semântica da lógica de primeira ordem. Conexões da lógica com a Computação.

#### **Bibliografia Básica**

- S. Hedman. A First Course in Logic: An Introduction to Model Theory, Proof Theory, Computability, and Complexity. Oxford University Press. 2004.
- M. Finger, A. C. V. de Mello, F. S. C. da Silva. Lógica para Computação. Tompson. 2006.
- H. Feitosa, L. Paulovich. Um Prelúdio à Logica. Editora Unesp. Primeira Edição. 2006.

#### **Bibliografia Complementar**

- J. M. Abe e A. Scalzitti. Introdução a Lógica para a Ciência da Computação. Editora Arte e Ciência. 2001.
- J. N. Souza. Lógica para Ciência da Computação: Fundamentos de linguagem, semântica e sistemas de dedução. Editora Campus. 2002.
- C. Mortari. Introdução à Lógica. Editora UNESP. Primeira Edição. 2001.
- W. Rautenberg. A Concise Introduction to Mathematical Logic. Editora Springer. Terceira Edição. 2009.
- E. Mendelson. Introduction to Mathematical Logic. Editora Chapman and Hall. Quinta Edição. 2009.
- M. X. Cury. Introdução à Lógica. Editora Erica. Primeira Edição. 1996.

## **7.2 Disciplinas do Perfil 2**

### **7.2.1 Arquitetura e Organização de Computadores**

**Créditos:** 4T

**Pré-requisitos:** Introdução à Programação

**Objetivos:** Esta disciplina tem por objetivo introduzir os princípios de funcionamento dos computadores e da tecnologia embutida nestes. Ao final da disciplina os alunos deverão conhecer a forma como o hardware executa um programa, a relação entre linguagem de alto nível e linguagem de máquina e os princípios de projeto e construção das diversas unidades de um computador.

**Ementa:** Introdução à organização dos computadores e seus blocos funcionais. Introdução à arquitetura de conjunto de instruções, interpretação de linguagem de máquina e de montagem, e como estas se relacionam com linguagens de alto nível. Apresentação dos principais elementos de aritmética computacional. Estudo do fluxo de dados e controle, pipelining, hierarquia de memória e elementos de entrada e saída.

#### **Bibliografia Básica**

- A. S. Tanenbaum. Organização Estruturada de Computadores. Prentice-Hall. 2007.
- D. A. Patterson, J. L. Hennessy. Organização e Projeto de Computadores. Elsevier. 2005.
- W. Stallings. Arquitetura e organização de computadores. Pearson. 2010.

#### **Bibliografia Complementar**

- B. Parhami. Arquitetura de Computadores: de Microprocessadores a Supercomputadores. Editora MCGraw Hill, 1a. edição. 2007.

- J. L. Hennessy e D. Patterson. Computer Architecture: a quantitative approach. Morgan Kaufmann, 4a. Edição. 2007.
- D. M. Harris e S. L. Harris. Digital design and computer architecture. Elsevier. 2007.
- M. A. Monteiro. Introdução à organização de computadores. 4ª edição. LTC. 2002.
- R. F. Weber. Fundamentos de Arquitetura de Computadores. Editora Bookman. 2008.

### 7.2.2 Estruturas de Dados

**Créditos: 2T 2P**

**Pré-requisitos:** Introdução à Programação E Laboratório de Programação

**Objetivos:** Capacitar o aluno a definir e diferenciar as diversas estruturas de dados; manipular estruturas de dados utilizando algoritmos; selecionar e construir estruturas de dados adequadas para aplicações específicas; comparar estruturas de dados por meio de adequação ao problema.

**Ementa:** Notação assintótica. Recursão. Algoritmos de ordenação e seleção. Ponteiros. Estruturas dinâmicas. Tipos abstratos de dados. Listas. Filas. Pilhas.

#### **Bibliografia Básica**

- T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein, Algoritmos - Teoria e Prática, 3a edição. Elsevier. 2012.
- N. Ziviani. Projeto de algoritmos com implementação em pascal e C. Ed Pioneira. 2011.
- M. Tenenbaum, Y. Langsam, M. J. Augenstein. Estruturas de dados usando C. Pearson Makron Books. 1995.
- A.F.G. Ascencio, G.S. Araújo. Estruturas de Dados. Pearson. 2010.

#### **Bibliografia Complementar**

- V. Aho, J. E. Hopcroft, J. D. Ullman. Data Structures and Algorithms. Massachusetts, Addison-Wesley. 1983.
- V. Aho, J. D. Ullman. Foundations of Computer Science (C edition). Computer Science Press (W.H. Freeman), 1995. Versão gratuita em <http://infolab.stanford.edu/~ullman/focs.html>
- R. Sedgewick. Algorithms in C. Volume 1. 3a edição. Addison Wesley
- Longman. 1998.
- P. Feofiloff. Algoritmos em linguagem C. Campus/Elsevier. 2009.
- J. Bentley, Programming Pearls. 2a edição. Addison-Wesley, 2000.
- Drozdek. Estrutura de Dados e Algoritmos em C++. Thompson. 2002.

### 7.2.3 Física Geral 1

**Créditos: 4T**

**Pré-requisitos:** nenhum

**Co-requisito:** Cálculo Diferencial e Integral 1

**Objetivos:** Oferecer uma formação básica em mecânica clássica, introduzindo conceitos fundamentais da Física Newtoniana com uma formulação rigorosa e com o auxílio da álgebra e do cálculo diferencial.

**Ementa:** Cinemática (1D, 2D e 3D. Leis de Newton. Trabalho e Energia. Conservação de Energia, Sistemas de Partículas e Conservação do Momento Linear (Impulso e Colisões). Movimento Rotacional (Momento de Inércia, Torque e Conservação do Momento Angular).

#### **Bibliografia Básica e Complementar**

- Young, H. D., Freedman, R. A. Física, Vol 1. Rio de Janeiro, Pearson, 2006.
- Halliday, D., Resnick, R., Walker, J.. Fundamentos de Física, Vol. 1. 7a Edição. Editora LTC, 2005.
- Tipler, P. Física para Cientistas e Engenheiros, Vol.1. 5a Edição. Editora LTC, 2006..

### **Bibliografia Complementar**

- Nussenzweig, Moyses. Curso de Física Básica, Vol. 1. 4a Edição. Editora Edgard Blücher, 2002.
- Randall, D. K. Física Uma Abordagem Estratégica, Vol. 1. 2a Edição. Editora Bookmam, 2009.
- LIMA, E. L. et al. A Matemática do Ensino Médio, vol. 1. Rio de Janeiro: SBM, 2006. (Coleção do Professor de Matemática)
- BOULOS, P. Pré-Cálculo. São Paulo: MAKRON Books do Brasil Editora Ltda., 1999.

## **7.2.4 Matemática Discreta**

**Créditos: 4T**

**Pré-requisitos:** Lógica Matemática

**Objetivos:** Fazer com que os alunos se tornem aptos a utilizar conceitos, noções e técnicas de matemática discreta que lhes sejam úteis para a continuidade do bacharelado e na formação profissional. Capacitar os alunos a uma apreciação da disciplina não só como expressão da criatividade intelectual, mas também como instrumento técnico para o domínio da ciência da computação. Desenvolver e consolidar atitudes de participação, comprometimento, organização, flexibilidade, crítica e autocrítica no processo de aprendizagem. Capacitar os alunos a trabalhar com várias estruturas matemáticas formais que são importantes para a ciência da computação, inclusive variadas técnicas de demonstração. Desenvolver nos discentes habilidades de criatividade, abstração, raciocínio lógico e o senso crítico e investigativo.

**Ementa:** 1. Definições básicas de matemática. 2. Técnicas de demonstração de teoremas, indução matemática. 3. Teoria dos números: divisibilidade, números primos, mdc, teorema fundamental da aritmética, relações de congruência. 4. Conjuntos: subconjuntos, igualdade de conjuntos, conjunto das partes, diagramas de Venn, equipotência, cardinalidade dos naturais, dos números reais e outros conjuntos infinitos, Teorema de Cantor, diagonalização, codificação de um conjunto enumerável em números naturais. 5. Operações com conjuntos, álgebra de conjuntos, relação das operações com conjuntos com as operações lógicas. 6. Relações: representações de relações por grafos, matrizes e diagramas, composição de relações, relação inversa ou dual. 7. Relações de equivalência: classes de equivalência e partições. 8. Relações de ordem: diagrama de Hasse, conjuntos parcialmente ordenados, totalmente ordenados. 9. Análise combinatória.

### **Bibliografia Básica**

- J. L. Gersting. Fundamentos Matemáticos para Ciência da Computação. LTC. 2001.
- K. Steven. Discrete Mathematics DeMYSTiFied. McGraw-Hill. 2008.

### **Bibliografia Complementar**

- E. Bender, S.W. Williamson. A Short Course in Discrete Mathematics. Dover Publications. 2004.
- T. Jech, K. Hrbacek. Introduction to Set Theory. Marcel Dekker Inc. 2006.
- S. Lipschutz, M. Lipson. Schaum's Outline of Discrete Mathematics. McGraw-Hill. 1997.
- Guimarães, José de Oliveira - Matemática Discreta (Disponível em <http://www.cyan-lang.org/jose/>, aba "Disciplinas").

## **7.2.5 Cálculo Diferencial e Integral 1**

**Créditos: 4T**

**Pré-requisitos:** nenhum

**Objetivos:** Ao final da disciplina os alunos deverão ser capazes de entender a importância e a utilidade dos conceitos e técnicas do Cálculo Diferencial e Integral, bem como desenvolver competência técnica na utilização de tais conceitos.

**Ementa:** Limite, continuidade, derivada, integral de funções reais de uma variável real. Aplicações.

**Bibliografia Básica**

- Larson, Cálculo, vol 1, 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- J. Stewart, Cálculo, vol. 1, 6ª ed., ed. Thomson, 2009.
- G. B. Thomas, Cálculo, vol 1, 11ª ed., Addison-Wesley, 2009.

**Bibliografia Complementar**

- H. A. Anton. Cálculo, Um Novo Horizonte, vol .1, 8ª ed., Bookman Companhia Editora. 2007.
- G. Ávila. Cálculo 1, Livros Técnicos e Científicos Editora. 1981.
- H.L.Guidorizzi. Um Curso de Cálculo, vols I e II, LTC , 5ª Ed.. 2001.
- L. Leithold. O Cálculo com Geometria Analítica, vol I, Ed. Harbra. 1996.
- Swokowski. Cálculo com Geometria Analítica, vol 1, Makron Books. 1995.

## 7.3 Disciplinas do Perfil 3

### 7.3.1 Sistemas Operacionais

**Créditos: 4T**

**Pré-requisitos:** Arquitetura e Organização de Computadores E Estruturas de Dados

**Objetivos:** Esta disciplina tem por objetivo apresentar os principais conceitos sobre os sistemas operacionais e discutir seus princípios, funcionalidades e sua organização interna. Ao final da disciplina os alunos deverão conhecer as principais abstrações, a estrutura interna e as responsabilidades dos sistemas operacionais, relacionando esse conhecimento a sistemas operacionais recentes.

**Ementa:** História, evolução, organização e serviços do sistema operacional. Conceito de processos e threads. Comunicação e sincronização de processos. Escalonamento de processos. Gerenciamento de memória. Sistemas de arquivos. Gerenciamento de entrada/saída. Estudo de casos.

**Bibliografia Básica**

- A. S. Tanenbaum. Sistemas Operacionais Modernos. Editora Pearson. Terceira edição. 2012.
- A. Silberschatz, P. Galvin e G. Gagne. Operating Systems Concepts. Editora John Wiley and Sons. Oitava edição. 2009.
- D. P. Bovet, M. Cesati. Understanding the Linux Kernel. Editora O'Reilly. Terceira edição. 2006.

**Bibliografia Complementar**

- A. S. Tanenbaum e A. S. Woodhull. Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação. Terceira edição. Bookman. 2008.
- A. B. Downey. The Little Book of Semaphores. Segunda edição. Green Tea Press. 2005. Disponível apenas eletronicamente em <http://greenteapress.com/semaphores/>
- A. Silberschatz, P. B. Galvin e G. Gagne. Fundamentos de Sistemas Operacionais. LTC. Oitava edição. 2012.
- H. M. Deitel, P. J. Deitel e D. R. Choffnes. Sistemas Operacionais. Terceira edição. Prentice Hall. 2005.
- A. McHoes e I. M. Flynn. Understanding Operating Systems. Sexta edição. Course Technology. 2011.

### 7.3.2 Estruturas de Dados Avançadas

**Créditos:** 2T 2P

**Pré-requisitos:** Estruturas de Dados

**Objetivos:** Capacitar o aluno a implementar e manipular estruturas de dados mais complexas; selecionar e construir estruturas de dados avançadas adequadas para aplicações específicas.

**Ementa:** Árvores de busca. Árvores de busca balanceada. Heaps. Grafos: conceitos, representação, busca, caminho mínimo, árvore geradora mínima, fluxo máximo. Matrizes esparsas.

#### **Bibliografia Básica**

- A.F.G. Ascencio, G.S. Araújo. Estruturas de Dados. Pearson. 2010.
- N. Ziviani. Projeto de algoritmos com implementação em pascal e C. Ed Pioneira. 2011.
- T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein, Algoritmos - Teoria e Prática, 3a edição. Elsevier. 2012.

#### **Bibliografia Complementar**

- A. V. Aho, J. E. Hopcroft, J. D. Ullman. Data Structures and Algorithms. Massachusetts, Addison-Wesley. 1983.
- R. Sedgewick. Algorithms in C. Volume 1. 3a edição. Addison Wesley Longman. 1998.
- A. Drozdek. Estrutura de Dados e Algoritmos em C++. Thompson. 2002.
- N. Ziviani. Projeto de Algoritmos com Implementações em Java e C ++. Cengage Learning. 2006.
- R. Sedgewick, K. Wayne. Algorithms (fourth edition). Addison-Wesley. 2011.

### 7.3.3 Programação Orientada a Objetos

**Créditos:** 2T 2P

**Pré-requisitos:** Estruturas de Dados

**Objetivos:** Permitir aos alunos o conhecimento dos conceitos fundamentais do paradigma de orientação a objetos e desenvolvimento de suas habilidades para a aplicação desses conceitos em programação, por meio do uso prático de uma linguagem de programação orientada a objetos.

**Ementa:** Conceitos fundamentais de orientação a objetos – abstração, classe, objeto, atributos, métodos, mensagem, sobrecarga, herança, associação, encapsulamento, polimorfismo e interface. Aplicação da orientação a objetos no tratamento de exceções, fluxo de arquivos, classes genéricas. Utilização dos conceitos em programação orientada a objetos utilizando uma linguagem de programação orientada a objetos.

#### **Bibliografia Básica**

- H. M. Deitel e P. J. Deitel. C++ Como Programar. Prentice Hall. 2006.
- B. Stroustrup. A Linguagem de Programação C++. Bookman. 2000.
- B. Eckel. Thinking in C++: Introduction to Standard C++. Prentice Hall. 2000.

#### **Bibliografia Complementar**

- S. Prata. C++ Primer Plus. Sams. 2004.
- C. S. Horstmann e G. Cornell. Core Java – Volume 1 – Fundamentos. Pearson. 2009.
- D. Barnes e M. Kolling. Programação Orientada a Objetos Com Java. Pearson – Prentice Hall. 2008.
- A.D. Bueno. Programação Orientada a Objeto em C++ - Aprenda a programar em ambiente multiplataforma com software livre. 2a edição. Editora Novatec. 2008.
- A. Drozdek. Estrutura de Dados e Algoritmos em C++. Thompson. 2002.

### 7.3.4 Introdução à Engenharia de Software

**Créditos:** 2T 2P

**Pré-requisitos:** nenhum

**Objetivos:** Apresentar os conhecimentos sobre desenvolvimento de software, sua evolução, técnicas e métodos. Possibilitar ao aluno a prática em desenvolvimento de software utilizando ferramentas adequadas desde a obtenção de requisitos, modelagem e implementação de um software simples.

**Ementa:** Conceitos Introdutórios de Engenharia de Software; Paradigmas de desenvolvimento de software; Análise e Modelagem de um Software; Estudo de caso: Implementação de um software simples.

#### **Bibliografia Básica**

- R. S. Pressman. Engenharia de Software. McGraw Hill Brasil. 2011.
- J. Rumbaugh, M. Blaha. Modelagem e projetos baseado em objetos. Editora Campus. 2006.
- K. E. Wiergers. Software Requirements. Microsoft Press. 2003.

#### **Bibliografia Complementar**

- I. Sommerville. Engenharia de Software. Addison Wesley Brasil. 2007.
- P. Deitel, H. Deitel. Java: how to program. 8th ed. Pearson/Prentice Hall, 2010.
- C. Larman. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- D. J. Barnes, M. Kölling. Programação orientada a objetos com Java: uma introdução prática usando o BlueJ. 4 ed. São Paulo, SP: Pearson, 2009.
- Site: Unified Modeling Language. <http://www.uml.org/>

### 7.3.5 Cálculo Diferencial e Integral 2

**Créditos:** 4T

**Pré-requisitos:** Cálculo Diferencial e Integral 1

**Objetivos:** Ao final da disciplina os alunos deverão ser capazes de compreender a importância e a utilidade dos conceitos e técnicas do cálculo: equações diferenciais ordinárias, modelagem matemática elaborada mediante equações diferenciais ordinárias, limites, continuidade e diferenciabilidade de funções de várias variáveis, bem como desenvolver competência técnica na utilização de tais conceitos.

**Ementa:** Equações diferenciais ordinárias: 1ª e 2ª ordem. Funções reais de várias variáveis reais: limite, continuidade e diferenciabilidade. Aplicações.

#### **Bibliografia Básica**

- BOYCE, W.E., DIPRIMA, R.C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno, 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- STEWART, J. Cálculo, vol. 2, 5ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
- THOMAS, G.B. Cálculo, vol. 2, 11ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

#### **Bibliografia Complementar**

- ÁVILA, G. Cálculo das funções de múltiplas variáveis, vol. 3, 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo, vol. 2 e 4, 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- LARSON. Cálculo, vol 2, 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, vol 2, 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.



## 7.4 Disciplinas do Perfil 4

### 7.4.1 Redes de Computadores

**Créditos: 4T**

**Pré-requisitos:** Sistemas Operacionais

**Objetivos:** Ao final da disciplina os alunos deverão entender e aplicar os conceitos básicos que regem a transmissão de dados e as redes de computadores. Os alunos serão capazes de compreender os conceitos sobre o funcionamento da pilha TCP/IP, avaliando os protocolos das camadas de aplicação, transporte, rede, enlace e físico.

**Ementa:** Introdução às redes de computadores e à Internet. Redes de computadores: locais, metropolitanas e de longa distância. Modelos de arquitetura (RMOSI/ ISO e TCP/IP). Localização e identificação. Protocolos: principais protocolos da camada de aplicação, rede e transporte. Interconexão de redes. Controle de fluxo e congestionamento.

#### **Bibliografia Básica**

- J. Kurose e K. Ross. Redes de Computadores e a Internet. Uma Abordagem Top-Down. Addison-Wesley. Terceira edição. 2006.
- A.S. Tanenbaum. Redes de Computadores. Editora Campus. Quarta edição. 2003.
- L. L. Peterson and B. S. Davie. Computer Networks: A Systems Approach. Morgan Kaufmann. Quarta Edição. 2007.

#### **Bibliografia Complementar**

- R. Stevens. TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols. Editora Addison-Wesley. 1994.
- R. Stevens. Unix Network programming, Volume 2: Interprocess Communications. Editora Addison-Wesley. 1998.
- C. Spurgeon. Ethernet: The Definitive Guide. Editora O' Reilly. 2000.
- C. S. R. Murthy e B. S. Manoj. Ad Hoc Wireless Networks: Architecture and Protocols. Editora Prentice Hall. Special edition. 2004.
- W. Stallings. Local and Metropolitan Area Networks. Editora Prentice-Hall. 2000.

### 7.4.2 Organização e Recuperação da Informação

**Créditos: 3T 1P**

**Pré-requisitos:** Estruturas de Dados Avançadas

**Objetivos:** Desenvolver nos discentes habilidades de solucionar problemas que demandam manipulação de estruturas de dados complexas; definir e investigar métodos otimizados para organização e recuperação de informações armazenadas em memória secundária.

**Ementa:** Algoritmos de manipulação de tabelas. Organização de arquivos: representação e manipulação de dados. Indexação. Árvores B e generalizações. Técnicas de espalhamento. Algoritmos para compactação de dados.

#### **Bibliografia Básica**

- N. Ziviani. Projeto de Algoritmos com Implementações em Java e C ++. Cengage Learning. 2006.
- T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein, Algoritmos - Teoria e Prática, 3a edição. Elsevier. 2012.
- A. Drozdek. Estruturas de Dados e Algoritmos em C++. Cengage. 2009.

#### **Bibliografia Complementar**

- A. M. Tanenbaum, Y. Langsam, M. J. Augenstein. Estruturas de Dados Usando C. Pearson. 1995.
- D. E. Knuth. Art of Computer Programming: Sorting and Searching. Addison-Wesley. 1998.
- R. Lafore. Data Structures and Algorithms in Java. 2ed. Sams. 2002.

- R. Sedgewick. Algorithms in Java. 3ed. Addison-Wesley. 2002.
- A. Drozdek. Data Structures and Algorithms in Java. Cengage. 3ed. 2008.

### 7.4.3 Banco de Dados

**Créditos:** 3T 1P

**Pré-requisitos:** Estrutura de Dados

**Objetivos:** Desenvolver nos discentes habilidades de solucionar problemas que demandam a modelagem, projeto e implementação de bancos de dados relacionais.

**Ementa:** Conceitos de sistemas e arquiteturas de bancos de dados. Modelagem de dados: modelo entidade-relacionamento. Modelo relacional: conceitos básicos, chaves, restrições, normalização e dependências funcionais e álgebra relacional. Programação em BD - SQL: linguagens e comandos de definição e de manipulação de dados. Funções de agregação. Visões. Procedimentos armazenados (stored procedures) . Gatilhos (triggers).

#### **Bibliografia Básica**

- R.E. Elmasri, S. B. Navathe. Sistemas de Banco de Dados. Addison-Wesley. 2005.
- A. Silberschatz, H. F. Korth, S. Sudarshan. Sistema de Banco de Dados. Campus. 2006.
- C. A. Heuser. Projeto de Banco de Dados. Bookman. 2009.

#### **Bibliografia Complementar**

- R. Ramakrishnan, J. Gehrke. Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados. McGraw-Hill. 2008.
- C. J. Date. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. Campus. 2004.
- S. Lightstone, T. Nadeau, T. Teorey. Projeto e Modelagem de Bancos de Dados. 2006.
- P. Rob, C. Coronel. Sistemas de Bancos de Dados: Projeto, Implementação e Administração. Cengage. 2010.
- H. Garcia-Molina, J. D. Ullman, J. Widom. Database Systems: a Complete Book. 2ed. Prentice-Hall. 2008

### 7.4.4 Engenharia de Software

**Créditos:** 2T 2P

**Pré-requisitos:** Introdução à Engenharia de Software

**Objetivos:** Capacitar o aluno para o desenvolvimento de software aplicando as metodologias e técnicas da engenharia de software na prática. Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de: Desenvolver um produto de software utilizando um modelo de processo; Aplicar a engenharia de requisitos como apoio ao desenvolvimento; Construir e avaliar a usabilidade do software de acordo com metodologias existentes; Planejar e aplicar métodos para realização de testes de software.

**Ementa:** Processo de software. Engenharia de requisitos. Arquitetura de software. Testes. Padrões de projetos. Desenvolvimento em plataforma web. Estudo de Caso.

#### **Bibliografia Básica**

- R. S. Pressman. Engenharia de Software. McGraw Hill Brasil. 2011.
- I. Sommerville. Engenharia de Software. Addison Wesley Brasil. 2007.
- E. Gama, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides. Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre, RS: Bookman, 2000.

#### **Bibliografia Complementar**

- J. C. Maldonado, M. E. Delamaro, M. Jino. Introdução ao teste de software. Editora Campus. 2007.
- K. E. Wiergers. Software Requirements. Microsoft Press. 2003.
- C. Larman. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. [3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

- P. Deitel; J. Deitel, M. Harvey. Ajax, rich Internet applications, and web development for programmers. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2008.
- L. Bass, P. Clements, R. Kazman. Software Architecture in Practice. 2nd Edition. Addison-Wesley. 2003.

#### 7.4.5 Informática, Ética e Sociedade

**Créditos:** 2T

**Pré-requisitos:** nenhum

**Objetivos:** Capacitar os alunos com relação aos aspectos éticos e legais inerentes a profissão. Contribuir para a formação de consciência crítica abordando-se assuntos da atualidade à luz dos preceitos éticos e sob a égide da legislação.

**Ementa:** Aspectos éticos da utilização de computadores; Ética profissional; Legislação; Propriedade Intelectual.

##### **Bibliografia Básica**

- P. C. Masiero. Ética em Computação. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 2008.
- P. P. Pinheiro. Direito Digital. 3ª edição, revista, atualizada e ampliada. Editora Saraiva. 2009.
- Castells, Manuel. A sociedade em rede. 4. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000. 617 p. (A era da informação : economia, sociedade e cultura ;v. 1)

##### **Bibliografia Complementar**

- S. Gouvea. O Direito na Era Digital. Editora Mauad. 1997.
- E. Martínez e A. Cortina. Ética. S. C. Leite (Trad.). Edições Loyola. 2005.
- L. L. Fuller. O Caso dos Exploradores de Cavernas. I. Padua (Trad.). Livraria e Editora Universitária de Direito. 2008.
- D. Dimoulis. O Caso dos Denunciantes Invejosos. Introdução Prática às Relações entre Direito, Moral e Justiça. 5ª edição, revista e atualizada. Editora Revista dos Tribunais. 2008.
- M. Cohen. 101 Dilemas Éticos. B. G. Bercero (Trad.). Alianza Editorial. 2005.

#### 7.4.6 Probabilidade e Estatística

**Créditos:** 4T

**Pré-requisitos:** Cálculo Diferencial e Integral 1

**Objetivos:** Familiarizar o aluno com o raciocínio probabilístico. Introduzir os princípios de estatística, capacitando o aluno a ler e interpretar trabalhos que envolvam análises elementares. Elaborar estatísticas, a partir de dados primários, interpretá-los na reflexão sobre seu próprio trabalho, com uso de recursos computacionais.

**Ementa:** Experimento e amostragem. Estatística descritiva. Probabilidade condicional e independência. Variável aleatória. Principais distribuições de probabilidades, esperança e variância. Correlação e previsão: regressão linear simples (mínimos quadrados; modelo de regressão). Análise de resíduos.

##### **Bibliografia Básica**

- M. N. Magalhães. Noções de Probabilidade e Estatística, 4ª edição. Edusp. 2002.
- W. O. Bussab e P. A. Morettin. Estatística Básica, 5ª edição. Ed. Saraiva. 2002.
- M. R. Spiegel. Estatística. 3 ed. São Paulo: Makron Books, 1994, 644 p.

##### **Bibliografia Complementar**

- P. L. Meyer. Probabilidade: Aplicações à Estatística. Ruy de C. B. Lourenço Filho (Trad.). 2ª ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 1983.

- D. R. Anderson, D. J. Sweeney e T. A. Williams. Estatística Aplicada à Administração e Economia. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2002.
- L. G. Morettin. Estatística Básica, vol. 1, 7ª ed., Makron Books, 1999.
- D. C. Montgomery e G. C. Runger. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 463 p.
- P. L. de O. Costa Neto. Estatística. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 266 p.

## 7.5 Disciplinas do Perfil 5

### 7.5.1 Teoria da Computação

**Créditos: 4T**

**Pré-requisitos:** Matemática Discreta

**Objetivos:** desenvolver o raciocínio abstrato nos discentes, capacitá-los a compreender os fundamentos da Computação. Apresentar linguagens formais através de gramáticas e suas relações com autômatos finitos (determinísticos, não determinísticos, com pilha) e máquinas de Turing. Estudar a hierarquia de linguagens e as limitações dos diversos tipos de autômatos, incluindo a máquina de Turing.

**Ementa:** Linguagens formais (regulares, livres de contexto, sensíveis ao contexto, com estrutura de frase), Gramáticas, a hierarquia de Chomsky, Autômatos finitos determinísticos e não determinísticos, Autômatos com pilha, Máquinas de Turing (o problema da parada, tese de Church-Turing), Modelos de computação equivalentes à máquina de Turing, Proposições sobre Computabilidade. Conceitos básicos de classes de complexidade de linguagens.

#### **Bibliografia Básica**

- J.E. Hopcroft, R. Motwani, J.D. Ullman. Introdução a Teoria de Autômatos, Linguagens e Computação. Editora Campus. 2002.
- M. P. M. Ramos, J. J. Neto, I. S. Vega. Linguagens Formais. Bookman. 2009.
- M. Sipser. Introduction to the Theory of Computation. Editora Course Technology. Segunda Edição. 2005.

#### **Bibliografia Complementar**

- H. Lewis e C. H. Papadimitriou. Elements of the Theory of Computation. Editora Prentice Hall. Segunda Edição. 1997.
- J. C. Martin. Introduction to languages and the theory of computation. Editora McGraw-Hill. Segunda Edição, 1997.
- P. Linz. An Introduction to Formal Language and Automata. Editora Jones & Bartlett Pub. Quarta Edição. 2006.
- E. A. Rich. Automata, Computability and Complexity: Theory and Applications. Editora Prentice Hall. Primeira Edição. 2007.
- S. Arora e B. Barak. Computational Complexity: A Modern Approach. Editora Cambridge University Press. Primeira Edição. 2009.

### 7.5.2 Inteligência Artificial

**Créditos: 3T-1P**

**Pré-requisitos:** Estruturas de Dados Avançadas

**Objetivos:** introduzir aos alunos os conceitos básicos da Inteligência Artificial (IA) e seus principais métodos, técnicas e aplicações, motivando-os para futuros estudos em áreas específicas da IA.

**Ementa:** Caracterização dos problemas de IA. Estudo introdutório dos principais conceitos, modelos, métodos, técnicas e aplicações da Inteligência Artificial. Métodos de busca para resolução

de problemas. Formalismos de representação de conhecimento e raciocínio. Sistemas baseados em conhecimento. Aprendizado de máquina. Agentes inteligentes. Sistemas inteligentes híbridos.

#### **Bibliografia Básica**

- Russell, Stuart; Norvig, Peter. Inteligência artificial, 3a Edição, Editora Campus, 2013.
- Katti Faceli, Ana Carolina Lorena, João Gama e André C. P. L. F. de Carvalho. Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. LTC. 2011.
- Luger, G. F. & Stubblefield, W. A. Artificial Intelligence - structures and strategies for complex problem solving, 5th ed., Addison-Wesley, 2002.

#### **Bibliografia Complementar**

- S. O. Rezende. Sistemas Inteligentes: Fundamentos e Aplicações. Manole. 2003.
- E. Rich e K. Knight. Inteligência Artificial. Makron Books. 1994.
- G. Bittencourt. Inteligência artificial: ferramentas e teorias. UFSC. 2001.
- T. Mitchell. Learning Machine. Ed. Mc-Graw Hill. 1997.
- I. Kononenko e M. Kukar. Machine Learning and Data Mining: Introduction to Principles and Algorithms. Horwood Publishing Limited. 2007.

### **7.5.3 Processamento Gráfico**

#### **Créditos: 2T + 2P**

**Pré-requisitos:** Geometria Analítica e Álgebra Linear E Estruturas de Dados Avançadas

**Objetivos:** Fazer com que os alunos conheçam os conceitos introdutórios da área gráfica em computação, e os principais métodos, técnicas e aplicações de Computação Gráfica (CG) e Processamento de Imagens (PI). Desenvolver nos discentes habilidades para o desenvolvimento de aplicações gráficas e motivá-los para futuros estudos nas disciplinas específicas das áreas gráficas e de imagens.

**Ementa:** Introdução da área gráfica: história, softwares/hardwares e pesquisas.

Fundamentação: Imagens, modelagem geométrica e cores. Processamento de imagens: filtros espaciais, realce, segmentação e representação/descrição. Sistemas de coordenadas e transformações: linear, afim, projeções e câmera virtual. Síntese de imagens: pipeline gráfico, rasterização, ray-tracing, e Iluminação/tonalização.

#### **Bibliografia Básica**

- S. J. Gortler - Foundations of 3D Computer Graphics, MIT Press, 2012
- J. Gomes, L. Velho - Fundamentos da Computação Gráfica, IMPA, 2003
- R. Gonzalez, R. Woods - Processamento Digital de Imagens, Blücher, 2000
- A. Jain - Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice-Hall, 1989

#### **Bibliografia Complementar**

- D. Angel, D. Shreiner - Interactive Computer Graphics, 6ª edição, 2012
- Hearn Baker - Computer Graphics with OpenGL, 3ª edição, 2004
- J. D. Foley, A. V. Dam, J. F. Hughes - Computer Graphics Principle and Practice, 2ª edição, 1995
- L. Velho, J. M. Gomes - Sistemas Gráficos 3D, IMPA, 2007
- E. Azevedo, A. Conci - Computação Gráfica: Teoria e Prática, 1ª edição, 2003
- M. Cohen - OpenGL: Uma Abordagem Prática e Objetiva, 1ª edição, 2006
- A. Hetem Jr - Computação Gráfica, 1ª edição, 2006
- M. Sonka, Hlavac, V. & Boyle, R. Image Processing, Analysis and Machine Vision. PWS Publishing. 1999. 2nd ed.

## 7.6 Disciplinas do Perfil 6

### 7.6.1 Projeto e Análise de Algoritmos

**Créditos: 3T 1P**

**Pré-requisitos:** Matemática Discreta e Estruturas de Dados Avançadas

**Objetivos:** Capacitar os alunos a reconhecer e utilizar técnicas de projeto de algoritmos e a analisar as suas complexidades. Fazer com que os alunos se tornem aptos a utilizar algoritmos eficientes para a solução de diversos problemas clássicos. Desenvolver nos discentes habilidades de criatividade, abstração, raciocínio lógico e o senso crítico e investigativo.

**Ementa:** Classes de funções e notação assintótica. Resolução de recorrências. Projeto de algoritmos por indução. Projeto de algoritmos por divisão e conquista. Algoritmos de ordenação e seleção. Noções de otimização: algoritmos de programação dinâmica e algoritmos gulosos. Algoritmos geométricos.

#### **Bibliografia Básica**

- T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein. Introduction to Algorithms. McGraw-Hill. 2001.
- U. Manber. Introduction to Algorithms -- A Creative Approach. Addison-Wesley. 1989.
- N. Ziviani. Projeto de algoritmos com implementações em Java e C++. Thomson Pioneira, 2006.
- A. Levitin. Introduction to the Design and Analysis of Algorithms. Pearson. 2011.

#### **Bibliografia Complementar**

- L. V. Toscani, P. A.. S Veloso. Complexidade de Algoritmos. Editora Sagra Luzzatto. 2001.
- S.S. Skiena. The Algorithm Design Manual. Springer. 2008.
- J. Kleinberg, E. Tardos, Algorithm Design, Addison Wesley, 2005.
- R. Sedgwick. Algorithms in Java, Parts 1-4: Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching. Addison-Wesley. 2003.
- A. V. Aho, J. E. Hopcroft, e J. Ullmann. Data Structures and Algorithms. Addison-Wesley. 1983.

### 7.6.2 Linguagens de Programação

**Créditos: 4T**

**Pré-requisitos:** Estruturas de Dados Avançadas

**Objetivos:** Capacitar os discentes a decidir qual a melhor linguagem ou o melhor paradigma para ser utilizado em determinado problema e as melhores funcionalidades de certa linguagem para a implementação de determinado algoritmo. Estudar as principais construções de linguagens de programação, a saber, tipagem, escopo, exceções e módulos.

**Ementa:** Tipos, visibilidade, módulos, gerenciamento de memória, exceções e outras construções das linguagens de programação; Ortogonalidade, características desejáveis em uma linguagem de programação; Linguagens imperativas, Linguagens orientadas a objetos, Linguagens funcionais, linguagens lógicas, Outros paradigmas de linguagens de programação.

#### **Bibliografia Básica**

- C. Ghezzi, M. Jazayeri. Programming Languages Concepts. John Wiley & Sons. 1987.
- A. Tucker, R. Noonan. Programming Languages. McGraw-Hill. 2006.
- R. Sethi. Programming Languages: Concepts and Constructs. Editora Addison Wesley. Segunda Edição. 1996.

#### **Bibliografia Complementar**

- A. B. Webber. Modern Programming Languages: A Practical Introduction. Editora Franklin Beedle & Associates. Primeira Edição. 2002.

- D. Friedman e M. Wand. Essentials of Programming Languages. Editora The MIT Press. Terceira Edição. 2008.
- R. Sebesta. Concepts of Programming Languages. Editora Addison Wesley. Nona Edição. 2009.
- Parr, Terence. Language Implementation Patterns: Create Your Own Domain-Specific and General Programming Languages, First Edition, Pragmatic Bookshelf, 2009.
- J. Mitchell e K. Apt. Concepts in Programming Languages. Editora Cambridge University Press. Primeira Edição. 2001.

## 7.7 Disciplinas do Perfil 7

### 7.7.1 Compiladores

**Créditos: 3T 1P**

**Pré-requisitos:** Teoria da Computação E Programação Orientada a Objetos

**Objetivos:** Capacitar o aluno a compreender todos os aspectos práticos e teóricos da construção de um pequeno compilador.

**Ementa:** Conceitos básicos (compilação, interpretação), Estrutura de um compilador, Análise léxica, análise sintática descendente e ascendente, Análise semântica e tabela de símbolos, Gerenciamento de erros, representações intermediárias de código, Geração de código, noções de otimização de código, Ferramentas para a geração automática do analisador léxico e sintático.

#### **Bibliografia Básica**

- A. Appel, J. Palsberg. Modern Compiler Implementation in Java. Cambridge University Press. 2002.
- A. V. Aho, R. Sethi, M.S. Lam. Compiladores. Pearson. 2007.
- D. Grunea, K. Reeuwijka, H. E. Bala; C. J. H. Jacobsa e K. Langendoen. Modern Compiler Design. 2a edição. Wiley. 2010.

#### **Bibliografia Complementar**

- K. Loudon. Compiladores: Princípios e Práticas. Pioneira Thomson Learning. 2004.
- S. Muchnick. Advanced Compiler Design and Implementation. Morgan Kaufmann. 2003.
- R. Wilhelm, H. Seidel. Compiler Design: Virtual Machines. Springer. 2010.
- K. Cooper, L. Torczon. Engineering a Compiler. 2a edição. Morgan Kaufmann, 2011.
- M. P. M. Ramos, J. J. Neto, I. S. Vega. Linguagens Formais. Bookman. 2009.
- T. Parr. Language Implementation Patterns: Create Your Own Domain-Specific and General Programming Languages. Pragmatic Bookshelf. 2009.

## 7.8 Disciplinas do Perfil 8

### 7.8.1 Pesquisa Acadêmica em Computação

**Créditos: 2T**

**Pré-requisitos:** nenhum

**Objetivos:** Esta disciplina tem por objetivo introduzir e exercitar técnicas de pesquisa científica. Ao final da disciplina os alunos deverão ser capazes de elaborar projetos, textos e apresentações de trabalhos científicos, refletindo as particularidades da área da computação.

**Ementa:** Conhecimento, ciência e pesquisa. Pesquisa científica: conceitos, métodos e técnicas. Elementos de um texto científico. Elaboração e apresentação de trabalhos científicos em computação.

#### **Bibliografia Básica**

- R. S. Wazlawick. Metodologia de pesquisa em Ciência da Computação. Elsevier. 2009.

- J. Wainer. Métodos de pesquisa quantitativa e qualitativa para a Ciência da Computação. Sociedade Brasileira de Computação e Editora PUC-Rio. 2007. Disponível apenas eletronicamente em <http://www.ic.unicamp.br/~wainer/publications.html>
- A. J. Severino. Metodologia do Trabalho Científico. 23ª edição.

#### **Bibliografia Complementar**

- J. A. Mattar Neto. Metodologia científica na era da informática. Ed. Saraiva. 2011.
- U. Eco. Como Se Faz uma Tese. 20ª edição. Perspectiva. 2005.
- D. V. Salomon. Como fazer uma monografia. 12ª edição. Martins Fontes, 2010.
- M. de A. Marconi e E. M. Lakatos. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7ª edição. Atlas. 2007.
- J. B. Medeiros. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 7ª edição. Atlas. 2005.

## 7.9 Disciplinas do Perfil 9

### 7.9.1 Iniciação à Pesquisa

**Créditos:** 12P

**Pré-Requisitos:** Carta de aceitação de um professor orientador.

**Objetivos:** Propiciar ao aluno a oportunidade de conhecer um trabalho de pesquisa científica, através de uma Iniciação Científica. Desenvolver nos discentes habilidades de pensamento crítico, análise crítica, forma de escrita, organização e expressão no contexto científico.

**Ementa:** Estudar diferentes procedimentos e/ou metodologias sobre um assunto (estudo bibliográfico), realizar procedimentos de experimentação e análise, propor soluções, avaliar e discutir os resultados obtidos, e elaborar um relatório técnico ou equivalente, o qual deve ser avaliado e aprovado por pelo menos mais um professor da instituição, além do orientador.

#### **Bibliografia Básica**

- R. S. Wazlawick. Metodologia de pesquisa em Ciência da Computação. Elsevier. 2009.
- J. Wainer. Métodos de pesquisa quantitativa e qualitativa para a Ciência da Computação. Sociedade Brasileira de Computação e Editora PUC-Rio. 2007. Disponível apenas eletronicamente em <http://www.ic.unicamp.br/~wainer/publications.html>
- A. J. Severino. Metodologia do Trabalho Científico. 23ª edição.
- Específica do tema em estudo, definido pelo professor.

#### **Bibliografia Complementar**

- J. A. Mattar Neto. Metodologia científica na era da informática. Ed. Saraiva. 2011.
- U. Eco. Como Se Faz uma Tese. 20ª edição. Perspectiva. 2005.
- D. V. Salomon. Como fazer uma monografia. 12ª edição. Martins Fontes, 2010.
- M. de A. Marconi e E. M. Lakatos. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7ª edição. Atlas. 2007.
- J. B. Medeiros. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 7ª edição. Atlas. 2005.

### 7.9.2 Projeto de Pesquisa

**Créditos:** 12P

**Pré-Requisitos:** 130 créditos cursados e Carta de aceitação de um professor orientador.

**Co-requisito:** Seminários de Computação.

**Objetivos:** Fazer com que os alunos se tornem aptos a desenvolver projetos acadêmicos em computação. Preparar o aluno para a pós-graduação.



**Ementa:** Identificar um problema a ser investigado, delimitar os objetivos da pesquisa, fazer uma revisão bibliográfica, delinear as tarefas e organizar o texto do projeto. Elaborar um projeto de pesquisa, o qual deve ser avaliado e aprovado por pelo menos mais um professor da instituição, além do orientador.

**Bibliografia Básica**

- R. S. Wazlawick. Metodologia de pesquisa em Ciência da Computação. Elsevier. 2009.
- J. Wainer. Métodos de pesquisa quantitativa e qualitativa para a Ciência da Computação. Sociedade Brasileira de Computação e Editora PUC-Rio. 2007. Disponível apenas eletronicamente em <http://www.ic.unicamp.br/~wainer/publications.html>
- A. J. Severino. Metodologia do Trabalho Científico. 23ª edição.
- Específica do tema em estudo, definido pelo professor.

**Bibliografia Complementar**

- J. A. Mattar Neto. Metodologia científica na era da informática. Ed. Saraiva. 2011.
- U. Eco. Como Se Faz uma Tese. 20ª edição. Perspectiva. 2005.
- D. V. Salomon. Como fazer uma monografia. 12ª edição. Martins Fontes, 2010.
- M. de A. Marconi e E. M. Lakatos. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7ª edição. Atlas. 2007.
- J. B. Medeiros. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 7ª edição. Atlas. 2005.

### 7.9.3 Estágio Supervisionado 1

**Créditos:** 12P

**Pré-Requisitos:** 130 créditos cursados.

**Objetivos:** Capacitar os alunos a aplicar e aprofundar os conhecimentos adquiridos no Curso. Desenvolver nos discentes a habilidade de adquirir novos conhecimentos através da atividade profissional nas empresas.

**Ementa:** Desenvolvimento de projetos e demais atividades em computação.

**Bibliografia Básica**

- R. S. Wazlawick. Metodologia de pesquisa em Ciência da Computação. Elsevier. 2009.
- Castells, Manuel. A sociedade em rede. 4. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000. 617 p. (A era da informação : economia, sociedade e cultura ;v. 1)
- P. C. Masiero. Ética em Computação. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 2008.

**Bibliografia Complementar**

- A. J. Severino. Metodologia do Trabalho Científico. 23ª edição.
- D. V. Salomon. Como fazer uma monografia. 12ª edição. Martins Fontes, 2010.
- S. Gouvea. O Direito na Era Digital. Editora Mauad. 1997.
- E. Martínez e A. Cortina. Ética. S. C. Leite (Trad.). Edições Loyola. 2005.
- M. Cohen. 101 Dilemas Éticos. B. G. Bercero (Trad.). Alianza Editorial. 2005.

### 7.9.4 Estágio Supervisionado 2

**Créditos:** 12P

**Pré-Requisitos:** 130 créditos cursados.

**Co-requisito:** Seminários de Computação

**Objetivos:** Capacitar os alunos a aplicar e aprofundar os conhecimentos adquiridos no Curso. Desenvolver nos discentes a habilidade de adquirir novos conhecimentos através da atividade profissional nas Empresas.

**Ementa:** Desenvolvimento de projetos e demais atividades em computação.

**Bibliografia Básica**

- R. S. Wazlawick. Metodologia de pesquisa em Ciência da Computação. Elsevier. 2009.
- Castells, Manuel. A sociedade em rede. 4. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000. 617 p. (A era da informação : economia, sociedade e cultura ;v. 1)
- P. C. Masiero. Ética em Computação. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 2008.

**Bibliografia Complementar**

- A. J. Severino. Metodologia do Trabalho Científico. 23ª edição.
- D. V. Salomon. Como fazer uma monografia. 12ª edição. Martins Fontes, 2010.
- S. Gouvea. O Direito na Era Digital. Editora Mauad. 1997.
- E. Martínez e A. Cortina. Ética. S. C. Leite (Trad.). Edições Loyola. 2005.
- M. Cohen. 101 Dilemas Éticos. B. G. Bercero (Trad.). Alianza Editorial. 2005.

### 7.9.5 Seminários de Computação

**Créditos:** 1T

**Pré-Requisitos:** nenhum

**Co-requisito:** Estágio Supervisionado 2 ou Projeto de Pesquisa.

**Objetivos:** O objetivo principal desta disciplina é desenvolver nos discentes a habilidade de compartilhar conhecimento, o que é de grande importância para uma formação profissional em constante e rápida atualização, como ocorre com a Ciência da Computação. E que ao mesmo tempo adquira conhecimentos e visões adicionais de diferentes áreas de Computação e Informática.

**Ementa:** Seminários apresentados pelos alunos relatando suas experiências no decorrer do estágio ou desenvolvimento de pesquisa. Palestras de especialistas na área sobre mercado de trabalho e os rumos da ciência.

**Bibliografia Básica**

- R. S. Wazlawick. Metodologia de pesquisa em Ciência da Computação. Elsevier. 2009.
- Castells, Manuel. A sociedade em rede. 4. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000. 617 p. (A era da informação : economia, sociedade e cultura ;v. 1)
- P. C. Masiero. Ética em Computação. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 2008.

**Bibliografia Complementar**

- A. J. Severino. Metodologia do Trabalho Científico. 23ª edição.
- D. V. Salomon. Como fazer uma monografia. 12ª edição. Martins Fontes, 2010.
- S. Gouvea. O Direito na Era Digital. Editora Mauad. 1997.
- E. Martínez e A. Cortina. Ética. S. C. Leite (Trad.). Edições Loyola. 2005.
- M. Cohen. 101 Dilemas Éticos. B. G. Bercero (Trad.). Alianza Editorial. 2005.

### 7.10 Disciplinas Optativas – Grupo 1

#### 7.10.1 Algoritmos Distribuídos

**Créditos:** 4T

**Pré-requisitos:** Matemática Discreta e Redes de Computadores

**Objetivos:** Esta disciplina tem por objetivo apresentar e discutir os algoritmos distribuídos clássicos e suas aplicações na solução de problemas fundamentais em sistemas distribuídos. Ao final da disciplina os alunos estarão preparados para pensar sobre os problemas e soluções usualmente empregadas em sistemas distribuídos.

**Ementa:** Modelos de sistemas distribuídos. Sincronia, causalidade e relógios lógicos. Detecção de falhas e eleição de líder. Difusão confiável e causal. Consenso e aplicações.

### **Bibliografia Básica**

- R. Guerraoui, L. Rodrigues. Introduction to Reliable Distributed Programming. Editora Springer. 2006.
- V. K. Garg, Elements of Distributed Computing, Wiley. 2002.
- N. Lynch, Distributed Algorithms. Morgan Kaufmann. 1997.

### **Bibliografia Complementar**

- G. Tel, Introduction to Distributed Algorithms. 2a edição, Cambridge University Press. 2001.
- G. Coulouris, J. Dollimore e T. Kindberg. Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projetos, 4a edição. Bookman. 2007.
- A.S. Tanenbaum e M.V. Steen. Sistemas Distribuídos: princípios e paradigmas, 2a edição. Pearson-Prentice Hall. 2008.
- Artigos que retratem temas relevantes e importantes a abordagem da disciplina.

## **7.10.2 Algoritmos em Grafos**

### **Créditos: 2T-2P**

**Pré-requisitos:** Projeto e Análise de Algoritmos

**Objetivos:** Fazer com que os alunos se tornem aptos a lidar com segurança com os conceitos abstratos e tenham sólida compreensão dos algoritmos eficientes para problemas de teoria dos grafos. Capacitar os alunos a modelar problemas em grafos e escolher os melhores algoritmos para resolvê-los e as estruturas de dados mais adequadas para uma implementação eficiente. Desenvolver nos discentes habilidades de criatividade, abstração, raciocínio lógico, senso crítico e investigativo.

**Ementa:** Projeto e análise de algoritmos em grafos. Modelagem de problemas em grafos. Algoritmos de busca e aplicações: busca em largura e profundidade, ordenação topológica, componentes fortemente conexas, componentes biconexas. Árvore geradora mínima: algoritmos de Prim e Kruskal. Caminhos mínimos: algoritmos de Dijkstra, Bellman-Ford e Floyd-Warshall. Fluxo Máximo: Algoritmos de Ford-Fulkerson e Edmonds-Karp. Emparelhamento perfeito em grafo bipartido: Algoritmo Húngaro.

### **Bibliografia Básica**

- T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein. Introduction to Algorithms. McGraw-Hill. 2001.
- U. Manber. Introduction to Algorithms -- A Creative Approach. Addison-Wesley. 1989.
- R. Sedgewick. Algorithms in Java, Part 5: Graph Algorithms. Addison-Wesley. 2003.
- R. Sedgewick, K. Wayne. Algorithms (fourth edition). Addison-Wesley. 2011.

### **Bibliografia Complementar**

- J. A. Bondy, U. S. R. Murty. Graph Theory. Springer. 2008.
- D.B. West. Introduction to Graph Theory. Prentice Hall. 1996.
- R.J. Wilson. J.J. Watkins. Graphs - An Introductory Approach. John Wiley & Sons Inc.. 1990.
- J. Clark, D. A. Holton. A First Look at Graph Theory. World Scientific. 1991.

## **7.10.3 Análise de Agrupamento**

### **Créditos: 2T-2P**

**Pré-requisitos:** Matemática Discreta e Organização e recuperação de Informação.

**Objetivos:** Fornecer ao aluno uma compreensão das principais questões básicas que envolvem a análise de agrupamento e familiarizá-lo com o estado da arte em alguns aspectos da área.

**Ementa:** Conceitos básicos de análise de agrupamento. Algoritmos de agrupamento tradicionais. Avaliação em agrupamento. Modelos múltiplos (ensembles e agrupamento multi-

objetivo). Descoberta de múltiplas soluções em agrupamento. Aplicações. Outros tópicos atuais (p. ex. implementação paralela, visualização).

#### **Bibliografia Básica**

- K. FACELI, A. C. LORENA, J. GAMA e A. C. P. L. F. de CARVALHO. Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. LTC. 2011.
- C. C. AGGARWAL, C. K. REDDY. Data Clustering: Algorithms and Applications. Chapman and Hall/CRC. 2014.
- R. XU, D. WUNSCH. Clustering (IEEE Press Series on Computational Intelligence), Wiley-IEEE Press. 2009.

#### **Bibliografia Complementar**

- B. S. EVERITT, S. LANDAU, M. LEESE, D. STAHL. Cluster Analysis, 5th Edition. John Wiley & Sons. 2011.
- KONONENKO e M. KUKAR. Machine Learning and Data Mining: Introduction to Principles and Algorithms. Woodhead Publishing. 2007.
- G. GAN. Data Clustering in C++: An Object-Oriented Approach. Chapman and Hall/CRC. 2011.
- J. KOGAN. Introduction to Clustering Large and High-Dimensional Data, Cambridge University Press, 2006.
- B. MIRKIN. Clustering: A Data Recovery Approach, Chapman and Hall/CRC, 2012.
- Artigos que retratem temas relevantes e recentes na área.

### **7.10.4 Aprendizado de Máquina**

**Créditos: 3T - 1P**

**Pré-requisitos:** Probabilidade e Estatística E Inteligência Artificial

**Objetivos:** Capacitar o aluno a implementar e identificar os algoritmos mais apropriados para os diferentes dados e problemas a tratar, aplicar os algoritmos e avaliar os resultados.

**Ementa:** Conceitos básicos. Tipos de aprendizado. Métodos supervisionados: principais algoritmos baseados em distância, probabilidade e otimização. Métodos não-supervisionados: principais técnicas de agrupamento e seleção de atributos. Avaliação e comparação de desempenho. Aplicações.

#### **Bibliografia Básica**

- K. FACELI, A. C. LORENA, J. GAMA e A. C. P. L. F. de CARVALHO. Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. LTC. 2011.
- T. MITCHELL. Machine Learning. Ed. Mc-Graw Hill. 1997.
- I. KONONENKO e M. KUKAR. Machine Learning and Data Mining: Introduction to Principles and Algorithms. Woodhead Publishing. 2007.

#### **Bibliografia Complementar**

- S. THEODORIDIS e K. KOUTROUMBAS. Pattern Recognition. Academic Press. 2008.
- S. RUSSELL e P. NORVIG. Inteligência Artificial, 3a Edição, Editora Campus, 2013.
- P. HARRINGTON. Machine Learning in Action, 1a Edicao, Manning Publications, 2012.
- W. RICHERT; L. P. COELHO. Building Machine Learning Systems with Python, Packt Publishing, 2013.
- C. BISHOP. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer. 2007.
- Artigos que retratem temas relevantes e recentes na área.

### **7.10.5 Avaliação Experimental em Projetos de Software**

**Créditos: 2T-2P**

**Pré-requisitos:** Engenharia de Software

**Objetivos:** Apresentar ao aluno as metodologias de desenvolvimento de experimentos em projetos de software. Capacitar o aluno para planejar, conduzir e avaliar um experimento baseado em hipóteses na área de software.

**Ementa:** Introdução à Experimentação em Projetos de Software. Métodos empíricos e intervencionistas (Action Research, Cooperative Method Development, Engenharia de Software Experimental, etc). Atividades básicas experimentação, características e definições: planejamento, condução e análise. Definição de hipóteses e métricas. Análise quantitativa e qualitativa dos resultados. Tópicos atuais na área de experimentação em projetos de software.

#### **Bibliografia Básica**

- Natalia Juristo and Ana M. Moreno. Basics of Software Engineering Experimentation. Springer Publishing Company, Incorporated, 2010.
- Wohlin, C. et al., 2012. Experimentation in software engineering. Springer.
- V. Basili, R. Selby, and D. Hutchens. Experimentation in Software Engineering. IEEE Transactions on Software Engineering, vol. 12(7): 733-743, July 1986

#### **Bibliografia Complementar**

- V. Basili, A. Trendowicz, M. Kowalczyk, J. Heidrich, C. Seaman, J. Münch, D. Rombach. Aligning Organizations Through Measurement: The QM+Strategies Approach. Springer, 2014
- R. S. Pressman. Engenharia de Software. McGraw Hill Brasil. 2011.
- I. Sommerville. Engenharia de Software. Addison Wesley Brasil. 2007.
- E. Gama, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides. Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre, RS: Bookman, 2000.
- Artigos científicos da área

### **7.10.6 Cálculo Numérico**

#### **Créditos: 4T**

**Pré-requisitos:** Cálculo Diferencial e Integral 1 E Geometria Analítica e Álgebra Linear E Introdução a Programação.

**Objetivos:** Apresentar ao aluno as primeiras noções de métodos para obtenção de soluções aproximadas de problemas de cálculo e de álgebra linear, através de algoritmos programáveis. Capacitar o aluno para obter soluções aproximadas de problemas cuja solução exata é inacessível.

**Ementa:** Erros e processos numéricos. Zeros de funções reais: estudo de função e isolamento de raízes, métodos iterativos e critério de parada, incluindo o método da bisseção, problemas de ponto fixo, método de Newton-Raphson, método da falsa posição e método da secante. Resolução de sistemas lineares: métodos de eliminação de Gauss, Cholesky, fatoração LU, método de Gauss-Jacobi e o método de Gauss-Seidel. Interpolação polinomial: fórmulas de Lagrange e de Newton-Gregory. Integração numérica: fórmulas de Newton-Cotes.

#### **Bibliografia Básica**

- S. Arenales e A. Darezzo. Cálculo Numérico - Aprendizagem com Apoio de Software. Editora Thomson. 2008.
- N. B. Franco. Cálculo Numérico. Pearson. 2006.
- D. Sperandio et al. Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. Prentice Hall. 2003.

#### **Bibliografia Complementar**

- M. Ruggiero e V. L. Lopes. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. MacGraw-Hill. 1996.
- R. L. Burden e J. D. Faires. Numerical Analysis. PWS Publishing Company. 1996.

### 7.10.7 Computação em GPU

**Créditos:** 2T + 2P

**Pré-requisitos:** Arquitetura e Organização de Computadores

**Objetivos:** Capacitar os alunos nos principais conceitos envolvidos na programação genérica em processadores gráficos, incluindo exemplos de aplicações gráficas e numéricas.

**Ementa:** Conceitos gerais de programação em GPUs: histórico, arquitetura, variáveis, ponto flutuante, kernels, hierarquia de threads e memória, host e device (CPU e GPU); Otimização de desempenho: acesso a memória, transferência de dados, sincronização. Aplicações gráficas e genéricas.

#### **Bibliografia Básica**

- D. KIRK. Programando Para Processadores Paralelos, Elsevier, 2010.
- J. SANDERS, E. KANDROT. CUDA by Example, Addison Wesley, 2011.
- D. A. PATTERSON e J. L. HENNESSY. Arquitetura de Computadores - Uma Abordagem Quantitativa, 5ª Ed, Campus, 2014.

#### **Bibliografia Complementar**

- N. WILT - The CUDA Handbook: A Comprehensive Guide to GPU Programming, Pearson, 2013.
- D. H. EBERLY. GPGPU Programming for Games and Science, A K Peters/CRC Press, 2014.
- D. KIRK; W. W. HWU. Programming Massively Parallel Processors: A Hands-on Approach, 2ed, Elsevier, 2012.
- G. BARLAS. Multicore and GPU Programming - An Integrated Approach, Elsevier, 2014.
- B. GASTER. Heterogeneous Computing With Opencl, 2ed, Morgan Kaufmann, 2012.

### 7.10.8 Computação Gráfica

**Créditos:** 2T + 2P

**Pré-requisitos:** Processamento Gráfico

**Objetivos:** Capacitar os alunos nos principais conceitos e métodos de programação de aplicações gráficas. O aluno deverá ser capaz de modelar matematicamente um problema de Computação Gráfica e implementá-lo para uma linguagem de programação.

**Ementa:** Representações de objetos gráficos: polígonos, poliedros, curvas e superfícies paramétricas; Síntese de imagens: pipeline gráfico de GPUs modernas, texturas e iluminação; Animação computacional;

#### **Bibliografia Básica**

- S. J. Gortler - Foundations of 3D Computer Graphics, MIT Press, 2012
- J. Gomes, L. Velho - Fundamentos da Computação Gráfica, IMPA, 2003
- D. Angel, D. Shreiner - Interactive Computer Graphics, 6ª edição, 2012
- L. Velho, J. M. Gomes - Sistemas Gráficos 3D, IMPA, 2007
- S. Guha - Computer Graphics Through OpenGL: From Theory to Experiments, CRC Press, 2011.

#### **Bibliografia Complementar**

- Hearn Baker - Computer Graphics with OpenGL, 3ª edição, 2004
- J. D. Foley, A. V. Dam, J. F. Hughes - Computer Graphics Principle and Practice, 2ª edição, 1995
- E. Azevedo, A. Conci - Computação Gráfica: Teoria e Prática, 1ª edição, 2003
- M. Cohen - OpenGL: Uma Abordagem Prática e Objetiva, 1ª edição, 2006
- A. Hetem Jr - Computação Gráfica, 1ª edição, 2006
- P. Shirley, M. Ashikhmin, S. Marschner - Fundamentals of Computer Graphics, 3rd ed., A K Peters/CRC Press, 2009

### 7.10.9 Computação Paralela

**Créditos: 2T - 2P**

**Pré-requisitos:** Sistemas Operacionais

**Objetivos:** Capacitar os alunos para o desenvolvimento de programação paralela. Apresentar as técnicas usadas em programação paralela e os ambientes de programação comumente empregadas nesta área.

**Ementa:** Arquiteturas e modelos de computação paralela. Expressão e extração do paralelismo. Sincronização e comunicação: métodos e primitivas. Programação concorrente e distribuída: linguagens e algoritmos. Problemas clássicos de programação paralela. Princípios de implementação.

#### **Bibliografia Básica**

- P. PACHECO. An Introduction to Parallel Programming. Morgan Kaufmann. 2011.
- A. GRAMA, A. GUPTA, G. KARYPIS, V. KUMAR. Introduction to Parallel Computing. Addison-Wesley. 2003.
- I. FOSTER. Designing and Building Parallel Programs. Addison-Wesley. 1995. Disponível online: <http://www.mcs.anl.gov/~itf/dbpp/>

#### **Bibliografia Complementar**

- D. KIRK; W. W. HWU. Programming Massively Parallel Processors: A Hands-on Approach, 2ed, Elsevier, 2012.
- M. HERLIHY and N. SHAVIT. The Art of Multiprocessor Programming, Revised Reprint. Morgan Kauffman.
- A. S. TANENBAUM. Sistemas Operacionais Modernos. Editora Pearson. Terceira edição. 2012.
- G. COULOURIS, J. DOLLIMORE e T. KINDBERG. Distributed Systems: Concepts and Design. Editora Addison-Wesley. Quarta edição. 2005.
- D. MINER, A. SHOOK. MapReduce Design Patterns: Building Effective Algorithms and Analytics for Hadoop and Other Systems. O'Reilly Media. 2013.

### 7.10.10 Desenvolvimento Web

**Créditos: 2T-2P**

**Pré-requisitos:** Engenharia de Software

**Objetivos:** Capacitar o aluno para o desenvolvimento de software na Web aplicando tecnologias consolidadas e emergentes e focado na arquitetura.

**Ementa:** Fundamentos para aplicações Web. Tecnologias para desenvolvimento na Web: linguagens e frameworks. Programação cliente-servidor. Desenvolvimento de Front-end e back-end Web. Padrões arquiteturais. Acesso e persistência em banco de dados. Interação entre aplicações. Estudos de caso.

#### **Bibliografia Básica**

- R. W. Sebesta. Programming the World Wide Web. Addison Wesley. 5ª. edição. 2009.
- E. Gonçalves. Desenvolvendo Aplicações Web com JSP, Servlets, Javaserwer Faces, Hibernate, EJB 3 Persistence e Ajax. Editora Ciência Moderna. 2007.
- J. Duckett. Introdução à Programação Web com HTML, XHTML e CSS. Editora Ciência Moderna. 2010.

#### **Bibliografia Complementar**

- P. J. Deitel, H. M. Deitel. Ajax, Rich Internet Applications e Desenvolvimento Web Para Programadores. Prentice Hall. 2008.

- A. A. Melo, D. H. Luckow. Programação Java para Web. Editora Novatec, 2015.
- J. Kurose e K. Ross. Redes de Computadores e a Internet. Uma Abordagem Top-Down. Addison-Wesley. Terceira edição. 2006.
- Site: World Wide Web Consortium. (<http://www.w3.org>)
- Artigos atuais de veículos sobre Desenvolvimento na Web.

### 7.10.11 Empreendedorismo

**Créditos: 2T+2P**

**Pré-requisitos:** Nenhum

**Objetivos:** Desenvolver a capacidade empreendedora dos alunos, estimulando e oferecendo ferramentas que contribuam para a inovação tecnológica e/ou geração de novos negócios na área de tecnologia da informação.

**Ementa:** Introdução sobre empreendedorismo em Tecnologia da Informação (TI). Cenários de empreendedorismo no Brasil e no Mundo. Análise crítica sobre planos de negócios em TI. Inovação. Metodologias de criação e desenvolvimento de novos negócios inovadores. Modelagem de novos negócios. Validação de negócios, mercado e clientes. Meios de apoio ao empreendedorismo no Brasil. Formas de fomento. Desenvolvimento de startup.

#### **Bibliografia Básica**

- S. BLANK. Startup - Manual do Empreendedor - o Guia Passo A Passo Para Construir Uma Grande Empresa, Alta Books, 2014.
- A. OSTERWALDER. Inovação Em Modelos de Negócios – Business Model Generation. Alta Books. 2011. \*\* não tem na biblioteca
- S. MEIRA, Novos Negócios Inovadores de Crescimento Empreendedor no Brasil, Casa da Palavra. 2013.

#### **Bibliografia Complementar**

- J. LIVINGSTON. Founders at Work Stories of Startups' Early Days. Editora Apress. 2007.
- C. R. CARLSON, W. W. WILMOT. Innovation: The Five Disciplines for Creating What Customers Want. Crown Business. 2006.
- P. THIEL. De Zero A Um - o Que Aprender Sobre Empreendedorismo Com o Vale do Silício, Objetiva, 2014.
- T. BROWN. Design Thinking - Uma Metodologia Poderosa para Decretar o Fim das Velhas Ideias, Campus, 2010.
- B. HOROWITZ. The Hard Thing About Hard Things, Harper Bussiness. 2015.

### 7.10.12 E-Science

**Créditos: 4T**

**Pré-requisitos:** 120 créditos

**Objetivos:** Apresentar aos alunos as perspectivas do desenvolvimento científico atual, suas necessidades e importância do suporte que a tecnologia da informação fornece para a pesquisa nas mais diversas áreas da ciência. Apresentar e discutir com os alunos as áreas da computação no contexto de contribuição para o desenvolvimento científico.

**Ementa:** E-Science como uma nova ciência voltada à descobertas científicas com base nos grandes volumes de dados e apoio da tecnologia/computação. Características da E-Science. Áreas da ciência que podem ser caracterizadas como e-science. Elementos da tecnologia da informação que dão apoio às diversas áreas da ciência. Neste último aspecto a disciplina prevê conteúdo aberto para cobrir os temas mais relevantes e atuais, e podem contemplar desde hardware (sensores, sistemas de armazenamento, processamento e comunicação, dispositivos de visualização) até



software para apoio à captura, armazenamento e manutenção dos dados, bem como à análise, visualização e extração de conhecimento a partir desses dados.

#### **Bibliografia Básica**

- Tony Hey, Stewart Tansley, Kristin Tolle (Editors). 2009. The Fourth Paradigm: Data-Intensive Scientific Discovery.

#### **Bibliografia Complementar**

- Artigos e textos relevantes na área.

### **7.10.13 Física 1 Teórico Experimental**

**Créditos: 3T+1P**

**Pré-requisitos:** Nenhum

**Objetivos:** Os cursos de física de graduação têm o objetivo de levar o estudante a conhecer e compreender as leis básicas que governam os fenômenos físicos. Com isso, espera-se que ele adquira sensibilidade para identificar, entender e interpretar os fatos rotineiros, bem como os menos usuais, que acontecem na natureza. Um ponto importante é o cuidado em preparar esse estudante para transferir o conteúdo visto em sala de aula para a sua vida profissional, não deixando que ele confunda os conceitos fundamentais da física com um emaranhado de fórmulas sem significado. Espera-se propiciar aos estudantes a oportunidade de desenvolver raciocínio crítico em relação ao conteúdo proposto, através de exposições e abordagens ilustrativas do mesmo, bem como prepará-los para trabalhar em equipe, tanto na resolução de problemas específicos, quanto em desenvolvimento de pequenas pesquisas direcionadas.

**Ementa:** 1. Introdução: medidas, erros e propagação de erros (laboratório); 2. Movimento de uma partícula em 1d, 2d e 3d; 3. Medida de tempo / gráfico di-log (laboratório); 4. As leis de Newton e suas aplicações; 5. Trabalho e energia; 6. Forças conservativas - energia potencial; 7. Conservação da energia; 8. Conservação do momento linear; 9. Colisões; 10. Introdução a cinemática de rotações; 11. Introdução a dinâmica de rotações; 12. Método científico - rotação de corpos rígidos (determinação do momento de inércia) (laboratório).

#### **Bibliografia Básica:**

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 1 v.
- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 1 v.
- NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. 4. ed. São Paulo: E. Blucher, 2005. 1 v.
- HEWITT, P. G. Conceptual physics. 11. ed. Addison-Wesley, 2010.

#### **Bibliografia Complementar**

- Brian S. Everitt, Sabine Landau, Morven Leese, Daniel Stahl. Cluster Analysis, 5th Edition. John Wiley & Sons. 2011.
- I. Kononenko e M. Kukar. Machine Learning and Data Mining: Introduction to Principles and Algorithms. Horwood Publishing Limited. 2007.
- Guojun Gan. Data Clustering in C++: An Object-Oriented Approach. Chapman and Hall/CRC. 2011.
- Artigos que retratem temas relevantes e recentes na área.

### **7.10.14 Física Geral 3**

**Créditos: 4T**

**Pré-requisitos:** Nenhum

**Objetivos:** O curso envolve conceitos fundamentais de Física 3 (Eletricidade e Magnetismo) necessários à formação dos alunos, os quais poderão entrar em contato com os conceitos da Eletrostática, Magnetostática e Eletrodinâmica.

**Ementa:** Carga Elétrica; Lei de Coulomb e conceito de Campo Elétrico; Cálculo do Campo Elétrico e Lei de Gauss; Potencial Elétrico e Capacitores; Corrente Elétrica e Circuitos de Corrente Contínua; Campo Magnético; Lei de Ampere; Lei de Biot-Savat; Indução Eletromagnético e Lei de Faraday; Indutância e Circuitos RLC; Circuitos de Corrente Alternada.

1. Carga elétrica; 2. Lei de Coulomb e conceito de campo elétrico; 3. cálculo do campo elétrico e Lei de Gauss; 4. Potencial elétrico e capacitores; 5. Aplicações; 6. Corrente elétrica e circuitos em corrente contínua; 7. Campo magnético; 8. Leis de Ampère e Biot-Savart; 9. indução eletromagnética e Lei de Faraday; 10. Indutância e circuitos RLC, 11. Circuitos de corrente alternada; 12. Aulas de laboratório envolvendo medidas elétricas; circuitos em corrente contínua; indução eletromagnética e circuitos em corrente alternada.

#### **Bibliografia Básica**

- Sears & Zemansky. Física III – Eletromagnetismo, 12ª Edição. Pearson. 2009.
- D. Halliday, R. Resnick, Krane. Fundamentos de Física (vol 3). Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2002.
- P.A. Tipler. Física para cientistas e engenheiros (vol 3). Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2002.

#### **Bibliografia Complementar**

- P.G. Hewit. Física Conceitual, São Paulo, Artmed - Bookman, 2002.
- Eisberg & Resnick - Física Quântica. - Capítulo 4, modelos atômicos.

### **7.10.15 Fundamentos de Ensino do Pensamento Computacional**

**Créditos: 3T+1P**

**Pré-Requisitos:** Nenhum

**Objetivos:** O objetivo geral desta disciplina é habilitar os estudantes sobre o que é o Pensamento Computacional, a fim de que compreendam seus conceitos e abordagens, e aprendam a construir as atividades de forma interdisciplinar atendendo um público específico (crianças, idosos, deficientes, etc.). Adicionalmente os estudantes aprenderão a analisar como esses fundamentos, que se incorporam no espaço virtual-cognitivo das pessoas, nas informações, conhecimentos e saberes interferem / produzem as interações sociais e os processos educativos.

**Ementa:** Introdução ao Pensamento Computacional. Conceitos e abordagens do Pensamento Computacional. Ferramentas plugadas e desplugadas para o Ensino do Pensamento Computacional. Ensino interdisciplinar do Pensamento Computacional.

#### **Bibliografia Básica**

As bibliografias utilizadas serão compostas por artigos que retratem temas relevantes e importantes a abordagem da disciplina.

#### **Bibliografia Complementar**

- LEVY, Pierre. Cibercultura. Editora 34. 1999.
- BUENO, Carlos. Lauren Ipsum. Novatec, 2015
- BELL, T.; WITTEN, I.; FELLOWS, M. Computer Science Unplugged: Ensinando Ciência da Computação sem o uso do Computador. Tradução de Luciano Porto Barreto, 2006. Disponível em: <http://csunplugged.org/>
- PAYNE, Bryson. Ensine seus filhos a programar. Novatec. 2015
- WANG, Paul S. From Computing to Computational Thinking. CRC Press. 2015
- KAFAI, Yasmin B.; BURKE, Quinn, RESNICK, Mitchel. Connected Code: Why Children Need to Learn Programming. MIT Press. 2014.
- PATTERSON, Sam. Programming in the Primary Grades: Beyond the Hour of Code. Rowman & Littlefield International. 2016.

## 7.10.16 Gestão de Projetos e Qualidade de Software

**Créditos: 2T-2P**

**Pré-requisitos:** Engenharia de Software

**Objetivos:** Capacitar o aluno para o desenvolvimento e manutenção de software utilizando os conceitos e técnicas de gerência de projetos e modelos de qualidade para desenvolvimento de software.

**Ementa:** Gerenciamento de projetos: conceitos, processos, escopo, custo, comunicação, qualidade, riscos, aquisições, tempo, recursos humanos, integração, métricas, estimativas, manutenção de software e gerenciamento de mudança. Qualidade de Software: conceitos, processos, produto, modelos usados no mercado, ISOs, gerência de configuração e mudança. Reengenharia de Software: conceitos, definições, processos.

### **Bibliografia Básica**

- PRESSMAN, Roger S, Engenharia de Software, McGraw Hill Brasil, 2011.
- SOMMERVILLE, Ian, Software Engineering, Pearson Brasil, 8 Edição, 2007.
- KOSCIANSKI, Andre, Qualidade de Software, Novatec, 2006.
- GRAY, C.F., LARSON, E.W. Gerenciamento de Projetos. Editora McGrawHill, 2009.
- MARTINS, J.C.C. Gerenciando Projetos de Desenvolvimento de Software com PMI. Editora Brasport, 2007.

### **Bibliografia Complementar**

- E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Addison-Wesley. 1995.
- S. Woods, Constraint-Based Design Recovery for Software Reengineering: Theory and Experiments. Springer. 1997.
- M. E. Delamaro, J. C. Maldonado, M. Jino. Introdução ao Teste de Software. Elsevier. 2007.
- M. Chrissis, M. Konrad, S. Shrum, CMMI : Guidelines for Process Integration and Product Improvement, Addison-Wesley. 2003.
- R. Glass, Facts and Fallacies of Software Engineering, Addison-Wesley. 2002.

## 7.10.17 Interação Humano-Computador

**Créditos: 2T-2P**

**Pré-requisitos:** Engenharia de Software

**Objetivos:** Apresentar ao aluno métodos, técnicas e tecnologias associadas ao desenvolvimento de sistemas computacionais interativos. Capacitar o aluno para o entendimento, desenvolvimento e manipulação de interfaces humano-computador em geral.

**Ementa:** Fundamentos de Interação Humano-Computador. Abordagens teóricas em Interação Humano-Computador. Usabilidade e acessibilidade. Métodos de engenharia de software para Interface Humano-Computador. Novos paradigmas de interfaces. Avaliação da Interação.

### **Bibliografia Básica**

- J. Preece, Y. Rogers, H. Sharp. Design de Interação: Além da Interação Homem-Computador. Bookman. 2013.
- S. D. J. Barbosa, B. S. Silva. Interação Humano-computador. Editora Campus, 2010
- The Encyclopedia of Human-Computer Interaction. <http://www.interaction-design.org/encyclopedia>

### **Bibliografia Complementar**

- L. Santaella. O que é Semiótica. Brasiliense. 2006.
- J. Rubin. Handbook of Usability Testing. John Wiley & Sons. 1994.
- Jakob Nielsen's Website. (<http://www.useit.com>)
- Nielsen, Jakob; PERNICE, Kara. Eyetracking web usability. Berkeley, CA.: New Riders, 2010.

- Artigos de veículos científicos da área.

### 7.10.18 Introdução à Criptografia

**Créditos: 2T - 2P**

**Pré-requisitos:** Matemática Discreta e Estrutura de Dados

**Objetivos:** Propiciar ao aluno uma visão panorâmica das técnicas criptográficas atuais mais importantes para atender aos requisitos fundamentais da segurança da informação e comunicação.

**Ementa:** Introdução à criptografia. Fundamentos matemáticos. Algoritmos simétricos. Algoritmos assimétricos. Função resumo. Assinatura digital. Aplicações.

#### **Bibliografia Básica**

- Christof Paar e Jan Pelzl. Understanding Cryptography - A Textbook for Students and Practitioners. Springer, 2010.
- A. Menezes, P. C. van Oorschot, S. Vanstone. Handbook of Applied Cryptography. CRC Press. 1997.
- D. R. Stinson. Cryptography - Theory and Practice. CRC Press. 2a. Edição. 2002

#### **Bibliografia Complementar**

- B. Schneier. Applied Cryptography. John Wiley & Sons. 2ª Edição. 1996.
- W. Stallings. Criptografia e Segurança de Redes. Prentice-Hall. 2008.
- D. Challener; K. Yoder; R. Catherman. A Practical Guide to Trusted Computing. Prentice-Hall. 2007.
- P. C. da Silva; L. G. C. da Silva; I. J. de S. Aquino Junior. Certificação Digital - Conceitos e Aplicações. Ciência Moderna. 2008.
- N. S. Yanofsky, M. A. Mannucci. Quantum computing for computer scientists. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. xvi, 384 p.

### 7.10.19 Laboratório de Redes de Computadores

**Créditos: 4P**

**Pré-requisitos:** Redes de Computadores

**Objetivos:** Capacitar os alunos a compreender, através de experimentos práticos, os conceitos relacionados à disciplina de Redes de Computadores em cenários reais ou simulados, montados em laboratório.

**Ementa:** Experimentos envolvendo conceitos básicos e avançados de redes: Cabeamento, Protocolos, Equipamentos, Interconexão de redes, Qualidade de Serviço e Segurança. Projeto e desenvolvimento de aplicação de comunicação em rede.

#### **Bibliografia Básica**

- J. Kurose e K. Ross. Redes de Computadores e a Internet. Uma Abordagem Top-Down. Addison-Wesley. Terceira edição. 2006.
- A.S. Tanenbaum. Redes de Computadores. Editora Campus. Quarta edição. 2003.
- D. Comer. Interligação de redes com TCP/IP. Elsevier. 2006.

#### **Bibliografia Complementar**

- Stevens. TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols. Editora Addison-Wesley. 1994.
- R. Stevens. Unix Network programming, Volume 2: Interprocess Communications. Editora Addison-Wesley. 1998.
- C. Spurgeon. Ethernet: The Definitive Guide. Editora O' Reilly. 2000.
- C. S. R. Murthy e B. S. Manoj. Ad Hoc Wireless Networks: Architecture and Protocols. Editora Prentice Hall. Special edition. 2004.
- W. Stallings. Local and Metropolitan Area Networks. Editora Prentice-Hall. 2000.

### 7.10.20 Laboratório de Arquitetura de Computadores

**Créditos: 2P**

**Pré-requisitos:** Laboratório de Circuitos Digitais e Introdução à Programação.

**Objetivos:** Capacitar o aluno a entender o projeto físico de um processador, promovendo a percepção lógica de um dispositivo computacional.

**Ementa:** Projeto de microprocessador elementar baseado em um conjunto reduzido de instruções. Simulação, síntese, gravação e teste do projeto em dispositivos de lógica programável.

**Bibliografia Básica.**

- D. A. Patterson; J. L. Hennessy. Organização e projeto de computadores. Trad. Daniel Vieira. 3a ed. Elsevier, Rio de Janeiro, 2005.
- J. O. Hamblen, T. S. Hall e M. D. Furman. Rapid Prototyping of Digital System. SOPC Edition. Springer. 2008.
- ALTERA - Manuais do Fabricante. Disponível em <http://www.altera.com/literature/>

**Bibliografia Complementar**

- R. d'Amore. VHDL: Descrição e Síntese de Circuitos Digitais. LTC. 2005.
- V. A. Pedroni. Digital: Electronics and Design with VHDL. Morgan Kaufmann Publishers. 2008.
- A. S. Tanenbaum. Organização Estruturada de Computadores. Prentice-Hall do Brasil. 1990.
- William Stallings. Arquitetura e Organização de Computadores. Pearson Education do Brasil. 2010.
- R. J. Tocci, N. S. Widmer e G. L. Moss. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações. Prentice Hall Brasil. 2007.

### 7.10.21 Laboratório de Compiladores

**Créditos: 2P**

**Pré-requisitos:** Compiladores

**Objetivos:** Capacitar o aluno a construir um compilador completo incluindo todas as suas fases.

**Ementa:** Projeto e implementação de um compilador (análise léxica, sintática, semântica e geração de código). Teste de um compilador.

**Bibliografia Básica**

- K. C. Loudon. Compiladores: princípios e práticas. Pioneira Thomson Learning. 2004.
- K. Cooper e L. Torczon. Engineering a Compiler. Morgan Kaufmann. 2003.
- S. Muchnick. Advanced Compiler Design and Implementation. Morgan Kaufmann. 1997.

**Bibliografia Complementar**

- M. Scott. Programming Language Pragmatics. Editora Morgan Kaufmann. Terceira Edição. 2009.
- R. Mak. Writing Compilers and Interpreters: A Software Engineering Approach.. Editora Wiley. Terceira Edição. 2009.
- P. D. Terry. Compiling with C# and Java. Editora Addison Wesley. Primeira Edição. 2004.
- D. A. Watt e D. F. Brown. Programming Language Processors in Java: Compilers and Interpreters. Editora Prentice Hall. Primeira Edição. 2000.
- R. M Kaplan. Constructing Language Processors for Little Languages. Editora Wiley. Primeira Edição. 1994.

### 7.10.22 Laboratório de Sistemas Operacionais

**Créditos: 2P**

**Pré-requisitos:** Arquitetura e Organização de Computadores E Estruturas de Dados

**Objetivos** Esta disciplina tem por objetivo consolidar no alunos os conceitos vistos na disciplina de sistemas operacionais através de experimentos práticos. Ao final da disciplina os alunos deverão entender e utilizar as facilidades dos sistemas operacionais, bem como projetar novas funcionalidades.

**Ementa:** Experimentos práticos associados aos sistemas operacionais. Organização interna de um sistema operacional de código aberto. Gerência e escalonamento de processos. Comunicação e sincronização de processos. Gerência de memória e arquivos.

#### **Bibliografia Básica**

- A. S. Tanenbaum. Sistemas Operacionais Modernos. Editora Pearson. 3a edição. 2012.
- A. Silberschatz, P. Galvin e G. Gagne. Operating Systems Concepts. Editora John Wiley and Sons. Oitava edição. 2009.
- D. P. Bovet, M. Cesati. Understanding the Linux Kernel. Editora O'Reilly. 3a edição. 2006.

#### **Bibliografia Complementar**

- A. S. Tanenbaum e A. S. Woodhull. Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação. Terceira edição. Bookman. 2008.
- A. B. Downey. The Little Book of Semaphores. Segunda edição. Green Tea Press. 2005. Disponível apenas eletronicamente em <http://greenteapress.com/semaphores/>
- A. Silberschatz, P. B. Galvin e G. Gagne. Fundamentos de Sistemas Operacionais. LTC. Oitava edição. 2012.
- H. M. Deitel, P. J. Deitel e D. R. Choffnes. Sistemas Operacionais. 3a edição. Prentice Hall. 2005.
- A. McHoes e I. M. Flynn. Understanding Operating Systems. Sexta edição. Course Technology. 2011.

### **7.10.23 Libras**

**Créditos: 2T+2P**

**Pré-requisitos:** Nenhum

**Objetivos:** O objetivo desta disciplina é oferecer aos alunos do bacharelado o contato com a Língua Brasileira de Sinais – Libras através de atividades contextualizadas e apresentar a Comunidade Surda e suas especificidades

**Ementa:** Conhecer as concepções sobre surdez; (clínica e sócioantropológica); Analisar a história da língua de sinais brasileira enquanto elemento constituidor do sujeito surdo; (Lei 10.436/02 e Decreto 5626/05); Identificar e emitir aspectos da estrutura gramatical da LIBRAS com o contexto na qual está inserida. (Apresentação pessoal, cores, calendário, verbos, pronomes e outros).

#### **Bibliografia Básica**

- CAPOVILLA, Fernando César ,RAPHAEL, Walquíria Duarte e Mauricio, Aline Cristina L. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira ? Novo Deit - Volume I: Sinais de A a L e Volume II: Sinais de M a Z. 2. ed. São Paulo. EDUSP: Imprensa Oficial do Estado, 2009.
- Cefet/SC, Centro Federal De Educação Tecnológica De Santa Catarina ; NEPES, Núcleo De Estudos E Pesquisas Em Educação De Surdos . Caderno pedagógico I- Curso De Libras. Santa Catarina, 2007.
- Felipe, Tanya A. Libras em Contexto: Curso Básico, livro de estudante cursista, Brasília: Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos, MEC; SEESP, 2001.
- Pimenta, Nelson e QUADROS, Ronice Muller de. Curso de Libras 1, Rio de Janeiro:LSB Vídeo, 2ª edição, 2007.

### **Bibliografia Complementar**

- Alves, Teresa Crisitna Leança Soares. Educação de Surdos: Anotações de uma Professora Surda. 2005. 88f. Dissertação (Mestre em Educação) . Universidade de Sorocaba, Sorocaba, 28 de mar 2005.
- Gesser, Audrey. Libras? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da realidade surda e da língua de sinais. São Paulo: Parábola Editorial.
- QUADROS, Ronice M. de. (org.) Estudos Surdos I. Série de Pesquisa. Editora Arara Azul. Rio de Janeiro, 2006.
- Quadros, Ronice Muller de e KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de Sinais Brasileira: Estudos Lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- Strobel, Karin. Imagens do outro sobre a cultura surda. Florianópolis: UFSC, 2008.
- Dicionário de LIBRAS
- [www.dicionariolibras.com.br](http://www.dicionariolibras.com.br)
- [www.acessobrasil.org.br](http://www.acessobrasil.org.br)
- [www.feneis.com.br](http://www.feneis.com.br)
- [www.ines.org.br](http://www.ines.org.br)

### **7.10.24 Multimídia Computacional**

**Créditos: 2T + 2P**

**Pré-requisitos:** Processamento Gráfico

**Objetivos:** Fazer com que os alunos conheçam as metodologias associadas à síntese, representação, armazenamento, processamento e transmissão de dados multimídia. Capacitar os alunos ao desenvolvimento de aplicações multimídias.

**Ementa:** Propriedades físicas do som e representação digital. Síntese, armazenamento, manipulação, e processamento de som, imagem e vídeo. Padrões de armazenamento, compressão, e transmissão de dados multimídia.

#### **Bibliografia Básica**

- W. P. Paula Filho. Multimídia: Conceitos e Aplicações. Editora LTC, 2000.
- N. Chapman & J. Chapman. Digital Multimedia. New York: John Wiley & Sons, 2004.
- R. Gonzalez & R. Woods. Processamento de Imagens Digitais. Edgar Blücher Ltda, 2000.

#### **Bibliografia Complementar**

- M. Cohen & I. H. Manssour. OpenGL - Uma Abordagem Prática e Objetiva. Novatec, 2006.
- C. Kirner & R. Siscouto. Realidade Virtual e Aumentada: Conceitos, Projeto e Aplicações. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2007.
- A. Cardoso; C. Kirner; E. Lamounier Jr; J. Kelner. Tecnologias para o Desenvolvimento de Sistemas de Realidade Virtual e Aumentada. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2007.
- V. A. Pereira. Multimídia Computacional: Produção, Planejamento e Distribuição. Editora Visual Books, 2001.
- A. N. Marana & J. R. F. Brega. Técnicas e Ferramentas de Processamento de Imagens Digitais e Aplicações em Realidade Virtual e Misturada. Canal 6 Editora Ltda, 2007.
- A. Bovik. Handbook of Image & Video Processing. Academic Press, 2000.

### **7.10.25 Novas Tecnologias de Banco de Dados**

**Créditos: 2T - 2P**

**Pré-requisitos:** Banco de Dados

**Objetivos:** Capacitar o aluno a solucionar problemas que demandam a aplicação das tecnologias de Data Warehouse e OLAP. Propiciar ao aluno a oportunidade de compreender resultados recentes e relevantes de pesquisas na área de Banco de Dados.

**Ementa:** Novas tecnologias de Bancos de Dados: Data Warehouses e OLAP: arquiteturas, modelos de dados, linguagens de consulta e manipulação de dados, processamento de consultas, índices e implementação. JSON, sistemas NOSQL: visão geral.

**Bibliografia Básica**

- Kimball, R. e Ross, M. (2002). The Data Warehouse Toolkit: the complete guide to dimensional modeling. Wiley Computer Publishing, 2nd Edition
- Multidimensional Databases and Data Warehousing (2010). Christian S. Jensen, Torben Bach Pedersen, Christian Thomsen
- Data Mining: Concepts and Techniques (2000). Elsevier. Jiawei Han, Micheline Kamber.

**Bibliografia Complementar**

- Kimball, Ralph ... Et Al. The data warehouse lifecycle toolkit: expert methods for designing, developing, and deploying data warehouses. New York: Wiley Computer, c1998. 771 p. ISBN 0-471-25547-5.
- Inmon, W.h.. Building the data warehouse. 4 ed. New York: John Wiley & Sons, c2002. 412 p. ISBN 0-471-08130-2.
- Data Warehousing in the Age of Big Data (The Morgan Kaufmann Series on Business Intelligence) (2013). Krish Krishnan
- NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence (2012). Pramod J. Sadalage, Martin Fowler
- R. Elmasri, S.B. Navathe, Fundamentals of Database Systems, 6th ed., Addison-Wesley. 2010.
- Artigos selecionados.

### 7.10.26 Pesquisa Operacional I

**Créditos:** 2T+1T

**Pré-requisitos:** Geometria Analítica e Aplicações OU Geometria Analítica OU Matrizes, Vetores e Geometria OU Vetores e Geometria Analítica OU Geometria Analítica e Álgebra Linear

**Objetivos:** Utilizar a metodologia de Pesquisa Operacional para identificação, modelagem e resolução de problemas de tomada de decisão envolvidos no projeto e operação de sistemas produtivos. O foco desta disciplina são problemas que podem ser modelados através de programação linear.

**Ementa:** Identificação de problemas e construção de modelos conceituais; Abordagens heurísticas para resolução de problemas; Modelagem matemática baseada em programação linear; Resolução Gráfica; O método simplex; Dualidade; Análise de Sensibilidade; Linguagem de Programação Matemática GAMS.

**Bibliografia Básica**

- ARENALES, M. et. al. Pesquisa Operacional. Elsevier: Rio de Janeiro, 2006.
- WINSTON, Wayne L. Operations research: applications and algorithms. 4 th ed. Ottawa: Thomson Learning, 2004.

**Bibliografia Complementar**

- HILLIER, F.; LIEBERMAN, G. Introdução à Pesquisa Operacional. Editora Macgraw-hill, 1980.
- TAHA, Hamdy A.. Pesquisa operacional. Arlete Simille Marques (Trad.). 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 359 p.
- LACHTERMACHER, Gerson. Pesquisa operacional na tomada de decisões . 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 213 p.



## 7.10.27 Pesquisa Operacional II

**Créditos: 2T +1P**

**Pré-requisitos:** Pesquisa Operacional 1 OU Pesquisa Operacional Aplicada a Engenharia de Produção 1

**Objetivos:** Ao final da disciplina o aluno deverá compreender e ser capaz de aplicar as técnicas clássicas da metodologia de Pesquisa Operacional para identificação, modelagem e resolução de problemas de de otimização discreta e otimização em redes.

**Ementa:** Otimização Discreta: formulação de problemas clássicos de otimização discreta; aplicações em Logística; aplicações em Planejamento e Controle da Produção; métodos de resolução exatos; métodos heurísticos. Otimização em redes: noções básicas de redes e grafos; aplicações e métodos de resolução. Estudo de casos.

### **Bibliografia Básica**

- ARENALES, M. et. al. Pesquisa Operacional. Elsevier: Rio de Janeiro, 2006.
- HILLIER, F.; LIEBERMAN, G. Introdução à Pesquisa Operacional. Editora Macgraw-hill, 8ª ed.,2006.
- TAHA, H.A. Pesquisa Operacional, 8ª edição, 2007.

### **Bibliografia Complementar**

- LARSON, R.; ODONI, A. Urban Operations Research. Nova Jersey: Prentice-Hall, 1981 (Disponível online).
- WINSTON, Wayne L. Operations research: applications and algorithms. 4 th ed. Ottawa: Thomson Learning, c2004.
- Handbooks in operations research and management science: discrete optimization. K. Aardal; G. L. Nemhauser; R. Weismantel (Edit.). Amsterdam: Elsevier, c2005

## 7.10.28 Processamento de Imagens

**Créditos: 2T-2P**

**Pré-requisitos:** Geometria Analítica e Álgebra Linear E Cálculo Diferencial e Integral 1

**Objetivos:** Apresentar os principais conceitos envolvidos na aquisição, processamento e análise de imagens digitais. Introduzir os conceitos fundamentais das técnicas de processamento e codificação de imagem. Capacitar os alunos para o desenvolvimento de sistemas de processamento e análise de imagens. Desenvolver nos discentes a habilidade de aplicar técnicas de processamento de baixo, médio e alto nível em imagens.

**Ementa:** Fundamentos de Processamento de Imagens. Aplicações. Técnicas de Melhoria de Imagens. Restauração. Segmentação de Imagens. Representação e Descrição. Classificação de Imagens. Reconhecimentos de Padrões em Imagens.

### **Bibliografia Básica**

- R. Gonzalez e R. Woods. Processamento Digital de Imagens. Edgar Blücher Ltda. 2000.
- G. Baxes. Digital Image Processing: Principles and Applications. John Wiley & Sons. 1994.
- A. Jain. Fundamentals of Digital Image Processing. Prentice-Hall. 1989.
- J. Gomes e L. Velho. Image Processing for Computer Graphics. Springer Verlag. 1997.

### **Bibliografia Complementar**

- A. M. Tekalp. Digital Video Processing. Prentice Hall. 1995.
- I. Pittas. Digital Image Processing Algorithms. Prentice-Hall. 1993.
- M. Sonka, Hlavac, V. & Boyle, R. Image Processing, Analysis and Machine Vision. PWS Publishing. 1999. 2nd ed.
- A. Glassner. Principles of Digital Image Synthesis. Morgan Kaufmann. 1995.
- Artigos e notas técnicas anunciados ao longo da disciplina

### 7.10.29 Processamento de Linguagem Natural

**Créditos: 3T - 1P**

**Pré-requisitos:** Inteligência Artificial

**Objetivos:** Capacitar os alunos a implementar e aplicar técnicas de análise léxica, sintática e semântica no processamento de linguagens humanas. Fazer com que os alunos se tornem aptos a utilizar aplicações que fazem uso de dados não estruturados representados por meio de linguagem natural.

**Ementa:** Conceitos básicos. Introdução ao processamento de linguagem natural. Processamento sintático. Técnicas de análise (parsing). Gramáticas. Interpretação semântica. Aplicações.

#### **Bibliografia Básica**

- Jurafsky and Martin, Speech and Language Processing, Prentice Hall, 2nd Edition. 2008.
- Manning, Schütze and Raghavan. An Introduction to Information Retrieval, Online edition (c), Cambridge UP. 2009.

#### **Bibliografia Complementar**

- Steven Bird, Ewan Klein, Edward Loper. Natural Language Processing with Python, 1st Edition. O'Reilly. 2009.
- Artigos que retratem temas relevantes e recentes na área.

### 7.10.30 Processamento Massivo de Dados

**Créditos: 2T-2P**

**Pré-requisitos:** 120 créditos

**Objetivos:** Capacitar os alunos a identificar os diferentes modelos de programação distribuída para o processamento massivo de dados, aplicar os conceitos e desenvolver aplicações.

**Ementa:** Modelos de programação distribuída para o processamento massivo de dados. Algoritmos para manipular grandes volumes de dados. Tipos de problemas que podem ser tratados. Ferramentas para armazenamento, acesso e manipulação de grandes volumes de dados. Desenvolvimento de aplicações.

#### **Bibliografia Básica**

- Tom White (2009). Hadoop: The Definitive Guide Third Edition Edition
- Hadoop in Practice 1st Edition. Alex Holmes (2012)
- MapReduce Design Patterns: Building Effective Algorithms and Analytics for Hadoop and Other Systems 1st Edition. Donald Miner (2013)

#### **Bibliografia Complementar**

- Viktor Mayer-Schönberger, Kenneth Cukier. Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think, 2013.
- Professional Hadoop Solutions Kindle Edition. Boris Lublinsky, Kevin T. Smith, Alexey Yakubovich (2013)
- Advanced Analytics with Spark: Patterns for Learning from Data at Scale 1st Edition (2015). Sandy Ryza (Author), Uri Laserson (Author), Sean Owen (Author), Josh Wills
- Artigos selecionados.
- Documentação dos sistemas utilizados.

### 7.10.31 Projeto e Desenvolvimento de Sistemas

**Créditos: 1T-3P**

**Pré-requisitos:** Engenharia de Software

**Objetivos:** Capacitar o aluno para a aplicação prática dos conceitos relacionados à engenharia de software através da criação de um ambiente real para desenvolvimento de software.

**Ementa:** Fábrica de Software: conceitos, definições, processos, metodologias, padrões, exemplos práticos. Frameworks: conceitos, definições, frameworks de mercado, exemplos. Reuso de Software: conceitos, definições, processos, desenvolvimento baseado em componentes, linha de produto.

#### **Bibliografia Básica**

- J. GREENFIELD, K. SHORT, S. COOK, S. KENT, J. CRUPI. Software Factory: Assembling Applications with Patterns, Models, Framework and Tools. Editora Wiley. 2004.
- G.A. FERNANDES, D. de S. TEIXEIRA. Fabrica De Software - Implantação e Gestão De Operações. Editora Atlas. 2004.
- J. Governor, D. Hinchcliffe, D. Nickull. Web 2.0 Architectures: What Entrepreneurs and Information Architects Need to Know. O'Reilly, 2009.

#### **Bibliografia Complementar**

- L. Bass, P. Clements, R. Kazman. Software Architecture in Practice. 2nd Edition. Addison-Wesley. 2003.
- P. Clements, L. Northrop, Software Product Lines : Practices and Patterns, Addison-Wesley.2001.
- E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides. Padrões de Projeto. Bookman. 2000.
- C. Bauer, G. King. Hibernate in Action. Manning Publications, 2004.
- M. Regio, J. Greenfield. Software Factories Applied. Wiley. 2010.
- D. W. Carr. Agile Software Factories. Addison-Wesley Professional. 2010.

### **7.10.32 Robótica**

#### **Créditos: 2T-2P**

**Pré-requisitos:** Estruturas de Dados Avançadas E (Geometria Analítica e Álgebra Linear OU (Geometria Analítica E Álgebra Linear))

**Objetivos:** Apresentar e aplicar os conceitos básicos sobre robótica. Contribuir para que os alunos se tornem aptos a identificar os tipos de robôs, sensores e atuadores. Capacitar os alunos a desenvolver técnicas de movimentação de robôs, programação e controle. Desenvolver nos discentes a habilidade de interagir com robôs móveis e industriais.

**Ementa:** 1) Conceitos básicos: terminologia, classificação e tipos de robôs. 2) Modelo cinemático de robôs. 3) Modelo dinâmico de robôs. 4) Sensores e visão em robôs. 5) Planejamento e controle de trajetória de robôs. 6) O robô inteligente. 7) Inteligência artificial clássica e estendida.

#### **Bibliografia Básica**

- Polonskii, Mikhanil M.. Introducao a robotica e mecatronica. Caxias do Sul: EDUCS, 1996. 146 p.
- Niku, Saeed Benjamin. Introdução à robótica: análise, controle, aplicações. [Introduction to robotics: analysis, control, applications]. Sérgio Gilberto Taboada (Trad.). 2 ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. 382 p.
- Rosário, João Maurício. Robótica Industrial I: modelagem, utilização e programação. São Paulo: Baraúna, 2010. 494 p.
- Lee, C.s.g.; Gonzales, R.c.; Fu, K.s.. Tutorial on robotics. 2 ed. Washington: IEEE Computer Society Press, c1986. 731 p.
- Siegwart, Roland; Nourbakhsh, Illah R.. Introduction to autonomous mobile robots. Cambridge: MIT Press, 2004. 321 p. - (Intelligent Robotic and Autonomous Agents).

#### **Bibliografia Complementar**

- Craig, John J. Introduction to robotics: mechanics and control. 3 ed. Upper Saddle River: Pearson, 2005. 400 p.

- Murray, Richard M.; Li, Zexiang, 1961-; Sastry, S. Shankar. A mathematical introduction to robotic manipulation. Boca Raton: CRC Press, c1994. 456 p.
- Holland, John M. Designing autonomous mobile robots: inside the mind of an intelligent machine. Amsterdam: Elsevier Newnes, c2004. 335 p.
- Jones, Joseph L., 1953-; Flynn, Anita M.; Seiger, Bruce A.. Mobile Robots: inspiration to implementation. 2 ed. Natick: A K Peters, c1999. 457 p.
- Autonomous mobile robots: sensing, control, decision making and applications. Shuzhi Sam Ge (Ed.); Frank L. Lewis (Ed.). Boca Raton: CRC Taylor & Francis, c2006. 709 p. -- (Control Engineering; n.22 .
- Ribeiro, Claudio Ururahy. Segmentacao de imagens aplicada a robotica. Sao Jose dos Campos: INPE, 1993. 94 p. Doutorado (Engenharia Eletrônica)

### 7.10.33 Segurança de Redes

**Créditos: 2P**

**Pré-requisitos:** Laboratório de Redes de Computadores E (Introdução à Criptografia OU Segurança e Auditoria de Sistemas)

**Objetivos:** Capacitar o aluno para reconhecer as principais técnicas de ataques a redes existentes e suas consequências. Caracterizar tecnologias de segurança de rede e familiarizar o aluno com serviços de proteção.

**Ementa:** Segurança em rede: ataques ao protocolo IP. Fragilidade de serviços de rede. Firewalls: arquiteturas. Filtragem de pacotes com controle de estado da conexão. Tradução de endereços de rede (NAT). Sistemas de detecção de intrusão: arquiteturas. Redes Virtuais Privadas: arquiteturas, topologias e protocolos.

#### **Bibliografia Básica**

- W. Stallings. Criptografia e Segurança de Redes. Prentice-Hall. 2008.
- A. Menezes, P. C. van Oorschot, S. Vanstone. Handbook of Applied Cryptography. CRC Press. 1997.
- P. C. da Silva; L. G. C. da Silva; I. J. de S. Aquino Junior. Certificação Digital - Conceitos e Aplicações. Ciência Moderna. 2008.

#### **Bibliografia Complementar**

- B. Schneier. Applied Cryptography. John Wiley & Sons. 2ª Edição. 1996.
- M. Welschenbach. Cryptography in C and C++. Apress. 2001.
- D. R. Stinson. Cryptography - Theory and Practice. CRC Press. 2a. Edição. 2002.
- D. Challener; K. Yoder; R. Catherman. A Practical Guide to Trusted Computing. Prentice-Hall. 2007.
- NORMAS TÉCNICAS: ABNT NBR ISO/IEC 27001:2006 Sistemas de Gestão de Segurança da Informação - Requisitos (disponível eletronicamente).

### 7.10.34 Segurança e Auditoria de Sistemas

**Créditos: 4T**

**Pré-requisitos:** Introdução à Programação E Redes de Computadores

**Objetivos:** Introduzir os principais conceitos de segurança da informação, quanto aos aspectos técnicos, legais, sociais e práticos. Familiarizar os alunos com os serviços básicos de segurança da informação e comunicação.

**Ementa:** Introdução à Segurança da Informação como um processo, envolvendo Segurança Lógica, Física e Ambiental; Segurança com foco nos aspectos técnicos, legais, sociais e práticos; Serviços de segurança (autenticidade, integridade, confidencialidade, disponibilidade, controle de acesso e irretratabilidade); Serviços de segurança em redes de computadores; Estudos de casos.

### **Bibliografia Básica**

- W. Stallings. Criptografia e Segurança de Redes. Prentice-Hall. 2008.
- NORMAS TÉCNICAS: ABNT NBR ISO/IEC 27002:2005 - Código de Prática para a Gestão da Segurança da Informação (disponível eletronicamente)
- NORMAS TÉCNICAS: ABNT NBR ISO/IEC 27001:2006 Sistemas de Gestão de Segurança da Informação - Requisitos (disponível eletronicamente)

### **Bibliografia Complementar**

- A. Menezes, P. C. van Oorschot, S. Vanstone. Handbook of Applied Cryptography. CRC Press. 1997.
- B. Schneier. Applied Cryptography. John Wiley & Sons. 2ª Edição. 1996.
- M. Welschenbach. Cryptography in C and C++. Apress. 2001.
- D. R. Stinson. Cryptography - Theory and Practice. CRC Press. 2a. Edição. 2002.
- D. Challener; K. Yoder; R. Catherman. A Practical Guide to Trusted Computing. Prentice-Hall. 2007
- P. C. da Silva; L. G. C. da Silva; I. J. de S. Aquino Junior. Certificação Digital - Conceitos e Aplicações. Ciência Moderna. 2008.

## **7.10.35      Sistemas de Banco de Dados**

**Créditos: 1T - 3P**

**Pré-requisitos:** Banco de Dados

**Objetivos:** Capacitar o aluno para implementação e a implantação de sistemas reais de banco de dados, aplicando conceitos teóricos a situações reais de construção física de bancos de dados. As atividades desta disciplina preveem a utilização plena de ambientes de programação em SQL e recursos disponíveis em software de gerenciamento de banco de dados usados em ambiente comercial ou acadêmico. Ao final da disciplina, o aluno trabalhará com métodos de programação internos e externos aos sistemas gerenciadores, possibilitando a integração do banco de dados com outros sistemas de software.

**Ementa:** Programação em BD: cursores, tratamento de exceções e outros. Processamento e otimização de consultas: conceitos e comandos SQL. Sintonização de BD. Processamento de transações: conceitos e comandos SQL. Integridade e segurança: conceitos e comandos SQL. Acesso multiusuário em bancos de dados. Projeto de sistemas usando a tecnologia cliente/servidor em bancos de dados. Interfaces de programação de aplicações (APIs) para conexão com bancos de dados. Componentes de software orientados a bancos de dados.

### **Bibliografia Básica**

- R. E. Elmasri, S. B. Navathe. Sistemas de Banco de Dados. Addison-Wesley. 2005.
- A. Silberschatz, H. F. Korth, S. Sudarshan. Sistema de Banco de Dados. Campus. 2006.
- A. Molinaro. SQL Cookbook. O'Reilly. 2006.

### **Bibliografia Complementar**

- R. Ramakrishnan, J. Gehrke. Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados. McGraw-Hill. 2008.
- S. Lightstone, T. Nadeau, T. Teorey. Projeto e Modelagem de Bancos de Dados. 2006.
- C. J. Date. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. Campus. 2004.
- P. Rob, C. Coronel. Sistemas de Bancos de Dados: Projeto, Implementação e Administração. Cengage. 2010.
- H. Garcia-Molina, J. D. Ullman, J. Widom. Database Systems: a Complete Book. 2ed. Prentice-Hall. 2008.
- Documentação de Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados.

### 7.10.36 Sistemas Distribuídos

**Créditos:** 2T e 2P

**Pré-requisitos:** Redes de Computadores

**Objetivos:** Capacitar os alunos para a compreensão dos conceitos relacionados a sistemas distribuídos e torná-los aptos a entender as possíveis formas de estruturação de um sistema distribuído. Desenvolver nos discentes as habilidades para conhecer diferentes arquiteturas de sistemas distribuídos e tecnologias para construção de aplicações distribuídas.

**Ementa:** Fundamentos de Sistemas Distribuídos. Comunicação entre processos. Chamada de procedimento remoto, objetos distribuídos e comunicação em grupo. Arquiteturas de software e middlewares distribuídos. Sistemas de arquivos distribuídos. Serviços web. Redes P2P. Grades computacionais. Mecanismos de coordenação e controle de concorrência. Algoritmos distribuídos fundamentais: tempo lógico e consenso. Segurança. Estudo de casos: middlewares e aplicações distribuídas.

#### **Bibliografia Básica**

- A. S. Tanenbaum e M. Steen. Sistemas Distribuídos: Princípios e Paradigmas. Editora Prentice-Hall. Segunda edição. 2002.
- G. Coulouris, J. Dollimore e T. Kindberg. Distributed Systems: Concepts and Design. Editora Addison-Wesley. Quarta edição. 2005.
- E. R. Harold. Java Network Programming. O'Reilly. Third Edition. 2004.

#### **Bibliografia Complementar**

- Nancy Lynch. Distributed Algorithms. Editora: Morgan Kaufmann. Primeira Edição. 1997.
- K. P. Birman. Reliable Distributed Systems: Technologies, Web Services, and Applications. Editora Springer. 2010.
- I. J. Taylor e A. Harrison. From P2P and Grids to Services on the Web: Evolving Distributed Communities (Computer Communications and Networks). Springer. Segunda Edição. 2008.
- G. Alonso, F. Casati, H. Kuno, V. Machiraju. Web Services: Concepts, Architectures and Applications. Springer Berlin Heidelberg. 2010.
- P. K. Sinha. Distributed Operating Systems: Concepts and Design. Wiley-IEEE Press. 1996.

### 7.10.37 Sustentabilidade em Computação

**Créditos:** 2T-2P

**Pré-requisitos:** 120 créditos

**Objetivos:** Capacitar o aluno para o desenvolvimento de soluções na área de tecnologia da informação que tenham impacto em sustentabilidade. Proporcionar aos alunos meios de analisar e avaliar soluções de tecnologia da informação através de indicadores de sustentabilidade. A teoria apresentada será aplicada em projetos de diversas áreas da computação, permitindo que o aluno desenvolva a visão da responsabilidade das tecnologias da informação em segmentos transversais. Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de: desenvolver um projeto de tecnologia da informação que tenha um impacto positivo em sustentabilidade; aplicar conhecimentos de diversas áreas da computação para o desenvolvimento de soluções em sustentabilidade; avaliar o impacto em sustentabilidade da solução através de indicadores.

**Ementa:** Fundamentos sobre sustentabilidade; Alicerces social, ambiental e econômico; Relação entre Computação e Sustentabilidade (por exemplo, no desenvolvimento de software; uso de recursos de TI; TI Verde - consumo de energia, descarte e reciclagem de lixo eletrônico, produção de equipamentos; fornecimento de ferramentas para pesquisa e desenvolvimento em outras áreas voltadas à sustentabilidade - softwares específicos, análise de dados, armazenamento de informações, extração de conhecimento); avaliação de impacto em sustentabilidade no uso e desenvolvimento de TI; iniciativas atuais.

### **Bibliografia Básica**

- As bibliografias utilizadas serão compostas por artigos que retratem temas relevantes e importantes a abordagem da disciplina.

### **Bibliografia Complementar**

- L. W. Webber, M. Wallace. Green Tech: How to Plan and Implement Sustainable IT Solutions. Amacom. 2009.
- D. Zylbersztajn, C. Lins. Sustentabilidade e Geração de Valor: A Transição para o Século XXI. Campus – Elsevier. 2010.
- DJSGI. Dow Jones Sustainability Group Indexes. 1999. Disponível em <http://www.sustainability-indexes.com>. Acesso em: 03/09/2010.
- GRI - Global Reporting Initiative. Diretrizes para elaboração dos relatórios de sustentabilidade. 2002. Disponível em: <http://www.globalreporting.org>. Acesso em: 03/09/2010.
- R. E. Hester, R. M. Harrison. Electronic waste management. Royal Society of Chemistry, 2009.
- T. Velte, A. Velte, R. C. Elsenpeter. Green IT: Reduce Your Information System's Environmental Impact While Adding to the Bottom Line. McGraw-Hill Professional, 2008.

## **7.10.38 Teoria dos Grafos**

**Créditos:** 4T

**Pré-requisitos:** Matemática Discreta E Estruturas de Dados Avançadas

**Objetivos:** Capacitar os alunos a trabalhar com os principais conceitos e os problemas mais fundamentais em teoria dos grafos. Fazer com que os alunos se tornem aptos a entender as estruturas discretas relacionadas à solução de cada problema e como estas afetam a dificuldade de obter solução eficiente para cada problema. Desenvolver nos discentes habilidades de criatividade, abstração, raciocínio lógico e o senso crítico e investigativo.

**Ementa:** Estudo de problemas fundamentais em grafos. Isomorfismo. Árvores e e conexidade. Planaridade. Coloração de faces. Coloração de vértices. Coloração de arestas. Emparelhamento máximo e perfeito. Cliques e conjuntos independentes. Grafos Hamiltonianos.

### **Bibliografia Básica**

- J. A. Bondy, U. S. R. Murty. Graph Theory. Springer. 2008.
- J. Clark, D. A. Holton. A First Look at Graph Theory. World Scientific. 1991.
- D.B. West. Introduction to Graph Theory. Prentice Hall. 1996.

### **Bibliografia Complementar**

- M. C. Nicoletti, E. R. Hruschka Jr. Fundamentos da Teoria dos Grafos para Computação. Série Apontamentos. EdUFSCar. 2006.
- R.J. Wilson. J.J. Watkins. Graphs - An Introductory Approach. John Wiley & Sons Inc.. 1990.
- T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein. Introduction to Algorithms. McGraw-Hill. 2001.
- U. Manber. Introduction to Algorithms -- A Creative Approach. Addison-Wesley. 1989.
- R. Sedgewick. Algorithms in Java, Part 5: Graph Algorithms. Addison-Wesley. 2003.
- R. Sedgewick, K. Wayne. Algorithms (fourth edition). Addison-Wesley. 2011.

## **7.10.39 Tópicos Avançados em Arquitetura de Computadores**

**Créditos:** 4T

**Pré-requisitos:** Arquitetura e Organização de Computadores

**Objetivos:** Desenvolver no aluno a capacidade de aprofundar seus conhecimentos em tópicos pouco explorados ou não abordados em outras disciplinas da graduação. Propiciar ao aluno

a oportunidade de acompanhar resultados recentes e relevantes de pesquisas ou evolução tecnológica na área de Arquitetura de Computadores ou correlata.

**Ementa:** Disciplina de conteúdo aberto. Temas avançados em arquitetura de computadores, cobrindo aspectos da fronteira do conhecimento na área de projeto de hardware, arquiteturas paralelas, entre outros. O conteúdo será definido de acordo com os assuntos de interesse do professor e do perfil da turma na época de seu oferecimento.

**Bibliografia Básica e Complementar**

- A bibliografia utilizada será composta por artigos que retratem temas relevantes e importantes à abordagem da disciplina

#### 7.10.40 Tópicos Avançados em Banco de Dados

**Créditos: 2T + 2P**

**Pré-requisitos:** Banco de Dados

**Objetivos:** Desenvolver no aluno a capacidade de aprofundar seus conhecimentos em tópicos pouco explorados ou não abordados em outras disciplinas da graduação. Propiciar ao aluno a oportunidade de acompanhar resultados recentes e relevantes de pesquisas ou evolução tecnológica na área Banco de Dados ou correlata.

**Ementa:** Disciplina de conteúdo aberto. Serão tratados aspectos avançados da área de Banco de Dados, privilegiando assuntos recentes, resultados de pesquisa, tópicos atuais de grande aceitação no mercado de trabalho ou tópicos não cobertos por outras disciplinas regulares do curso.

**Bibliografia Básica e Complementar**

- A bibliografia utilizada será composta por artigos que retratem temas relevantes e importantes à abordagem da disciplina

#### 7.10.41 Tópicos Avançados em Ciência da Computação

**Créditos: 4T**

**Pré-requisitos:** Nenhum

**Objetivos:** Desenvolver no aluno a capacidade de aprofundar seus conhecimentos em tópicos pouco explorados ou não abordados em outras disciplinas da graduação. Propiciar ao aluno a oportunidade de acompanhar resultados recentes e relevantes de pesquisas ou evolução tecnológica na área Ciência da Computação.

**Ementa:** Disciplina de conteúdo aberto. Serão tratados aspectos avançados da área de Ciência da Computação, privilegiando assuntos recentes, resultados de pesquisa, tópicos atuais de grande aceitação no mercado de trabalho ou tópicos não cobertos por outras disciplinas regulares do curso.

**Bibliografia Básica e Complementar**

- A bibliografia utilizada será composta por artigos que retratem temas relevantes e importantes à abordagem da disciplina

#### 7.10.42 Tópicos Avançados em Engenharia de Software

**Créditos: 3T+ 1P**

**Pré-requisitos:** Engenharia de Software

**Objetivos:** Desenvolver no aluno a capacidade de aprofundar seus conhecimentos em tópicos pouco explorados ou não abordados em outras disciplinas da graduação. Propiciar ao aluno a oportunidade de acompanhar resultados recentes e relevantes de pesquisas ou evolução tecnológica na área de Engenharia de Software ou correlata.

**Ementa:** Disciplina de conteúdo aberto. Temas atuais em engenharia de software, cobrindo algum aspecto da fronteira do conhecimento na área de metodologias de desenvolvimento, testes,



linhade produto de software, entre outros. O conteúdo será definido de acordo com os assuntos de interesse do professor e do perfil da turma na época de seu oferecimento.

#### **Bibliografia Básica e Complementar**

- A bibliografia utilizada será composta por artigos que retratem temas relevantes e importantes à abordagem da disciplina

### **7.10.43 Tópicos Avançados em Linguagens de Programação**

**Créditos: 4T**

**Pré-requisitos:** Linguagens de Programação

**Objetivos:** Desenvolver no aluno a capacidade de aprofundar seus conhecimentos em tópicos pouco explorados ou não abordados em outras disciplinas da graduação. Propiciar ao aluno a oportunidade de acompanhar resultados recentes e relevantes de pesquisas ou evolução tecnológica na área Linguagens de Programação, Compiladores ou correlata.

**Ementa:** Disciplina de conteúdo aberto. Serão tratados aspectos avançados da área de Linguagens de Programação, tópicos de pesquisa da área e linguagens não apresentadas em outras disciplinas.

#### **Bibliografia Básica e Complementar**

- A bibliografia utilizada será composta por artigos que retratem temas relevantes e importantes à abordagem da disciplina

### **7.10.44 Tópicos Avançados em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos**

**Créditos: 4T**

**Pré-requisitos:** Redes de Computadores

**Objetivos:** Desenvolver no aluno a capacidade de aprofundar seus conhecimentos em tópicos pouco explorados ou não abordados em outras disciplinas da graduação. Propiciar ao aluno a oportunidade de acompanhar resultados recentes e relevantes de pesquisas ou evolução tecnológica na área Redes de Computadores, Sistemas Distribuídos ou correlata.

**Ementa:** Disciplina de conteúdo aberto. Temas avançados em redes de computadores e sistemas distribuídos, cobrindo algum aspecto da fronteira do conhecimento na área. O conteúdo será definido de acordo com os assuntos de interesse do professor e do perfil da turma na época de seu oferecimento.

#### **Bibliografia Básica**

- J. Kurose e K. Ross. Redes de Computadores e a Internet. Uma Abordagem Top-Down. Addison-Wesley. Terceira edição. 2006.
- A.S. Tanenbaum. Redes de Computadores. Editora Campus. Quarta edição.2003.
- L. L. Peterson and B. S. Davie. Computer Networks: A Systems Approach. Morgan Kaufmann. Quarta Edição. 2007.

#### **Bibliografia Complementar**

- R. Stevens. TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols. Editora Addison- Wesley. 1994.
- R. Stevens. Unix Network programming, Volume 2: Interprocess Communications. Editora Addison-Wesley. 1998.
- C. Spurgeon. Ethernet: The Definitive Guide. Editora O" Reilly. 2000.
- C. S. R. Murthy e B. S. Manoj. Ad Hoc Wireless Networks: Architecture and Protocols. Editora Prentice Hall. Special edition. 2004.
- W. Stallings. Local and Metropolitan Area Networks. Editora Prentice-Hall. 2000.
- Artigos selecionados pelo professor, anotações de aula, relatórios técnicos.

#### 7.10.45 Tópicos Avançados em Sistemas Operacionais

**Créditos: 4T**

**Pré-requisitos:** Sistemas Operacionais

**Objetivos:** Desenvolver no aluno a capacidade de aprofundar seus conhecimentos em tópicos pouco explorados ou não abordados em outras disciplinas da graduação. Propiciar ao aluno a oportunidade de acompanhar resultados recentes e relevantes de pesquisas ou evolução tecnológica na área Sistemas Operacionais ou correlata.

**Ementa:** Disciplina de conteúdo aberto. Temas avançados em sistemas operacionais, cobrindo algum aspecto da fronteira do conhecimento na área de aplicações, organização e infraestrutura de sistemas operacionais. O conteúdo será definido de acordo com os assuntos de interesse do professor e do perfil da turma na época de seu oferecimento.

**Bibliografia Básica e Complementar**

- A bibliografia utilizada será composta por artigos que retratem temas relevantes e importantes à abordagem da disciplina.

#### 7.10.46 Tópicos Avançados em Teoria da Computação

**Créditos: 4T**

**Pré-requisitos:** Matemática Discreta

**Objetivos:** Desenvolver no aluno a capacidade de aprofundar seus conhecimentos em tópicos pouco explorados ou não abordados em outras disciplinas da graduação. Propiciar ao aluno a oportunidade de acompanhar resultados recentes e relevantes de pesquisas e técnicas na área Teoria da Computação ou correlata. Capacitar os discentes a compreender raciocínios altamente abstratos.

**Ementa:** Disciplina de conteúdo variável, composta por tópicos avançados de teoria da Computação que não foram abordados profundamente pelas disciplinas obrigatórias.

**Bibliografia Básica**

- S. Arora, B. Barak. Computational Complexity: A Modern Approach. Cambridge University Press. 2009.
- A. Bondy, U. S. R. Murty. Graph Theory. Springer. 2008.
- N.S. Yanofsky e M.A. Mannucci. Quantum Computing for Computer Scientists. Cambridge University Press. 2008.

**Bibliografia Complementar**

- A bibliografia utilizada será composta por artigos que retratem temas relevantes e importantes à abordagem da disciplina

#### 7.10.47 Tópicos Avançados em Inteligência Artificial

**Créditos: 4T**

**Pré-requisitos:** Inteligência Artificial

**Objetivos:** Desenvolver no aluno a capacidade de aprofundar seus conhecimentos em tópicos pouco explorados ou não abordados em outras disciplinas da graduação. Propiciar ao aluno a oportunidade de acompanhar resultados recentes e relevantes de pesquisas ou evolução tecnológica na área de Inteligência Artificial ou correlata.

**Ementa:** Disciplina de conteúdo aberto. Temas avançados em Inteligência Artificial, cobrindo algum aspecto da fronteira do conhecimento teórico ou de aplicações. O conteúdo será definido de acordo com os assuntos de interesse do professor e do perfil da turma na época de seu oferecimento.

### **Bibliografia Básica e Complementar**

- A bibliografia utilizada será composta por artigos que retratem temas relevantes e importantes à abordagem da disciplina.

## **7.10.48 Tópicos Avançados em Processamento Gráfico**

**Créditos: 4T**

**Pré-requisitos:** Processamento Gráfico

**Objetivos:** Desenvolver no aluno a capacidade de aprofundar seus conhecimentos em tópicos pouco explorados ou não abordados em outras disciplinas da graduação. Propiciar ao aluno a oportunidade de acompanhar resultados recentes e relevantes de pesquisas ou evolução tecnológica na área de Computação Gráfica, Processamento de Imagens, Visão Computacional ou correlatas.

**Ementa:** Disciplina de conteúdo aberto. Temas avançados das áreas gráficas da computação, cobrindo algum aspecto da fronteira do conhecimento teórico ou de aplicações. O conteúdo será definido de acordo com os assuntos de interesse do professor e do perfil da turma na época de seu oferecimento.

### **Bibliografia Básica e Complementar**

A bibliografia utilizada será composta por artigos que retratem temas relevantes e importantes à abordagem da disciplina.

## **7.10.49 Visão Computacional**

**Créditos: 2T + 2P**

**Pré-requisitos:** Processamento Gráfico

**Objetivos:** Capacitar os alunos ao desenvolvimento e compreensão dos principais conceitos relacionados à visão computacional. Preparar os alunos para o desenvolvimento de sistemas básicos de visão artificial.

**Ementa:** Introdução à visão computacional, Aspectos geométricos de formação da imagem. Pré-processamento e segmentação de imagens. Descrição, reconhecimento de padrões e decisão. Estimativa de movimento em sequências de imagens. Visão estéreo.

### **Bibliografia Básica**

- Mark Nixon, Alberto S Aguado Feature Extraction & Image Processing for Computer Vision, Second Edition Academic Press; 2 edition (January 22, 2008).
- Richard Szeliski Computer Vision: Algorithms and Applications. Prentice Hall, 2010.
- Forsyth and Ponce. Computer Vision: A Modern Approach. Prentice Hall, 2003.

### **Bibliografia Complementar**

- L. G. Shapiro, G. Stockman, Computer Vision, Prentice Hall, 2001
- D. A. Forsyth and J. Ponce, Computer Vision: A modern approach, Prentice Hall, Upper Saddle River, N.J., 2003.
- M. Shah, Fundamentals of Computer Vision, 1997.
- GONZALEZ, R.C.; WOODS, R.E. Processamento Digital de Imagens. 3ª ed., Pearson, 2010.
- GONZALEZ, R.C.; WOODS, R.E.; EDDINS, S.L. Digital Image Processing using Matlab. 2ª ed., Gatesmark, 2009.

## **7.11 Disciplinas Optativas – Grupo 2**

### **7.11.1 Análise de Decisão**

**Créditos: 1T + 1P**

**Pré-Requisitos:** Nenhum

**Objetivos:** Fornecer ao aluno um conjunto de técnicas e métodos que permitem analisar de forma sistemática problemas de decisão em vários contextos, tanto em ambiente industrial quanto aqueles referentes a serviços. O objetivo é que o aluno, no papel de decisor ou no papel de quem apóia a decisão, consiga por meio dessa análise sistemática, melhorar a tomada de decisão.

**Ementa:** Processo de tomada de decisão: tomada de decisão individual e em grupo; decisão sob incerteza; decisão sob risco; tomada de decisão multicritério; método de tomada de decisão sob incerteza; métodos de tomada de decisão sob risco.

#### **Bibliografia Básica**

- Shimizu, Tamio. Decisão das Organizações. 3ed. São Paulo: Atlas, 2010. 443p.
- Lustosa Junqueira Leonardo. Notas de Aula. Pós graduação, stricto sensu, em Engenharia de Produção. PUC-RIO, 2000.
- Ensslin, L.; Montibeller, G; Noronha, S. M. Apoio à decisão - metodologias para estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas. Florianópolis: Insular, 2001. 296p.
- Almeida, A. T. Conhecimento e Uso de Métodos Multicritério de Apoio a Decisão. [S.1.]. Editora Universitária, 2009.

#### **Bibliografia Complementar**

- Godwin, P; Wright, G. Decisão analysis for management judgment. Wiley, 477pp, 2004.

### **7.11.2 Automação de Cadeias de Produção**

**Créditos:** 2T

**Pré-Requisitos:** Nenhum

**Objetivos:** Apresentar conceitos básicos de automação industrial relacionados à integração de sistemas de cadeias de produção. Apresentar os diversos tipos de processos produtivos e como eles se relacionam com a automação. Capacitar o aluno para desenvolver sistemas aplicáveis em sistemas produtivos e em cadeias de produção.

**Ementa:** Introdução a sistema de produção (entrada, processamento e saída de dados, tipos de processos produtivos); Introdução à automação industrial (dispositivos para coleta de dados, componentes básicos e visão geral) e à gestão de informação (sistema de informação transacional, banco de dados e sistemas de informações gerenciais); Conceitos básicos de cadeias de suprimento e cadeias de produção; Introdução a Sistemas colaborativos (EDI, VMI, CPFR, RFID).

#### **Bibliografia Básica**

- SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. [Operations management]. Maria Teresa Corrêa de Oliveira (Trad.). 2 ed. São Paulo: Atlas, 2002. 745 p.
- GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. Administração da produção e operações. [Production and operations management]. José Carlos Barbosa dos Santos (Trad.); Petrônio Garcia dos Santos (Rev.). 8 ed. São Paulo: Pioneira Thomson, 2005. 598 p.
- MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da produção e operações. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 624p.

#### **Bibliografia Complementar**

- CORRÊA, Henrique Luiz, 1960-; CORRÊA, Carlos Alberto. Administração de produção e de operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. São Paulo: Atlas, 2008. xxiv; 446p. : il.. Edição compacta.
- RITZMAN, Larry P; KRAJEWSKI, Lee J. Administração da produção e operações. [Foundations of operations management]. Roberto Galman (Trad.). São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2004. xii, 431 p. : il. tabs., grafos. Notas gerais: 2ª reimpressão de 2007.
- CAPELLI, Alexandre. Automação Industrial: controle do movimento e processos contínuos. São Paulo: Érica, 2006.

- ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro: LTC, 2005. xiii, 270 p.
- TURBAN, Efraim R.; MCLEAN, Ephraim C.; WETHERBE, James. Tecnologia da informação para gestão: transformando os negócios na economia digital. [Information technology for management: transforming business in the digital economy]. Renate Schinke (Trad.). 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 660p.

### 7.11.3 Comportamento do Consumidor e Pesquisa de Marketing

#### **Créditos: 3T 1P**

**Objetivos:** Apresentar conceitos, modelos, técnicas e variáveis de análise do Comportamento do Consumidor, fundamentais para desenvolver e implementar programas/ações de marketing. Apresentar as características e a dinâmica do sistema de informações de marketing, principalmente da Pesquisa de Marketing, com intuito de identificar, estruturar e resolver problemas de decisão gerencial. Apresentar o processo de pesquisa de marketing, assim como suas principais fases, métodos, técnicas e instrumentos de pesquisa.

**Ementa:** Apresentação da teoria do comportamento em marketing e seus principais modelos. Apresentação e análise dos principais fatores influenciadores do processo de compra/consumo. Análise das principais variáveis do Comportamento do Consumidor individual e empresarial. Análise dos papéis do comprador e do processo de compra. Análise da dinâmica do sistema de informações de marketing. A importância da Pesquisa de Marketing para geração de informações e tomada de decisões. Processo de pesquisa de marketing. Apresentação das principais fases, métodos, técnicas e instrumentos de pesquisa de marketing.

#### **Bibliografia Básica**

- SOLOMON, M. R. O Comportamento do Consumidor: comprando, possuindo e sendo. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- BLACKWELL, Roger D.; MINIARD, Paul W.; ENGEL, James F. Comportamento do consumidor. 9. ed. São Paulo: Cengage learning, 2009.
- SAMARA, Beatriz S.; MORSCH, Marco A. Comportamento do Consumidor: conceitos e casos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- MOWEN, John C.; MINOR, Michael S. Comportamento do Consumidor. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.
- YASUDA, A. Pesquisa de marketing: guia para a prática de pesquisa de mercado. São Paulo: Cengage learning, 2012.
- MALHOTRA, N. Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- SAMARA, Beatriz S.; BARROS, José C. Pesquisa de marketing: conceitos e metodologia. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- KOTLER, P.; KELLER, K. L. Administração de marketing. 14 ed. São Paulo: Pearson Education Brasil, 2012.

#### **Bibliografia Complementar**

- PETER, J. P.; OLSON, J. C. Comportamento do Consumidor e Estratégia de Marketing. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.
- HAWKINS, D. I.; MOTHERSBAUGH, D. L.; BEST, R. J. Comportamento do Consumidor: construindo a estratégia de marketing. 10. ed. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2007.
- SCHIFFMAN, L. G.; KANUK, L. L. Comportamento do Consumidor. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- KARSAKLIAN, E. Comportamento do Consumidor. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- MATTAR, Fauze N. Pesquisa de Marketing: Edição Compacta. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

- ZIKMUND, W. G. Princípios da pesquisa de marketing. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2011.
- MALHOTRA, Naresh K. [et al.]. Introdução à Pesquisa de marketing. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- AAKER, David A.; KUMAR, V.; DAY, George. S. Pesquisa de marketing. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

#### 7.11.4 Comportamento Organizacional

##### **Créditos: 4T**

**Objetivos:** Desenvolver nos alunos a sensibilidade para compreender as relações que se estabelecem no interior das organizações, entre indivíduos e grupos/organização, e conhecer os fatores determinantes de como as referidas relações acontecem na dinâmica organizacional.

**Ementa:** Fundamentos do Comportamento Individual. O indivíduo e a organização. Percepção Individual e Tomada de Decisão. Valores, Atitudes e Satisfação no Trabalho. A motivação humana no trabalho. Equipes de Trabalho: implicações para gestores. Comunicação interpessoal e organizacional. Liderança (teorias). Conflito, Negociação e Comportamento Intergrupar. Estrutura do Trabalho: condições físicas, tipos de atividades e impactos da tecnologia. Mudança Organizacional: aspectos comportamentais. Stress: aspectos organizacionais / individuais. Aplicações organizacionais: diagnóstico, gerência participativa, reestruturação do trabalho e inovações no contexto de trabalho.

##### **Bibliografia Básica**

- ROBBINS, P. S. Comportamento organizacional. Rio de Janeiro, LTC, 2006.
- BALDWIN, T; BOMMER, W.H.; RUBIN, R.S. Gerenciando o comportamento organizacional: o que os gestores eficazes sabem e fazem. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- GIBSON, J. L; IVANCEVICH, J. M.; DONNELLY, J. H.; KONOPASKE, R. Organizações: Comportamento, Estrutura, Processos. São Paulo, Pearson, 2007.

##### **Bibliografia Complementar**

- BOWDITCH, J. L. Elementos de comportamento organizacional. São Paulo, Pioneira, 2002.
- BERGAMINI, C. W., Avaliação de Desempenho Humano na Empresa, São Paulo, Atlas, 1979.
- FLEURY, A.; FLEURY, M.T.L. Aprendizagem e inovação organizacional: as experiências de Japão, Coréia e Brasil. São Paulo:Atlas, 1995.
- ROBBINS, S. P. Administração: Mudanças e Perspectivas, São Paulo, Saraiva, 2000.
- WOOD JR, T. Mudança organizacional. São Paulo: Editora Atlas, 2000.

#### 7.11.5 Contabilidade Básica

##### **Créditos: 2T**

**Objetivos:** Apresentar os fundamentos da contabilidade, dando ênfase à interpretação e análise das demonstrações contábeis, tendo o aluno como um usuário da contabilidade para embasamento do processo decisório.

**Ementa:** A Contabilidade e seus Usuários. Balanço Patrimonial. Demonstração do Resultado do Exercício. Demonstração de Origens e Aplicações de Recursos. Fluxo de Caixa. Introdução à Análise Financeira das Demonstrações Contábeis.

##### **Bibliografia Básica**

- ASSAF NETO, A. Estrutura e análise de balanços. 8 ed. São Paulo, Atlas, 2006.
- ARAÚJO, A. M. P; ASSAF NETO, A. Introdução à contabilidade. São Paulo, Atlas, 2003.
- MARION, J. C. Contabilidade empresarial. São Paulo, Atlas, 2006.

### **Bibliografia Complementar**

- IUDÍCIBUS, S. et al. Contabilidade introdutória. Equipe de professores da FEA-USP. São Paulo, Atlas, 2006.
- MARION, J.C. Contabilidade básica. São Paulo, Atlas, 2006.
- FREZATTI, F. Gestão do fluxo de caixa diário: como dispor de um instrumento fundamental para o gerenciamento do negócio, São Paulo, Atlas, 1997
- IUDÍCIBUS, S.; MARTINS, E.; GELBCKE, E. Manual de contabilidade das sociedades por ações. São Paulo, Atlas, 2003.
- MATARAZZO, D. C. Análise financeira de balanços: abordagem básica e gerencial. 6 ed. São Paulo, Atlas, 2003.
- SILVA, E. C. Como administrar o fluxo de caixa das empresas. São Paulo, Atlas, 2005.

### **7.11.6 Desenho Técnico**

#### **Créditos: 1T -3P**

**Objetivos:** Espera-se que ao final do curso o aluno seja capaz de se expressar graficamente através dos conceitos básicos do desenho técnico, entendido como meio de comunicação e expressão gráfica no campo da engenharia. Ao exercitar as normas e convenções práticas do desenho técnico, espera-se promover o contato do aluno com os materiais mais comuns de desenho, fomentando o domínio das técnicas como forma de facilitação da comunicação, o senso estético e o senso de organização.

**Ementa:** Conceitos básicos: sistemas de representação, conceitos e exercícios; projeções cilíndricas ortogonais: conceitos e exercícios; cortes: conceitos e exercícios; cota: conceitos e exercícios; perspectiva: conceitos e exercícios; normas técnicas; prática de desenho desenvolvida com instrumentos de desenho e/ou softwares de desenho assistido por computador.

#### **Bibliografia Básica**

- FRENCH, Thomas Ewing, 1871-1994; VIERCK, Charles J.. Desenho técnico e tecnologia gráfica. [Engineering drawing and graphic technology]. Eny Ribeiro Esteves (Trad.). 8 ed. São Paulo: Globo, 2005. 1093 p.
- PORTO, Myrian Vieira; PORTO, Érika Carvalho Dias. BORTOLUCCI, Maria Ângela (org.). Desenho: teoria e prática. SAP/EESC - USP, 2005.
- CARVALHO, B.A. Desenho Geométrico. Imperial Novo Milênio, 2008.

#### **Bibliografia Complementar**

- Estará disponível para consulta bibliográfica dos alunos, material didático elaborado pelo docente, cópias de artigos científicos e de normas de Desenho Técnico da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas de posse do docente (entre elas):
- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10067 Princípios gerais de representação em desenho técnico. Rio de Janeiro: 1995.
- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10068 ? Folha de desenho ?leiaute e dimensões. Rio de Janeiro: 1987.
- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 8196 Desenho técnico ?emprego de escalas. Rio de Janeiro: 1999.
- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 8402 Execução de caracter para escrita em desenho técnico. Rio de Janeiro: 1994.
- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 8403 Aplicação de linhas em desenhos, Tipos de linhas, Largura das linhas. Rio de Janeiro: 1984.

### 7.11.7 Diversidade e Identidade Cultural na Sociedade Brasileira

#### **Créditos: 1T 1P**

**Objetivos:** Compreender a diversidade cultural no Brasil atual a partir do processo histórico de formação territorial do país, à luz do conceito de cultura híbrida. Conhecer e compreender algumas das manifestações que constituem o arcabouço cultural da população brasileira. Refletir sobre as políticas de inclusão e exclusão social de população oriunda de determinadas matrizes na sociedade dita moderna. Refletir sobre as abordagens teóricas que interpretam as singularidades e identidades construídas socialmente.

**Ementa:** Diversidade e identidade cultural. Índios, brancos e negros no contexto da formação territorial do Brasil. Inclusão/exclusão e o direito à diferença.

#### **Bibliografia Básica**

- MORAES, A. C. R. Território e História no Brasil. SP: Annablume/Hucitec, 2002.
- FONSECA, M. N. (org.) Brasil Afro-Brasileiro. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2010.
- HALL, S. Da Diáspora: Identidades e Mediações Culturais. Liv Sovik (org); Trad. Adelaine La Guardia Resende. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG; Brasília: Representação da Unesco no Brasil, 2003.
- MOREIRA, A. F.; SILVA, T. T. (orgs.). Currículo, Cultura e Sociedade. SP: Cortez, 1994.

#### **Bibliografia Complementar**

- BARTH, F. [organização: Tomke Lask] Os grupos étnicos e suas fronteiras. O guru, o iniciador e outras variações antropológicas. RJ: Contracapa, 2000.
- BENEDITO, V. L. Ações Afirmativas no Brasil: Em busca de consenso. Caderno CRH, N° 36, Universidade Federal da Bahia: Jan/Jun. 2002: 69-92.
- BIRMAN, J. Mal-estar na atualidade. A psicanálise e as novas formas de subjetivação. RJ: Civilização Brasileira, 1999.
- CARRIL, L F. B. Quilombo, Favela e Periferia: A Longa Busca da Cidadania. SP: Annablume/FAPESP, 2006.
- DUNKER, C.; PRADO, J. L. A. (orgs.) Zizek Crítico. Política e Psicanálise na Era do Multiculturalismo. SP: Hacker Editores, 2004.
- FERNANDES, F. A integração do negro na sociedade de classes. Vol. 1. SP: Ática, 1978.
- FREYRE, G. Características gerais da colonização portuguesa do Brasil: formação de uma sociedade agrária, escravocrata e híbrida. In Casa-Grande & Senzala. RJ/SP: Record, 2002. p. 43-78.
- FREUD, S. O Mal Estar na Civilização. (Grandes Ideias) SP: Penguin & Companhia das Letras, 2013. [1929].
- GUIMARÃES, A. S. A. Como trabalhar com raça em sociologia? Educação e Pesquisa. Revista da Faculdade de Educação da USP. Ano/Vol. 29, número 01. USP, 2003, p. 93-107.
- GUSMÃO, N. M. M de. Os desafios da diversidade na escola. In: Gusmão, N.M. de Diversidade, Cultura e Educação. SP: Biruta, 2003. p.83-105.
- HALL, S. A Identidade Cultural na Pós-Modernidade. 11ª. ed. RJ: DP&A Editora, 2006. [1992]
- HONNETH, A. Luta por Reconhecimento. A gramática moral dos conflitos sociais. SP: editora 34, 2003.
- MCLAREN, P. Multiculturalismo Crítico. SP: Cortez, 1997.
- MUNANGA, K. (org.) Superando o racismo. MEC/SECAD, 2005.
- NOGUEIRA, O. Preconceito racial de marca e preconceito racial de origem: sugestão de um quadro de referência para a interpretação do material sobre relações raciais no Brasil. In: O. Nogueira (org.). Tanto preto quanto branco: estudos de relações raciais. SP: T.A. Queiroz. 1985, [1954].
- OLIVEIRA, R J. de. A Cidade e o Negro. Cidadania e Território. SP: Alameda, 2013.



- RIBEIRO, D. O Povo Brasileiro: A Formação e o Sentido do Brasil. SP: Companhia das Letras, 1995.
- SHWARCZ, L. Nem preto Nem branco Muito pelo Contrário. Cor e Raça na sociabilidade Brasileira. SP: Claro Enigma, 2012.
- SILVA, T. T.; HALL, S. & WOODWARD, K. (orgs.). Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes, 2005.
- TRINDADE, A.L. da. (org.) Multiculturalismo. Mil e Uma faces da Escola. RJ: DP&A, 2002.

### 7.11.8 Energia e Instalações Elétricas

#### **Créditos: 2T**

**Objetivos:** Caracterizar os problemas, grandezas e fenômenos elétricos relacionados com a utilização da eletricidade; caracterizar sistemas de iluminação, máquinas elétricas, dispositivos de manobra e proteção, relacionados com os sistemas elétricos os quais o engenheiro de produção lida em suas atividades profissionais de modo a garantir instalações elétricas seguras, não colocando em risco a segurança das pessoas e o desempenho adequado do equipamento ( consumo de energia, durabilidade, rendimento, etc).

**Ementa:** Noções sobre geração, transmissão, distribuição e utilização de energia elétrica; fundamentos de corrente alternada; riscos de acidentes e problemas nas instalações elétricas; introdução a materiais, dispositivos e equipamentos elétricos e eletrônicos; introdução às fontes de suprimentos de energia elétrica tradicionais e alternativas; introdução à iluminação artificial; introdução às máquinas elétricas; uso racional da energia.

#### **Bibliografia Básica**

- CAMPANHA, V.A.; BISTRICHI, C.A.; MORAES, P.R.; Fontes de Energia. Ed. Harbra, 1999
- REIS, L.B.; CUNHA, E.C.N.; Energia Elétrica e Sustentabilidade: Aspectos Tecnológicos, Socioambientais e Legais. Barueri, SP: Manole. 2006 - (Coleção Ambiental)
- ALBUQUERQUE, R. O. Circuitos em Corrente Alternada ,2. Ed. Érika.1997.
- NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos Elétricos, 8. Ed. Prentice-Hall, 2008.

#### **Bibliografia Complementar**

- GUSSOW, M. Eletricidade Básica,2. Ed. Schaum, McGraw-Hill, 1997.
- MARKUS, O. Circuitos Elétricos, 3. Ed. Érika, 2003.
- NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. Instalações Elétricas, 4. Ed. LTC, 2000.
- CAMPANHA, V. A.; BISTRICHI, C. A.; MORAES, P. R. Fontes de Energia.:Harbra, 1999.
- PALZ, W. Energia Solar e Fontes Alternativas.:Hemus, 2002.
- OLIVEIRA, H. P. S.; KAGAN, N.; ROBBA, E. J. Introdução a sistemas elétricos de potência-componentes simétricas. 2. Ed. São Paulo:Edgard Blücher, 1996.

### 7.11.9 Estratégia e Governança de TI

#### **Créditos: 2T**

**Objetivos:** Apresentar aos estudantes conhecedores de conceitos, práticas e ferramentas relacionadas à governança de tecnologias da informação, tornando-os aptos a desenvolverem estratégias de formulação, implantação e manutenção de projetos de TI, aliando-os às estratégias organizacionais.

**Ementa:** Estratégia corporativa e TI. Conceitos de governança corporativa e governança de TI. Introdução a Modelagem de Processo de Negócios usando BPM como forma de auxiliar na governança corporativa e TI. O uso do COBIT na governança de TI. Objetivos de controle, práticas de controle, diretrizes de gerenciamento, diretrizes de auditoria. O uso do ITIL na governança de TI. Estrutura do ITIL e seus respectivos serviços que auxiliam na governança de TI. Estruturação de um

plano de implantação de um modelo de governança de TI. Outros instrumentos e metodologias emergentes de governança de TI.

#### **Bibliografia Básica**

- FERNANDES, A. A.; ABREU, V. F. Implantando a Governança de TI: da Estratégia à Gestão de Processos e Serviços. 4ª edição. São Paulo: BRASPORT, 2014. ISBN 978-8574526584
- WEILL, P.; ROSS, J. W. Governança de TI – Tecnologia da Informação. São Paulo: Makron Books, 2005. ISBN 978-8589384780
- ALBERTIN, R. M. M.; ALBERTIN, A. L. Estratégia de Governança de Tecnologia de Informação: Estrutura e Práticas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 978-8535237061
- MANOEL, S. S. Governança de Segurança da Informação. São Paulo: BRASPORT, 2014. ISBN 978-8574526560

#### **Bibliografia Complementar**

- COUGO, P. S. ITIL: guia de implantação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. ISBN 978-8535269659
- PRADO, E. P. V.; SOUZA, C. A. (Orgs.) Fundamentos de Sistemas de Informação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. ISBN 978-8535274356
- CORREIA NETO, J. F.; LEITE, J. C. Decisões de Investimentos em Tecnologia da Informação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. ISBN 978-8535278354
- UK STATIONERY OFFICE. Interfacing and Adopting ITIL and COBIT. London: Stationery Office Books, 2016. ISBN 978-0113314522

### **7.11.10 Filosofia e Ética Empresarial**

**Créditos: 2T**

**Pré-requisitos:** Nenhum

**Objetivos:** Estabelecer as diferenças entre as formas de conhecimento e quais são os elementos do conhecimento científico a partir da leitura de textos clássicos de filosofia da ciência. Apresentar os mecanismos e etapas do trabalho científico por meio de leituras e seminários. Debater as diferentes formas como a ética se apresenta na vida das pessoas. Discutir a ética profissional aplicada à Administração, em relação ao mundo contemporâneo e aos novos desafios que se apresentam.

**Ementa:** Caracterização das várias formas de conhecimento. Os elementos do conhecimento científico. O trabalho científico. Os princípios da ética. Ética profissional para o administrador.

#### **Bibliografia Básica:**

- DOMINGOS, Ivan. O grau zero do conhecimento. São Paulo: Loyola, 1992.
- REALE, Giovanna, ANTISERI, Dario. História da filosofia Vol. I, II e III. SP: Paulinas, 1990.
- SINGER, Peter. Ética prática. Martins Fontes, São Paulo, 1993.

#### **Bibliografia Complementar:**

- ARISTÓTELES. Ética a Nicômaco. Col. Os Pensadores. São Paulo: Abril, 1.973.
- BENTHAM, Jeremy. Princípios da moral e legislação. Col. Os Pensadores. São Paulo: Abril, 1.973.
- CHAUI, M. Introdução à História da Filosofia. São Paulo, Brasiliense, 1994.
- DESCARTES, R. Meditações. Em: Os Pensadores, São Paulo, Abril cultural, 1972.
- HOBBS, Thomas. Leviatã. Col. Os pensadores. São Paulo: Abril, 1986.
- HORKHEIMER, Max, ADORNO, T. W. Dialética do esclarecimento. Rio de Janeiro. Ed. Jorge Zahar, 1985.
- KANT, Immanuel. Resposta a pergunta: que é o Iluminismo. Lisboa: Edições 70, 1995.
- LOCKE, John. Ensaio acerca do entendimento humano. São Paulo: Abril, 1986.
- MACEIRAS Fafán, Manuel. La Filosofia como reflexion hoy. Navarra, Editorial Verbo Divino, 1994.

- PANIKKAR, Raimon. Prologo ao Dicionario de las Mitologia ? las mitologias de la Asia. Madrid, Tecnos, 1998.

### 7.11.11 Gerenciamento de Projetos

**Créditos: 1T- 1P**

**Objetivos:** Este curso tem por objetivo oferecer condições para que o estudante: a) Conheça, compreenda e aplique conceitos teóricos e metodologia de apoio ao desenvolvimento de projetos; b) Desenvolva e aprimore sua capacidade de aplicar e sintetizar os conceitos abordados em a no processo de Projeto e Desenvolvimento de Processos Mais Limpos (P + L), de Produtos Sustentáveis e do Trabalho Socialmente Responsável; c) Aplique e sintetize lógicas de soluções de problemas de forma estruturada, trabalhando em equipe e utilizando ferramentas computacionais modernas de planejamento e controle de projetos; d) Compreenda que a promoção do desenvolvimento sustentável também é um dos problemas típicos da Engenharia de Produção que pode utilizar a metodologia de gerenciamento de 67 projetos no auxílio à busca de soluções; Sintetize a importância do desenvolvimento de habilidades e valores pessoais como característica-chave da formação e modo de atuação profissional do Engenheiro de Produção.

**Ementa:** Metodologia de desenvolvimento de projetos; Fases e componentes de um projeto; Planejamento e controle de projetos; Programação temporal de projetos; Ferramentas computacionais de apoio ao planejamento e controle de projetos. Aplicações em Projetos de Produto, Processos e do Trabalho.

#### **Bibliografia Básica**

- MEREDITH, J.R.; MANTEL, S.J. Project Management, Wiley, New York, 1995.
- RABECHINI Jr. R.; CARVALHO, M.M. Gerenciamento de Projetos na Prática, Atlas, 2006.
- SHTUB, A. BARD, J. GLOBERSON, S. Project Management, Prentice-Hall, New Jersey, 1994.

#### **Bibliografia Complementar**

- CARVALHO, M. M. De. e RABECHINI R. Jr. (2006) ? Construindo Competências para Gerenciar Projetos. Teoria e Casos. 1 Ed. São Paulo: Atlas, 2006. 317 p.
- GASNIER, D. Guia Prático para Gerenciamento de Projetos. 4 ed. São Paulo: IMAM, 2006.

### 7.11.12 Gestão de Pequenas Empresas

**Créditos: 2T**

**Objetivos:** Apresentar a problemática da gerência e do desenvolvimento de pequenas e médias empresas. Apresentar um conjunto de tópicos de caráter multidisciplinar a serem contemplados no estágio de concepção e delineamento de um novo negócio.

**Ementa:** As características das pequenas empresas. As peculiaridades da Gestão das Micro, Pequenas e Médias Empresas. As entidades de apoio. Empreendedorismo e pequena empresa. O empreendedor e o intra-empendedor. O plano de negócios.

#### **Bibliografia Básica**

- MAXIMIANO, A. C. A. Introdução à Administração. São Paulo: Atlas, 2008.
- BARON, R. A.; SHANE, S. A. Empreendedorismo: uma visão do processo. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. 3ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 2008. 232pp.

#### **Bibliografia Complementar**

- DORNELAS, J. C. A. Manual de elaboração de plano de negócios para micro, pequena e média empresa. ParqTec. São Carlos, 2000.

- DORNELAS, José Carlos Assis; TIMMONS, Jeffry A.; ZACHARAKIS, Andrew; SPINELLI, Stephen. Planos de Negócios que dão certo: um guia para pequenas empresas. Rio de Janeiro: Campus, 2007.
- SANTOS, S. A. e CUNHA, N. C. V.(org.) Criação de Empresas de Base Tecnológica: conceitos, instrumentos e recursos. Maringá: UNICORPORE, 2004. 180p.FILARDI, F. Instrumentos de planejamento para criação de empresas de alta tecnologia: o plano de negócios. In: SANTOS, S.;CUNHA, N. Criação de empresas de base tecnológica. Maringá: UNICORPORE, 2004.
- DOLABELA, Fernando. Oficina do empreendedor. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999.
- MOREIRA, Bruno; SANTOS, Euler; PEREIRA, Guilherme; MAMÃO, Gustavo. Onde está a inovação do Brasil? Campinas: Instituto Inovação: 2007. Disponível em <http://www.portalinovacao.mct.gov.br/pi/index.jsp>, acessado em 14/07/08.
- Portal Plano de Negócios. Disponível em [www.planodenegocios.com.br](http://www.planodenegocios.com.br).

### 7.11.13 Gestão de Projetos

#### Créditos: 3T- 1P

**Objetivos:** Apresentar uma visão geral a respeito da gestão de projetos dentro de uma organização, suas etapas, sua inter-relação com as demais áreas organizacionais e sua importância no mundo competitivo dos negócios.

**Ementa:** Apresentação de projetos. Metodologias de administração de projetos. Controles de projetos (objetivos, meios, instrumentos). Elaboração e avaliação de propostas. Gestão de pessoas nos projetos (Equipes, motivação). Papel do gerente na gestão de projetos. Aspectos tecnológicos: seleção da configuração, administração e controle. Aplicações em Projetos de Produto, Processos e do Trabalho.

#### Bibliografia Básica

- MAXIMIANO, A. C. A. Administração de projetos: como transformar idéias em resultados. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- RABECHINI JR., R.; CARVALHO, M. M. (Org.). Gerenciamento de Projetos na Prática: casos brasileiros. São Paulo: Atlas, 2006.
- KERZNER, H. Gestão de Projetos: as melhores práticas. Porto Alegre: Bookman, 2006.

#### Bibliografia Complementar

- CLEMENTE, Ademir. Projetos Empresariais e Públicos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- SHTUB, A.; BARD J. F.; GLOBERSON S. Project management: processes, methodologies and economics. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- SHARF, R. Manual de Negócios Sustentáveis. São Paulo: Amigos da Terra, 2004.
- ROLDÃO, V. C. Gestão de Projetos: uma perspectiva integrada. São Carlos: EdUFSCar, 2007.

### 7.11.14 Gestão Por Processos

#### Créditos: 2T

**Objetivos:** Apresentar conceitos e técnicas de racionalização de processos segundo uma abordagem sistêmica. Estabelecer relações entre os esforços de racionalização e otimização de processos organizacionais, a tecnologia e os ganhos de produtividade, qualidade, pessoas e competitividade em organizações públicas e privadas do setor produtivo de bens e serviços. Desenvolver habilidades de mapeamento, crítica e racionalização de processos em ambientes organizacionais competitivos e globalizados.

**Ementa:** Definição de Processos de negócios e sua gestão. Características dos novos processos. A importância do fluxo de informação. Metas, clientes e fornecedores dos processos. Identificando a oportunidade de otimização de processos. Mapeamento de processos

organizacionais. Fluxogramas e Diagramas de processo. Tecnologias para a integração de processos. Abordagem da reengenharia na gestão por processos. Implementando os novos processos. Formulários eletrônicos. Manuais. Análise e Distribuição de trabalho e do espaço físico.

#### **Bibliografia Básica**

- SORDI, J. O. Gestão por processos: uma abordagem da moderna administração. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2008.
- BARBARÁ, Saulo et al. Gestão por processos ? fundamentos, técnicas e modelos de implementação. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.
- OLIVEIRA, D. P. R. Gestão por processos. 2 ed. São Paulo, Atlas, 2008.
- HAMMER, M. Além da Reengenharia, Campus, Rio de Janeiro, 1997.

#### **Bibliografia Complementar**

- HAMMER, M.; CHAMPY, J. Reengenharia. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- HAMMER, Michael. A Agenda: o que as empresas devem fazer para dominar esta década. Rio de Janeiro. Campus, 2001.
- DAVENPORT, Thomas H. Reengenharia de Processos. São Paulo: Campus, 1998.
- SENGE, Peter et al. Presença: propósito humano e o campo do futuro. São Paulo: Cultrix, 2007.
- DE GEUS, Arie. A empresa viva. São Paulo, Editora Campus, 1998.

### **7.11.15 Introdução à Economia**

#### **Créditos: 4T**

**Objetivos:** Conhecer o instrumental básico de análise econômica num nível introdutório, visando motivá-los e prepará-los para análise mais profundas que serão desenvolvidas nas disciplinas subsequentes. Especialmente pretende-se desenvolver a compreensão de como são criados modelos econômicos e como tais modelos podem ser usados para a análise do funcionamento dos mercados, tanto dos mercados de produtos individuais (na área conhecida como microeconomia) quanto dos mercados agregados (macroeconomia).

**Ementa:** Conceitos básicos: economia e ciência econômica. O sistema econômico. Introdução à microeconomia: mercados competitivos; demanda; oferta; formação de preços; características de oferta e demanda; mercados em competição perfeita; introdução à análise do bem-estar. Introdução à macroeconomia: agregados macroeconômicos; determinação da renda de equilíbrio e política fiscal; política monetária; o setor externo e a política cambial; macroeconomia no longo-prazo e o crescimento econômico.

#### **Bibliografia Básica**

- MANKIWI, G. Introdução à Economia. Editora Cengage Learning. Tradução da 3ª Edição Norte Americana, 2009.
- VASCONCELLOS, M. A. S. Economia: Micro e Macro. São Paulo, Editora Atlas, 4ª edição, 2006.
- GREMAUD, A. P. , MONTOYA DIAZ M. D., AZEVEDO, P. F. E TONETO JÚNIOR, R. - Introdução à economia. Editora Atlas. 1ª Edição, 2007.

#### **Bibliografia Complementar**

- PASSOS, C. R. M.; NOGAMI, O. Princípios de Economia. Editora Thomson Pioneira. 5ª Edição, 2005.
- MICRO E MACROECONOMIA: Uma Abordagem Conceitual e Prática · Zoom. Autor: Maura Montella. ISBN: 9788522467815. Editora Atlas.

### 7.11.16 Introdução ao Marketing

**Créditos: 4T**

**Objetivos:** Apresentar os principais conceitos e técnicas utilizados pelo Marketing, possibilitando uma visão das inter-relações sistêmicas entre o Marketing e as demais funções da organização. Os alunos, ao término da disciplina, deverão estar aptos a identificar os elementos envolvidos no Processo de Marketing, bem como os principais conceitos a ele relacionados.

**Ementa:** Pressupostos e conceitos básicos de Marketing. As inter-relações sistêmicas do marketing e as demais funções da organização. Os principais elementos que envolvem o Processo de Marketing. Os mercados em que uma organização opera e seus elementos: mercados consumidor, produtor, revendedor e governamental. Tipos de orientações empresariais. Componentes do sistema de informações de marketing. Análise do Ambiente de Marketing. Segmentação de Mercado, Mercado-Alvo e Posicionamento. Análise da Concorrência. Processo de Planejamento e Plano de Marketing.

**Bibliografia Básica**

- KOTLER, P.; KELLER, K. L. Administração de marketing. 14 ed. São Paulo: Pearson Education Brasil, 2012.
- URDAN, Flávio T.; URDAN, André T. Gestão do Composto de Marketing. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2013.
- PORTER, Michael. Estratégia Competitiva: Técnicas para análises de indústrias e da concorrência. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.
- WESTWOOD, John. O plano de marketing. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2007.

**Bibliografia Complementar**

- ROCHA, A.; FERREIRA, J. B.; SILVA, J. F. Administração de Marketing: conceitos, estratégias, aplicações. São Paulo: Atlas, 2012.
- KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. Princípios de marketing. 12 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
- MINADEO, Roberto. Gestão de marketing: fundamentos e aplicações. São Paulo, Atlas, 2008.
- BAKER, M. J. et al. Administração de marketing. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2005.
- HOOLEY, G. J.; SAUNDERS, J. A.; PIERCY, N. F. Estratégia de marketing e posicionamento competitivo. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

### 7.11.17 Marketing

**Créditos: 3T**

**Objetivos:** Identificar o Marketing como um conjunto de princípio e técnicas capazes de propiciar a adequação da empresa às demandas específicas do seu ambiente mercadológico.

**Ementa:** O Conceito de Marketing e de Negócio; Gestão Estratégica em Marketing; O mercado e o comportamento do consumidor; Gestão das variáveis de mercado; Pesquisa e Planejamento em Marketing.

**Bibliografia Básica**

- KOTLER, P.; KELLER, K. L. Administração de marketing. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- KOTLER, P. Administração de Marketing: Análise, Planejamento, Implementação e Controle. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- LAS CASAS, A. L. Administração de Marketing: conceitos, planejamento e aplicações à realidade brasileira. São Paulo: Atlas, 2012.

**Bibliografia Complementar**

- ROCHA, A. M. da; FERREIRA, J. B.; SILVA, J. F. da. Administração de Marketing: conceitos, estratégias e aplicações. São Paulo. Atlas: 2013.

- PORTER, Michael. Estratégia Competitiva: Técnicas para análises de indústrias e da concorrência. Rio de Janeiro: Campus, 2005.
- WESTWOOD, J. O plano de marketing: guia prático. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

### 7.11.18 Matemática Financeira (DAdm)

**Créditos: 3T + 1P**

**Objetivos:** Estudar os instrumentos de matemática financeira necessários à compreensão, prática e avaliação de operações de mercado que envolvam cálculos financeiros e análises de investimentos.

**Ementa:** Juros e Regimes de Capitalização Simples e Composta. Equivalência de Capitais e Equivalência de Taxas. Operações de Desconto. Séries de Pagamento Uniformes. Fluxos de Caixa. Métodos de Avaliação de Fluxos de Caixa. Sistemas de Amortização. Uso do Excel para cálculos financeiros.

#### **Bibliografia Básica**

- ASSAF NETO, A. Matemática financeira e suas aplicações. 12 ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. Matemática financeira com HP12C e Excel. 5ed. SP: Atlas, 2008.
- TOSI, A. J. Matemática financeira com ênfase em produtos bancários. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

#### **Bibliografia Complementar**

- DE FARO, C. Fundamentos da matemática financeira: uma análise ao cálculo financeiro e à análise de investimentos de risco. São Paulo: Saraiva, 2006.
- BRANCO, A. C. Matemática financeira aplicada: Método Algébrico, HP-12C, Microsoft Excel®. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. Matemática financeira. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

### 7.11.19 Matemática Financeira (DEco)

**Créditos: 4T**

**Objetivos:** Estudar os instrumentos de matemática financeira necessários à compreensão, prática e avaliação de operações de mercado que envolvam cálculos financeiros e análises de investimentos.

**Ementa:** Juros e Regimes de Capitalização Simples e Composta. Equivalência de Capitais e Equivalência de Taxas. Operações de Desconto. Séries de Pagamento Uniformes e não Convencionais. Fluxos de Caixa. Métodos de Avaliação de Fluxos de Caixa. Sistemas de Amortização. Critério de avaliação de investimento: taxa interna de retorno e valor presente líquido. Yield to Maturity de um título de renda fixa.

#### **Bibliografia Básica**

- ASSAF NETO, A. Matemática financeira e suas aplicações. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- BRUNI, A. L.; FAMÁ, Rubens. Matemática financeira com HP 12c e Excel. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2008. 468 p.
- VIEIRA SOBRINHO, J. D. Matemática financeira. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2000. 409 p.

#### **Bibliografia Complementar**

- DAL ZOT, W., CASTRO, M. L. Matemática financeira: fundamentos e aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2015. 151 p.
- FERREIRA, R. G. Matemática financeira aplicada: mercado de capitais, Administração financeira, finanças pessoais. 7a. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 327 p.
- MARCHI, C. G. Matemática financeira com HP 12C e Excel. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 273 p.

### 7.11.20 Noções de Economia

**Créditos:** 2T

**Pré-requisitos:** Nenhum

**Objetivos:** Conhecer o instrumental básico de análise econômica num nível introdutório. Especificamente, pretende-se desenvolver a compreensão de como funcionam os mercados, tanto os mercados de produtos individuais (na área conhecida como microeconomia) quanto os mercados agregados (macroeconomia).

**Ementa:** Conceitos Básicos: Economia e Ciência Econômica. O Sistema Econômico. Introdução à Microeconomia: Mercados Competitivos; Demanda; Oferta; Formação de Preços. Introdução à Macroeconomia: Agregados Macroeconômicos; Determinação da Renda de Equilíbrio e Política Fiscal; Política Monetária; O Setor Externo e a Política Cambial; Macroeconomia no Longo-Prazo e o Crescimento Econômico.

#### **Bibliografia Básica**

- N. G. Mankiw. Introdução à economia. Allan Vidigal Hastings (Trad.). Thomson. 2005.
- C. R. M. Passos and O. Nogami. Princípios de economia. Thomson. 2006.
- P. Wonnacott, R. Wonnacott. Economia. [Economics]. Celso Seiji Gondo [et al.] (trads.). 2 ed. São Paulo: Makron. 1994.

#### **Bibliografia Complementar**

- M. A. S. Vasconcellos. Economia: Micro e Macro. São Paulo: Atlas. 2000. 425 p.
- J. P. Rossetti. Introdução à Economia. 19. ed. São Paulo : Atlas. 2002.
- N. de J. Souza. Curso de Economia. São Paulo: Atlas. 2000.
- D. B. Pinho e M. A. S. Vasconcellos. Manual de Economia - equipe de professores da USP. 3ª edição. São Paulo, Saraiva. 1998.
- A. P. Gremaud, M. A. S. Vasconcellos, R. Toneto Júnior. Economia brasileira contemporânea. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

### 7.11.21 Noções de Gestão Ambiental

**Créditos:** 2T

**Objetivos:** Compreender o processo, definições e conceitos básicos aplicados a Gestão Ambiental; Reconhecer os aspectos históricos correlacionados a Gestão Ambiental; Compreender as abordagens ecológicas para a Gestão Ambiental, incluindo questões relacionadas a natureza e sociedade; Compreender aspectos correlacionados ao Sistema de Gestão Ambiental com base na norma ISO 14000; Compreender as noções gerais sobre auditoria ambiental.

**Ementa:** Natureza e Sociedade. Introdução aos Sistemas de Gestão Ambiental. Princípios da Gestão Ambiental. Abordagens para a implantação da ISO 14000. Planejamento, Implantação, Verificação e Ação Corretiva e Preventiva e Auditoria Ambiental.

#### **Bibliografia Básica**

- Barbieri, José Carlos. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2007. xiv, 382 p.
- Dias, Reinaldo. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo, SP: Atlas, 2011. vii, 220 p.
- RICKLEFS, R.E. A economia da natureza, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2002, 503p.
- PEREIRA, J.A.A., BORÉM, R.A.T., SANT'ANA, C.M., Análise e Avaliação de Impactos Ambientais, Lavras, UFLA/FAEPE, 2001, 147 p.
- PHILIPPI JR. A.; ROMÉRO M. DE A.; BRUNA G. C. Curso de gestão ambiental (Ed.). Barueri,SP: Manole, c2004. 1045 p.



### **Bibliografia Complementar**

- MIKLÓS, A.A.W. A dissociação entre homem e natureza - Reflexos no Desenvolvimento Humano, São Paulo, Ed. Antroposófica, 2001, 287 p.
- TACHIZAWA, T. Gestão ambiental e responsabilidade corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira. 6 ed. São Paulo, SP: Atlas, 2009. 442 p.
- SANTOS, J. E. dos ; GALBIATI, C.; MOSCHINI L. E. (Org.)Gestão e educação ambiental: água, biodiversidade e cultura. São Carlos, SP: RiMa, 2010. v.3. 337 p.
- SÃO PAULO. Casos de gestão ambiental. São Paulo : CETESB : SMA ; Campinas: UNICAMP, 1998. 137 p.
- REZENDE, M. T.; MONTEIRO, L. C.; HENRIQUES, A. S. (Org.)Desafios da sustentabilidade: CERFLOR - 10 anos: trabalhando em favor das florestas brasileiras.. São Paulo, SP: Essencial Ideal : Terra das Artes, 2012. 192 p.

## **8 Infraestrutura Básica**

O Centro de Gestão e Tecnologia e Departamento de Computação do Campus de Sorocaba da UFSCar provêm uma boa infraestrutura para ensino de graduação. O curso de bacharelado em Ciência da Computação conta com a infraestrutura básica do Campus Sorocaba, mais quatro laboratórios de informática específicos para o ensino de graduação do curso de bacharelado em Ciência da Computação. A seguir descrevemos em mais detalhes os recursos disponíveis do ponto de vista didático-pedagógico. O Anexo III – Plano de Implantação do PPC, apresenta as demandas deste PPC em relação aos recursos existentes.

### **8.1 Laboratórios de Informática**

O campus conta com laboratórios de informática de uso geral, compartilhado entre os cursos, que funcionam de segunda a sexta, nos períodos diurno e noturno (8:00-22:00h). Estes laboratórios são equipados com cerca de 140 computadores com hardware e software compatíveis com a demanda das disciplinas do curso de bacharelado em Ciência da Computação. Os laboratórios são geridos por uma equipe de técnicos em informática que dão suporte aos laboratórios. Para o suporte à infraestrutura de TI e rede o campus conta com analistas de sistemas e administradores de rede.

Esses laboratórios de informática são utilizados em algumas disciplinas do curso quando os quatro laboratórios específicos não conseguem atender à demanda. O prédio onde estão localizados estes laboratórios é equipado com um roteador sem fio que propicia aos alunos mais uma alternativa para trabalhar em seus projetos em seus próprios computadores nos picos de utilização dos laboratórios. Os três laboratórios contam também com quadro branco e projetor multimídia para melhor desenvolvimento das aulas.

### **8.2 Laboratórios de Uso Específico**

Atualmente, existem quatro laboratórios de uso específico do curso de Bacharelado em Ciência da Computação: Laboratório de Ensino de Computação (LEC), Laboratório de Sistemas Operacionais e Distribuídos (LSO), Laboratório de Redes e Segurança (LARS) e o Laboratório de Sistemas Digitais e Arquitetura de Computadores (LSA). Esses quatro laboratórios são situados no prédio ATLAB no Campus e são de suma importância para um ensino de qualidade e à altura deste projeto pedagógico. Os laboratórios LSA e LARS são destinados às disciplinas com atividades em grupo, bancadas mais espaçosas para trabalho com 3 alunos por computador. Enquanto os laboratórios LEC e LSO são mais adequados para disciplinas que demandam 1 aluno por

computador. Os softwares utilizados nos laboratórios são de livre distribuição. A seguir descrevemos a função de cada um desses laboratórios, bem como a equipagem de cada um deles.

### 8.2.1 LEC - Laboratório de Ensino de Computação

Este laboratório destina-se às aulas práticas e trabalhos de qualquer disciplina do currículo. O espaço disponível para este laboratório é de cerca de 112 m<sup>2</sup>. Está equipado com 13 (treze) bancadas, com quatro computadores cada uma. Assim, o laboratório atende uma turma de até 52 alunos, com um computador por aluno, ou até o limite de 60 alunos, com mais que 1 aluno por computador. Dispõe também de quadro branco e projetor multimídia para suporte às aulas de laboratório.

**Especificação dos computadores:** Processador Core i3, 4GB RAM, 500GB disco.

### 8.2.2 LARS - Laboratório de Redes e Segurança

Este laboratório destina-se às aulas práticas e trabalhos de disciplinas que necessitem alterar a topologia de rede bem como realizar experimentos de redes e segurança. Alguns experimentos podem comprometer a segurança da rede lógica. Portanto, o laboratório tem uma estrutura de cabeamento configurável que permite a configuração de até três topologias, assim como o isolamento do laboratório em relação à rede do Campus.

Este laboratório é utilizado para as aulas práticas das disciplinas de Redes de Computadores e Segurança, assim como para experimentos da disciplina de Tópicos Avançados em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos. Seu projeto permite topologia flexível tal que possa ser utilizado por outras disciplinas, tal como laboratório de informática e disciplinas que necessitem de espaço na bancada para a utilização de notebooks ou outros equipamentos de informática, ou disciplinas que demandam trabalho em equipe.

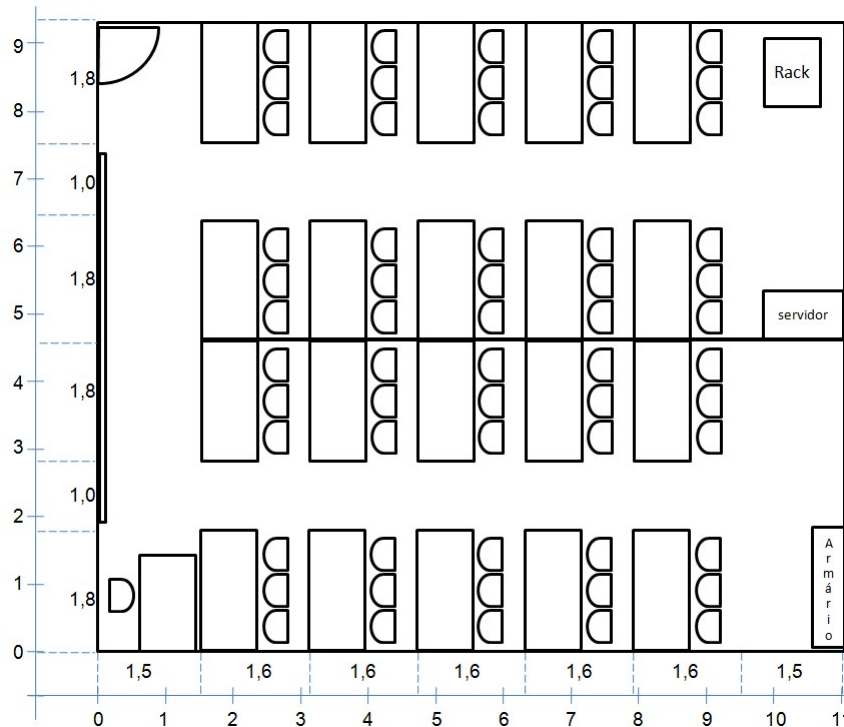


Figura 6 – Layout do Laboratório de Redes e Segurança

O espaço disponível para este laboratório é de cerca de 100 m<sup>2</sup>. Está equipado com 20 bancadas com 3 cadeiras e um computador em cada uma, conforme ilustrado na Figura 6. Assim, o laboratório atende uma turma de até 60 alunos (três alunos por computador). Dispõe também de quadro branco e projetor multimídia para suporte às aulas de laboratório.

**Especificação dos computadores:** Processador Duo Core, 2GB RAM, 500GB disco

### 8.2.3 LSO - Laboratório de Sistemas Operacionais e Distribuídos

Este laboratório destina-se às aulas práticas e trabalhos de disciplinas que necessitem alterar a configuração das máquinas, seja hardware ou software, ou realizar experimentos que podem interferir na rede lógica do campus. As disciplinas de Sistemas Operacionais e Sistemas Distribuídos se encaixam nesta situação.

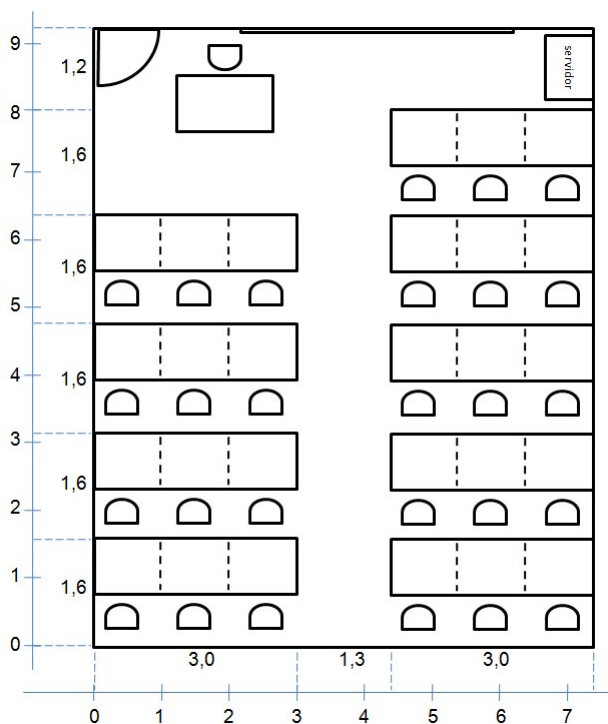


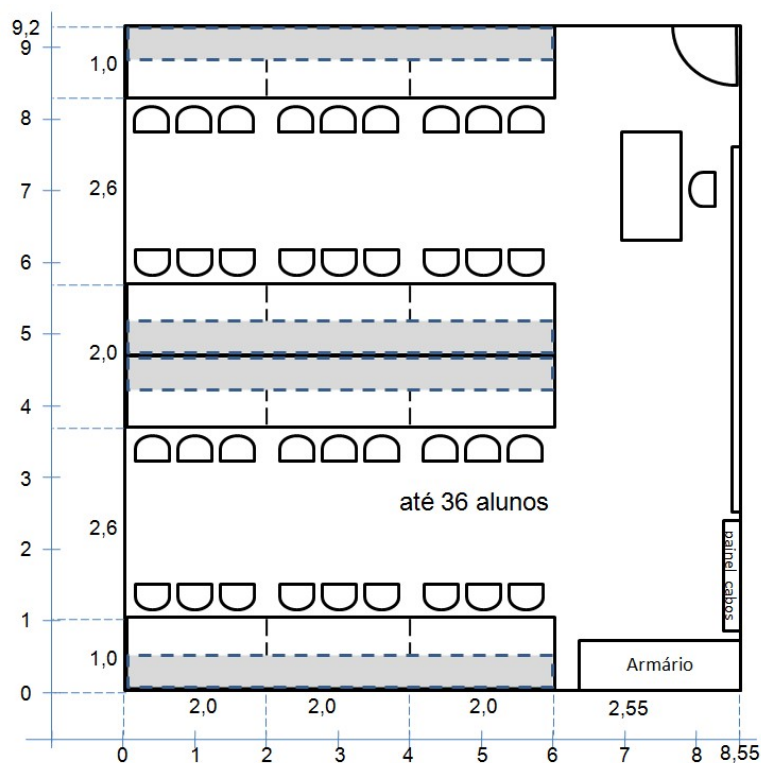
Figura 7 – Layout do Laboratório de Sistemas Operacionais

O espaço disponível para este laboratório é de cerca de 67 m<sup>2</sup>. Está equipado com 9 (nove) bancadas, cada uma com três computadores, conforme ilustrado na Figura 7. Assim, o laboratório atende uma turma de até 27 alunos, com 1 computador por aluno. Dispõe também de quadro branco e projetor multimídia para suporte às aulas de laboratório.

**Especificação dos computadores:** Processador Core i3, 4GB RAM, 500GB disco.

### 8.2.4 LSA - Laboratório de Sistemas Digitais e Arquitetura de Computadores

Este laboratório destina-se às aulas práticas e trabalhos de disciplinas que trabalhem com o projeto e construção de circuitos digitais bem como estudo de diferentes arquiteturas de computadores. Assim, possui bancadas adequadas para a alocação de equipamentos de energia e medição, assim como espaço para montagem de circuitos digitais e manipulação de hardware.



**Figura 8 - Layout do Laboratório de Sistemas Digitais e Arquitetura de Computadores**

O laboratório é utilizado para as aulas práticas das disciplinas de Circuitos Digitais, Laboratório de Circuitos Digitais e Laboratório de Arquitetura de Computadores, integrantes do currículo do Curso de Ciência da Computação da UFSCar-Sorocaba. O laboratório também é usado na disciplina optativa Tópicos Avançados em Arquitetura de Computadores.

O espaço disponível para este laboratório é de cerca de 77 m<sup>2</sup>. Está equipado com 12 bancadas com 3 cadeiras e um computador em cada uma, conforme ilustrado na Figura 8. Assim, o laboratório atende uma turma de até 36 alunos, com 3 alunos por computador. Dispõe também de quadro branco e projetor multimídia para suporte às aulas de laboratório.

**Especificação dos computadores:** Processador Duo Core, 2GB RAM, 500GB disco

### 8.3 Salas de Aula

O Campus de Sorocaba da UFSCar possui 25 salas de aula que são compartilhadas entre todos os cursos do campus. Todas as salas são equipadas com quadro negro ou branco, a maioria com projetor multimídia e carteiras acolchoadas (para destros em sua maioria, mas com algumas carteiras para canhotos). As salas comportam entre 40 e 80 alunos e são bastante adequadas para o ensino das diversas disciplinas teóricas obrigatórias do curso de bacharelado em Ciência da Computação. Conta-se, também, com um auditório de 146 lugares.

### 8.4 Restaurante Universitário

O Campus de Sorocaba possui também um restaurante universitário com capacidade para 300 pessoas que alimenta diariamente alunos, funcionários e docentes. Considerando o isolamento geográfico do Campus e as limitações de deslocamento e financeiras comuns ao estudante universitário, o restaurante universitário torna-se um elemento facilitador importante na rotina dos estudantes. Atualmente o restaurante oferece duas refeições diárias (almoço e jantar) para alunos e servidores do período diurno e noturno.

## 8.5 Biblioteca e Material Didático

O Campus de Sorocaba possui uma biblioteca com uma área de cerca de 1700 m<sup>2</sup>. O acervo da biblioteca fechou 2015 com 20.981 exemplares com 7.894 títulos<sup>8</sup>. Destes, 3589 títulos são da área de Ciências Exatas e da Terra. Entre os títulos relativos às bibliografias básicas das disciplinas do curso, houve muito pouca alteração em relação ao projeto pedagógico atual, portanto as aquisições necessárias serão apenas de atualização (Anexo III – Plano de Implantação do PPC).

## 9 Administração Acadêmica e Corpo Social

### 9.1 Coordenação do Curso

Conforme regulamentado Regimento Geral de Graduação (RG GRADUAÇÃO, 2016), a coordenação do curso de Ciência da Computação é composta por um coordenador, um vice-coordenador e um conselho de curso, sendo o coordenador e o vice-coordenador eleitos de forma paritária, por dois conjuntos de votantes, sendo o primeiro conjunto formado pelos docentes e servidores técnico-administrativos e o segundo pelo pessoal discente. A coordenação de curso é eleita para um mandato de dois anos.

Além das atribuições especificadas no Regimento, espera-se que o coordenador de curso da Ciência da Computação:

- Possua tempo suficiente para se dedicar às atividades da coordenação.
- Atue respeitando as políticas e regulamentos institucionais.
- Acompanhe e garanta o desenvolvimento adequado do Projeto Pedagógico.
- Promova continuamente reflexões e discussões sobre problemas e possíveis melhorias do Projeto Pedagógico, incluindo a realização de uma Reunião de Planejamento Anual do Curso.

### 9.2 Conselho do Curso

O conselho do curso de Ciência da Computação é composto por:

- coordenador do curso, como seu presidente;
- vice-coordenador, como seu vice-presidente;
- secretário da coordenação do curso (sem direito a voto);
- representantes discentes na proporção estabelecida pelo Regimento Geral de Graduação da UFSCar, eleitos por seus pares para um mandato de um ano;
- representantes docentes das seguintes áreas de conhecimento, conforme aprovado pela Câmara de Graduação:
  - Algoritmos;
  - Teoria da Computação;
  - Engenharia de Software;
  - Processamento Gráfico;
  - Sistemas de Computação;

<sup>8</sup> Obtido em [http://www.sorocaba.ufscar.br/bsomce/arquivo/pagina9/relatorio\\_bso\\_2015.pdf](http://www.sorocaba.ufscar.br/bsomce/arquivo/pagina9/relatorio_bso_2015.pdf)

- Gestão do Conhecimento;
- Matemática
- Interdisciplinar.

### 9.3 Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) deve ser formado por docentes das diversas áreas do curso. Conforme Regimento Geral de Graduação (RG GRADUAÇÃO, 2016), o NDE tem o objetivo de contribuir para a consolidação do perfil do egresso estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso, para tanto deve zelar pela integração curricular, sempre buscando uma visão interdisciplinar. Ao mesmo tempo o NDE deve incentivar o desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, de forma a sustentar a qualidade do ensino, mantendo-se sempre atualizado quanto às Diretrizes Curriculares Nacionais.

#### 9.3.1 Um Breve Histórico

O curso de Ciência da Computação - Campus de Sorocaba foi implantado em 2008, motivado pelo caráter transversal da computação às diversas áreas de conhecimento. No contexto do campus, cuja temática é “Sustentabilidade”, o curso está focado no desenvolvimento de tecnologia da informação vislumbrando contribuir para a sustentabilidade. Desde sua implantação o corpo docente tem se comprometido em contribuir para a consolidação do perfil do egresso e zelado pelas diretrizes estabelecidas pelo MEC e Sociedade Brasileira de Computação (SBC), atribuições estas que são características do Núcleo Docente Estruturante (NDE).

Em 2008, com a contratação de quatro docentes, tiveram início as primeiras discussões sobre o projeto pedagógico do curso. A UFSCar promoveu no início de 2008 e 2009 o “Seminário de Inovação Pedagógica”, durante o qual os princípios norteadores do curso foram amadurecidos. Em 2009, com a contratação dos demais docentes, as reuniões pedagógicas tornaram-se frequentes, focando sobre os objetivos estabelecidos no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), especialmente sobre a matriz curricular e interdisciplinaridade. Nesta fase, alguns ajustes foram propostos para o PPC, tais como: a flexibilidade para as atividades de conclusão de curso (estágio e/ou trabalho de graduação), de forma a proporcionar experiência acadêmica e corporativa; a incorporação de atividade complementar; e ajustes na matriz curricular. O curso possui um corpo docente comprometido, portanto as discussões e atividades direcionadas a integração curricular e interdisciplinaridade vem sendo aplicada desde o início do curso.

A Resolução CONAES No. 1, de 17 de junho de 2010 confere ao NDE as seguintes atribuições: contribuir para a consolidação do perfil do egresso, zelar pela integração curricular interdisciplinar, zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais e incentivar o desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão. Com estes requisitos em mente, no segundo semestre de 2010, a formação do NDE foi oficializada, realizando sua primeira reunião no dia oito de setembro de 2010. O NDE é agora composto por um representante de cada área específica de formação.

Após o primeiro grande trabalho do NDE em conjunto com a coordenação de curso, que foi a aprovação do Projeto Pedagógico do Curso e seu reconhecimento (Portaria nº 306 de 27 de dezembro de 2012), o NDE acompanhou a implantação do curso, analisou os resultados de avaliações realizadas pela instituição, assim como fez avaliações próprias, e observou a necessidade de realizar reuniões com os docentes por “trilhas de formação”. Essas trilhas são compostas por disciplinas com relação indireta ou dependência de conteúdo (pré-requisito). As reuniões com os docentes eram conduzidas pelo presidente do NDE e/ou um de seus membros e depois levado para discussão nas reuniões.

Em sua 8ª reunião, em 26/09/2011, o NDE deliberou:

*“Foi proposto que a discussão pedagógica ocorresse por trilhas do conhecimento, sendo que uma disciplina pode participar de mais que uma trilha. Foram definidas inicialmente 7 trilhas com o agrupamento de disciplinas apresentado a seguir.*

*A discussão ocorrerá em reunião com o grupo docente envolvido na trilha de conhecimento, na forma de apresentação, discussão e síntese. A trilha de “Algoritmos e Programação” foi escolhida para a primeira reunião, pois nela está a estrutura do curso.*

...

*Trilhas do Conhecimento:*

*I – Algoritmos e Programação*

*II – Sistemas Computacionais*

*III – Matemática*

*IV – Engenharia de Software e Banco de Dados*

*V – Processamento de Imagens e Computação Gráfica*

*VI – Teoria da Computação*

*VII – Contexto Social e Profissional ”*

Durante os anos de 2011 a 2014 foram realizadas as reuniões específicas de cada trilha, quando foram discutidas as principais dificuldades dos alunos, em cada disciplina, sob a visão das disciplinas pré-requisito, do próprio conteúdo da disciplina e quanto às perspectivas de continuidade. Também foram discutidas as dificuldades do docente em cumprir a ementa, tanto do ponto de vista de dimensionamento do conteúdo quanto de maturidade intelectual do aluno. Destas discussões surgiram propostas de ajustes que puderam ser implantadas no projeto pedagógico em andamento, mas algumas dificuldades somente poderiam ser tratadas com uma reformulação curricular. Em 2015, o NDE em conjunto com a coordenação e curso iniciou a elaboração da reformulação curricular, resultando neste Projeto Pedagógico.

### **9.3.2 Formação do NDE**

A composição atual do NDE foi aprovada na 44<sup>a</sup> reunião do conselho de curso, no dia nove de março de 2016, com os seguintes membros e área de formação:

- Profa. Dra. Sahudy Montenegro González (Gestão do Conhecimento)
- Prof. Dr. José de Oliveira Guimarães (Teoria da Computação)
- Profa. Dra. Yeda Regina Venturini (Sistemas de Computação)
- Prof. Dr. Mario Augusto de Souza Liziér (Processamento Gráfico)
- Prof. Dr. Tiemi Christine Sakata (Algoritmos) – Presidente do NDE

## **9.4 Corpo Docente**

O Curso de Ciência da Computação conta com 13 (treze) docentes específicos da área de computação, sendo todos doutores e contratados em Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa (RDIDP). Adicionalmente, o curso conta também com a participação de docentes das áreas de matemática, física, economia, administração, meio ambiente e processos produtivos. A lista dos docentes específicos da área de Ciência da Computação é mostrada na Tabela 13. Para a formação completa do corpo docente, incluindo outros departamentos, ver Anexo III – Plano de Implantação do PPC.

**Tabela 13 – Composição do Corpo Docente da CC-S, ano de 2010**

<b>Nome</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime</b>	<b>Curso de origem</b>
Alexandre Álvaro	Doutor	RDIDP	Computação
Cândida Nunes da Silva	Doutor	RDIDP	Computação
Fábio Luciano Verdi	Doutor	RDIDP	Computação
Gustavo Maciel Dias Vieira	Doutor	RDIDP	Computação
José de Oliveira Guimarães	Doutor	RDIDP	Computação
Katti Faceli	Doutor	RDIDP	Computação
Luciana Aparecida Martinez Zaina	Doutor	RDIDP	Computação
Mario Augusto de Souza Liziér	Doutor	RDIDP	Computação
Sahudy Montenegro González	Doutor	RDIDP	Computação
Siovani Cintra Felipussi	Doutor	RDIDP	Computação
Tiago Agostinho de Almeida	Doutor	RDIDP	Computação
Tiemi Christine Sakata	Doutor	RDIDP	Computação
Yeda Regina Venturini	Doutor	RDIDP	Computação

Os docentes contratados se responsabilizam pelas disciplinas obrigatórias e optativas diretamente relacionadas às áreas de sua formação acadêmico-científica, sendo que participam diretamente na discussão, controle e aperfeiçoamento da matriz curricular e Projeto Pedagógico do curso.

## 9.5 Corpo Técnico Administrativo

Os técnicos administrativos do Campus Sorocaba da UFSCar que atuam mais diretamente no curso de Ciência da Computação são: a secretária da coordenação Marlene Aparecida de Castilho e o técnico em informática Thiago André Pereira Leite. Também atua indiretamente, a secretária da chefia do Departamento de Computação Sonia Vieira Dal Pian N da Silva.

## 10 Referências Bibliográficas

**[CONAES, 2004]** Ministério da Educação. DIRETRIZES PARA A AUTO-AVALIAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES, CONAES, Brasília, DF, 2004.

**[Decreto Nº 5.773, 2006]** Ministério da Educação. DECRETO Nº 5.773 DE 9 DE MAIO DE 2006: Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

**[Lei No. 10861, 2004]** Presidência da República. LEI No. 10.861, DE 14 DE ABRIL DE 2004: Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências

**[Lei No. 11788, 2008]** Presidência da República. LEI No. 11.788, DE 25 DE SETEMBRO DE 2008: Dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências.

**[Orientações, 2004]** Ministério da Educação. ORIENTAÇÕES GERAIS PARA O ROTEIRO DA AUTO-AVALIAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES. Disponível no site do INEP, último acesso em 30/03/2010: [http://www.inep.gov.br/download/superior/sinaes/orientacoes\\_sinaes.pdf](http://www.inep.gov.br/download/superior/sinaes/orientacoes_sinaes.pdf)

**[Parecer No. 261, 2006]** Ministério da Educação. PARECER No. 261, DE 9 DE NOVEMBRO DE 2006: Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências.



**[RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 5, 2016]** Ministério da Educação. **RESOLUÇÃO Nº 5, DE 16 DE NOVEMBRO DE 2016:** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação, abrangendo os cursos de bacharelado em Ciência da Computação, em Sistemas de Informação, em Engenharia de Computação, em Engenharia de Software e de licenciatura em Computação, e dá outras providências.

**[PDIUFSCAR, 2002]** Universidade Federal de São Carlos. Plano de Desenvolvimento Institucional da Universidade Federal de São Carlos, PDI/UFSCar, 2002. Disponível em <http://www.ufscar.br/pdi2002/>. Último acesso em 30/03/2010.

**[Resolução No. 3, 2007]** Ministério da Educação. **RESOLUÇÃO No. 3, DE 2 DE JULHO DE 2007:** Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.

**[RG GRADUAÇÃO, 2016]** Universidade Federal de São Carlos. Regimento Geral dos Cursos de Graduação, de Setembro de 2016: dispõe sobre a propositura, aprovação, oferta, funcionamento e demais ordenamentos pertinentes aos cursos de Graduação no âmbito da UFSCar, em conformidade com o estabelecido pelo Estatuto e Regimento Geral da UFSCar.

## 11 Distribuição de Disciplinas por Perfil e Núcleo

A Figura 9 mostra o conjunto de disciplinas, com respectivos números de créditos e pré-requisitos, por perfil. As disciplinas foram também agrupadas por núcleo de conhecimento e inter-relacionadas por pré-requisito, como mostrado nas seções de 11.1 a 11.4.

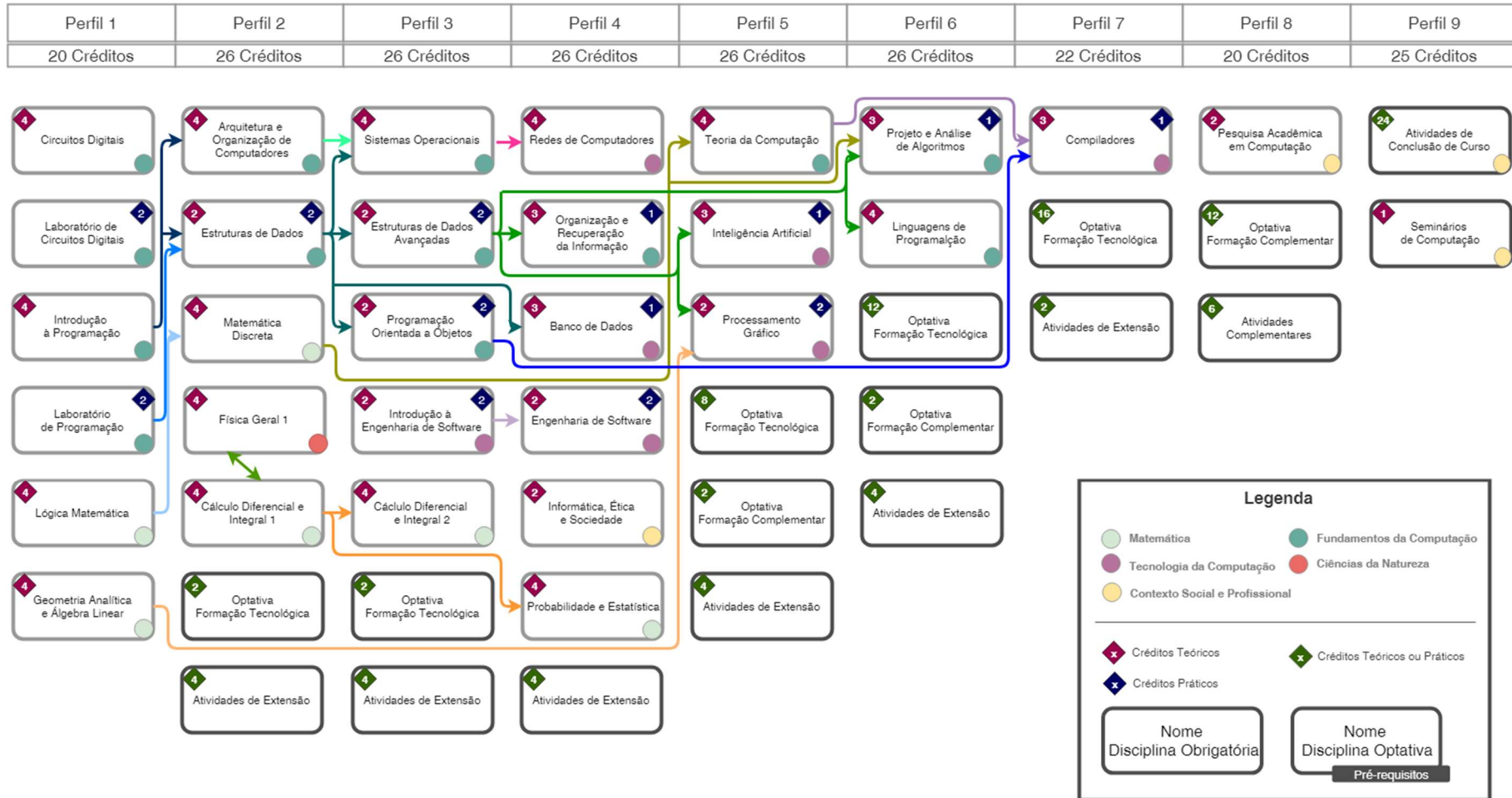


Figura 9 – Distribuição de Disciplinas por Perfil e Núcleo

## 11.1 Núcleo de Matemática

# Matemática

Perfil 1	Perfil 2	Perfil 3	Perfil 4	Perfil 5	Perfil 6	Perfil 7	Perfil 8	Perfil 9
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------



Figura 10 - Disciplinas do Núcleo de Matemática

## 11.2 Núcleo de Fundamentos da Computação

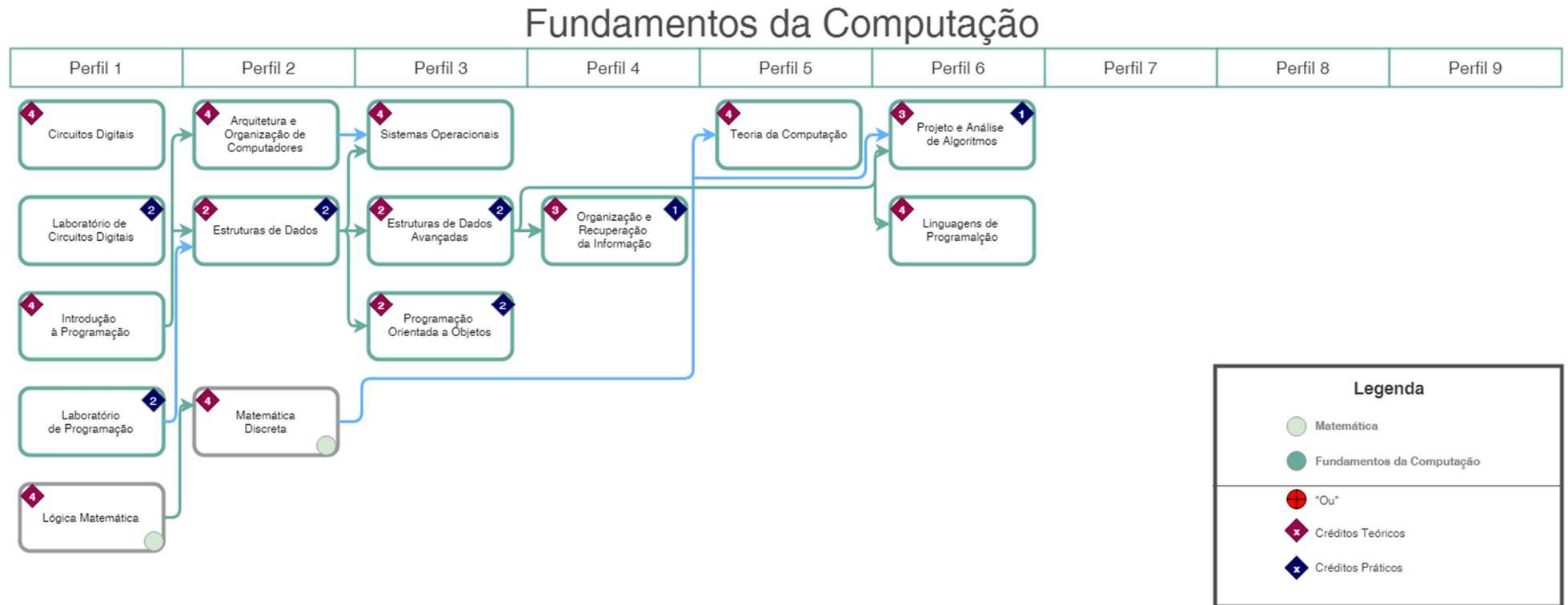


Figura 11 – Disciplinas do Núcleo de Fundamentos da Computação

## 11.3 Núcleo de Tecnologia da Computação

### Tecnologia da Computação

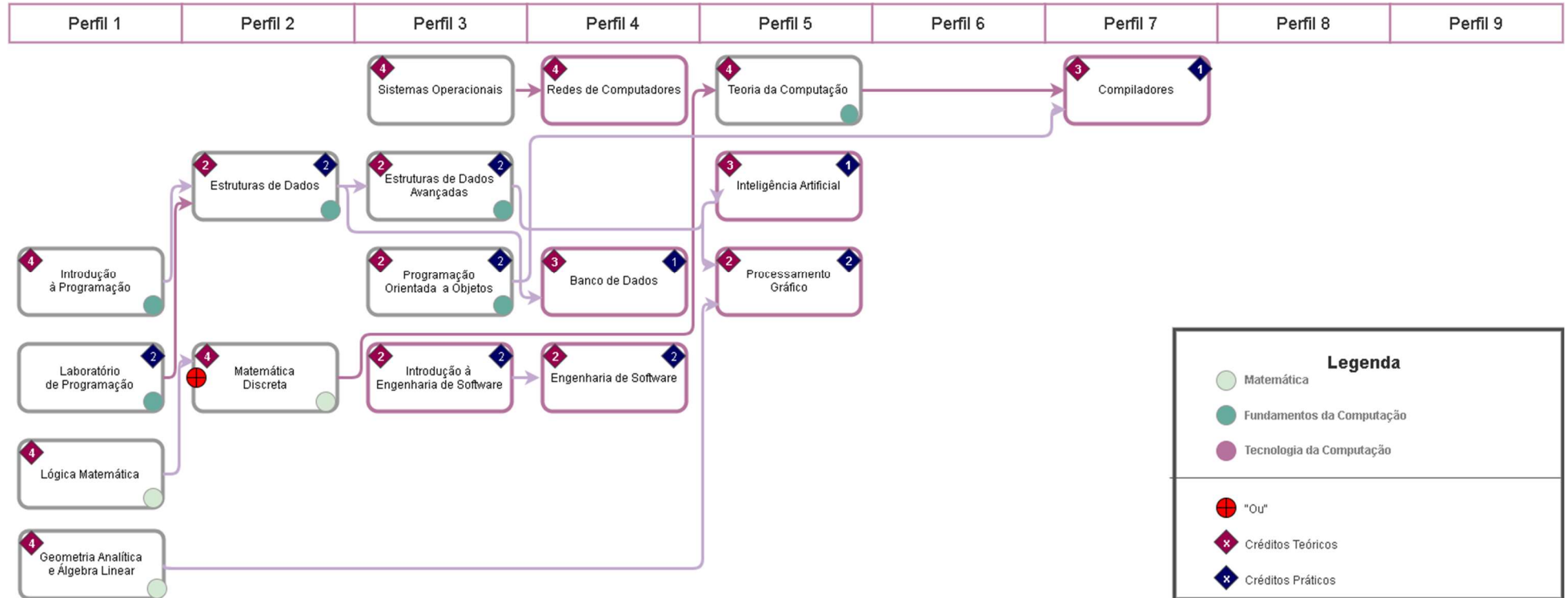


Figura 12 - Disciplinas do Núcleo de Tecnologia da Computação

## 11.4 Núcleo de Contexto Social e Profissional

### Contexto Social e Profissional

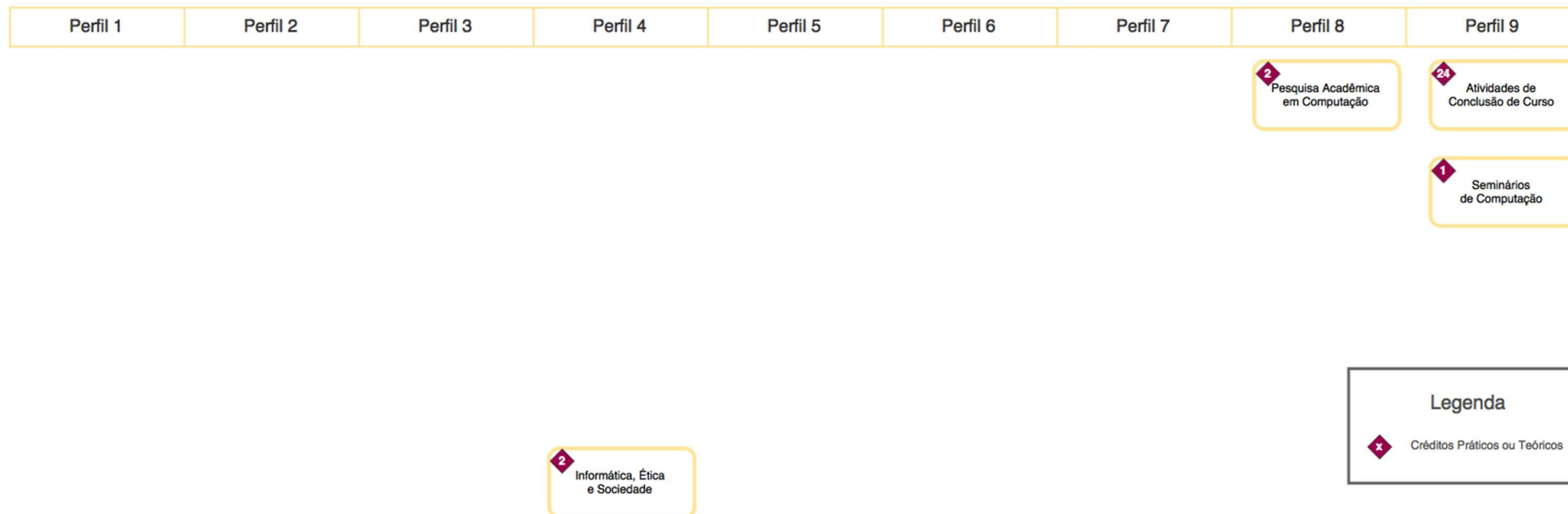


Figura 13 – Disciplinas do Núcleo de Contexto Social e Profissional

## 11.5 Núcleo de Ciência da Natureza

### Ciência da Natureza

Perfil 1	Perfil 2	Perfil 3	Perfil 4	Perfil 5	Perfil 6	Perfil 7	Perfil 8	Perfil 9
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

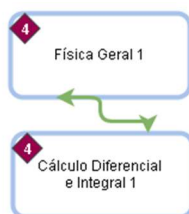


Figura 14 – Disciplinas do Núcleo de Contexto Social e Profissional

## 12 Anexo II – Matriz Curricular

Tabela 14 – Matriz Curricular e Integração Curricular

Perfil	Código	Disciplina	Requisito	Depto Ofertante	Caráter (obr / opt)	Natureza dos Créditos						Total
						Teóricos	Práticos	Estágio		TP*	EaD	
								Orientação	Campo			
1		Circuitos Digitais	Nenhum	DComp	obr	4	0					4
1		Geometria Analítica e Álgebra Linear	Nenhum	DFQM	obr	4	0					4
1		Introdução à Programação	Nenhum	DComp	obr	4	0					4
1		Laboratório de Circuitos Digitais	Nenhum	DComp	obr	0	2					2
1		Laboratório de Programação	Nenhum	DComp	obr	0	2					2
1		Lógica Matemática	Nenhum	DComp	obr	4	0					4
2		Arquitetura e Organização de Computadores	Introdução à Programação	DComp	obr	4	0					4
2		Cálculo Diferencial e Integral 1	Nenhum	DFQM	obr	4	0					4
2		Estruturas de Dados	Introdução à Programação e Laboratório de Programação	DComp	obr	2	2					
2		Física Geral 1	Co-requisito: Cálculo Diferencial e Integral 1	DFQM	obr	4	0					4
2		Matemática Discreta	Lógica Matemática	DComp	obr	4	0					4
3		Cálculo Diferencial e Integral 2	Cálculo Diferencial e Integral 1	DFQM	obr	4	0					4
3		Estruturas de Dados Avançadas	Estruturas de Dados	DComp	obr	2	2					4
3		Introdução à Engenharia de Software	Nenhum	DComp	obr	2	2					4
3		Programação Orientada a Objetos	Estruturas de Dados	DComp	obr	2	2					4
3		Sistemas Operacionais	Estruturas de Dados E Arquitetura e Organização de Computadores	DComp	obr	4	0					4
4		Banco de Dados	Estruturas de Dados	DComp	obr	3	1					4
4		Engenharia de Software	Introdução à Engenharia de Software	DComp	obr	2	2					4
4		Informática, Ética e Sociedade	Nenhum	DComp	obr	2	0					2
4		Organização e Recuperação da Informação	Estruturas de Dados Avançadas	DComp	obr	3	1					4
4		Probabilidade e Estatística	Cálculo Diferencial e Integral 1	DCA	obr	4	0					4
4		Redes de Computadores	Sistemas Operacionais	DComp	obr	4	0					4
5		Inteligência Artificial	Estruturas de Dados Avançadas	DComp	obr	3	1					4



5		Processamento Gráfico	Estruturas de Dados Avançadas E Geometria Analítica e Álgebra Linear	DComp	obr	2	2					4
5		Teoria da Computação	Matemática Discreta	DComp	obr	4	0					4
6		Linguagens de Programação	Estruturas de Dados Avançadas	DComp	obr	4	0					4
6		Projeto e Análise de Algoritmos	Matemática Discreta E Estruturas de Dados Avançadas	DComp	obr	3	1					4
7		Compiladores	Teoria da Computação E Programação Orientada a Objetos	DComp	obr	3	1					4
8		Pesquisa Acadêmica em Computação	Nenhum	DComp	obr	2	0					2
9		Ativ. De Conclusão de Curso (Seção 4.4)	Estágio 1	130 créditos	DComp	obr			12			12
9			Estágio 2	130 créditos	DComp	obr			12			12
9			Iniciação à Pesquisa	carta do orientador	DComp	obr					12	
9			Projeto de Pesquisa	carta do orientador	DComp	obr					12	
9		Seminários de Computação	Co-req (Estágio 2 OU Projeto de Pesquisa)	DComp	obr	0	1					1
2		Análise de Decisão	Nenhum	DEPS	opt	1	1					2
2		Automação de Cadeias de Produção	Nenhum	DEPS	opt	2	0					2
2		Comportamento do Consumidor e Pesquisa de Marketing	Nenhum	DAdm	opt	3	1					4
2		Comportamento Organizacional	Nenhum	DAdm	opt	4	0					4
2		Contabilidade Básica	Nenhum	DEPS	opt	2	0					2
2		Desenho Técnico	Nenhum	DEPS	opt	1	3					4
2		Diversidade e Identidade Cultural na Sociedade Brasileira	Nenhum	DGTH	opt	2	0					2
2		Energia e Instalações Elétricas	Nenhum	DEPS	opt	2	0					2
2		Estratégia e Governança de TI	Nenhum	DAdm	opt	2	0					2
2		Filosofia e Ética Empresarial	Nenhum	DGTH	opt	2	0					2
2		Fundamentos de Ensino do Pensamento Computacional	Nenhum	DComp	opt	3	1					4
2		Gerenciamento de Projetos	Nenhum	DEPS	opt	1	1					2
2		Gestão de Pequenas Empresas	Nenhum	DAdm	opt	2	0					2
2		Gestão de Projetos	Nenhum	DAdm	opt	3	1					4
2		Gestão Por Processos	Nenhum	DAdm	opt	2	0					2
2		Introdução à Economia	Nenhum	Deco	opt	4	0					4

2		Introdução ao Marketing	Nenhum	DAdm	opt	4	0					4
2		Laboratório de Arquitetura de Computadores	Laboratório de Circuitos Digitais E Introdução à Programação	DComp	opt	0	2					2
2		Libras	Nenhum	DCHE	opt	2	2					4
2		Marketing	Nenhum	DEPS	opt	3	0					3
2		Matemática Financeira	Nenhum	Deco	opt	4	0					4
2		Noções Básicas de Economia	Nenhum	Deco	opt	2	0					2
2		Noções de Gestão Ambiental	Nenhum	DCA	opt	2	0					2
3		Cálculo Numérico	Cálculo Diferencial e Integral 1E Geometria Analítica e Álgebra Linear E Introdução à Programação.	DFQM	opt	4	0					4
3		Empreendedorismo	Nenhum	DComp	opt	2	2					4
3		Física 1 Teórico Experimental	Nenhum	DFQM	opt	3	1					4
3		Física Geral 3	Nenhum	DFQM	opt	4	0					4
3		Introdução a Criptografia	Matemática DiscretaEEstrutura de Dados	DComp	opt	2	2					4
3		Laboratório de Sistemas Operacionais	Arquitetura e Organização de Computadores E Estruturas de Dados	DComp	opt	0	2					2
3		Pesquisa Operacional I	Geometria Analítica e Álgebra Linear	DEPS	opt	2	1					3
3		Processamento de Imagens	Geometria Analítica e Álgebra Linear E Cálculo Diferencial e Integral 1	DComp	opt	2	2					4
3		Tópicos Avançados em Arquitetura de Computadores	Arquitetura e Organização de Computadores	DComp	opt	4	0					4
3		Tópicos Avançados em Ciência da Computação	Nenhum	DComp	opt	4	0					4
3		Tópicos Avançados em Teoria da Computação	Matemática Discreta	DComp	opt	4	0					4
4		Computação Paralela	Sistemas Operacionais	DComp	opt	2	2					4
4		Pesquisa Operacional II	Pesquisa Operacional I	DEPS	opt	2	1					3
4		Processamento Massivo de Dados	120 créditos	DComp	opt	2	2					4
4		Robótica	Estruturas de Dados Avançadas E Geometria Analítica e Álgebra Linear	DComp	opt	2	2					4
4		Tópicos Avançados em Sistemas Operacionais	Sistemas Operacionais	DComp	opt	4	0					4
5		Algoritmos Distribuídos	Matemática DiscretaERedes de Computadores	DComp	opt	4	0					4

5		Análise de Agrupamento	Matemática Discreta E Organização e Recuperação de Informação	DComp	opt	2	2					4
5		Avaliação Experimental em Projetos de Software	Engenharia de Software	DComp	opt	2	2					4
5		Desenvolvimento Web	Engenharia de Software	DComp	opt	2	2					4
5		Gestão de Projetos e Qualidade de Software	Engenharia de Software	DComp	opt	2	2					4
5		Interação Humano-Computador	Engenharia de Software	DComp	opt	2	2					4
5		Laboratório de Redes de Computadores	Redes de Computadores	DComp	opt	0	4					4
5		Novas Tecnologias em Banco de Dados	Banco de Dados	DComp	opt	2	2					4
5		Projeto e Desenvolvimento de Sistemas	Engenharia de Software	DComp	opt	1	3					4
5		Segurança e Auditoria de Sistemas	Introdução à Programação E Redes de Computadores	DComp	opt	4	0					4
5		Sistemas de Banco de Dados	Banco de Dados	DComp	opt	1	3					4
5		Sistemas Distribuídos	Redes de Computadores	DComp	opt	2	2					4
5		Tópicos Avançados em Banco de Dados	Banco de Dados	DComp	opt	2	2					4
5		Tópicos Avançados em Engenharia de Software	Engenharia de Software	DComp	opt	3	1					4
5		Tópicos Avançados em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos	Redes de Computadores	DComp	opt	4	0					4
6		Aprendizado de Máquina	Probabilidade e Estatística E Inteligência Artificial	DComp	opt	3	1					4
6		Computação em GPU	Arquitetura e Organização de Computadores	DComp	opt	2	2					4
6		Computação Gráfica	Processamento Gráfico	DComp	opt	2	2					4
6		Multimídia Computacional	Processamento Gráfico	DComp	opt	2	2					4
6		Processamento de Linguagem Natural	Inteligência Artificial	DComp	opt	3	1					4
6		Segurança de Redes	Laboratório de Redes de ComputadoresE(Introdução à CriptografiaOUsegurança e Auditoria de Sistemas)	DComp	opt	0	2					2
6		Visão Computacional	Processamento Gráfico	DComp	opt	2	2					4

6		Tópicos Avançados em IA	Inteligência Artificial	DComp	opt	4	0					4
6		Tópicos Avançados em Processamento Gráfico	Processamento Gráfico	DComp	opt	4	0					4
7		Algoritmos em Grafos	Projeto e Análise de Algoritmos	DComp	opt	4	0					4
7		E-science	120 créditos cursados	DComp	opt	4	0					4
7		Sustentabilidade em Computação	120 créditos	DComp	opt	2	2					4
7		Teoria dos Grafos	Projeto e Análise de Algoritmos	DComp	opt	4	0					4
7		Tópicos Avançados em Linguagens de Programação	Linguagens de Programação	DComp	opt	4	0					4
8		Laboratório de Compiladores	Compiladores	DComp	opt	0	4					4

\* Trabalhos de Pesquisa (Seção 4.4)

**Tabela 15 – Quadro de Integralização Curricular**

<b>Componentes Curriculares</b>				
<b>Tipos</b>	<b>Caráter</b>			<b>Total (em horas)</b>
	<b>Obrigatória</b>	<b>Optativa</b>	<b>Eletiva</b>	
Disciplina/atividade curricular de caráter científico-técnico-cultural	1635	840		2475
Inserção na prática (exceto estágio)				0
Atividade de Conclusão de Curso	360			360
Atividades complementares (acadêmico-científico-cultural)	90			90
Atividades de Extensão	330			330
<b>Total (em horas)</b>	<b>2415</b>	<b>840</b>		<b>3255</b>

## 13 Anexo III – Plano de Implantação do PPC

### Plano de implantação do PPC

Infra-estrutura necessária ao funcionamento do currículo proposto

#### 1. Corpo docente

##### a) existente na UFSCar – atuaram no curso nos últimos 2 anos

<b>NOME</b>	<b>TITULAÇÃO</b>	<b>REGIME</b>	<b>DEPARTAMENTO</b>
Alexandre Álvaro	Doutor	RDIDP	DComp
Airton Natanael Coelho Dias	Doutor	RDIDP	DFQM
Ana Cristina de Oliveira Mereu	Doutor	RDIDP	DFQM
Antônio Augusto Soares	Doutor	RDIDP	DFQM
Cândida Nunes da Silva	Doutor	RDIDP	DComp
Durval Lucas dos Santos Junior	Doutor	RDIDP	DAdm
Fábio Luciano Verdi	Doutor	RDIDP	DComp
Gustavo Macial Dias Vieira	Doutor	RDIDP	DComp
Isaías Torres	Doutor	RDIDP	DEPS
José de Oliveira Guimarães	Doutor	RDIDP	DComp
José Geraldo Vidal Vieira	Doutor	RDIDP	DEPS
Julio Cesar Pereira	Doutor	RDIDP	DCA
Katti Faceli	Doutor	RDIDP	DComp
Luciana Aparecida Martinez Zaina	Doutor	RDIDP	DComp
Luciana Takata Gomes	Doutor	RDIDP	DFQM
Magda da Silva Peixoto	Doutor	RDIDP	DFQM
Mario Augusto de Souza Liziér	Doutor	RDIDP	DComp
Mariúsa Momenti Pitelli	Doutor	RDIDP	DEco
Renato Fernandes Cantão	Doutor	RDIDP	DFQM
Rogério Hartung Toppa	Doutor	RDIDP	DCA
Sahudy Montenegro Gonzalez	Doutor	RDIDP	DComp
Silvia Maria Simões de Carvalho	Doutor	RDIDP	DFQM
Siovani Cintra Felipussi	Doutor	RDIDP	DComp
Tiago Agostinho Almeida	Doutor	RDIDP	DComp
Tiemi Christine Sakata	Doutor	RDIDP	DComp
Yeda Regina Venturini	Doutor	RDIDP	DComp

##### b) necessários

O corpo docente atual atende a demanda do novo PPC.

#### 2. Corpo técnico-administrativo

##### a) existente na UFSCar

<b>Nome</b>	<b>Função</b>
Marlene Aparecida de Cast Iho	Secretária do curso
Sonia Vieira Dal Pian N da Silva.	Secretária do departamento DComp
Thiago André Pereira Leite	Técnico de informática

b) necessários

A demanda por técnico administrativo não se altera, uma vez que não há acréscimo de atividade nestes setores.

3. Espaços físicos, equipamentos, material de consumo, mobiliário

A demanda pelos itens acima não se alteram, e ocorrerão apenas por danos ou atualizações que se fariam necessários também com o PPC atual.

4. Bibliografia

A demanda por bibliografia será principalmente para atualização, também necessária na grade atual. A listagem das bibliografias não constantes na Biblioteca é apresentada no apêndice A.

## **14 Anexo IV – Anuênica Formal dos Departamentos Acadêmicos**

## DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DOS DEPARTAMENTOS ACADÊMICOS

Departamento de Ciências Ambientais  
Curso: Bacharelado em Ciência da Computação  
Matriz curricular do ano de: 2017

Disciplinas / atividades curriculares a serem oferecidas pelo departamento:

### Disciplinas

Noções de Gestão Ambiental - Optativa  
Probabilidade e Estatística - Obrigatória

A disciplina de "Noções de Gestão Ambiental" fará parte da Matriz curricular do referido curso como **disciplina optativa**, com demanda de oferta anual.

Aprovado na 30<sup>a</sup> reunião do conselho departamental, realizada em 25.05 /2016.

Declaramos que o Departamento se disponibiliza pela oferta das disciplinas / atividades curriculares, a fim de possibilitar a interdisciplinaridade da matriz curricular proposta, segundo as especificações em epígrafe.

Sorocaba, 25 de maio de 2016.

Prof. Dr. Luiz Carlos Faria

Carimbo e Assinatura

Chefe do Departamento de Ciências  
Ambientais - DCA/CCTS  
UFSCar - Campus Sorocaba

Prof. Dr. Luiz Carlos de Faria  
Departamento de Ciências  
Ambientais - DCA/CCTS  
UFSCar - Campus Sorocaba



## DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DOS DEPARTAMENTOS ACADÊMICOS

Departamento de Física, Química e Matemática  
Curso: Bacharelado em Ciência da Computação  
Matriz curricular do ano de: 2017

Disciplinas / atividades curriculares a serem oferecidas pelo departamento:

**Geometria Analítica e Álgebra Linear – perfil 1**

**Cálculo Diferencial e Integral 1 – perfil 2**

**Cálculo Diferencial e Integral 2 – perfil 3**

**Física Geral 1 – perfil 2**

As disciplinas acima fazem parte da Matriz curricular do referido curso como **disciplina obrigatória**.

Aprovado na 44ª reunião do conselho departamental, realizada em 14/06/2016.

Declaramos que o Departamento se disponibiliza pela oferta das disciplinas / atividades curriculares, a fim de possibilitar a implantação da matriz curricular proposta, segundo as especificações em epígrafe. Porém, o DFQM ofertará ao curso de Ciências da Computação somente o número de disciplinas/créditos que tem ministrado até o presente momento. não se responsabilizando por eventuais turmas extras decorrentes do processo ora em andamento.

Sorocaba, 14 de junho de 2016.



Prof. Dr. Antonio Augusto Soares

## DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DOS DEPARTAMENTOS ACADÊMICOS

Departamento de Física, Química e Matemática

Curso: Bacharelado em Ciência da Computação

Matriz curricular do ano de: 2017

Disciplinas / atividades curriculares a serem oferecidas pelo departamento:

**Física Geral e Experimental 1 - Optativa**

**Física Geral 3 – Optativa**

**Cálculo Numérico – Optativa**


As disciplinas acima farão parte da Matriz curricular do referido curso como disciplina optativa, sendo sua oferta não obrigatória e dependente da disponibilidade de vaga nas turmas ofertadas pelo departamento.

Aprovado na 24<sup>ª</sup> reunião do conselho departamental, realizada em 09/08/2016.

*selecionada*

Declaramos que o Departamento se disponibiliza pela oferta das disciplinas / atividades curriculares, a fim de possibilitar a interdisciplinaridade da matriz curricular proposta, segundo as especificações em epígrafe.

Sorocaba, 09 de Agosto de 2016.



Prof. Dr. Antônio Augusto Soares

Prof. Dr. Antônio Augusto Soares  
Chefe DFCM  
UFSCar - Campus Sorocaba

## DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DOS DEPARTAMENTOS ACADÊMICOS

Departamento de Administração  
Curso: Bacharelado em Ciência da Computação  
Matriz curricular do ano de: 2017

Disciplinas / atividades curriculares a serem oferecidas pelo departamento:

### Disciplinas

Comportamento do Consumidor e Pesquisa de Marketing  
Comportamento Organizacional  
Gestão de Pequenas Empresas  
Gestão de Projetos  
Gestão Por Processos  
Introdução ao Marketing  
Estratégia e Governança de TI

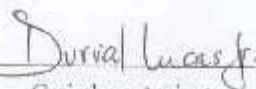
As disciplinas acima farão parte da Matriz curricular do referido curso como **disciplina optativa**, sendo sua oferta individual não obrigatória e dependente da disponibilidade de vaga nas turmas ofertadas pelo departamento. Fica acordada a oferta de pelo menos uma disciplina anualmente, de acordo com negociação realizada entre o chefe do departamento de Administração e coordenação do curso de Bacharelado em Ciência da Computação. Em caso de um acordo não ser estabelecido, fica o compromisso da oferta para o curso da disciplina de **Gestão de Pequenas Empresas** com 60 vagas, conforme já ocorre atualmente.

Aprovado na 19.<sup>a</sup> reunião do conselho departamental, realizada em 11/05/2016.

Declaramos que o Departamento se disponibiliza pela oferta das disciplinas / atividades curriculares, a fim de possibilitar a interdisciplinaridade da matriz curricular proposta, segundo as especificações em epígrafe.

Sorocaba, 02 de AGOSTO de 2016.

Prof. Dr. Durval Lucas dos Santos Junior



Carimbo e Assinatura

Prof. Dr. Durval Lucas dos Santos Junior  
Vice-Chefe do Dep. de Administração  
UFSCar - Sorocaba



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – *Campus Sorocaba*

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DE SOROCABA - DEPS

Rodovia João Leme dos Santos, Km 110 (SP-264)  
Bairro do Itinga - Sorocaba-SP - CEP 13052-780  
Telefone: (15) 3229-5932 / www.ufscar.br / deps@ufscar.br

Ofício nº 021/2016 – DEPS

Sorocaba, 17 de maio de 2016

**Ilma. Sra.**

**Yeda Venturine**

Coordenadora de Curso de Ciência da Computação


UFSCar - Campus Sorocaba

**Assunto: Parecer do Conselho**

O Conselho do Departamento de Engenharia de Produção de Sorocaba - DEPS, da Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba, reunido na 48ª Reunião Ordinária, realizada em 13/04/2016, considerando que o departamento oferece 60 vagas ao curso Ciências da Computação, delibera que sejam ofertadas, em caráter optativo, as disciplinas Contabilidade Básica, Desenho Técnico, Energia e Instalações Elétricas, Gerenciamento de Projetos, Marketing, Pesquisa Operacional I e Pesquisa Operacional II, ressalta que essas ofertas estão condicionadas à disponibilidade de vagas.

Caso as 60 vagas não sejam absolvidas por essas disciplinas, o departamento ofertará uma disciplina que poderá ser Automação de Cadeias de Produção ou outra disciplina a ser criada em conjunto com o curso Ciência da Computação, sob a responsabilidade do docente José Geraldo Vidal Vieira, ambas em caráter optativo.

Sem mais para o momento.



**Prof. Dr. Miguel Angel Aires Borrás**  
Chefe de Departamento de  
Engenharia de Produção de Sorocaba - DEPS

## DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DOS DEPARTAMENTOS ACADÊMICOS

Departamento de Economia de Sorocaba  
Curso: Bacharelado em Ciência da Computação  
Matriz curricular do ano de: 2017

Disciplinas / atividades curriculares a serem oferecidas pelo departamento:

### **Disciplinas**

Introdução à Economia  
Matemática Financeira  
Noções Básicas do Economia

As disciplinas acima farão parte da Matriz curricular do referido curso como **disciplina optativa**, sendo sua oferta individual não obrigatória e dependente da disponibilidade de vaga nas turmas ofertadas pelo departamento. Fica acordada a oferta de vagas nas disciplinas de Introdução à Economia ou Matemática Financeira anualmente, de acordo com negociação realizada entre o chefe do departamento de Economia e coordenação do curso de Bacharelado em Ciência da Computação. Em caso de um acordo não ser estabelecido, fica o compromisso da oferta para o curso da disciplina de **Noções Básicas de Economia** com 60 vagas, conforme já ocorre atualmente.

Aprovado na 2ª reunião ordinária do conselho departamental, realizada em 13/04/2016.

Declaramos que o Departamento se disponibiliza pela oferta das disciplinas / atividades curriculares, a fim de possibilitar a interdisciplinaridade da matriz curricular proposta, segundo as especificações em epígrafe.

Sorocaba, 18 de abril de 2016.

Prof. Dr. Rodrigo Vilela Rodrigues  
Chefe do Departamento de Economia

  
Carimbo e Assinatura

## DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DOS DEPARTAMENTOS ACADÊMICOS

Departamento de Geografia, Turismo e Humanidades

Curso: Bacharelado em Ciência da Computação

Matriz curricular do ano de: 2017

Disciplinas / atividades curriculares a serem oferecidas pelo departamento:

### Disciplinas

Filosofia e Ética Empresarial

Diversidade e Identidade Cultural na Sociedade Brasileira

As disciplinas acima farão parte da Matriz curricular do referido curso como **disciplina optativa**, sendo sua oferta individual não obrigatória e dependente da disponibilidade de vaga nas turmas ofertadas pelo departamento

Aprovado na 48<sup>ª</sup> reunião <sup>de *convocação*</sup> do conselho departamental, realizada em 13/04/2016.

Declaramos que o Departamento se disponibiliza pela oferta das disciplinas / atividades curriculares, a fim de possibilitar a interdisciplinaridade da matriz curricular proposta, segundo as especificações em epígrafe.

Sorocaba, 14 de abril de 2016

Prof. Dr. Silvio Cesar Moral Marques



Carimbo e Assinatura

Chefe do Departamento de  
Geografia, Turismo e  
Humanidades  
UFSCar - Sorocaba

## **DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DOS DEPARTAMENTOS ACADÊMICOS**

Departamento de Computação de Sorocaba  
Curso: Bacharelado em Ciência da Computação  
Matriz curricular do ano de: 2017

Disciplinas / atividades curriculares obrigatórias a serem oferecidas pelo departamento, conforme a matriz curricular descrita no projeto pedagógico do curso:

### **Circuitos Digitais**

**Laboratório de Circuitos Digitais**

**Introdução à Programação**

**Laboratório de Programação**

**Lógica Matemática**

**Arquitetura e Organização de Computadores**

**Estruturas de Dados**

**Matemática Discreta**

**Sistemas Operacionais**

**Estruturas de Dados Avançadas**

**Programação Orientada a Objetos**

**Introdução à Engenharia de Software**

**Redes de Computadores**

**Organização e Recuperação da Informação**

**Banco de Dados**

**Engenharia de Software**

**Informática, Ética e Sociedade**

**Teoria da Computação**

**Inteligência Artificial**

**Processamento Gráfico**

**Projeto e Análise de Algoritmos**

**Linguagens de Programação**

**Compiladores**

**Pesquisa Acadêmica em Computação**

**Estágio 1**

**Estágio 2**

**Introdução à Pesquisa**

**Projeto de Pesquisa**

## **Seminários de Computação**

Disciplinas / atividades curriculares optativas a serem oferecidas pelo departamento:

**Empreendedorismo**

**E-science**

**Sustentabilidade em Computação**

**Algoritmos em Grafos**

**Laboratório de Arquitetura de Computadores**

**Laboratório de Sistemas Operacionais**

**Teoria dos Grafos**

**Algoritmos Distribuídos**

**Análise de Agrupamento**

**Aprendizado de Máquina**

**Avaliação Experimental em Projetos de Software**

**Computação em GPU**

**Computação Gráfica**

**Computação Paralela**

**Desenvolvimento Web**

**Gestão de Projetos e Qualidade de Software**

**Interação Humano-Computador**

**Introdução à Criptografia**

**Laboratório de Redes de Computadores**

**Laboratório de Compiladores**

**Multimídia Computacional**

**Novas Tecnologias em Banco de Dados**

**Processamento de Imagens**

**Processamento de Linguagem Natural**

**Processamento Massivo de Dados**

**Projeto e Desenvolvimento de Sistemas**

**Robótica**

**Segurança de Redes**

**Segurança e Auditoria de Sistemas**

**Sistemas de Banco de Dados**

**Sistemas Distribuídos**

**Tópicos Avançados em Arquitetura de Computadores**

**Tópicos Avançados em Banco de Dados**

**Tópicos Avançados em Ciência da Computação**



**Tópicos Avançados em Engenharia de Software**  
**Tópicos Avançados em Linguagens de Programação**  
**Tópicos Avançados em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos**  
**Tópicos Avançados em Sistemas Operacionais**  
**Tópicos Avançados em Teoria da Computação**  
**Visão Computacional**

Aprovado na 39ª reunião do conselho departamental, realizada em 09/03/2016.

Declaramos que o Departamento se responsabiliza pela oferta das disciplinas / atividades curriculares, a fim de possibilitar o funcionamento da matriz curricular proposta, segundo as especificações em epígrafe.

Sorocaba, 09 de março de 2016.

Profa. Dra. Sahudy Montenegro González



Carimbo e Assinatura

Profa. Dra. Sahudy Montenegro González  
UFSCar campus Sorocaba

Chefe do Departamento de Computação - Álgebra  
UFSCar - Campus Sorocaba

## DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DOS DEPARTAMENTOS ACADÊMICOS

Departamento de Ciências Humanas e Educação

Curso: Bacharelado em Ciência da Computação

Matriz curricular do ano de: 2017

Disciplinas / atividades curriculares a serem oferecidas pelo departamento:

### Disciplinas

LINGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS

A disciplina acima fará parte da Matriz curricular do referido curso como **disciplina optativa**, sendo sua oferta individual não obrigatória e dependente da disponibilidade de vaga nas turmas ofertadas pelo departamento.

Aprovado na 45 reunião do conselho departamental, realizada em 10/08/2016.

Declaramos que o Departamento se disponibiliza pela oferta das disciplinas / atividades curriculares, a fim de possibilitar a interdisciplinaridade da matriz curricular proposta, segundo as especificações em epígrafe.

Sorocaba, 16 de AGOSTO de 2016.

Maria Carla Corrochano



Carimbo e Assinatura  
Prof. Dr. Marcio Antonio Gatti  
Departamento de Ciências Humanas e Educação  
UFSCar - CCHB/Sorocaba



Recebido  
16/08/16  
Dra. Pascoalina Castilho Maderera  
Delegada Administrativo-Didática  
UFSCar - Sorocaba

## 15 Anexo V – Relação de Dispensa

Tabela 16 - Relação de Dispensa entre as Matrizes Curriculares<sup>9</sup>

Matriz Vigente (ano: 2011)			Matriz em processo de reformulação		
Disciplina / atividade curricular			Disciplina / atividade curricular		
Perfil	Nome	Depto	Perfil	Nome	Depto
		DComp	1	Laboratório de Circuitos Digitais	DComp
1	Algoritmos e Programação I	DComp	1	Introdução à Programação	DComp
1	Cálculo Diferencial e Integral 1	DFQM	2	Cálculo Diferencial e Integral 1	DFQM
1	Física para Computação OU Física Geral 1 <sup>9</sup>	DFQM	2	Física Geral 1	DFQM
1	Geometria Analítica e Álgebra Linear	DFQM	1	Geometria Analítica e Álgebra Linear	DFQM
1	Informática, Ética e Sociedade	DComp	4	Informática, Ética e Sociedade	DComp
1	Lógica para Computação	DComp	1	Lógica Matemática	DComp
1	Noções Básicas de Economia	Deco	Opt Gr2	Noções Básicas de Economia	Deco
1	Pesquisa Acadêmica em Computação	DComp	8	Pesquisa Acadêmica em Computação	DComp
2	Algoritmos e Programação II	DComp	1	Laboratório de Programação	DComp
	Alg. Programação II E Estruturads de Dados 1		2	Estruturas de Dados	DComp
2	Cálculo Dif. e Séries OU Cálculo Dif. e Integral 2 <sup>9</sup>	DFQM	3	Cálculo Diferencial e Integral 2	DFQM
2	Circuitos Digitais	DComp	1	Circuitos Digitais	DComp
2	Gestão de Pequenas Empresas	DAdm	Opt Gr2	Gestão de Pequenas Empresas	DAdm
2	Matemática Discreta	DComp	2	Matemática Discreta	DComp
2	Noções de Gestão Ambiental	DCA	Opt Gr2	Noções de Gestão Ambiental	DCA
2	Probabilidade e Estatística	DCA	4	Probabilidade e Estatística	DCA
3	Algoritmos e Complexidade	DComp	6	Projeto e Análise de Algoritmos	DComp
3	Arquitetura e Organizações de Computadores	DComp	2	Arquitetura e Organizações de Computadores	DComp
3	Automação de Cadeias de Produção	DEPS	Opt Gr2	Automação de Cadeias de Produção	DEPS
3	Estruturas de Dados 1				DComp

<sup>9</sup> Disciplinas com OU indica que houve alteração no currículo, substituindo a disciplina a esquerda pela disciplina a direita.

	Estruturas de Dados 1 E Teoria dos Grafos	DComp	3	Estruturas de Dados Avançadas	DComp
3	Introdução aos Sistemas de Informação	DComp	3	Introdução à Engenharia de Software	DComp
3	Laboratório de Arquitetura de Computadores	DComp	Opt Gr1	Laboratório de Arquitetura de Computadores	DComp
3	Programação Orientada a Objetos	DComp	3	Programação Orientada a Objetos	DComp
3	Teoria dos Grafos	DComp	Opt Gr1		DComp
4	Banco de Dados	DComp	4	Banco de Dados	DComp
4	Empreendedorismo e Inovação em TI	DComp			DComp
4	Engenharia de Software 1				DComp
	Engenharia de Software 1 E Desenv. Web	DComp	4	Engenharia de Software	DComp
4	Estruturas de Dados 2	DComp	4	Organização e Recuperação da Informação	DComp
4	Laboratório de Sistemas Operacionais	DComp	Opt Gr1	Laboratório de Sistemas Operacionais	DComp
4	Processamento de Imagens e Visão Computacional	DComp	Opt Gr1	Processamento de Imagens	DComp
4	Sistemas Operacionais	DComp	3	Sistemas Operacionais	DComp
4	Teoria da Computação	DComp	5	Teoria da Computação	DComp
5	Compiladores	DComp	7	Compiladores	DComp
5	Computação Gráfica	DComp	Opt Gr1	Computação Gráfica	DComp
	Computação Gráfica E Proc. de Imagens	DComp	5	Processamento Gráfico	DComp
5	Desenvolvimento para Web	DComp	Opt Gr1	Desenvolvimento para Web	DComp
5	Engenharia de Software 2	DComp	Opt Gr1	Gestão de Projetos e Qualidade de Software	DComp
5	Laboratório de Banco de Dados	DComp			DComp
5	Paradigmas de Linguagem de Programação	DComp	6	Linguagens de Programação	DComp
5	Redes de Computadores	DComp	4	Redes de Computadores	DComp
6	Aplicações em TI para Sustentabilidade	DComp	Opt Gr1	Sustentabilidade em Computação	DComp
6	Inteligência Artificial	DComp	5	Inteligência Artificial	DComp
6	Laboratório de Compiladores	DComp			DComp
6	Laboratório de Redes de Computadores	DComp			DComp
6	Projeto e Desenvolvimento de Sistemas	DComp	Opt Gr1	Projeto e Desenvolvimento de Sistemas	DComp
6	Sistemas Distribuídos	DComp	Opt Gr1	Sistemas Distribuídos	DComp
7	Trabalho de Graduação 1 ou Estágio 1	DComp	9	Iniciação à Pesquisa ou Estágio 1	DComp
8	Seminários de Computação	DComp	9	Seminários de Computação	DComp
8	Trabalho de Graduação 2 ou Estágio 2	DComp	9	Projeto de Pesquisa ou Estágio 2	DComp

## APÊNDICE A

### Disciplinas deste PPC com Correspondente no PPC2011

BIBLIOGRAFIA A ATUALIZAR	BÁSIA/COMP	DISCIPLINA (S)
B. W. Kernighan, D. M. Ritchie. C: A Linguagem de Programação. Rio de Janeiro. Campus. 1986.	Básica	Introdução à Programação - Laboratório de Programação
E. S. Roberts. The Art and Science of C: a Library-Based Introduction to Computer Science, Addison-Wesley, 1995.	Básica	Introdução à Programação - Laboratório de Programação
K. N. King. C Programming: A Modern Approach. 2 edition, W. W. Norton & Company. 2008.	Básica	Introdução à Programação - Laboratório de Programação
H. Schildt. C Completo e Total. Makron Books. 1997.	Complementar	Introdução à Programação - Laboratório de Programação
L. Damas. Linguagem C. 10a edição. LTC. 2007	Complementar	Introdução à Programação - Laboratório de Programação
P. J. Deitel e H. M. Deitel. C: How to Program. 6a edição. Prentice Hall. 2009.	Complementar	Introdução à Programação - Laboratório de Programação
S. Hedman. A First Course in Logic: An Introduction to Model Theory, Proof Theory, Computability, and Complexity. Oxford University Press. 2004.	Básica	Lógica Matemática
J. N. Souza. Lógica para Ciência da Computação: Fundamentos de linguagem, semântica e sistemas de dedução. Editora Campus. 2002.	Complementar	Lógica Matemática
M. X. Cury. Introdução à Lógica. Editora Erica. Primeira Edição. 1996	Complementar	Lógica Matemática
A.F.G. Ascencio, G.S. Araújo. Estruturas de Dados. Pearson. 2010.	Básica	Estruturas de Dados - Estruturas de Dados Avançadas
V. Aho, J. D. Ullman. Foundations of Computer Science (C edition). Computer Science Press (W.H. Freeman), 1995. Versão gratuita em <a href="http://infolab.stanford.edu/~ullman/focs.html">http://infolab.stanford.edu/~ullman/focs.html</a>	Complementar	Estruturas de Dados
R. Sedgewick. Algorithms in C. Volume 1. 3a edição. Addison WesleyLongman. 1998.	Complementar	Estruturas de Dados - Estruturas de Dados Avançadas
N. M. Santos. Vetores e Matrizes, 3ª ed. Rio de Janeiro. 1988.	Básica	Geometria Analítica e Álgebra Linear
K. Steven. Discrete Mathematics DeMYSTiFied. McGraw-Hill. 2008.	Básica	Matemática Discreta
Larson, Cálculo, vol 1, 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	Básica	Cálculo Diferencial e Integral 1
G. B. Thomas, Cálculo, vol 1, 11ª ed., Addison-Wesley, 2009.	Básica	Cálculo Diferencial e Integral 1
A. B. Downey. The Little Book of Semaphores. Segunda edição. Green Tea Press. 2005.	Complementar	Sistemas Operacionais - Laboratório de Sistemas Operacionais
B. Stroustrup. A Linguagem de Programação C++. Bookman. 2000.	Básica	Programação Orientada a Objetos

A.D. Bueno. Programação Orientada a Objeto em C++ - Aprenda a programar em ambiente multiplataforma com software livre. 2ª edição. Editora Novatec. 2008.	Complementar	Programação Orientada a Objetos
THOMAS, G.B. Cálculo, vol. 2, 11ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.	Básica	Cálculo Diferencial e Integral 2
C. Spurgeon. Ethernet: The Definitive Guide. Editora O' Reilly. 2000.	Complementar	Redes de Computadores - Laboratório de Redes de Computadores - Tópicos Avançados em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos
A. Drozdek. Data Structures and Algorithms in Java. Cengage. 3ed. 2008.	Básica	Organização e Recuperação da Informação
P. P. Pinheiro. Direito Digital. 3ª edição, revista, atualizada e ampliada. Editora Saraiva. 2009.	Básica	Informática, Ética e Sociedade
P. L. Spigel. Probabilidade: Aplicações à Estatística. Ruy de C. B. Lourenço Filho (Trad.). 2ª ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 1983.	Básica	Probabilidade e Estatística
L. G. Morettin. Estatística Básica, vol. 1, 7ª ed., Makron Books, 1999.	Complementar	Probabilidade e Estatística
S. O. Rezende. Sistemas Inteligentes: Fundamentos e Aplicações. Manole. 2003.	Complementar	Inteligência Artificial
E. Rich e K. Knight. Inteligência Artificial. Makron Books. 1994.	Complementar	Inteligência Artificial
S. J. Gortler - Foundations of 3D Computer Graphics, MIT Press, 2012	Básica	Processamento Gráfico - Computação Gráfica
D. Angel, D. Shreiner - Interactive Computer Graphics, 6ª edição, 2012	Complementar	Processamento Gráfico - Computação Gráfica
Hearn Baker - Computer Graphics with OpenGL, 3ª edição, 2004	Complementar	Processamento Gráfico - Computação Gráfica
L. Velho, J. M.Gomes - Sistemas Gráficos 3D, IMPA, 2007	Complementar	Processamento Gráfico - Computação Gráfica
E. Azevedo, A. Conci - Computação Gráfica: Teoria e Prática, 1ª edição, 2003	Complementar	Processamento Gráfico - Computação Gráfica
M. Cohen - OpenGL: Uma Abordagem Prática e Objetiva, 1ª edição, 2006	Complementar	Processamento Gráfico - Computação Gráfica - Multimídia Computacional
A. Hetem Jr - Computação Gráfica, 1ª edição, 2006	Complementar	Processamento Gráfico - Computação Gráfica
A. Levitin. Introduction to the Design and Analysis of Algorithms. Pearson. 2011.	Básica	Projeto e Análise de Algoritmos
R. Sethi. Programming Languages: Concepts and Constructs. Editora Addison Wesley. Segunda Edição. 1996.	Básica	Linguagens de Programação
A. V. Aho, R. Sethi, M.S. Lam. Compiladores. Pearson. 2007.	Básica	Compiladores
D. Grunea, K. Reeuwijka, H. E. Bala; C. J. H. Jacobsa e K. Langendoen. Modern Compiler Design. 2ª edição. Wiley. 2010.	Básica	Compiladores

S. Muchnick. Advanced Compiler Design and Implementation. Morgan Kaufmann. 2003.	Complementar	Compiladores - Laboratório de Compiladores
Charu C. Aggarwal, Chandan K. Reddy. Data Clustering: Algorithms and Applications. Chapman and Hall/CRC. 2013.	Básica	Análise de Agrupamento
Peter Harrington. Machine Learning in Action, 1a Edicao, Manning Publications, 2012.	Complementar	Aprendizado de Máquina
Willi Richert; Luis Pedro Coelho. Building Machine Learning Systems with Python, Packt Publishing, 2013.	Complementar	Aprendizado de Máquina
S. Arenales e A. Darezzo. Cálculo Numérico - Aprendizagem com Apoio de Software. Editora Thomson. 2008.	Básica	Cálculo Numérico
N. B. Franco. Cálculo Numérico. Pearson. 2006.	Básica	Cálculo Numérico
D. Sperandio et al. Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. Prentice Hall. 2003.	Básica	Cálculo Numérico
M. Ruggiero e V. L. Lopes. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. MacGraw-Hill. 1996.	Complementar	Cálculo Numérico
S. Guha - Computer Graphics Through OpenGL: From Theory to Experiments, CRC Press, 2011	Básica	Computação Gráfica
P. Shirley, M. Ashikhmin, S. Marschner - Fundamentals of Computer Graphics, 3rd ed., A K Peters/CRC Press, 2009	Complementar	Computação Gráfica
Peter Pacheco. "An Introduction to Parallel Programming". 2011. Morgan Kaufmann.	Básica	Computação Paralela
Ananth Grama, Anshul Gupta, George Karypis, Vipin Kumar, "Introduction to Parallel Computing". 2003. Addison-Wesley - Second edition.	Básica	Computação Paralela
David B. Kirk and Wen-mei W. Hwu. "Programming Massively Parallel Processors: A Hands- on Approach". Morgan Kauffman.	Complementar	Computação Paralela
Maurice Herlihy and Nir Shavit. "The Art of Multiprocessor Programming", Revised Reprint. Morgan Kauffman.	Complementar	Computação Paralela
Steve Blank, Startup - Manual do Empreendedor - o Guia Passo A Passo Para Construir Uma Grande Empresa, Alta Books, 2014.	Básica	Empreendedorismo
Peter Thiel, De Zero A Um - o Que Aprender Sobre Empreendedorismo Com o Vale do Silício, Objetiva, 2014.	Complementar	Empreendedorismo
Silvio Meira, Novos Negócios Inovadores de Crescimento Empreendedor no Brasil, Casa da Palavra. 2013	Básica	Empreendedorismo
Tim Brown, Design Thinking - Uma Metodologia Poderosa para Decretar o Fim das Velhas Ideias, Campus, 2010.	Complementar	Empreendedorismo

Ben Horowitz, The Hard Thing About Hard Things, Harper Bussiness. 2015.	Complementar	Empreendedorismo
Tony Hey, Stewart Tansley, Kristin Tolle (Editors). 2009. The Fourth Paradigm: Data- Intensive Scientific Discovery.	Básica	E-science - Tópicos Avançados em Ciência da Computação
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 1 v.	Básica	Física 1 Teórico Experimental
Brian S. Everitt, Sabine Landau, Morven Leese, Daniel Stahl. Cluster Analysis, 5th Edition. John Wiley & Sons. 2011.	Complementar	Física 1 Teórico Experimental
Guojun Gan. Data Clustering in C++: An Object-Oriented Approach. Chapman and Hall/CRC. 2011.	Complementar	Física 1 Teórico Experimental
MARTINS, J.C.C. Gerenciando Projetos de Desenvolvimento de Software com PMI. Editora Brasport, 2007.	Básica	Gestão de Projetos e Qualidade de Software
L. Santaella. O que é Semiótica. Brasiliense. 2006.	Complementar	Interação Humano - Computador
Christof Paar e Jan Pelzl. Understanding Cryptography - A Textbook for Students and Practitioners. Springer, 2010.	Básica	Introdução à Criptografia
D. Challenger; K. Yoder; R. Catherman. A Practical Guide to Trusted Computing. Prentice- Hall. 2007.	Complementar	Introdução à Criptografia - Segurança de Redes - Segurança e Auditoria de Sistemas
P. D. Terry. Compiling with C# and Java. Editora Addison Wesley. Primeira Edição. 2004.	Complementar	Laboratório de Compiladores
Kimball, R. e Ross, M. (2002). The Data Warehouse Toolkit: the complete guide to dimensional modeling. Wiley Computer Publishing, 2nd Edition	Básica	Novas Tecnologias de Banco de Dados
Multidimensional Databases and Data Warehousing (2010). Christian S. Jensen, Torben Bach Pedersen, Christian Thomsen	Básica	Novas Tecnologias de Banco de Dados
Kimball, Ralph ... Et Al. The data warehouse lifecycle toolkit: expert methods for designing, developing, and deploying data warehouses. New York: Wiley Computer, c1998. 771 p. ISBN 0-471-25547-5.	Complementar	Novas Tecnologias de Banco de Dados
Inmon, W.h.. Building the data warehouse. 4 ed. New York: John Wiley & Sons, c2002. 412 p. ISBN 0-471-08130-2.	Complementar	Novas Tecnologias de Banco de Dados
Data Warehousing in the Age of Big Data (The Morgan Kaufmann Series on Business Intelligence) (2013). Krish Krishnan	Complementar	Novas Tecnologias de Banco de Dados
NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence (2012). Pramod J. Sadalage, Martin Fowler	Complementar	Novas Tecnologias de Banco de Dados
R. Elmasri, S.B. Navathe, Fundamentals of Database Systems, 6th ed., Addison-Wesley. 2010.	Complementar	Novas Tecnologias de Banco de Dados



G. Baxes. Digital Image Processing: Principles and Applications. John Wiley & Sons. 1994.	Básica	Processamento de Imagens
J. Gomes e L. Velho. Image Processing for Computer Graphics. Springer Verlag. 1997.	Básica	Processamento de Imagens
A. M. Tekalp. Digital Video Processing. Prentice Hall. 1995.	Complementar	Processamento de Imagens
A. Glassner. Principles of Digital Image Synthesis. Morgan Kaufmann. 1995.	Complementar	Processamento de Imagens
D. W. Carr. Agile Software Factories. Addison-Wesley Professional. 2010.	Complementar	Projeto e Desenvolvimento de Sistemas
Polonskii, Mikhanil M.. Introducao a robotica e mecatronica. Caxias do Sul: EDUCS, 1996. 146 p.	Básica	Robótica
Niku, Saeed Benjamin. Introdução à robótica: análise, controle, aplicações. [Introduction to robotics: analysis, control, applications]. Sérgio Gilberto Taboada (Trad.). 2 ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. 382 p.	Básica	Robótica
Rosário, João Maurício. Robótica Industrial I: modelagem, utilização e programação. São Paulo: Baraúna, 2010. 494 p.	Básica	Robótica
Lee, C.s.g.; Gonzales, R.c.; Fu, K.s.. Tutorial on robotics. 2 ed. Washington: IEEE Computer Society Press, c1986. 731 p.	Básica	Robótica
Murray, Richard M.; Li, Zexiang, 1961-; Sastry, S. Shankar. A mathematical introduction to robotic manipulation. Boca Raton: CRC Press, c1994. 456 p.	Complementar	Robótica
Holland, John M. Designing mobile autonomous robots. Designing autonomous mobile robots: inside the mind of an intelligent machine. Amsterdam: Elsevier Newnes, c2004. 335 p.	Complementar	Robótica
Jones, Joseph L., 1953-; Flynn, Anita M.; Seiger, Bruce A.. Mobile Robots: inspiration to implementation. 2 ed. Natick: A K Peters, c1999. 457 p.	Complementar	Robótica
Autonomous mobile robots: sensing, control, decision making and applications. Shuzhi Sam Ge (Ed.); Frank L. Lewis (Ed.). Boca Raton: CRC Taylor & Francis, c2006. 709 p. -- (Control Engineering; n.22 .	Complementar	Robótica
Ribeiro, Claudio Ururahy. Segmentacao de imagens aplicada a robotica. Sao Jose dos Campos: INPE, 1993. 94 p. Doutorado (Engenharia Eletrônica)	Complementar	Robótica
M. Welschenbach. Cryptography in C and C++. Apres. 2001.	Complementar	Segurança de Redes - Segurança e Auditoria de Sistemas

Mark Nixon, Alberto S Aguado Feature Extraction & Image Processing for Computer Vision, Second Edition Academic Press; 2 edition (January 22, 2008).	Básica	Visão Computacional
Richard Szeliski Computer Vision: Algorithms and Applications. Prentice Hall, 2010.	Básica	Visão Computacional
Forsyth and Ponce. Computer Vision: A Modern Approach. Prentice Hall, 2003.	Básica	Visão Computacional
M. Shah, Fundamentals of Computer Vision, 1997.	Complementar	Visão Computacional
GONZALEZ, R.C.; WOODS, R.E.; EDDINS, S.L. Digital Image Processing using Matlab. 2a ed., Gatesmark, 2009.	Complementar	Visão Computacional
SOLOMON, M. R. O Comportamento do Consumidor: comprando, possuindo e sendo. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.	Básica	Comportamento do Consumidor e Pesquisa de Marketing
MOWEN, John C.; MINOR, Michael S. Comportamento do Consumidor. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.	Básica	Comportamento do Consumidor e Pesquisa de Marketing
YASUDA, A. Pesquisa de marketing: guia para a prática de pesquisa de mercado. São Paulo: Cengage learning, 2012.	Básica	Comportamento do Consumidor e Pesquisa de Marketing
SAMARA, Beatriz S.; BARROS, José C. Pesquisa de marketing: conceitos e metodologia. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.	Básica	Comportamento do Consumidor e Pesquisa de Marketing
PETER, J. P.; OLSON, J. C. Comportamento do Consumidor e Estratégia de Marketing. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.	Complementar	Comportamento do Consumidor e Pesquisa de Marketing
HAWKINS, D. I.; MOTHERSBAUGH, D. L.; BEST, R. J. Comportamento do Consumidor: construindo a estratégia de marketing. 10. ed. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2007.	Complementar	Comportamento do Consumidor e Pesquisa de Marketing
KARSAKLIAN, E. Comportamento do Consumidor. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.	Complementar	Comportamento do Consumidor e Pesquisa de Marketing
MATTAR, Fauze N. Pesquisa de Marketing: Edição Compacta. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012.	Complementar	Comportamento do Consumidor e Pesquisa de Marketing
ZIKMUND, W. G. Princípios da pesquisa de marketing. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2011.	Complementar	Comportamento do Consumidor e Pesquisa de Marketing

MALHOTRA, Naresh K. [et al.]. Introdução à Pesquisa de marketing. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.	Complementar	Comportamento do Consumidor e Pesquisa de Marketing
AAKER, David A.; KUMAR, V.; DAY, George. S. Pesquisa de marketing. 2. ed. São Paulo Atlas, 2009.	Complementar	Comportamento do Consumidor e Pesquisa de Marketing
GIBSON, J. L.; IVANCEVICH, J. M.; DONNELLY, J. H.; KONOPASKE, R. Organizações: Comportamento, Estrutura, Processos. São Paulo, Pearson, 2007.	Básica	Comportamento Organizacional
FREZATTI, F. Gestão do fluxo de caixa diário: como dispor de um instrumento fundamental para o gerenciamento do negócio, São Paulo, Atlas, 1997	Complementar	Contabilidade Básica
IUDÍCIBUS, S.; MARTINS, E.; GELBCKE, E. Manual de contabilidade das sociedades por ações. São Paulo, Atlas, 2003.	Complementar	Contabilidade Básica
PORTO, Myrian Vieira; PORTO, Érika Carvalho Dias. BORTOLUCCI, Maria Ângela (org.). Desenho: teoria e prática. SAP/EESC - USP, 2005.	Básica	Desenho Técnico
CARVALHO, B.A. Desenho Geométrico. Imperial Novo Milênio, 2008.	Básica	Desenho Técnico
ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10067 Princípios gerais de representação em desenho técnico. Rio de Janeiro: 1995.	Complementar	Desenho Técnico
ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10068 ? Folha de desenho ?leiaute e dimensões. Rio de Janeiro: 1987.	Complementar	Desenho Técnico
ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 8196 Desenho técnico ?emprego de escalas. Rio de Janeiro: 1999.	Complementar	Desenho Técnico
ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 8402 Execução de caracter para escrita em desenho técnico. Rio de Janeiro: 1994.	Complementar	Desenho Técnico
ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 8403 Aplicação de linhas em desenhos, Tipos de linhas, Largura das linhas. Rio de Janeiro: 1984.	Complementar	Desenho Técnico
FONSECA, M. N. (org.) Brasil Afro-Brasileiro. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2010.	Básica	Diversidade e Identidade Cultural na Sociedade Brasileira
MOREIRA, A. F.; SILVA, T. T. (orgs.). Currículo, Cultura e Sociedade. SP: Cortez, 1994.	Básica	Diversidade e Identidade Cultural na Sociedade Brasileira

BARTH, F. [organização: Tomke Lask] Os grupos étnicos e suas fronteiras. O guru, o iniciador e outras variações antropológicas. RJ: Contracapa, 2000.	Complementar	Diversidade e Identidade Cultural na Sociedade Brasileira
BENEDITO, V. L. Ações Afirmativas no Brasil: Em busca de consenso. Caderno CRH, N° 36, Universidade Federal da Bahia: Jan/Jun. 2002: 69-92.	Complementar	Diversidade e Identidade Cultural na Sociedade Brasileira
BIRMAN, J. Mal-estar na atualidade. A psicanálise e as novas formas de subjetivação. RJ: Civilização Brasileira, 1999.	Complementar	Diversidade e Identidade Cultural na Sociedade Brasileira
CARRIL, L F. B. Quilombo, Favela e Periferia: A Longa Busca da Cidadania. SP: Annablume/FAPESP, 2006.	Complementar	Diversidade e Identidade Cultural na Sociedade Brasileira
DUNKER, C.; PRADO, J. L. A. (orgs.) Zizek Crítico. Política e Psicanálise na Era do Multiculturalismo. SP: Hacker Editores, 2004.	Complementar	Diversidade e Identidade Cultural na Sociedade Brasileira
FERNANDES, F. A integração do negro na sociedade de classes. Vol. 1. SP: Ática, 1978.	Complementar	Diversidade e Identidade Cultural na Sociedade Brasileira
FREYRE, G. Características gerais da colonização portuguesa do Brasil: formação de uma sociedade agrária, escravocrata e híbrida. In Casa-Grande & Senzala. RJ/SP: Record, 2002. p. 43-78.	Complementar	Diversidade e Identidade Cultural na Sociedade Brasileira
GUIMARÃES, A. S. A. Como trabalhar com raça em sociologia? Educação e Pesquisa. Revista da Faculdade de Educação da USP. Ano/Vol. 29, número 01. USP, 2003, p. 93-107.	Complementar	Diversidade e Identidade Cultural na Sociedade Brasileira
GUSMÃO, N. M. M de. Os desafios da diversidade na escola. In: Gusmão, N.M. d Diversidade, Cultura e Educação. SP: Biruta, 2003. p.83-105.	Complementar	Diversidade e Identidade Cultural na Sociedade Brasileira
MCLAREN, P. Multiculturalismo Crítico. SP: Cortez, 1997.	Complementar	Diversidade e Identidade Cultural na Sociedade Brasileira
MUNANGA, K. (org.) Superando o racismo. MEC/SECAD, 2005.	Complementar	Diversidade e Identidade Cultural na Sociedade Brasileira
NOGUEIRA, O. Preconceito racial de marca e preconceito racial de origem: sugestão de um quadro de referência para a interpretação do material sobre relações raciais no Brasil. In: O. Nogueira (org.). Tanto preto quanto branco: estudos de relações raciais. SP: T.A.Queiroz. 1985, [1954].	Complementar	Diversidade e Identidade Cultural na Sociedade Brasileira

OLIVEIRA, R J. de. A Cidade e o Negro. Cidadania e Território. SP: Alameda, 2013.	Complementar	Diversidade e Identidade Cultural na Sociedade Brasileira
TRINDADE, A.L. da. (org.) Multiculturalismo. Mil e Uma faces da Escola. RJ: DP&A,	Complementar	Diversidade e Identidade Cultural na Sociedade Brasileira
REIS, L.B.; CUNHA, E.C.N.; Energia Elétrica e Sustentabilidade: Aspectos Tecnológicos,Socioambientais e Legais. Barueri, SP: Manole. 2006 - (Coleção Ambiental)	Básica	Energia e Instalações Elétricas
ALBUQUERQUE, R. O. Circuitos em Corrente Alternada ,2. Ed. Érika.1997.	Complementar	Energia e Instalações Elétricas
NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos Elétricos, 8. Ed. Prentice-Hall, 2008.	Complementar	Energia e Instalações Elétricas
GUSSOW, M. Eletricidade Básica,2. Ed. Schaum, McGraw-Hill, 1997.	Complementar	Energia e Instalações Elétricas
MARKUS, O. Circuitos Elétricos, 3. Ed. Érika, 2003.	Complementar	Energia e Instalações Elétricas
NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. Instalações Elétricas, 4. Ed. LTC, 2000.	Complementar	Energia e Instalações Elétricas
OLIVEIRA, H. P. S.; KAGAN, N.; ROBBA, E. J. Introdução a sistemas elétricos de potência- componentes simétricas. 2. Ed. São Paulo:Edgard Blücher, 1996.	Complementar	Energia e Instalações Elétricas
KANT, Immanuel. Resposta a pergunta: que é o Iluminismo. Lisboa: Edições 70, 1995.	Complementar	Filosofia e Ética Empresarial
MACEIRAS Faffán, Manuel. La Filosofia como reflexion hoy. Navarra, Editorial Verbo Divino, 1994.	Complementar	Filosofia e Ética Empresarial
PANIKKAR, Raimon. Prologo ao Diccionario de las Mitologia ? las mitologias de la Asia. Madrid, Tecnos, 1998.	Complementar	Filosofia e Ética Empresarial
CARVALHO, M. M. De. e RABECHINI R. Jr. (2006) ? Construindo Competências para Gerenciar Projetos. Teoria e Casos. 1 Ed. São Paulo: Atlas, 2006. 317 p.	Complementar	Gerenciamento de Projetos
GASNIER, D. Guia Prático para Gerenciamento de Projetos. 4 ed. São Paulo: IMAM, 2006.	Complementar	Gerenciamento de Projetos
CLEMENTE, Ademir. Projetos Empresariais e Públicos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.	Complementar	Gestão de Projetos
SHARF, R. Manual de Negócios Sustentáveis. São Paulo: Amigos da Terra, 2004.	Complementar	Gestão de Projetos
BARBARÁ, Saulo et al. Gestão por processos ? fundamentos, técnicas e modelos de implementação. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.	Básica	Gestão por Processos

OLIVEIRA, D. P. R. Gestão por processos. 2 ed. São Paulo, Atlas, 2008.	Básica	Gestão por Processos
HAMMER, M. Além da Reengenharia, Campus, Rio de Janeiro, 1997.	Básica	Gestão por Processos
HAMMER, M.; CHAMPY, J. Reengenharia. Rio de Janeiro: Campus, 1994.	Complementar	Gestão por Processos
HAMMER, Michael. A Agenda: o que as empresas devem fazer para dominar esta década. Rio de Janeiro. Campus, 2001.	Complementar	Gestão por Processos
DAVENPORT, Thomas H. Reengenharia de Processos. São Paulo: Campus, 1998.	Complementar	Gestão por Processos
DE GEUS, Arie. A empresa viva. São Paulo, Editora Campus, 1998.	Complementar	Gestão por Processos
GREMAUD, A. P. , MONTOYA DIAZ M. D., AZEVEDO, P. F. E TONETO JÚNIOR, R. - Introdução à economia. Editora Atlas. 1a Edição, 2007.	Básica	Introdução à Economia
ROCHA, A.; FERREIRA, J. B.; SILVA, J. F. Administração de Marketing: conceitos, estratégias, aplicações. São Paulo: Atlas, 2012.	Complementar	Introdução ao Marketing
KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. Princípios de marketing. 12 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.	Complementar	Introdução ao Marketing
MINADEO, Roberto. Gestão de marketing: fundamentos e aplicações. São Paulo, Atlas, 2008.	Complementar	Introdução ao Marketing
BAKER, M. J. et al. Administração de marketing. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2005.	Complementar	Introdução ao Marketing
HOOLEY, G. J.; SAUNDERS, J. A.; PIERCY, N. F. Estratégia de marketing e posicionamentocompetitivo. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.	Complementar	Introdução ao Marketing
KOTLER, P. Administração de Marketing: Análise, Planejamento, Implementação e Controle. São Paulo: Prentice Hall, 2004.	Básica	Marketing
SAMANEZ, C. P. Matemática Financeira. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 286 p.	Básica	Matemática Financeira (DEco)
N. de J. Souza. Curso de Economia. São Paulo: Atlas. 2000.	Complementar	Noções de Economia
D. B. Pinho e M. A. S. Vasconcellos. Manual de Economia - equipe de professores da USP. 3a edição. São Paulo, Saraiva. 1998.	Complementar	Noções de Economia

PEREIRA, J.A.A., BORÉM, R.A.T., SANT'ANA, C.M., Análise e Avaliação de Impactos Ambientais, Lavras, UFLA/FAEPE, 2001, 147 p.	Básica	Noções de Gestão Ambiental
MIKLÓS, A.A.W. A dissociação entre homem e natureza - Reflexos no Desenvolvimento Humano, São Paulo, Ed. Antroposófica, 2001, 287 p.	Complementar	Noções de Gestão Ambiental

**Disciplinas NOVAS deste PPC, sem Correspondente no PPC2011 - TODAS OPTATIVAS**

Natalia Juristo and Ana M. Moreno. Basics of Software Engineering Experimentation. Springer Publishing Company, Incorporated, 2010.	Básica	Avaliação Experimental em Projetos de Software
Wohlin, C. et al., 2012. Experimentation in software engineering. Springer.	Básica	Avaliação Experimental em Projetos de Software
V. Basili, R. Selby, and D. Hutchens, Experimentation in Software Engineering. IEEE Transactions on Software Engineering, vol. 12(7): 733-743, July 1986	Básica	Avaliação Experimental em Projetos de Software
V. Basili, A. Trendowicz, M. Kowalczyk, J. Heidrich, C. Seaman, J. Münch, D. Rombach. Aligning Organizations Through Measurement: The GQM+Strategies Approach. Springer, 2014	Complementar	Avaliação Experimental em Projetos de Software
David Kirk, Programando Para Processadores Paralelos, Elsevier, 2010	Básica	Computação em GPU
Jason Sanders, Edward Kandrot - CUDA by Example, Addison Wesley, 2011	Básica	Computação em GPU
Nicholas Wilt - The CUDA Handbook: A Comprehensive Guide to GPU Programming, Pearson, 2013	Complementar	Computação em GPU
David H. Eberly - GPGPU Programming for Games and Science, A K Peters/CRC Press, 2014	Complementar	Computação em GPU
CAPOVILLA, Fernando César ,RAPHAEL, Walquíria Duarte e Mauricio, Aline Cristina L. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira ? Novo Deit - Volume I: Sinais de A a L e Volume II: Sinais de M a Z. 2. ed. São Paulo. EDUSP: Imprensa Oficial do Estado, 2009.	Básica	LIBRAS
Cefet/SC, Centro Federal De Educação Tecnológica De Santa Catarina ; NEPES, Núcleo De Estudos E Pesquisas Em Educação De Surdos . Caderno pedagógico I- Curso De Libras. Santa Catarina, 2007.	Básica	LIBRAS
Felipe, Tanya A. Libras em Contexto: Curso Básico, livro de estudante cursista, Brasília: Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos, MEC; SEESP, 2001.	Básica	LIBRAS

Pimenta, Nelson e QUADROS, Ronice Muller de. Curso de Libras 1, Rio de Janeiro: LSB Vídeo, 2ª edição, 2007.	Básica	LIBRAS
Alves, Teresa Crisitna Leança Soares. Educação de Surdos: Anotações de uma Professora Surda. 2005. 88f. Dissertação (Mestre em Educação) . Universidade de Sorocaba, Sorocaba, 28 de mar 2005.	Complementar	LIBRAS
QUADROS, Ronice M. de. (org.) Estudos Surdos I. Série de Pesquisa. Editora Arara Azul. Rio de Janeiro, 2006.	Complementar	LIBRAS
Strobel, Karin. Imagens do outro sobre a cultura surda. Florianópolis: UFSC, 2008.	Complementar	LIBRAS
A. Cardoso; C. Kirner; E. Lamounier Jr; J. Kelner. Tecnologias para o Desenvolvimento de Sistemas de Realidade Virtual e Aumentada. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2007.	Complementar	Multimídia Computacional
V. A. Pereira. Multimídia Computacional: Produção, Planejamento e Distribuição. Editora Visual Books, 2001.	Complementar	Multimídia Computacional
A. Bovik. Handbook of Image & Video Processing. Academic Press, 2000.	Complementar	Multimídia Computacional
Jurafsky and Martin, Speech and Language Processing, Prentice Hall, 2nd Edition. 2008.	Básica	Processamento de Linguagem Natural
Manning, Schütze and Raghavan. An Introduction to Information Retrieval, Online edition (c), Cambridge UP. 2009.	Básica	Processamento de Linguagem Natural
Steven Bird, Ewan Klein, Edward Loper. Natural Language Processing with Python, 1st Edition. O'Reilly. 2009.	Complementar	Processamento de Linguagem Natural
Tom White(2009). Hadoop: The Definitive Guide Third Edition Edition	Básica	Processamento Massivo de Dados
Hadoop in Practice 1st Edition. Alex Holmes(2012)	Básica	Processamento Massivo de Dados
Viktor Mayer-Schönberger, Kenneth Cukier. Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think, 2013.	Complementar	Processamento Massivo de Dados
Professional Hadoop Solutions Kindle Edition. Boris Lublinsky, Kevin T. Smith, Alexey Yakubovich(2013)	Complementar	Processamento Massivo de Dados
Advanced Analytics with Spark: Patterns for Learning from Data at Scale 1st Edition (2015). Sandy Ryza(Author), Uri Laserson(Author), Sean Owen(Author), Josh Wills	Complementar	Processamento Massivo de Dados
FERNANDES, A. A.; ABREU, V. F. Implantando a Governança de TI: da Estratégia à Gestão de Processos e Serviços. 4a edição. São Paulo: BRASPORT, 2014. ISBN 978-8574526584	Básica	Estratégia e Governança em TI



WEILL, P.; ROSS, J. W. Governança de TI – Tecnologia da Informação. São Paulo: Makron Books, 2005. ISBN 978-8589384780	Básica	Estratégia e Governança em TI
ALBERTIN, R. M. M.; ALBERTIN, A. L. Estratégia de Governança de Tecnologia de Informação: Estrutura e Práticas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 978-8535237061	Básica	Estratégia e Governança em TI
MANOEL, S. S. Governança de Segurança da Informação. São Paulo: BRASPORT, 2014. ISBN 978-8574526560	Básica	Estratégia e Governança em TI
COUGO, P. S. ITIL: guia de implantação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. ISBN 978-8535269659	Complementar	Estratégia e Governança em TI
PRADO, E. P. V.; SOUZA, C. A. (Orgs.) Fundamentos de Sistemas de Informação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. ISBN 978-8535274356	Complementar	Estratégia e Governança em TI
CORREIA NETO, J. F.; LEITE, J. C. Decisões de Investimentos em Tecnologia da Informação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. ISBN 978-8535278354	Complementar	Estratégia e Governança em TI
UK STATIONERY OFFICE. Interfacing and Adopting ITIL and COBIT. London: Stationery Office Books, 2016. ISBN 978-0113314522	Complementar	Estratégia e Governança em TI

## APÊNDICE B

### REGULAMENTO DAS DISCIPLINAS

#### ESTÁGIO SUPERVISIONADO 1 E ESTÁGIO SUPERVISIONADO 2

(Currículo 2018 - Aprovado na 49ª Reunião Ordinária do Conselho de Curso, de 31/05/2017)

##### 1. Dos Objetivos

Este documento apresenta as regras a serem seguidas pelas disciplinas Estágio Supervisionado 1 e Estágio Supervisionado 2 do Curso de Ciência da Computação do Campus de Sorocaba da UFSCar, aqui referenciados como Estágio 1 e Estágio 2. Ambas as disciplinas têm por objetivo propiciar a experiência em trabalhos fora do ambiente acadêmico, permitindo que o aluno se familiarize com o ambiente onde deverá exercer sua profissão.

##### 1.1. Objetivos Específicos

O estágio deve ser realizado em uma organização de forma a permitir que o aluno seja envolvido em situações, problemas e processos reais, tenha que tomar decisões e realizar tarefas que contribuam para seu amadurecimento profissional. O estágio oferece ainda a oportunidade de trabalho em equipe.

##### 2. Das Condições

É dado ao aluno a oportunidade de escolher entre realizar a Atividade de Pesquisa (Iniciação à Pesquisa ou Projeto de Pesquisa) ou o Estágio Supervisionado em cada semestre em que o mesmo realiza a atividade de conclusão de curso. Uma vez realizado, o estágio tem caráter obrigatório.

Na **empresa** as atividades devem ser acompanhadas por um **supervisor de estágio**. Na **universidade**, um **professor orientador** acompanha as atividades realizadas no estágio. Ao final do período de estágio o aluno deve apresentar um relatório detalhado do trabalho realizado na empresa durante o estágio, o qual é avaliado pelo professor orientador. Toda a atividade de estágio deve estar de acordo com a regulamentação sobre o tema em vigor, segundo a Lei No. 11788 de 2008 e o Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFSCar, de Setembro de 2016.

O projeto pedagógico sugere que o estágio seja realizado no último semestre. Nesse momento, espera-se que o aluno já tenha integralizado seus créditos em disciplinas, tendo conhecimento suficiente para executar com excelência o seu trabalho.

##### 2.1. Da Documentação

O aluno deve entregar junto à coordenação de Estágio o Termo de Compromisso e Plano de Atividade devidamente assinados, conforme regulamentado na Seção V do Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFSCar (09/2016) e modelos definidos no Apêndices C.

## **2.2. Dos Requisitos**

Para se matricular na disciplina Estágio 1 ou Estágio 2 o aluno deve ter cumprido pelo menos 130 créditos, adicionalmente, para Estágio 2 o aluno deve matricular-se concomitantemente na disciplina de Seminários de Computação.

## **3. Da Avaliação**

### **3.1. Da Documentação**

O aluno deve entregar um relatório final detalhado do trabalho realizado na empresa durante o estágio. Um relatório intermediário pode ser solicitado, de acordo com o estabelecido no plano de ensino da disciplina de Estágio 1 e Estágio 2.

### **3.2. Dos Critérios**

A avaliação deve considerar o envolvimento do aluno em situações e tarefas que contribuam para seu amadurecimento profissional, habilidades de trabalho em equipe e aprimoramento técnico.

O aluno deve cumprir no mínimo 180 horas de estágio, em cada disciplina, podendo fazê-lo uma vez atendidos os requisitos para o início das atividades. As atividades devem ser iniciadas em até 6 meses antes do início do período letivo da disciplina. A atividade de estágio pode se estender após o final do período letivo, sendo atribuído o conceito I até sua conclusão, desde que respeitados os prazos institucionais

### **3.3. Da Nota Final**

Os trabalhos desenvolvidos em Estágio 1 e Estágio 2 receberão uma nota atribuída pelo professor orientador, considerando o trabalho realizado, a avaliação do supervisor de estágio na empresa e o relatório entregue. O trabalho realizado e a avaliação do supervisor de estágio contribuirá com 80% da nota e o relatório entregue contribuirá com 20% da nota.

## **4. Da Dispensa**

Os alunos que exercem atividade profissional na área do curso podem requerer junto ao conselho de curso a dispensa das disciplinas de Estágio 1 e/ou Estágio 2, desde que realizada após cumpridos os requisitos para a realização de estágio supervisionado.

A atividade deverá seguir os mesmos critérios e requisitos do estágio supervisionado: deverá ter um profissional superior responsável ou contratante como supervisor do aluno na empresa, entregar o plano de atividades, assim como o termo de realização de estágio (Anexo) e relatório. A diferença nesse caso, é que o aluno deverá apresentar a cópia do contrato de trabalho como comprovação do contrato aluno-empresa.

Neste caso, a atividade não pode ter sido utilizada para validação de créditos em outra disciplina, Atividade de Extensão ou Atividade Complementar, sob pena de nulidade definitiva em ambos.

#### **4.1. Programa *Trainee* e Contrato de Trabalho**

Para que a atividade de *Trainee* possa ser reconhecida como Estágio Supervisionado, esta deve atender às mesmas condições da Seção 4. O aluno que estabelece contrato de trabalho, uma vez atendidos os requisitos para a realização de estágio obrigatório, se encaixam nas mesmas condições apresentadas na Seção 4. Estas condições se aplicam mesmo quando o contrato de trabalho é estabelecido após o início do estágio e inscrição na disciplina de estágio

#### **4.2. Estágio realizado no Exterior**

Estágios realizados no exterior em consequência de programas ou convênios oficialmente estabelecidos pela Universidade podem ser validados, desde que cumpridas as condições, critérios e requisitos deste regulamento. O conselho de curso deve definir a documentação necessária para cada caso em função das peculiaridades do programa, convênio e país em que a atividade foi realizada.

### **5. Observações Gerais**

Este regulamento teve como base as condições de estágio aprovadas pelo conselho de curso e publicadas no "Regulamento das Disciplinas Estágio Supervisionado 1 E Estágio Supervisionado 2" do Curso de Ciência da Computação da UFSCar, Campus de Sorocaba - Currículo 2011, e o Projeto Pedagógico do curso.

**TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO  
COM CONTRATO DE TRABALHO**

---

**UNIDADE CONCEDENTE**

Razão Social:

CNPJ:

Ramo de Atividade:

Endereço:

CEP:

Cidade/ Estado:

Telefone:

E-mail:

Representada por:

Cargo:

Supervisor de estágio:

Cargo:

---

**ESTAGIÁRIO (A)**

Nome:

RA:

Curso:

Campus:

RG:

CPF:

Endereço:

Telefone:

E-mail:

---

**INSTITUIÇÃO DE ENSINO**

Razão Social: Universidade Federal de São Carlos

CNPJ: 45.358.058/0001-40

Inscrição Estadual: Isento

Endereço: Rodovia Washington Luís, km 235 São Carlos / SP

CEP: 13565-905

Telefone:

E-mail:

Representada por:

Cargo:

Professor orientador:

Pelo presente instrumento, as partes acima identificadas celebram termo de compromisso para a realização de estágio **obrigatório**, com fundamento na Lei nº 11.788, de 25/09/2008, e nas normas da Universidade Federal de São Carlos, mediante as condições a seguir estabelecidas:

#### **Cláusula Primeira: DO OBJETO**

Este termo de compromisso visa estabelecer as condições para realização de estágio obrigatório, **sem remuneração adicional ao contrato de trabalho já estabelecido e comprovado**, de estudante regularmente matriculado em curso de graduação da Universidade Federal de São Carlos.

#### **Cláusula Segunda: DA DEFINIÇÃO DO ESTÁGIO**

O estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho com supervisão de profissional designado pela CONCEDENTE e com acompanhamento efetivo de professor orientador pertencente ao quadro de docentes da INSTITUIÇÃO DE ENSINO.

§ 1º. O estágio deve estar previsto no Projeto Pedagógico do Curso e contribuir para a formação profissional do estudante, tendo como objetivos o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular, propiciando o desenvolvimento do estudante para a vida cidadã e para o trabalho.

§ 2º. O estágio obrigatório é aquele definido no Projeto Pedagógico do Curso como tal, cuja carga horária é requisito para obtenção do diploma.

#### **Cláusula Terceira: DA VIGÊNCIA**

O estágio terá início em **(data de início do estágio)** e término em **(data de término do estágio)**, podendo ser prorrogado por meio de termo aditivo, a critério das partes, desde que não ultrapasse o limite de 2 (dois) anos, exceto quando se tratar de ESTAGIÁRIO com deficiência.

#### **Cláusula Quarta: DA JORNADA**

A carga horária do estágio será de **XXX** horas diárias, totalizando **XXX** horas semanais, sendo compatível com as atividades escolares e não poderá ultrapassar os limites fixados pelo **artigo 10º da Lei nº 11.788/2008**.

§ 1º. O horário de realização do estágio será **XXX**.

§ 2º. Durante o período de realização de avaliações periódicas ou finais de aprendizagem, a carga horária do estágio será reduzida pelo menos à metade, mediante declaração emitida pela INSTITUIÇÃO DE ENSINO.

#### **Cláusula Quinta: DOS BENEFÍCIOS**

A CONCEDENTE oferecerá ao ESTAGIÁRIO o(s) seguinte(s) benefício(s): **não haverá concessão de benefícios além dos já concedidos pelo contrato de trabalho**.

#### **Cláusula Sexta: DO SEGURO**

Durante a vigência deste estágio, o ESTAGIÁRIO estará segurado contra acidentes pessoais, cobertos pela Apólice de Seguro de Acidentes Pessoais nº **XXX**, da Seguradora **XXX**, de responsabilidade da **XXX**.

#### **Cláusula Sétima: DO RECESSO**

Caso a duração do estágio seja igual ou superior a 1 (um) ano, o ESTAGIÁRIO terá direito a recesso de 30 (trinta) dias, **correspondendo ao período de férias acordado entre trabalhador e empresa**.

#### **Cláusula Oitava: DAS OBRIGAÇÕES DA CONCEDENTE**

As obrigações da CONCEDENTE são as previstas na Lei nº 11.788/2008, especialmente no artigo 9º, inclusive a implementação da legislação relacionada à saúde e segurança no trabalho. **Cláusula Nona: DAS OBRIGAÇÕES DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO**

As obrigações da INSTITUIÇÃO DE ENSINO são as previstas na Lei nº 11.788/2008, especialmente no artigo 7º.

**Cláusula Décima: DAS OBRIGAÇÕES DO ESTAGIÁRIO**

As obrigações do ESTAGIÁRIO são:

- a) Cumprir com empenho e interesse a programação estabelecida no Plano de Atividades, elaborado de comum acordo entre as partes, conforme Cláusula Décima Primeira deste termo;
- b) Cumprir as condições fixadas para o Estágio e atender as orientações recebidas do supervisor de estágio;
- c) Observar o regulamento disciplinar e as normas de trabalho da CONCEDENTE, preservando o sigilo e a confidencialidade sobre as informações a que tenha acesso;
- d) Respeitar o horário ajustado para o Estágio;
- e) Apresentar documentos comprobatórios da regularidade da sua situação escolar, sempre que solicitado pela CONCEDENTE;
- f) Manter rigorosamente atualizados seus dados cadastrais e escolares junto à CONCEDENTE;
- g) Informar de imediato, qualquer alteração na sua situação escolar, tais como: trancamento de matrícula, abandono, conclusão de curso ou transferência de Instituição de Ensino;
- h) Elaborar os Relatórios de Atividades com periodicidade máxima de 06 (seis) meses e/ou sempre que solicitado.

**Cláusula Décima Primeira: DO PLANO DE ATIVIDADES**

As atividades propostas para o estágio deverão estar de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso, de forma a contribuir para a formação profissional do ESTAGIÁRIO.

§ Único. À medida que for avaliado, progressivamente, o desempenho do estudante, o plano de atividades deverá ser incorporado ao termo de compromisso, por meio de aditivos.

---

**Plano de atividades**

Local do estágio: (nome e endereço da unidade onde o estágio será realizado)

Área do estágio:

Atividades a serem desenvolvidas:

Objetivos:

---

Supervisor do estágio na Concedente  
(carimbo e assinatura)

---

Professor orientador do estágio na UFSCar  
(carimbo e assinatura)

---

**Cláusula Décima Segunda: DA RESCISÃO**

O presente termo de compromisso de estágio poderá ser rescindido a qualquer momento, por interesse da CONCEDENTE ou do ESTAGIÁRIO, mediante comunicação por escrito de uma das partes, que deve ser feita com 5 (cinco) dias de antecedência.

§ 1º. A rescisão do termo de compromisso não resultará em indenização de qualquer espécie para qualquer uma das partes.

§ 2º. O presente termo de compromisso de estágio será rescindido nos casos de trancamento de matrícula, abandono, conclusão de curso ou transferência de Instituição de Ensino por parte do ESTAGIÁRIO, devendo a INSTITUIÇÃO DE ENSINO informar à CONCEDENTE imediatamente sobre a ocorrência de quaisquer itens previstos nesta cláusula.

§ 3º. A rescisão do termo de compromisso de estágio não altera as condições de contrato de trabalho já estabelecidas.

**Cláusula Décima Terceira: DO FORO** Fica eleito o foro da Justiça Federal da Subseção Judiciária de São Carlos, Estado de São Paulo, com renúncia a qualquer outro, para dirimir as dúvidas e questões eventualmente oriundas deste termo de compromisso.

E por estarem de acordo com o Plano de Atividades e com as demais condições estabelecidas, é firmado o presente termo de compromisso em 3 (três) vias de igual forma e teor, sendo uma via para cada uma das partes.

Cidade-UF (data),

\_\_\_\_\_  
(Nome)

ESTAGIÁRIO (A)

\_\_\_\_\_  
(Nome/Cargo)

REPRESENTANTE DA CONCEDENTE REPRESENTANTE DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO



### REGULAMENTO DAS DISCIPLINAS

#### INICIAÇÃO À PESQUISA E PROJETO DE PESQUISA

(Currículo 2018 - Aprovado na 49ª Reunião Ordinária do Conselho de Curso, de 31/05/2017)

##### 6. Dos Objetivos

Este documento apresenta as regras a serem seguidas pelas disciplinas Iniciação à Pesquisa e Projeto de Pesquisa do Curso de Ciência da Computação do Campus de Sorocaba da UFSCar. Ambas as disciplinas têm por objetivo preparar o aluno para realizar atividades de Pesquisa. Portanto, o trabalho a ser desenvolvido deve estimular o espírito investigativo do aluno através do estudo de um tema de pesquisa do docente orientador.

##### 6.1. Objetivos Específicos

A disciplina de Iniciação à Pesquisa reflete a realização de um trabalho completo de iniciação científica. Com essa atividade, o aluno tem a oportunidade de conhecer um trabalho de pesquisa científica, isto é, identificar um problema, conhecer diferentes procedimentos e/ou metodologias sobre o assunto (estudo bibliográfico), realizar procedimentos de experimentação, proposição de soluções, bem como avaliar e discutir resultados obtidos e relatar o trabalho desenvolvido e seus resultados.

A atividade de Projeto de Pesquisa está mais diretamente voltada à preparação do aluno para o ingresso no mestrado. Refere-se ao estudo de um problema de interesse com potencial a se tornar o tema de mestrado em que o aluno virá a trabalhar. Essa atividade envolve a identificação de um problema a ser investigado, delimitação dos objetivos da pesquisa, revisão bibliográfica, delineamento de tarefas e organização do texto do projeto.

##### 7. Das Condições

É dado ao aluno a oportunidade de escolher realizar a Iniciação à Pesquisa/Projeto de Pesquisa ou o Estágio Supervisionado em cada semestre em que o mesmo realiza a atividade de conclusão de curso.

A opção do aluno por estágio ou atividades de pesquisa deve observar os pré-requisitos e co-requisitos, assim como a obrigatoriedade da disciplina de Seminários de Computação. Desta forma, o aluno pode optar por realizar:

- 24 créditos em Estágio Supervisionado 1 e 2, ou
- 24 créditos em Iniciação à Pesquisa e Projeto de Pesquisa, ou
- 12 créditos em Iniciação à Pesquisa e 12 créditos em Estágio Supervisionado 2, ou ainda
- 12 créditos em Estágio Supervisionado 1 e 12 créditos em Projeto de Pesquisa.

Os 24 créditos em Estágio Supervisionado ou atividades de pesquisa, em conjunto com 1 crédito de Seminários de Computação, integralizam os 25 créditos em atividades curriculares de conclusão de curso.

Cada aluno matriculado nas disciplinas Iniciação à Pesquisa ou Projeto de Pesquisa terá um professor **orientador da instituição** que tem como responsabilidade acompanhar os trabalhos do aluno.

Ao final do semestre letivo o aluno deve entregar um texto relativo ao trabalho desenvolvido<sup>10</sup>. A documentação entregue será avaliada pelo professor orientador e por pelo menos mais um professor da instituição.

**Requisitos:** Para a integralização dos créditos na disciplina de Iniciação à Pesquisa o aluno deve realizar sua pesquisa sob a supervisão de um docente do curso em qualquer período durante a sua graduação, solicitando a formalização dessa atividade ao inscrever-se na disciplina e apresentar uma carta de aceitação do orientador. Para a disciplina Projeto de Pesquisa, o aluno deve ter integralizado no mínimo 130 créditos e apresentar uma carta de aceitação do orientador, e matricular-se concomitantemente na disciplina de Seminários de Computação.

## **8. Da Avaliação**

### **8.1. Da Documentação**

O aluno deve entregar documento comprobatório do trabalho desenvolvido, cujo conteúdo permita avaliar o trabalho realizado pelo aluno segundo os critérios de avaliação estabelecidos neste regulamento. São aceitos como documento: monografia, relatório técnico ou artigo científico.

### **8.2. Dos Critérios**

A avaliação deve considerar a qualidade técnica do trabalho, cujo objetivo é preparar o aluno para a pesquisa, através do estímulo ao espírito investigativo e o desenvolvimento da capacidade de síntese, tendo por meio o estudo aprofundado de um tema científico. Deve-se ponderar os objetivos específicos estabelecidos para cada disciplina, assim como a dedicação proporcional aos 12 créditos (180 horas) em cada disciplina.

A nota do aluno atribuída pelo professor orientador deverá considerar, além da avaliação técnico-científica, os critérios de frequência, pontualidade e iniciativa do discente.

O trabalho deve ser avaliado por pelo menos mais um professor da instituição, além do orientador. A nota atribuída pelo professor da instituição deve levar em consideração a qualidade técnico-científica e documentação, assim como os objetivos específicos de cada disciplina.

<sup>10</sup> O Conselho de curso, em sua 49ª Reunião Ordinária em 31/05/2017, aprovou manter a produção livre de texto, não exigindo a utilização de modelo ou norma específica, como para o currículo 2011.

### **8.3. Da Nota Final**

Os trabalhos desenvolvidos em Iniciação à Pesquisa e Projeto de Pesquisa receberão uma nota do orientador (NO) e outra de mais um professor da instituição (NP), escolhido pelo coordenador(a) do Trabalho de Pesquisa ou pelo coordenador(a) do Curso. Um professor avaliador adicional pode ser solicitado, a critério do professor orientador ou por determinação do conselho de curso.

O aluno deve ser aprovado pela maioria simples dos professores avaliadores para obter aprovação. No caso de apenas dois professores avaliadores (orientador mais um) o aluno deve ser aprovado por ambos.

O plano de ensino destas disciplinas deverá considerar que o aluno deve ser aprovado pela maioria dos avaliadores, recebendo nota final de acordo com o estabelecido no plano de ensino. No caso de apenas dois avaliadores, se NO ou NP for menor do que 6,0, o aluno ficará com nota final igual a menor entre estas duas notas, caso contrário receberá nota final igual a média aritmética simples entre as notas.

#### **8.3.1. Caso especial - Artigo Científico**

a) Autores: apenas orientador e aluno

Ficam dispensados de um segundo avaliador os trabalhos de graduação cujos resultados obtenham publicação de artigo científico em meio qualificado conforme recomendação do documento de área em Ciência da Computação, uma vez que já passaram pelo crivo científico. Neste caso, a nota final será atribuída pelo orientador, considerando os critérios de avaliação estabelecidos neste regulamento.

O aluno com artigo submetido pode obter conceito I enquanto aguarda avaliação, desde que obedecidos os prazos estabelecidos pelo Calendário Acadêmico. No caso de não ser aceito, o artigo pode ser utilizado como documento comprobatório, porém deve passar pela avaliação de outro professor da instituição, como regularmente estabelecido.

b) Autores: orientador, aluno e outros

Artigo, publicado ou não, com múltiplos autores pode ser utilizado como documento comprobatório, porém deve vir complementado com um texto descritivo da parte que cabe ao aluno avaliado. Neste caso, o trabalho deve ser avaliado por mais um professor da instituição, considerando os critérios de avaliação estabelecidos neste documento.

### **9. Da Dispensa**

Alunos que realizaram atividade de pesquisa reconhecida pela instituição, tal como trabalho de Iniciação Científica ou através de convênio com outras instituições de ensino no Brasil, podem requerer dispensa da disciplina de Iniciação à Pesquisa e/ou Projeto de Pesquisa, considerando a carga horária e objetivos específicos de cada disciplina. Neste caso o aluno deve atender às mesmas condições estabelecidas na Seção 8 - Da Avaliação. O trabalho deve ter sido concluído em até 6 meses antes da data do requerimento, e no caso da disciplina de Projeto de Pesquisa deve ter

atendido o requisito de 130 créditos integralizados para o início das atividades. Neste caso, a atividade não pode ter sido utilizada para validação de créditos em outra disciplina, Atividade de Extensão ou Atividade Complementar, sob pena de nulidade definitiva em ambos.

### **9.1. Trabalho realizado no Exterior<sup>11</sup>**

No caso de trabalhos realizados fora do país a documentação entregue deve estar obrigatoriamente no idioma inglês (ou português), não serão aceitos documentos em outro idioma. A documentação deve estar assinada pelo professor orientador no país de origem. No caso de artigo valem as regras estabelecidas Seção 8.3.1, adicionalmente o orientador deve ser co-autor. Neste caso, o coordenador(a) de Trabalhos de Pesquisa ou coordenador(a) de Curso indicará um professor da instituição na área em questão para avaliar o trabalho, quem atribuirá uma nota.

## **10. Observações Gerais**

Este regulamento teve como base as condições aprovadas pelo conselho de curso e publicadas no "Regulamento das Disciplinas Trabalho de Graduação 1 e Trabalho de Graduação 2" do Curso de Ciência da Computação da UFSCar, Campus de Sorocaba - Currículo 2011, e o Projeto Pedagógico do curso.

<sup>11</sup> CsF: trabalho de pesquisa realizado durante o programa Ciência sem Fronteira são considerados neste caso. Aprovado na 40ª reunião do Conselho de Curso, de 06/05/2015.

## APÊNDICE D

### REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

(Currículo 2018 - Aprovado na 49ª Reunião Ordinária do Conselho de Curso, de 31/05/2017)

#### 11. Dos Objetivos

Este documento apresenta as regras a serem seguidas para validação das Atividades Complementares (AT) do Curso de Ciência da Computação do Campus de Sorocaba da UFSCar. As atividades complementares, regulamentadas pelo Regimento Geral dos Cursos de Graduação de setembro de 2016, têm como objetivo principal permitir ao aluno a participação em atividades que possibilitem o desenvolvimento de aptidões além das trabalhadas em sala de aula pelas disciplinas. As atividades complementares contribuem para a formação cidadã e o aperfeiçoamento profissional dos alunos.

##### 11.1. Objetivos Específicos

O aluno deve realizar as atividades complementares durante toda a duração do curso, conforme regras deste regulamento. São exemplos de atividades complementares: monitorias, programas de iniciação científica, participação em eventos, entre outros desde que estes estejam relacionados à formação profissional na área da Ciência da Computação.

#### 12. Das Condições

O aluno deverá cumprir no mínimo 6 créditos de atividades complementares, em pelo menos 2 tipos de atividades diferentes, conforme estabelecido na seção de Validação dos Créditos. Tais atividades poderão ser realizadas a qualquer momento, inclusive durante as férias. O aluno poderá realizar Atividades Complementares desde o 1º semestre de matrícula no curso.

O controle acadêmico do cumprimento e a validação dos créditos referentes a uma determinada atividade complementar é de responsabilidade do coordenador(a) do curso e coordenador(a) de Atividade Complementar, mediante avaliação de documentação comprobatória. Uma atividade somente poderá ser considerada com a apresentação do comprovante da sua realização como, certificados ou declarações com timbre oficial da empresa ou da entidade responsável pela coordenação da atividade.

O aluno deve solicitar a validação das atividades complementares de acordo com os prazos estabelecidos e divulgados a cada semestre, através do preenchimento de formulário de pedido de validação, anexando os comprovantes.

As Atividades Complementares que podem ser reconhecidas para efeitos de aproveitamento de créditos seguem os tipos, critérios e requisitos descritos na tabela da seção de Validação dos Créditos.

### 13. Da Validação dos Créditos

#### 13.1. Da Documentação

O aluno deve preencher o formulário de pedido de validação e anexar o documento comprobatório do trabalho desenvolvido, conforme especificado na tabela de Atividades Complementares. O pedido deve ser entregue na secretaria, o qual será validado pelo coordenador(a) de Atividades Complementares e registrado para integralização dos créditos pelo coordenador(a) de curso.

#### 13.2. Dos Critérios

A validação e integralização dos créditos deve considerar:

- Integralização de no mínimo de 6 créditos ao longo do curso, em pelo menos 2 tipos de atividades distintas;
- Respeito ao prazo estabelecido: as atividades realizadas devem ser validadas no semestre seguinte à conclusão dos créditos para integralização. O prazo será divulgado pelo coordenador(a) de curso ou coordenador(a) de Atividades Complementares a cada semestre;
- O limite de créditos para cada Atividade Complementar descrita na tabela, e:
  - ainda que seja cumprido **em uma determinada atividade** um número de créditos maior que o limite, os créditos excedentes não serão validados;
  - observar a carga horária mínima para algumas atividades, conforme indicado na tabela;
  - atividades que não constam com carga mínima podem ter validação fracionada com arredondamento para baixo.
- Outras atividades não contempladas na tabela poderão ser validadas somente com a aprovação do conselho.
- A atividade validada não pode ter sido utilizada para validação de créditos em outra disciplina, Atividade de Extensão ou Estágio, sob pena de nulidade definitiva em ambos.

**Tabela 17 – Atividades Complementares**

<b>Tipo de Atividade</b>	<b>Carga Horária da atividade</b>	<b>Créditos validados</b>	<b>Tipo de comprovante</b>
Monitoria (com ou sem bolsa)	180 h/semestre (*)	3	Relatório ou documento da PROGRAD ou declaração do professor
Bolsista Atividade	120 h/semestre	2	Relatório ou documento da PROGRAD
Bolsista Treinamento	180 h/semestre	3	Relatório ou documento da PROGRAD
Bolsista de Extensão	180 h/semestre	3	Relatório ou documento da PROEX
Iniciação Científica (com ou sem bolsa) <sup>12</sup>	180 h/semestre	3	Relatório e/ou documento da Comissão de IC ou declaração do professor
Participação em projeto (com bolsa ou sem bolsa)	180 h/semestre	3	Relatório e/ou declaração do professor responsável
Palestra não associada a eventos	2 palestras	1	Declaração do organizador
Congressos e Simpósios	1 evento	1	Certificado de participação
Feiras	1 evento	1	Certificado de participação
Organização de eventos	1 dia de evento	1	Declaração emitida por órgão superior ou coordenador do evento
Publicação de trabalho científico como autor principal	1 trabalho	3	Cópia do trabalho com comprovação de publicação
Publicação de artigo completo como coautor	1 trabalho	2	Cópia do trabalho com comprovação de publicação
Publicação de resumo ou pôster como autor principal	1 trabalho	2	Cópia do trabalho com comprovação de publicação
Publicação de resumo ou pôster como coautor	1 trabalho	1	Cópia do trabalho com comprovação de publicação
Participação na Maratona de Programação	1 dia	1	Certificado de Participação
Estágios em empresa junior/incubadora de empresas, entre outras empresas (não obrigatório)	180 h/semestre (**)	3	Declaração emitida por órgão superior. Contrato da empresa que recebeu o serviço
Suporte em TI a Departamentos ou Cursos da Universidade	180 h/semestre	3	Declaração emitida pelo chefe de departamento ou coordenador de curso
Apoio Técnico: desenvolvimento de software, material didático ou sites.	180 h/semestre	3	Declaração emitida por um docente responsável do departamento de computação ou contrato da empresa que recebeu o serviço.
Cargo de presidência em Centro Acadêmico ou Atlético	1 semestre completo	1	Registro de nomeação em Ata oficial
ACIEPES	60 h/semestre	3	Ser aprovado na disciplina
Disciplina Eletiva	60 h/semestre	3	Ser aprovado na disciplina

\* A atividade de monitoria somente será validada quando cumprido integralmente o número de horas.

\*\* O contrato de estágio obrigatório somente poderá ser utilizado para contabilizar créditos de atividades complementares em semestre que o aluno não esteja matriculado na disciplina de estágio obrigatório.

A Tabela de Atividades Complementares pode sofrer complementação, sendo atualizada neste documento após aprovada pelo Conselho de Curso.

<sup>12</sup> Trabalhos de Iniciação Científica validados pela disciplina de Iniciação à Pesquisa não podem ser validados como Atividade Complementar, sob pena de nulidade definitiva em ambos.

## 14. Observações Gerais

Este regulamente foi baseado nos seguintes documentos:

- Regulamento de Atividades Complementares – Currículo 2011 – Aprovado pelo Conselho de Curso na 49ª Reunião Ordinária, de 31 de maio de 2016.
- Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação da UFSCar, campus de Sorocaba – Currículo 2018, aprovado na 69ª Reunião do Conselho de Graduação da UFSCar, realizado em 10/04/2017.
- Regimento Geral dos Cursos De Graduação da UFSCar, de Setembro de 2016.
- Resolução Nº 5, de 16 de Novembro de 2016: Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação, abrangendo os cursos de bacharelado em Ciência da Computação, em Sistemas de Informação, em Engenharia de Computação, em Engenharia de Software e de licenciatura em Computação, e dá outras providências.



## APÊNDICE E

### REGULAMENTO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO

(Currículo 2018)

#### 15. Dos Objetivos

As Atividades de Extensão previstas no projeto pedagógico visa atender ao Plano Nacional de Educação sancionado em 25 de junho de 2014 pela Presidência da República, item 12.7, que estabelece: “Assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social”.

#### 16. Das Condições

O aluno deverá cumprir no mínimo 330 horas (22 créditos) em Atividades de Extensão. Tais atividades poderão ser realizadas a qualquer momento, inclusive durante as férias. O aluno poderá realizar Atividades de Extensão desde o 1º semestre de matrícula no curso.

A normativa sobre a realização desta atividade, em atendimento ao PNE, seguirá a regulamentação estabelecida pela UFSCar para este fim.

Até que a regulamentação da UFSCar seja aprovada será considerada como atividade de extensão as atividades registradas no sistema ProEx da instituição. Casos omissos serão julgados pelo conselho de curso.

#### 17. Da Validação dos Créditos

##### 17.1. Da Documentação

O aluno deve preencher o formulário de pedido de validação e anexar o documento comprobatório do trabalho desenvolvido, conforme especificado no Projeto de Extensão realizado, contendo o período de realização e o número de horas de dedicação. O pedido deve ser entregue na secretaria, o qual será validado pelo coordenador(a) de Atividades de Extensão e registrado para integralização dos créditos pelo coordenador(a) de curso.

##### 17.2. Dos Critérios

A validação e integralização dos créditos deve considerar ao prazo estabelecido: as atividades realizadas devem ser validadas no semestre seguinte à conclusão dos créditos da atividade. O prazo será divulgado pelo coordenador(a) de curso ou coordenador(a) de Atividades de Extensão a cada semestre.

A atividade validada não pode ter sido utilizada para validação de créditos em outra disciplina, Atividade Complementar ou Estágio, sob pena de nulidade definitiva em ambos.