

# PROJETO PEDAGÓGICO

## CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (BSI)

Modalidade: Educação a  
Distância

2010



educação a distância

**UFSCar**  
virtual



**UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
UAB-UFSCAR**

**REITOR**

Prof. Dr. Targino de Araújo Filho

**VICE-REITOR**

Prof. Dr. Pedro Manoel Galetti Junior

**PRÓ-REITORA DE GRADUAÇÃO**

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Emília Freitas de Lima

**SECRETÁRIA GERAL DA EAD NA UFSCAR**

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Aline Maria de Medeiros Rodrigues Reali

**COORDENAÇÃO DA UAB NA UFSCAR**

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Denise Martins de Abreu e Lima

**VICE-COORDENAÇÃO DA UAB NA UFSCAR**

Prof. Dr. Daniel Mill

**COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA UAB UFSCAR**

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Valéria Sperduti Lima

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Joice Lee Otsuka

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cláudia Raimundo Reyes

# **PROJETO PEDAGÓGICO**

**2010**

## **CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO MODALIDADE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

### **COORDENAÇÃO DE CURSO**

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Sandra Abib

### **VICE-COORDENAÇÃO DE CURSO**

Prof.<sup>a</sup> Dr. Rogério Aparecido Sá Ramalho

### **EQUIPE DE TRABALHO NO CURSO**

Coordenação Técnico-Pedagógica: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Joice Lee Otsuka

Supervisão de Tutoria: Prof. MSc. Alencar Milani

Supervisão Acadêmica: Prof.<sup>a</sup> Maria Inês Aoki Ohnuma

Supervisão Audiovisual: Mariana Derigi Ambrózio

Supervisão de Material Impresso: Douglas Henrique P. Pino

Projetista Instrucional: Prof.<sup>a</sup> MSc. Gislaine Cristina Micheloti Rosales

Administradora: Karina Blanco Milani

Técnica em Assuntos Educacionais: Prof.<sup>a</sup> Priscila C.F. Bianchi

Secretaria: Hérica Miranda

### **EQUIPE DE TRABALHO NO PROJETO PEDAGÓGICO**

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Sandra Abib

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria do Carmo Nicoletti

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luzia Sigoli Costa

**UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
UAB-UFSCAR**

**BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO  
MODALIDADE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

# SUMÁRIO

1. FICHA TÉCNICA DO CURSO	2
2. INTRODUÇÃO	3
2.1 A UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL	
2.2 A PARTICIPAÇÃO DA UFSCAR NA UAB	
3. O CURSO BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO MODALIDADE EAD NA UFSCAR (BSI-EAD-UFSCAR)	4
3.1 CRIAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DO BSI-EAD-UFSCAR	
3.2 CURSOS RELACIONADOS A SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA UFSCAR	
3.3 REGULAMENTAÇÃO DA PROFISSÃO	
3.4 AS COMPETÊNCIAS DO PROFISSIONAL COM FORMAÇÃO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	
4. UM BREVE HISTÓRICO SOBRE O CURSO BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO MODALIDADE EAD (BSI-EAD-UFSCAR)	6
5. BSI-EAD-UFSCAR – PRINCIPAIS ÁREAS TÉCNICAS DE COMPETÊNCIA DO BACHAREL	8
5.1 COMPUTAÇÃO	
5.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	
5.3 ADMINISTRAÇÃO	
6. PERFIL DETALHADO DO PROFISSIONAL FORMADO NO CURSO BSI-EAD-UFSCAR	10
6.1 FORMAÇÃO TÉCNICA	
6.2 FORMAÇÃO CIENTÍFICA	
6.3 FORMAÇÃO PROFISSIONAL	
6.4 FORMAÇÃO HUMANA E SOCIAL	
7. A EAD NA UFSCAR: A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA UAB E SUAS ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS	13
7.1 HISTÓRICO	
7.2 POLOS DE APOIO PRESENCIAL E RELAÇÕES INSTITUCIONAIS	
7.3 ORGANOGRAMA FUNCIONAL	
7.4 SUPORTE PEDAGÓGICO	
7.5 MODELO DIDÁTICO PEDAGÓGICO DOS CURSOS	
7.6 MATERIAIS EDUCACIONAIS	
7.7 AVALIAÇÃO	
7.8 POLÍTICA DE FORMAÇÃO E DE SUPERVISÃO	
7.9 ACESSIBILIDADE A PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS	
8. A MATRIZ CURRICULAR 2010	37
9. EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS DAS DISCIPLINAS DA MATRIZ CURRICULAR 2010	41
10. CORPO DOCENTE ATUANTE NO BSI-EAD-UFSCAR	81
REFERÊNCIAS	82
ANEXO 1. MATRIZ CURRICULAR 2007 ADAPTADA (VÁLIDA PARA AS TURMAS INGRESSANTES EM 2007 E 2008)	83
ANEXO 2. MATRIZ CURRICULAR 2009 (VÁLIDA PARA A TURMA INGRESSANTE EM 2009)	88
ANEXO 3. NORMAS DO TRABALHO DE GRADUAÇÃO E DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO	94
ANEXO 4. REGULAMENTAÇÃO SOBRE A DISCIPLINA ATIVIDADES COMPLEMENTARES	96

## **1. FICHA TÉCNICA DO CURSO**

**Denominação:** Bacharelado em Sistemas de Informação.

**Número de Vagas:** 200 (vestibular 2010).

**Carga Horária do Curso:** 3.600 horas / 242 créditos.

**Regime de Integralização Curricular:** Semestral, por créditos e disciplinas.

**Período de Integralização:** 10 (dez) semestres (cinco anos).

**Forma de Ingresso:** Vestibular (VUNESP).

**Modalidade:** Educação a Distância, com Polos de Apoio Presencial.

**Objetivos do Curso:** Formar profissionais com (a) competência técnica em sistemas de informação; (b) habilidades criativas em resolução de problemas e implementação das soluções como sistemas computacionais; (c) abordagem flexível e atualizada no desenvolvimento e uso de técnicas e metodologias associadas a sistemas de informação; (d) postura e comprometimento profissional com o trabalho que realizará e com as pessoas com as quais trabalhará.

**Polos de Apoio Presencial:** Turmas 2007 e 2009: 5 polos; Turma 2008: 4 polos; Turma 2010: 5 polos.

Turmas 2007 (250) e 2009 (150): Itapevi – SP; Jandira – SP; Osasco – SP; São Carlos – SP; e Tarumã – SP.

Turma 2008 (200): Apiaí – SP; Igarapava – SP; São José dos Campos 1 – SP; São José dos Campos 2 – SP.

Turma 2010 (200): São José dos Campos – SP; Itapevi – SP; Jandira – SP; São Carlos – SP; e Tarumã – SP.

**Objetivos do Polo de Apoio Presencial:** Dar suporte às atividades de formação nos cursos da UAB-UFSCar: apoiar a secretaria e coordenação dos cursos, dar suporte em avaliações presenciais, estudos independentes e assíncronos (com biblioteca, laboratório de informática, tutores presenciais) e atividades de interação (Internet, tutores presenciais, estudos colaborativos ou coletivos) e de socialização (centro de referência para contato com tutores presenciais e outros alunos).

## **2. INTRODUÇÃO**

Esta seção apresenta o contexto Universidade Aberta do Brasil-Ensino a Distância (UAB-EaD), no qual o curso Bacharelado em Sistemas de Informação modalidade EaD oferecido pela UFSCar (referenciado como BSI-EaD-UFSCar) se insere.

### **2.1 A UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL**

A Universidade Aberta do Brasil (UAB) foi criada pelo Ministério da Educação (MEC) em 2005, com o objetivo de levar, por meio da Educação a Distância (EaD), o ensino superior público de qualidade a uma população qualificada, com dificuldade de acesso físico e/ou falta de sincronia temporal com cursos presenciais oferecidos por universidades convencionais [MEC 2007].

Implementada por meio da Secretaria de Educação a Distância (SEED-MEC), a UAB tem como parceiros universidades federais já existentes, municípios interessados que se qualificam bem como o próprio MEC. Em um país com dimensões continentais como o Brasil, a UAB, por meio da educação a distância, viabiliza, dissemina e flexibiliza a educação superior a indivíduos residentes em regiões desprovidas de ensino superior, tornando-se assim um instrumento de importância estratégica fundamental para a formação, qualificação e profissionalização de vários segmentos da população em várias áreas de conhecimento.

### **2.2 A PARTICIPAÇÃO DA UFSCAR NA UAB**

A Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), localizada no Estado de São Paulo, passou a fazer parte das universidades parceiras da UAB em 2006. Iniciando as atividades letivas em 2007, a UFSCar, por meio da UAB, disponibiliza mais 2.500 vagas presentemente distribuídas em cinco cursos de graduação, a saber:

- Licenciatura em Pedagogia
- Licenciatura em Educação Musical
- Bacharelado em Engenharia Ambiental
- Bacharelado em Sistemas de Informação
- Tecnólogo em Tecnologia Sucoalcooleira

Embora a maioria das vagas disponibilizadas para tais cursos seja oriunda de convênios com municípios no interior do Estado de São Paulo, faz parte do histórico da UFSCar-UAB convênios com municípios de outros estados (Bahia, Goiás, Paraná, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul). Ao participar da UAB a UFSCar enfatiza ainda mais o seu papel no processo de democratização do acesso ao ensino superior público, gratuito e de qualidade. A sua integração à UAB representa para a UFSCar uma proposta inovadora que traz inúmeros desafios à universidade e, particularmente, a todos os envolvidos no seu processo de implantação na instituição.

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico 2010 do curso Bacharelado em Sistemas de Informação-modalidade EaD, oferecido pela UFSCar. A Seção 3 apresenta as motivações para a criação do BSI-EaD-UFSCar e um breve perfil do profissional a ser formado pelo curso. A Seção 4 descreve um histórico do curso, desde sua criação em 2007. A descrição geral das três principais áreas técnicas envolvidas na formação do bacharel é apresentada na Seção 5 e o seu perfil de formação e competência são detalhados na Seção 6. Os Anexos 1 e 2 oferecem uma panorama da evolução da Matriz Curricular do BSI ao longo dos três últimos anos, o Anexo 3 apresenta as Normas que gerenciam o Trabalho de Graduação e o Estágio Supervisionado e o Anexo 4 regulamenta o rol de atividades consideradas complementares.

### **3. O CURSO BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO MODALIDADE EAD NA UFSCAR (BSI-EAD-UFSCAR)**

Essa seção aborda as principais fases do processo de criação e estabelecimento do curso BSI-EaD na UFSCar e o perfil geral do aluno a ser formado no curso.

#### **3.1 CRIAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DO BSI-EAD-UFSCAR**

A proposta inicial de criação do curso Bacharelado em Sistemas de Informação, modalidade a distância, teve três motivações principais:

- (1) Colaboração com a iniciativa governamental de ampliação do ensino superior com o estabelecimento da UAB implementada, entre outros, por meio do ensino a distância;
- (2) Formação de recursos humanos em uma área técnica com alta demanda e caracterizada por desenvolvimento e crescimento cada vez mais marcantes;
- (3) Facilidade na articulação e agregação das competências necessárias ao estabelecimento do curso, junto aos departamentos participantes e envolvidos na criação do curso.

Particularmente, o fato da UFSCar já contar com cursos presenciais bem estabelecidos e com forte tradição em ensino e pesquisa em áreas técnicas fundamentais à formação de bacharéis em sistemas de informação, bem como em áreas subjacentes à tal formação, foi determinante para a proposta, criação e estabelecimento do BSI-EaD. Ainda em fase de ajustes devido, principalmente, ao fato de ser a distância, o BSI-EaD foi criado já com uma sólida estrutura de ensino e de conhecimentos, herdados de vários cursos presenciais oferecidos pela UFSCar.

#### **3.2 CURSOS RELACIONADOS A SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA UFSCAR**

Presentemente a UFSCar oferece três cursos presenciais relacionados a Sistemas de Informação:

- Bacharelado em Ciência da Computação (Departamento de Computação);
- Bacharelado em Ciência da Informação (Departamento de Ciência da Informação);
- Engenharia da Computação (Departamento de Computação).

A partir de 2007 começou a oferecer também o curso Bacharelado em Sistemas de Informação na modalidade a distância.

#### **3.3 REGULAMENTAÇÃO DA PROFISSÃO**

No Brasil não existe legislação regulamentando a atuação profissional na área de sistemas de informação. O exercício da profissão não é reservado aos portadores de diploma, e nem há a obrigatoriedade dos profissionais se vincularem a um conselho de classe.

Diversos projetos de lei foram elaborados sobre o tema, e alguns ainda se encontram em tramitação no Congresso Nacional mas ainda, sem consenso quanto ao tipo de regulamentação e sem aprovação.

Como informado na página Web da Sociedade Brasileira de Computação – SBC (<http://www.sbc.org.br>), entidade que reúne os profissionais de computação e informática no Brasil, a comunidade científica da computação brasileira vem discutindo



a questão da regulamentação da profissão de Informática desde antes da criação da SBC em 1978. A SBC se posicionou em relação a esta questão formulando três princípios que deveriam ser observados em uma eventual regulamentação da profissão:

- (1) Exercício da profissão de Informática deve ser livre e independer de diploma ou comprovação de educação formal;
- (2) Nenhum conselho de profissão pode criar qualquer impedimento ou restrição ao princípio acima;
- (3) A área deve ser auto-regulada (i.e., viabilizar instrumentos, como entidade congregando profissionais e empresas, código de ética, conselho para solução de disputas de natureza técnica e prova de certificação não obrigatória).

Os argumentos levantados junto à comunidade da SBC e que nortearam a formulação dos princípios estão detalhados no documento [Weikersheimer *et al.* 2005], disponível na página Web da SBC.

### **3.4 AS COMPETÊNCIAS DO PROFISSIONAL COM FORMAÇÃO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

O curso de Bacharelado em Sistemas de Informação tem por objetivo a formação interdisciplinar de profissionais com competência técnica nas áreas de computação, de sistemas de informação e administração.

Dado o considerável volume de conhecimento relacionado a cada uma das principais áreas envolvidas e, também, às áreas de conhecimento subjacentes, a competência pretendida para o bacharel em SI tem um caráter acentuadamente mais prático do que investigativo e/ou teórico. Pretende-se que o bacharel atue em organizações como um resolvidor de problemas (e/ou otimizador de soluções já implementadas) cujas ferramentas de trabalho são seu conhecimento de técnicas e processos computacionais, sua capacidade de abstração de processos organizacionais como sistemas de informação e sua familiaridade com processos organizacionais. Dentre as muitas competências identificadas em [Topi *et al.* 2010], o BSI-UFSCar investe na formação de bacharéis que:

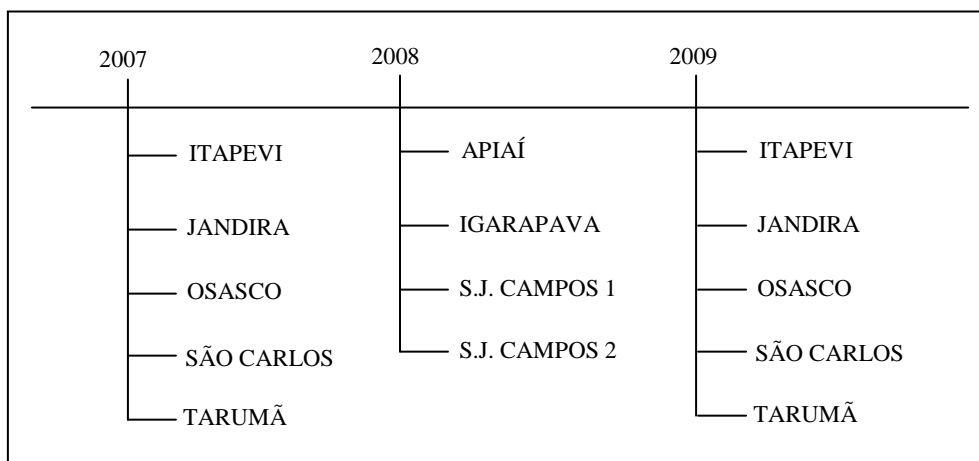
- Entendam os conceitos fundamentais relacionados a processos organizacionais e dominem os princípios de análise de processos;
- Sejam capazes de um elevado nível de abstração que os habilite a analisar processos com base em informações provenientes da observação, documentação, entrevistas, etc.;
- Visualizem como os grandes volumes de dados coletados por organizações podem ser usados para revisão, redefinição ou melhoramento dos processos existentes;
- Sejam capazes de simular determinados processos e, com base nos resultados, revisá-los e propor modificações, quando necessárias;
- Liderem a implementação de novos sistemas computacionais, procedimentos e/ou processos;
- Entendam as limitações do que pode ser alcançado com a tecnologia existente, recursos financeiros disponíveis e capacidades organizacionais;
- Sejam capazes de explorar oportunidades criadas por inovações tecnológicas;
- Sejam hábeis na identificação e avaliação de soluções alternativas;
- Entendam e sejam capazes de administrar e controlar riscos relacionados com tecnologias da informação;

- Estejam atualizados com relação aos riscos relacionados à segurança física e lógica em todos os ambientes da organização.

#### 4. UM BREVE HISTÓRICO SOBRE O CURSO BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO–MODALIDADE EaD (BSI-EAD-UFSCAR)

O curso Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI) da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, na modalidade a distância, teve início em setembro de 2007. No primeiro vestibular ingressaram 250 alunos, distribuídos em 5 polos de apoio presencial (Itapevi, Jandira, Osasco, São Carlos, e Tarumã) e em 2008 ingressaram 200 alunos, distribuídos em 4 polos (Apiáí, Igarapava, São José dos Campos 1 e São José dos Campos 2).

No vestibular de 2009 foram abertas 150 vagas que atenderam os mesmos polos do vestibular de 2007. A Figura 1 condensa as informações sobre as três turmas BSI-EaD em andamento.



**Figura 1.** As três turmas BSI-EaD em andamento e os respectivos polos de apoio presencial.

As duas primeiras turmas BSI-EaD (2007 e 2008) ingressaram no curso tendo como base a matriz curricular de 2007, apresentada no Projeto Pedagógico original do curso. Em julho de 2008 foi constituída uma comissão para a revisão do projeto original, que teve como metas:

- (1) discutir o andamento do curso até então;
- (2) avaliar as causas de alguns problemas identificados ao longo do primeiro ano de seu funcionamento;
- (3) propor soluções exequíveis para tais problemas e, quando pertinente,
- (4) refinar e ajustar a matriz curricular original.

A comissão realizou uma análise cuidadosa da matriz curricular que, além de considerar as quatro metas listadas anteriormente, usou como referência o documento intitulado “Diretrizes Curriculares de Cursos da Área de Computação e Informática da SESU/MEC (Secretaria de Educação Superior – Ministério da Educação)” [MEC 1998]

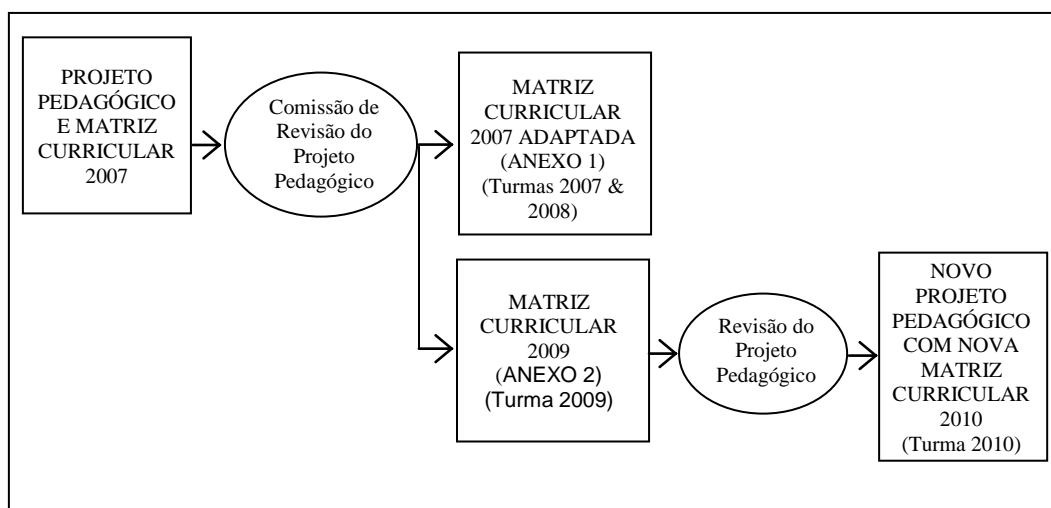
<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Diretrizes Curriculares de Cursos da Área de Computação e Informática ainda não foram aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação.

Com base na matriz curricular original de 2007, a comissão optou por definir uma nova matriz curricular com o menor número possível de alterações nos dois primeiros módulos do curso, com vistas a manter compatibilidade com as disciplinas já cursadas pelos alunos ingressantes de 2007 e 2008. Desta forma, a comissão de revisão decidiu:

- (1) Manter a Matriz 2007, com algumas adaptações (referenciada como Matriz Curricular 2007 Adaptada) para as turmas ingressantes em 2007 e 2008. As adaptações propostas e implementadas, bem como as suas justificativas são apresentadas e detalhadas no Anexo 1;
- (2) Criar uma nova matriz, denominada Matriz Curricular 2009, válida para as turmas ingressantes a partir de 2009. A Matriz Curricular 2009 é apresentada no Anexo 2, juntamente com as justificativas que motivaram sua criação.

Em agosto de 2009, uma equipe de professores do curso EaD-UFSCar se reuniu para discutir os vários cursos e, também, coletar informações sobre o andamento de disciplinas, rendimento acadêmico, problemas gerais e dificuldades surgidas. Como resultado dessa reunião inicial, bem como considerando o vestibular previsto para o ano 2010, foi decidido que os projetos pedagógicos seriam revistos e, quando necessário, sofreriam adequações com vistas a um refinamento na formação do aluno. Foi decidido que, para tal formação ser atingida de maneira ainda mais satisfatória, a UAB deveria disponibilizar um período de tempo maior. Essa decisão, combinada com a necessidade de adequação e adaptação da matriz curricular ao período de 5 anos (ao invés dos 4.5 anos anteriormente estabelecidos) também motivou a revisão, adaptação e extensão da Matriz Curricular 2009, detalhada nas seções 8 e 9 deste documento e identificada com o Matriz Curricular 2010. A evolução das matrizes curriculares desde a implantação do curso BSI-EaD em 2007 está diagramada na Figura 2.



**Figura 2.** Evolução dos Projetos Pedagógicos e associadas Matrizes Curriculares do curso BSI-EaD-UFSCar.

## **5. BSI-EAD-UFSCAR – PRINCIPAIS ÁREAS TÉCNICAS DE COMPETÊNCIA DO BACHAREL**

De acordo com o documento [MEC 1998] os cursos da área de Computação e Informática podem ser divididos em quatro grandes categorias, não equivalentes entre si:

- (1) Cursos que tem predominantemente a Computação como atividade fim;

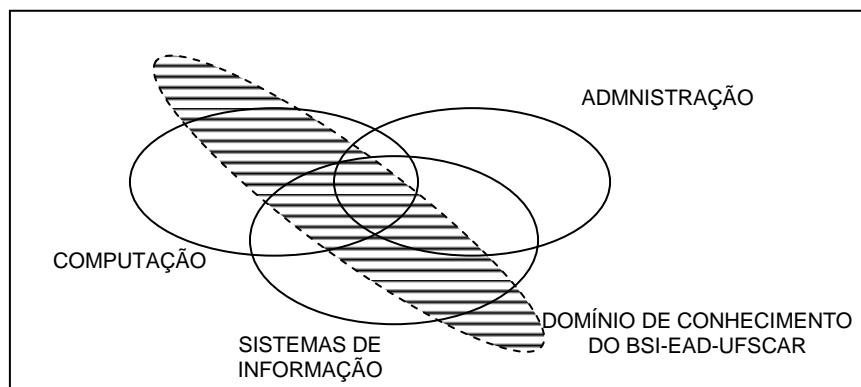
- (2) Cursos que tem predominantemente a Computação como atividade meio;
- (3) Cursos de Licenciatura em Computação;
- (4) Cursos de tecnologia (cursos sequenciais).

Como descrito em [MEC 1998] os cursos que têm a computação como atividade meio são denominados de Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI). Cursos BSI são assim caracterizados porque reúnem as tecnologias das áreas de Computação, de Sistemas de Informação e de Administração. Tais cursos abordam e promovem o uso e desenvolvimento de técnicas computacionais como um meio para o desenvolvimento e uso de sistemas de informação em empresas e devem ter um forte enfoque pragmático.

Sistema de informação, como uma área de estudo acadêmico, existe sob uma variedade de diferentes nomes que, de certa forma, refletem o desenvolvimento histórico da área, suas diferentes propostas de caracterização bem como as diferentes ênfases implementadas por cursos acadêmicos.

Como apontado em [Pierson *et al.* 2008], os nomes de cursos de graduação em Sistemas de Informação relacionados à Computação, oferecidos por instituições americanas, aprovados pela AACSB – *Association to Advance Collegiate Schools of Business*) têm nomes assim distribuídos: Sistemas de Informação Administrativos (41% dos cursos), Sistemas de Informação (21% dos cursos) e Sistemas de Informação Computacionais (18% dos cursos). Os restantes contemplam um outro nome, de uma lista de 14 nomes diferentes.

O curso BSI-EaD-UFSCar cuja base é sustentada pelo conhecimento advindo da interdisciplinaridade das três áreas, inclui também aquisição de conhecimento e competências que promovem a facilidade de comunicação, de desenvolvimento de trabalho em equipe, de entendimento de textos técnico-científicos em português e inglês, de visão crítica e pragmática relacionada a produtos técnicos disponíveis no mercado, de postura ética e profissional nas funções que desempenhará. As subseções que seguem descrevem brevemente cada uma das três áreas básicas de conhecimento (e seus inter-relacionamentos) envolvidas na formação técnica e na caracterização da competência do bacharel em SI formado pela EaD-UFSCar-BSI, como diagramado na Figura 3.



**Figura 3.** A elipse hachurada representa o domínio de conhecimento do formando em BSI-EaD-UFSCar. Tal domínio engloba, principalmente, conhecimento das três principais áreas de competência técnica: Sistemas de Informação, Computação e Administração.

### 5.1 COMPUTAÇÃO

Entende-se por Computação ou Informática o conjunto de conhecimento a respeito de computadores, sistemas de computação e suas aplicações, englobando tanto hardware quanto software em seus aspectos teóricos, experimentais, de modelagem e de projeto.

Nos dias de hoje, em virtude de computadores fazerem parte das mais variadas atividades humanas, o desenvolvimento da área de Computação é dinâmico e é subsidiado por profundas relações bidirecionais com o contexto e ambiente em que se

insere.

Por um lado o desenvolvimento da área de Computação é constantemente estimulado e influenciado pelo desenvolvimento e solicitações das áreas usuárias de recursos computacionais, particularmente aquelas relacionadas à automação de processos de serviços, parte integrante de empresas financeiras, prestadoras de serviço e comerciais. É, também, fortemente dependente dos avanços e do desenvolvimento de áreas científicas e, muitas vezes, direcionado por tendências nas mais variadas áreas da atuação humana. Por outro lado, o desenvolvimento e uso de recursos e sistemas computacionais, sejam eles de hardware ou de software, podem causar um profundo impacto nas áreas usuárias, provocando mudanças, revisões e re-direcionamentos.

O caráter multidisciplinar que caracteriza muitas de suas aplicações faz com que a área de Computação herde e/ou tenha comprometimentos humanos, éticos e sociais não apenas próprios, mas também com as áreas com as quais interage.

Devido às peculiaridades da área, principalmente no que tange à sua rapidez de desenvolvimento, à volatilidade e efemeridade de muitos dos seus conceitos e de seus sistemas, e às muitas conexões com as mais variadas áreas de conhecimento e atuação humana, a formação de profissionais com perfis que envolvem competência em computação deve ser dinâmica e sempre renovada, devendo buscar, sobretudo, se manter atual e sintonizada com a evolução não apenas da própria área, mas também das áreas com as quais se articula.

## **5.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

Como descrito em [Topi *et al.* 2010], entende-se por sistemas de informação sistemas complexos que requerem tanto especialização técnica quando organizacional para seu projeto, desenvolvimento e administração – tais sistemas afetam não apenas as operações, mas também toda a estratégia de uma organização.

A área de Sistemas de Informação engloba conceitos, princípios e processos associados a duas grandes áreas de atividade em organizações: (1) aquisição, desenvolvimento e gerenciamento de recursos e serviços de tecnologia da informação e (2) aquisição de sistemas, desenvolvimento e/ou operação de sistemas e evolução da infra-estrutura e sistemas para uso em processos organizacionais. Em uma organização tanto os sistemas que geram informação quanto os serviços de comunicação combinam ambos, componentes técnicos e operadores/usuários humanos. Eles capturam, armazenam, processam e comunicam dados, informação e conhecimento.

Como lembrado em [Topi *et al.* 2010], sistemas de informação baseados em computação são uma parte crítica de produtos, serviços, operações e administração de organizações. O uso efetivo e eficiente da informação bem como de tecnologias de comunicação são fundamentais para o sucesso de qualquer organização. O duo Sistemas de Informação-Tecnologia da Informação passou a ser parte integral da estratégia organizacional; sistemas de informação dão suporte a processos gerenciais em qualquer dos níveis, operacional, tático ou estratégico e são vitais para a identificação de problemas, para a análise de possíveis soluções e para subsidiar processos de tomada de decisão.

## **5.3 ADMINISTRAÇÃO**

Processos administrativos criados, organizados e conduzidos com eficiência em termos de recursos sejam eles materiais, humanos ou temporais, caracterizados sob o nome genérico de Administração, são essenciais para o sucesso das organizações, independentemente de serem elas públicas ou privadas, pequenas ou grandes, focalizadas em prestação de serviços ou produção de bens. A área de Administração focaliza a otimização de processos, redução de custos, aumento de eficiência e aumento de produção.

Com a globalização e a internacionalização dos processos de negócios e processos de gerenciamento de informações motivados, principalmente, pela evolução contínua e expansão cada vez mais rápida de recursos e sistemas computacionais, o crescimento e a continuidade das organizações, sejam elas públicas ou privadas estarão, cada vez mais, dependentes das competências multidisciplinares de seus administradores.

O volume cada vez maior de informações a serem obtidas, processadas, armazenadas, distribuídas, descontinuadas, consistidas, etc. que alimentam sistemas de informação tanto nacionais quanto internacionais, faz com que a demanda por profissionais com qualificação para a criação, manutenção e monitoramento de tais sistemas seja cada vez maior e mais exigente.

O mercado na área de Administração busca profissionais bem informados, tecnicamente qualificados e dotados de conhecimentos e habilidades multidisciplinar que os habilitem a lidar com cenários extremamente complexos, competitivos e em constante mudança.

## **6. PERFIL DETALHADO DO PROFISSIONAL FORMADO NO CURSO BSI-EAD-UFSCAR**

Em todos os seus cursos de graduação, como descrito em [UFSCar 2008], a Universidade Federal de São Carlos busca preparar profissionais para:

- Aprender de forma autônoma e contínua;
- Produzir e divulgar novos conhecimentos, tecnologias, serviços e produtos;
- Empreender formas diversificadas de atuação profissional;
- Atuar inter/multi/transdisciplinarmente;
- Defender a preservação da biodiversidade no ambiente natural e construído, com sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida;
- Gerenciar e/ou ser parte de processos participativos de organização pública e/ou privada;
- Priorizar a ética e a solidariedade enquanto ser humano, cidadão e profissional;
- Buscar maturidade, sensibilidade e equilíbrio ao agir profissionalmente.

### **6.1 FORMAÇÃO TÉCNICA**

Com relação à formação técnica, o egresso do curso BSI-EaD-UFSCar é preparado para:

- Ser tecnicamente competente;
- Saber identificar o impacto/importância dos muitos e diversos sistemas de informação existentes em organizações;
- Saber distinguir dado, informação e conhecimento. Conhecer os diferentes usos e os diferentes tipos de acesso à informação e as suas muitas formas de organização, armazenamento e processamento;
- Conhecer os fundamentos da computação e possuir desenvoltura na construção de algoritmos e modelos, na programação bem como no desenvolvimento e/ou manutenção de sistemas de computação e comunicação;
- Conhecer tecnologias, métodos, ferramentas e práticas correntes da computação (em áreas como banco de dados, linguagens de programação,

engenharia de software, sistemas operacionais, redes de computadores e multimídia). Deve considerar, contudo, as ferramentas e técnicas correntes como uma instância do processo evolutivo da área computacional;

- Utilizar seus conhecimentos e aptidões para a solução de problemas nas organizações, para o desenvolvimento de novos conhecimentos, novas técnicas, ferramentas, novos produtos e negócios.

## 6.2 FORMAÇÃO CIENTÍFICA

Com relação à formação científica, um egresso do curso BSI-EaD-UFSCar é preparado e motivado para:

- Aprender de forma autônoma e contínua;
- Articular a atuação profissional com a produção de conhecimento, utilizando o conhecimento para aperfeiçoamento de sua prática profissional, e gerando conhecimento novo a partir desta prática;
- Conhecer o método científico de produção e difusão do conhecimento na sociedade. Conhecer métodos de observação direta (observação, coleta de dados, experimentação) e indireta (busca de informações científicas);
- Ser capaz de identificar e especificar problemas para investigação, bem como planejar procedimentos adequados para testar as hipóteses levantadas e ter habilidade na apresentação de resultados científicos e técnicos em publicações, seminários e outras formas de expressão;
- Entender o processo histórico de construção do conhecimento na área de Sistemas de Informação, ter a percepção da área de Sistemas de Informação como uma área científica *per se* e, também, como uma área científica que pode ser integrada a outras áreas do conhecimento humano;
- Produzir e divulgar novos conhecimentos, tecnologias, serviços e produtos, não se restringindo ao conhecimento e aplicação das tecnologias, métodos e procedimentos já desenvolvidos, mas desenvolver novas tecnologias, métodos e procedimentos;
- Entender o papel da inovação tecnológica e da propriedade intelectual como pré-requisitos para a geração de novos produtos e negócios.

## 6.3 FORMAÇÃO PROFISSIONAL

No que se refere à formação profissional, o BSI-EaD-UFSCar prepara e motiva o aluno para:

- Conhecer as diferentes funções profissionais que poderá vir a exercer (profissões de âmbito técnico, de gestão, de pesquisa científica, de consultoria ou de iniciativa empresarial);
- Empreender formas diversificadas de atuação profissional;
- Conhecer a evolução das relações de trabalho e ser capaz de identificar formas inovadoras de atuação profissional;
- Adotar atitude pró-ativa, empreendedora e disposição para gerar empregos ao invés de apenas esperar ou buscar seu próprio posto de trabalho;
- Atuar inter/multi/transdisciplinarmente, gerenciando e/ou se incluindo em processos participativos na organização em que for trabalhar;

- Organizar, coordenar e participar de equipes multidisciplinares, utilizando habilidades de convívio, comunicação, negociação e cooperação na solução de problemas;
- Buscar continuamente a atualização de seus conhecimentos;
- Buscar maturidade, sensibilidade e equilíbrio ao agir profissionalmente;
- Ser capaz de minimizar a interferência entre as esferas pessoal e profissional.

#### **6.4 FORMAÇÃO HUMANA E SOCIAL**

Nos aspectos humano e social, o BSI-EaD-UFSCar prepara e motiva o aluno para:

- Pautar-se na ética e na solidariedade enquanto ser humano, cidadão e profissional;
- Respeitar as diferenças culturais, políticas e religiosas, respeitando a si próprio e aos outros, conhecendo e respeitando os direitos individuais e coletivos e contribuindo para a preservação da vida;
- Comprometer-se com a preservação da biodiversidade no ambiente natural e construído, com sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida;
- Compreender a atuação profissional como uma forma de intervenção do indivíduo na sociedade, devendo esta intervenção refletir atitude crítica, respeito aos indivíduos, à legislação, à ética, ao meio ambiente, tendo em vista contribuir para a construção da sociedade presente e futura;
- Comprometer-se com a responsabilidade social, motivar-se e sentir-se responsável por melhorar as condições da sociedade; acreditar em seu potencial para intervir e mudar a sociedade; assumir papel de liderança na sociedade, e desenvolver continuamente essa capacidade;
- Adotar atitude empreendedora, demonstrando iniciativa, pró-atividade, preparo para assumir riscos, motivação para planejar e atingir resultados ousados
- Assumir responsabilidade por seus atos e motivar-se para definir seu próprio futuro.

## **7. A EAD NA UFSCAR: A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA UAB E SUAS ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS**

### **7.1 HISTÓRICO**

O histórico da EaD na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) é recente. Várias experiências que envolvem essa modalidade educacional são desenvolvidas desde 2004, por iniciativa de grupos ou setores específicos, em disciplinas de cursos presenciais ou em atividades e programas de formação continuada de professores da educação básica, como é o caso do Portal dos Professores da UFSCar ([www.portaldosprofessores.ufscar.br](http://www.portaldosprofessores.ufscar.br)). Além disso, o PDI de 2005 já destacava a necessidade de definição e implementação de política de EaD na UFSCar.

A partir do Edital nº 1 de 16 de dezembro de 2005 da SEED-MEC e de sua divulgação junto aos departamentos da UFSCar, uma comissão de professores passou a articular, junto às instâncias competentes dessa IFE, as condições para a aprovação de sua participação no Programa Universidade Aberta do Brasil - UAB, bem como a aprovação das propostas de criação de cursos superiores a serem ofertados



na modalidade de educação a distância. Em julho de 2006, por meio da Resolução ConsUni nº 520 foi aprovada a participação da UFSCar no Programa UAB e a criação de cursos de graduação na modalidade a distância. Este processo de aprovação considerou o Parecer nº 1053/2006 do CEPE (Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão) baseado no Parecer CaG nº 206/2006 sobre a aprovação dos cinco cursos (Tecnologia Sucroalcooleira, Bacharelado em Sistemas de Informação, Bacharelado em Engenharia Ambiental, Licenciatura em Educação Musical e em Pedagogia) que tiveram suas propostas pedagógicas analisadas por relatores de diferentes centros acadêmicos da UFSCar

Evidencia-se que o ConsUni, CEPE e Câmara de Graduação tiveram papel fundamental ao articular diferentes visões e estabelecer os passos iniciais do processo de desenvolvimento do Sistema UAB que compuseram a proposta da UFSCar no Edital nº 1 da SEED-MEC.

Na sequência foram iniciados os trabalhos de infraestrutura para instalação dos cursos com a contratação de dois docentes para organizar os sistemas informacionais e de gestão dos processos envolvidos no planejamento e desenvolvimento das disciplinas dos cinco cursos ofertados.

A partir de então a UFSCar passou a oferecer seus cursos de graduação a distância por meio de autorização em caráter experimental para ofertar tais cursos na modalidade a distância.

Atualmente está em tramitação na Diretoria de Regulação e Supervisão em EAD-DRESEAD/Secretaria de Educação a Distância-SEED, o processo de Credenciamento Pleno da UFSCar para oferta de cursos superiores na modalidade a distância.

Os cursos de graduação na modalidade distância da UFSCar estão vinculados ao Conselho de Graduação (CoG) e Pró Reitoria de Graduação (ProGrad) e submetidos às mesmas regras acadêmicas que os demais cursos da UFSCar.

Ao desenvolver cursos na modalidade a distância, a instituição tem assumido o desafio de garantir aos seus alunos a mesma qualidade que imprime aos seus cursos presenciais em seus diferentes níveis. Nesse sentido, busca-se responder, de um lado, as demandas de formação de profissionais competentes e de outro atender aos anseios de uma realidade social, pautada pela exclusão, que exige a ampliação de nossa capacidade de produção e disseminação do conhecimento permanente, o que se mostra fundamental para a formação do cidadão brasileiro e o desenvolvimento de nosso País.

Tendo em vista a oferta dos cursos a distância, a UFSCar tem atendido à legislação específica (Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005) no que diz respeito aos cursos de graduação e de especialização, bem como as indicações políticas relacionadas à Universidade Aberta do Brasil (Decreto nº 5.800, de 8 de junho de 2006).

Em outubro de 2008 o ConsUni aprovou documento sobre a política de educação a distância e sobre o regimento de uma Secretaria Geral de Educação a Distância (SEaD) vinculada diretamente à Reitoria (Resolução ConsUni, nº 617). Esta Secretaria tem por finalidade executar as políticas, apoiar o desenvolvimento e a implementação de ações, garantir a qualidade educacional e do material didático, mediante propostas educacionais inovadoras e integração de novas tecnologias de informação e comunicação, voltadas para a modalidade de educação a distância.

A SEaD foi instalada em janeiro de 2009 (Resolução ConsUni nº 617) e vem se estruturando por meio da constituição de diferentes coordenadorias para o desenvolvimento de ações de apoio administrativo, técnico e pedagógico voltadas às necessidades dessa modalidade de ensino e aprendizagem

Em termos práticos a SEaD oferece apoio para um conjunto de ações relacionadas ao planejamento, desenvolvimento e implantação de disciplinas e cursos na modalidade a distância. Os cursos de graduação e especialização nesta modalidade estão vinculados ao CoG, ProGrad e ProEx e são submetidos as mesmas

regras que os demais cursos. As coordenações de curso atuantes no momento na modalidade a distância, apoiados pela SEaD, são:

- Coordenação do curso de **Licenciatura em Educação Musical (EM)**,
- Coordenação do curso de **Bacharelado em Engenharia Ambiental (EA)**,
- Coordenação do curso de **Licenciatura em Pedagogia (Pe)**,
- Coordenação do curso de **Bacharelado em Sistemas de Informação (SI)**,
- Coordenação do curso de **Tecnologia Sucroalcooleira (TS)**,
- Coordenação do curso de **Especialização em Gestão Pública (GP)** e,
- Coordenação do curso de **Educação para as Relações Étnico-Raciais (ERER)**.

## **7.2 POLOS DE APOIO PRESENCIAL E RELAÇÕES INSTITUCIONAIS**

Ao oferecer cursos na modalidade a distância assume-se o desafio de administrar e acompanhar as atividades pedagógicas e desenvolvimento acadêmico dos estudantes em locais distintos da sede da universidade. Desse modo, os polos de apoio presencial parceiros da UFSCar devem ser preparados para oferecer a infraestrutura necessária para o desenvolvimento de todas as atividades didático-pedagógicas previstas nos cursos.

Como um ambiente de estudos, um polo na UAB prevê disponibilidade de acervo bibliográfico, laboratórios de ensino, sala de tutoria, de coordenação do polo e de secretaria acadêmica, além de salas de aula e outros espaços importantes ao processo de ensino e aprendizagem. O polo configura-se com base em um modelo proposto pelo MEC, que determina uma estrutura mínima que deve ser observada pelo proponente de Polo de Apoio Presencial. Tal estrutura pode variar de acordo com as demandas regionais específicas, da natureza dos cursos, da proposta pedagógica da instituição e com o tamanho que o polo quer se tornar em termos de quantidade de turmas e de alunos, áreas de lazer e convivência dos estudantes etc. Pelas orientações do MEC, a configuração mínima de um Polo de Apoio Presencial da Universidade Aberta do Brasil deve contemplar:

- Localização de fácil acesso e bem atendido de transporte coletivo e segurança.
- Disponibilidade espaços físicos suficientes para atender às necessidades dos cursos, condizente com o número de turmas e alunos.
- Mobiliário adequado para os objetivos pedagógicos dos cursos.
- Equipamentos de informática, telecomunicação, conexão à internet e outras tecnologias similares essenciais ao bom andamento dos cursos.
- Acervo bibliográfico coerente com as necessidades de cada disciplina dos cursos atendidos.
- Recursos humanos para a gestão do polo, atendimento tutorial dos estudantes, apoio à biblioteca, laboratórios pedagógicos e de informática e serviços gerais.
- Apoio dos gestores municipais, especialmente em busca da sustentabilidade financeira do polo e de outras melhorias.

Os polos contam com um coordenador de curso, secretaria, tutores presenciais (1 para cada 30 alunos/curso), técnicos de informática e técnicos de laboratório (no caso de disciplinas que exijam laboratório de ensino, como de Física, Química etc.).

A UFSCar iniciou sua participação na Universidade Aberta do Brasil (UAB) desde sua implantação pelo MEC e articulou-se com 20 Polos de Apoio Presencial, com os quais estabeleceu uma relação formal por meio de Acordo de Cooperação

Técnica e outros documentos. Desde o início das atividades de educação a distância, a UFSCar buscou estabelecer uma parceria efetiva com os Polos de Apoio Presencial, buscando torná-los parte da instituição acadêmica com vistas à construção coletiva de um ambiente acadêmico de apoio ao estudante.

Uma das primeiras iniciativas da UFSCar nesse sentido foi a criação de um Termo de Cooperação Técnica que definisse as responsabilidades de cada parte envolvida (a Prefeitura e o Polo de um lado e a Universidade com seus setores de outro). Esse documento serviu de referência para a SEED criar, na ocasião, o atual Acordo de Cooperação Técnica, que incorporou o MEC/Capes como membro efetivo da parceria. Outra iniciativa que a SEaD-UFSCar implementou foi a criação de um ambiente virtual para o grupo de coordenadores de polo, com vistas à formação de uma comunidade virtual de aprendizagem e socialização de dificuldades e soluções. Criado no Moodle e denominado Ambiente Virtual dos Polos de Apoio Presencial UAB-UFSCar, esse espaço tem sido intensamente utilizado pelos coordenadores e pelos gestores e técnicos da UFSCar. A comunicação entre IES e Polos se dá efetivamente por esse ambiente, com a riqueza de concentrar num mesmo lugar virtual toda a documentação de interesse do grupo: documentação, orientações para matrícula, vestibular, seleção de tutores, relatórios de avaliação dos polos, comunicação sobre encontros presenciais no polo ou na IES etc.

Além desse ambiente virtual de Polos, foi estabelecido entre todos que a comunicação cotidiana se daria por meio de Skype. Todos os coordenadores e Secretarias de Polo criaram contas Skype, assim como os servidores da UFSCar envolvidos na SEaD-UFSCar. Desde 2007, prezamos por esta comunicação Voip pela gratuidade, flexibilidade, agilidade e registro das conversas. A realização de um encontro semestral na UFSCar e um ciclo anual de visitas aos polos, realizadas pelos gestores de EaD-UAB-UFSCar, são iniciativas de estímulo à construção de uma comunidade de formação integrada e articulada na busca de superação das dificuldades enfrentadas ao longo dos cursos. Em 2009 (e início de 2010), foi feito um ciclo de visita aos polos parceiros da UAB-UFSCar, com caráter avaliativo para levantamento diagnóstico das condições de oferta de curso de cada polo. Dessas visitas, resultaram um relatório textual e imagético de caracterização do polo em termos de infraestrutura física, tecnológica, pedagógica, recursos humanos e suas principais dificuldades do ponto de vista dos coordenadores de polo, prefeitura, tutores presenciais e estudantes.

### 7.3 ORGANOGRAMA FUNCIONAL

A **Secretaria Geral de Educação a Distância (SEaD)**, tem por finalidade:

*“executar as políticas, apoiar o desenvolvimento e a implementação de ações, garantir a qualidade educacional e do material didático, mediante propostas educacionais e integração de novas tecnologias de informação e comunicação, em matéria de educação a distância”.* (Resolução ConsUni nº 617)

Para desempenho de suas finalidades, a SEaD é constituída por uma equipe, que apóia as coordenações de curso (de graduação e especialização), como descrito no Quadro 1, cujos membros estão vinculados/contratados em uma das seguintes situações:

- **Docente UFSCar:** Professores (as) concursados pela Universidade, por intermédio da Secretaria Geral de Recursos Humanos (SRH), que atuam na função de Coordenadores(as);

- **Técnico Administrativo:** técnicos de nível médio e nível superior, concursados pela Universidade, por intermédio da Secretaria Geral de Recursos Humanos (SRH), que atuam nas diversas supervisões;
- **Estagiário FAI-UFSCar:** Contrato de estágio firmado entre o estagiário-SEaD, a instituição de ensino (reconhecida pelo MEC) onde o estagiário estuda e, Fundação de Apoio Institucional ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FAI-UFSCar), sem vínculo empregatício;
- **Prestador de Serviços - Pessoa Física FAI-UFSCar:** prestador de serviço (autônomo), sem vínculo empregatício com a SEaD-UFSCar e a FAI-UFSCar;
- **Bolsista FNDE/MEC:** profissionais que atuam no apoio pedagógico diretamente nos cursos e junto aos discentes (alunos), em uma das seguintes funções:  
Coordenadores e Vice-Cordenadores de curso, Coordenadores de Tutoria, Professor Pesquisador, Professor Conteudista, Tutores Presencial e a Distância (Virtuais), sem vínculo empregatício.

### Quadro 1. Cargos e vínculos da equipe SEaD

SEaD: Secretaria Geral de Educação a Distância	Secretária Geral Profa. Dra. Aline Maria de Medeiros R. Reali (docente UFSCar) Equipe de apoio: 1 assistente em Administração (Técnico-administrativo – TA – UFSCar) 1 suporte administrativo - pessoa física 3 estagiários
Coordenadora UAB-UFSCar	Profa. Dra. Denise de Paula Martins de A. e Lima (docente UFSCar) Equipes de apoio: Financeiro: 1 administradora (TA – UFSCar) 1 estagiário Recursos Humanos: 1 administradora (TA – UFSCar) 1 suporte administrativo - pessoa física 1 estagiário
Coordenador Adjunto UAB-UFSCar	Prof. Dr. Daniel Ribeiro Silva Mill (docente UFSCar)

	<p>Equipe de apoio:</p> <p>1 suporte administrativo - pessoa física 1 estagiário</p>
<p>Coordenação Pedagógica</p> <p>(a) Processos de ensino e aprendizagem;</p> <p>(b) Desenvolvimento e aperfeiçoamento profissional;</p> <p>(c) Inovações em tecnologias em educação.</p>	<p>(a) Profa. Dra. Claudia Raimundo Reyes (docente UFSCar) (b) Profa. Dra. Valéria Sperduti Lima (docente UFSCar) (c) Profa. Dra. Joice Lee Otsuka (docente UFSCar)</p> <p>Equipe de apoio:</p> <p>1 supervisora de avaliação – TNS/UFSCar 1 supervisora de planejamento pedagógico – TNS/UFSCar 1 supervisora de tutoria – TNS/UFSCar 1 supervisora de formação – TNS/UFSCar 1 supervisor acadêmico – pessoa física 1 supervisor de audiovisual – pessoa física 1 supervisor de material impresso – pessoa física 1 supervisor de material virtual – pessoa física 1 supervisor de infraestrutura e desenvolvimento de Tecnologia Informação – TA/UFSCar 1 supervisor de desenvolvimento – TA/UFSCar 1 supervisor de webconferência – TA/UFSCar 1 secretária – pessoa física 5 designers instrucionais 1 apoio pedagógico e processos 5 animação – estagiária (1) e pessoa física (4) 1 supervisor de artes – pessoa física 1 designer gráfico – pessoa física 3 diagramadores – estagiário (1) e pessoa física (2) 10 revisores – estagiários (7) e pessoa física (3) 5 suporte material virtual – pessoa física 7 suporte - Tecnologia Informação - TA/UFSCar (1), estagiário (4) e pessoa física (2)</p>
<p>Coordenações de Curso</p> <p>Curso:</p> <p>Bacharelado em Sistemas de Informação</p>	<p>Coordenadora: Profa. Dra. Sandra Abib (docente UFSCar) Vice-coordenador: Prof. Dr. Rogério Aparecido Sá Ramalho</p> <p>Equipe de apoio:</p> <p>1 administradora – pessoa física 1 secretária – pessoa física 1 supervisor de Tutoria – Bolsa FNDE/MEC 1 suporte administrativo - estagiário</p>

**Atribuições e papéis.** Os principais atores do processo de ensino e aprendizagem no modelo de EaD da UFSCar são os alunos, professores, tutores virtuais e tutores presenciais. A seguir são apresentados resumidamente os seus papéis nesse processo.

- **Alunos:** têm papel central no processo de ensino e aprendizagem e devem ter uma participação de qualidade nas atividades propostas ao longo das disciplinas (pesquisando, colaborando, contribuindo em um processo de construção coletiva de conhecimentos em uma *comunidade virtual de aprendizagem* composta pelos colegas de sua turma, os professores, tutores virtuais e tutores presenciais).
- **Professor:** é o responsável por planejar e preparar uma disciplina (materiais educacionais e atividades avaliativas); coordenar continuamente a equipe de tutores virtuais e presenciais ao longo de sua oferta; bem como acompanhar e orientar os processos de ensino e aprendizagem, fazendo ajustes sempre que necessário.
- **Tutor virtual:** responsável por acompanhar e orientar os processos de ensino e aprendizagem de um grupo de 25 a 30 alunos ao longo de uma disciplina. Esse modelo de tutoria virtual possibilita um

acompanhamento contínuo e bastante próximo do processo de aprendizagem de cada estudante. A equipe de tutores virtuais é composta por profissionais altamente qualificados, a maioria com pós-graduação concluída (ou em andamento) na área específica. Vale destacar que o modelo de tutoria virtual da UFSCar é único no sistema UAB, sendo que na maioria das IES o sistema de tutoria prevê 1 tutor para 25 a 30 alunos no conjunto de disciplinas ofertadas simultaneamente. Por julgar a tutoria ponto central no processo de ensino e aprendizagem a distância e a necessidade de oferecimento de condições mais adequadas para o trabalho do tutor virtual, bem como de especialização do tutor no conteúdo de cada disciplina, a UFSCar tem investido nesse modelo.

- **Tutor presencial:** responsável pelo acompanhamento dos alunos no polo de apoio presencial, auxiliando em orientações técnicas, na organização para os estudos e na realização de atividades presenciais. A equipe de tutores presenciais deve trabalhar de forma articulada com os professores e tutores virtuais.
- **Coordenador e vice-coordenador de curso:** responsável por articular, integrar e acompanhar a equipe de professores durante o processo de planejamento, preparação e oferta das disciplinas (em conjunto com a Secretaria Geral de EaD – SEaD/UFSCar); estabelecer um canal de comunicação com os alunos para acompanhamento de suas dificuldades; acompanhar e orientar a supervisão de tutoria, a administração e secretaria do curso; realizar reuniões com professores, alunos e tutores; visitar os polos, dentre outras atividades importantes para a construção de um curso de boa qualidade;
- **Supervisor de tutoria:** responsável por apoiar professores na seleção, no acompanhamento e a orientação de tutores virtuais. O papel deste ator é fundamental para apoiar a coordenação do curso e professores em um mapeamento da atuação dos tutores e controle de pagamento de bolsas. O supervisor também estabelece um importante canal de comunicação com os alunos por meio do Fórum Fale com o Supervisor de Tutoria, facilitando a identificação de problemas relacionados à tutoria nas disciplinas.
- **Administrador:** responsável por apoiar a coordenação do curso em atividades administrativas como a elaboração de calendário de disciplinas e atividades presenciais; acompanhamento da produção de materiais para as disciplinas; administração de pagamento de bolsas para os professores; entre outras atividades.
- **Secretário:** responsável por auxiliar a coordenação de curso, professores e alunos em demandas como o envio e recebimento de provas; envio de materiais didáticos; agendamento de reuniões; envio de comunicados aos professores e alunos; acompanhamento do ambiente virtual da coordenação do curso; entre outras atividades.

#### 7.4 SUPORTE PEDAGÓGICO

Tem havido um trabalho cuidadoso de auxílio pedagógico aos professores, que acontece em várias fases: por meio da oferta de uma formação em EaD em que se

oferece subsídios para que eles possam desenvolver a docência considerando as especificidades dessa modalidade; durante o planejamento e elaboração das disciplinas, com o intuito de evitar uma simples replicação de experiências do ensino presencial, uma vez que geralmente é necessária uma adequação não apenas dos materiais didáticos, mas também da concepção sobre o processo de ensino e aprendizagem no contexto da EaD. O potencial pedagógico de ferramentas disponíveis no ambiente virtual de aprendizagem tem sido explorado para o desenvolvimento de processos de aprendizagem ativa e significativa.

A ampla estrutura de apoio oferecida pela SEaD, por meio das diferentes equipes multidisciplinares descritas acima permite amparar os professores durante todo o processo de concepção dessa modalidade, planejamento, produção e oferecimento de sua disciplina.

Constatou-se com a experiência vivenciada pela equipe de formação da SEaD que os professores necessitam iniciar a sua trajetória nesta modalidade por meio de uma formação específica em EaD que deve acontecer ao menos 6 meses antes do docente começar a planejar a disciplina que irá ofertar um ano depois, de modo a construir uma visão técnica e pedagógica das particularidades dessa modalidade de educação e de como trabalhar em colaboração com as equipes de apoio da SEaD.

O processo de planejamento e preparação da disciplina inicia com no mínimo 6 meses (e idealmente 1 ano) de antecedência da oferta, de modo que haja tempo hábil para revisões e adequações, buscando o desenvolvimento de atividades que envolvam os alunos em processos de ensino e aprendizagem mais ativos e significativos; a preparação de materiais didáticos em diferentes mídias, de acordo com os diferentes perfis de alunos; a organização da sala de aula virtual da disciplina e a preparação da equipe de tutores.

As equipes da SEaD-UFSCar têm apoiado os professores e coordenadores de curso na operacionalização do modelo pedagógico adotado, tanto nos aspectos organizacionais (relativos à definição dos objetivos de aprendizagem, organização do tempo, atuação dos alunos, organização das turmas) quanto nos aspectos metodológicos (técnicas, sequências didáticas e procedimentos de avaliação), e também nos aspectos tecnológicos (apoio na definição, orientação e desenvolvimento de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs)), de forma que favoreçam a colaboração, a construção do conhecimento, a autonomia e a constante reflexão de professores e alunos sobre o processo de ensino e aprendizagem. Espera-se assim construir a identidade da EaD na UFSCar e assumir com o grupo uma atitude prático-reflexiva constante quanto aos rumos dessa nova modalidade de educação.

## **7.5 MODELO DIDÁTICO PEDAGÓGICO DOS CURSOS**

O processo de ensino e aprendizagem nos cursos de educação a distância da UAB-UFSCar guarda algumas especificidades em relação à modalidade presencial. Na proposta pedagógica dos cursos a distância são considerados aspectos como os tempos e espaços dos discentes (alunos) e docentes (tutores e professores-coordenadores de disciplina), bem como, a organização das atividades disciplinares em Módulos.

**Dimensionamento do tempo.** Ainda que os cursos e disciplinas da modalidade EaD da UFSCar apresentem a mesma carga horária total dos cursos na modalidade presencial, regulados pelas DCN/MEC de cada área, e também sigam o calendário acadêmico da Universidade, com Módulos semestrais, ressalva-se, primeiramente, que os sistemas de créditos e de carga horária na EaD são computados diferentemente.





CALENDÁRIO - 3 BLOCOS DE DISCIPLINAS																																					
PERÍODO LETIVO - 22 SEMANAS																																					
Oferta normal : 07 semanas por disciplina																																					
Disciplinas	Jan		Fevereiro					Março					Abril					Maio					Junho					Julho					Agosto				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31						
CH	23 a	30 a	06 a	13 a	20 a	27 a	06 a	13 a	20 a	27 a	03 a	10 a	17 a	24 a	01 a	08 a	15 a	22 a	29 a	05 a	12 a	19 a	26 a	03 a	10 a	17 a	24 a	31 a	07 a	14 a	21 a						
A	60										Av.	REP																									
B	60											Av.			REP																						
C	60											Av.			REP																						
D	60																																				
E	60																																				
F	60																																				
Total de Horas/Semana	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25							

Figura 2. Módulo com 3 blocos de disciplinas

Se por um lado isso exige mais do corpo docente em realizar um trabalho conjunto, por outro, essa interação entre as diferentes disciplinas propicia uma maior interdisciplinaridade e oportuniza ao estudante a compreensão de conteúdos que possam ser trabalhados e articulados entre si por diferentes disciplinas. É importante ressaltar que a UAB-UFSCar tem uma proposta metodológica que consiste em:

- Atividades assíncronas (quase na sua totalidade), como leitura, participação em fóruns, wikis, tarefas, possibilitando que o aluno realize as atividades em seu tempo disponível, respeitando as datas de entrega. Enfim, existem atividades presenciais no Polo de Apoio Presencial;
- As atividades avaliativas presenciais devem ser realizadas no polo no qual o aluno realizou vestibular e se matriculou. Isso significa que o aluno não pode realizar suas atividades em outro polo. O aluno deve estar consciente de que, se não pertencer ao município ou região em que o polo esteja localizado, deverá se organizar para estar no polo sempre que solicitado. Morar longe não pode ser um impeditivo para sua participação nos cursos da UAB-UFSCar; no entanto ele deve estar ciente dessas exigências;
- As atividades avaliativas são realizadas *preferencialmente* aos sábados e domingos, sendo os horários acordados com cada professor;
- O aluno deve estar consciente de que o curso a distância exige organização, disciplina e facilidade de comunicação escrita, uma vez que a escrita será um dos principais veículos de comunicação entre os participantes do curso.

**Perfis dos educandos.** Em relação aos espaços e tempos de estudo, outro aspecto que merece atenção é a diversidade de perfis dos educandos. A perspectiva de democratização do conhecimento latente na modalidade de educação a distância acaba criando expectativas de inclusão social, pois estimula pessoas sem condições de frequentar um curso de graduação presencial a buscarem outras possibilidades de formação. Assim, a EaD acaba atendendo a alunos que trabalham ou que apresentam algum empecilho pessoal que os impeçam de realizar um curso presencial. Essa diversidade de perfil de estudantes exige atenção na distribuição dos espaços e tempos de estudos de cada aluno (a carga horária e a frequência aos polos, por exemplo).

**Favorecimento de processos interativos.** A organização do processo de ensino e aprendizagem em cada disciplina deve oportunizar momentos de interação entre os envolvidos no processo: aluno-aluno, estudante-tutor, tutor-tutor, tutor-professor coordenador da disciplina. Para que isso possa ocorrer, a UAB-UFSCar sugere a organização dos conteúdos em Unidades de Aprendizagem. Cada uma dessas unidades reúne um conjunto de temas e assuntos a serem abordados pelo professor num intervalo de tempo variado, geralmente de uma ou duas semanas. A partir das Unidades de Aprendizagem, o tutor orienta o estudante na organização da sua agenda para o estudo desses conteúdos, na realização das atividades propostas e na


motivação ou estímulo à interação no ambiente virtual de aprendizagem (Moodle). O objetivo é permitir que haja tempo suficiente para a interação, reflexão e (auto)avaliação no processo de ensino-aprendizagem da educação a distância. Estes tempos podem ser melhor visualizados nos quadros Quadro 2 e Quadro 3.

**Quadro 2.** Unidade de Aprendizagem com duração semanal

Domingo	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado
		<b>Início de Unidade Temática</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Início de leituras</li> <li>• Revisão de tarefas</li> <li>• Atividades colaborativas: estabelecimento de papéis e tarefas</li> <li>• outras atividades</li> <li>• etc.</li> </ul>	<b>Quarta à Domingo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar as leituras</li> <li>• Completar as tarefas iniciais</li> <li>• Postar respostas para tutores</li> </ul>			
<b>Domingo e Segunda</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responder aos pares.</li> <li>• Preparar para o próximo Tópico (caso tenha tido desempenho satisfatório)</li> <li>• Recuperação dos temas (caso não tenha tido desempenho satisfatório).</li> </ul>		<b>Início de Nova Unidade Temática.</b> <b>O PROFESSOR "amarra" os conceitos vistos na unidade anterior de acordo com o relatório do tutor</b>				

**Unidade de Aprendizagem Semanal:** conforme Quadro 2 alguns blocos de conteúdos serão trabalhados em uma semana. Isto significa que o processo de interação, reflexão e (auto)avaliação no processo de ensino e aprendizagem de um ou mais temas da Unidade Temática exigirá apenas uma semana. Nesse período, o estudante entra em contato com o conteúdo em foco e interage com seu tutor para discussão da temática. A Unidade de Aprendizagem com duração semanal é mais indicada quando não há necessidade de resolução de exercícios, mas somente uma interação sobre o assunto abordado (contando para avaliação somente participação e não tanto conteúdo).

**Quadro 3.** Unidade de Aprendizagem com duração quinzenal

Domingo	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado
		<b>Início de Unidade Temática</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Início de leituras</li> <li>• Revisão de tarefas</li> <li>• Atividades colaborativas: estabelecimento de papéis e tarefas</li> <li>• outras atividades</li> <li>• etc.</li> </ul>	<b>Quarta a Terça</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar as leituras</li> <li>• Completar as tarefas iniciais</li> <li>• Postar respostas para tutores</li> </ul>			
			<b>Quarta a Sábado</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rever retorno do tutor</li> <li>• Completar as últimas atribuições</li> </ul>			
<b>Domingo e Segunda</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responder aos pares.</li> <li>• Preparar para o próximo Tópico (caso tenha tido desempenho satisfatório)</li> <li>• Recuperação dos temas (caso não tenha tido desempenho satisfatório).</li> </ul>		<b>Início de Nova Unidade Temática.</b> <b>O PROFESSOR “amarra” os conceitos vistos na unidade anterior de acordo com o relatório do tutor</b>				

**Unidade de Aprendizagem Quinzenal:** conforme Quadro 3, alguns blocos de conteúdos podem precisar de duas semanas para interação, reflexão e (auto)avaliação no processo de ensino e aprendizagem. Este tipo de Unidade é mais indicada quando o(s) tema(s) trabalhado(s) exigem(m) mais reflexão e elaboração por parte do estudante.

A idéia do ciclo é permitir que o aluno inicie e finalize um determinado nível de conhecimento e que possa ter *feedback* e avaliação antes de prosseguir com suas atividades. Com essa disposição temporal, o aluno poderá organizar-se melhor para estudar os conteúdos e os tutores poderão acompanhar as atividades dos estudantes com mais facilidade. As Unidades com duração quinzenal são necessárias para estabelecer uma rotina de avaliação continuada e para que os atores do processo (estudante, tutores e professores coordenadores de disciplina) possam perceber o desenvolvimento das competências dos alunos e as dificuldades enfrentadas, buscando a recuperação sempre que necessário.

**Dinâmica da Unidade de Aprendizagem.** Como pode ser observado nos dois quadros anteriores, a cada Unidade de Aprendizagem, um novo tema é disponibilizado aos alunos no ambiente virtual de aprendizagem. Após realizar as leituras e a execução das atividades interativas e colaborativas, solicita-se que o estudante poste as atividades para análise (e *feedback*) pelo tutor. Em interação com os colegas, os alunos finalizam as atividades, de modo que ao final do período, o tutor possa fazer o fechamento das atividades e enviar um relatório sintético, por estudante, para o professor coordenador da disciplina. De posse dos relatórios de todos os seus tutores, esse professor prepara um texto sintético para orientar os alunos a iniciar uma nova Unidade de Aprendizagem. Assim, se o estudante não apresentar desempenho satisfatório naqueles tópicos/temas trabalhados, há ainda um pequeno espaço de tempo para uma Recuperação Paralela, que funciona como uma recuperação continuada, de acordo com as normas da ProGrad, específicas para a avaliação: Portaria GR 522/06, que dispõe sobre normas para a sistemática de avaliação do desempenho dos estudantes e procedimentos correspondentes [<http://www.prograd.ufscar.br/normas/portaria522.pdf>], a Portaria GR 308/09, que Dispõe sobre normas para a sistemática de avaliação do desempenho acadêmico dos estudantes de graduação na modalidade a distância e procedimentos correspondentes [<http://www.prograd.ufscar.br/normas/Port308.pdf>] e a Portaria GR 688/10, que regulamenta o desempenho mínimo dos estudantes de graduação na modalidade a distância da UFSCar. [<http://www.prograd.ufscar.br/normas/Port688.pdf>]. Esse

processo é importante também para o professor, pois ao final de cada ciclo o estudante será avaliado permitindo que o professor tenha uma visão geral da situação de sua sala, podendo adequar as atividades às necessidades que surgirem.

**Atividades presenciais.** Os cursos de graduação UAB na UFSCar preveem momentos presenciais. Assim, uma parte da informação e de conhecimentos construídos é desenvolvida a distância e outra, que envolve atividades e avaliações específicas, realizada presencialmente nos polos de apoio dos municípios parceiros.

A frequência do aluno no polo depende de cada curso e da natureza das disciplinas. Algumas requerem maior participação nos polos devido à necessidade de executar tarefas nos laboratórios. Os encontros presenciais fixos serão previamente agendados para que todos possam organizar sua participação.

**Tutoria.** O modelo de tutoria virtual da instituição prevê um tutor para cada 25 alunos por disciplina, podendo atuar em apenas uma oferta de cada vez. Desse modo, os tutores são especialistas no conteúdo da disciplina e trabalham com grupos pequenos, o que visa garantir o acompanhamento processual da aprendizagem dos estudantes, com enfoque para orientações e avaliação a cada atividade desenvolvida e atendimento a dúvidas gerais, promovendo a qualidade do processo

Já o modelo de tutoria presencial envolve geralmente professores das redes públicas de Educação Básica na proporção de 1 tutor para cada 25 estudantes. O tutor presencial realiza suas atividades no Polo de Apoio Presencial, organizando sua carga horária mínima de 20 (vinte) horas semanais de trabalho em função da disponibilidade dos alunos e compreendendo um conjunto diversificado de funções pedagógico-administrativas.

**Sistemática de acompanhamento do trabalho dos tutores.** Cada curso de graduação conta com um supervisor de tutoria, responsável pelo acompanhamento do trabalho dos tutores. A interlocução é mantida via ambiente virtual, correio eletrônico externo ao ambiente, contato telefônico e encontros presenciais.

Os tutores são orientados durante o planejamento, o desenvolvimento e a finalização das disciplinas. As orientações versam sobre os seguintes tópicos: apresentar-se aos alunos; manter interlocução com os tutores presenciais, com a coordenação de tutoria e professor responsável pela disciplina; acessar diariamente o ambiente virtual; cumprir os prazos de correção das tarefas; responder aos alunos respeitando o tempo máximo de 25 horas para dúvidas urgentes e 48 horas para questões corriqueiras; fazer uso da Netiqueta; normas sobre afastamentos dos alunos, frequência, recuperação, entre outras; *feedback*; necessidade de estudar e analisar detalhadamente os materiais da disciplina e os procedimentos didáticos utilizados; entre outras dúvidas dos tutores.

São analisadas a frequência e a interação dos tutores no ambiente virtual de aprendizagem. Há o acompanhamento e análise dos prazos de correção das tarefas e os prazos de respostas dos tutores. É feita a análise da qualidade dos *feedbacks* dos tutores considerando os seguintes critérios: o tutor destacou os pontos positivos da atividade realizada pelo aluno e o que o aluno deve melhorar, apontando as incoerências e problemas (se houver) – sempre considerando o *feedback* com um caráter formativo; o tutor utilizou a Netiqueta.

Os supervisores também mantêm interlocução com os professores com o objetivo de analisar o desempenho do tutor em relação ao conteúdo. Acompanham ainda as reuniões pedagógicas com tutores e professor da disciplina.

Mantêm interlocução com os alunos dos cursos, via ambiente virtual, com o objetivo de mediar problemas que surgem entre alunos e tutores.

Para sistematizar o processo de avaliação do desempenho dos tutores virtuais, estão sendo implementados pela SEaD questionários, com perguntas de múltipla escolha e dissertativas, direcionados aos alunos, professores e supervisores de

tutoria. Serão avaliados critérios como: frequência de acesso e interação no ambiente, uso de Netiqueta nas comunicações, linguagem, procedimentos didáticos, domínio do conteúdo específico da disciplina, trabalho em equipe. Os alunos avaliarão seus tutores em dois momentos: durante o desenvolvimento da disciplina (questionário parcial) e ao final dela (questionário final). O objetivo é que tutores avaliados negativamente nos questionários parciais possam ser orientados pelos supervisores e melhorar sua atuação. Já os professores e supervisores farão a avaliação dos tutores sob sua responsabilidade ao final de cada oferta de disciplina. De posse desses indicadores, a SEaD terá condições de construir um corpo de tutores cada vez mais comprometido e apto a trabalhar com EaD.

## 7.6 MATERIAIS EDUCACIONAIS

Os materiais educacionais dos cursos de graduação da modalidade EaD da UFSCar são compostos por diferentes mídias: textos, ilustrações, áudios, vídeos, animações e simulações distribuídos por meio de diferentes tecnologias: virtual (ambiente virtual de aprendizagem), digital (CDs, DVDs), impressa (livros, guias), móvel (celular, mp3 e mp4 *player*) e webconferência.

As diferentes mídias e tecnologias são utilizadas de forma complementar, procurando prover materiais educacionais que favoreçam os diferentes estilos de aprendizagem e o acesso por meio de diferentes tecnologias.

As disciplinas que compõem os cursos a distância da UFSCar são planejadas e elaboradas com pelo menos 6 meses (e idealmente 1 ano) de antecedência do início de sua oferta e devem contemplar: (1) o **Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)** da disciplina (por meio da plataforma Moodle, onde são desenvolvidas as atividades de aprendizagem virtuais, estabelecidos os canais de comunicação e disponibilizados materiais educacionais); (2) **Material Impresso** (livro da disciplina publicado pela Editora EdUFSCar com registro de ISBN- International Standard Book Number); (3) **Material Audiovisual** (distribuídos no ambiente virtual e também por meio de CDs e DVDs); (4) **Webconferências** (realizadas ao longo da disciplina, provendo um importante canal de comunicação síncrona e aproximação do professor com os alunos).

Os professores coordenadores de disciplina desempenham papel fundamental na produção de materiais educacionais de boa qualidade. Assim como na educação presencial, na educação a distância é o docente quem planeja, elabora e aplica as atividades — independente do tipo de materiais: virtuais, impressos ou audiovisuais.

A cada nova oferta, o material passa por adequações com base em avaliações e experiência prática do docente com os alunos. Participam conjuntamente desta avaliação da disciplina, durante e posteriormente à sua oferta, o professor coordenador de disciplina, os tutores virtuais e presenciais, os alunos, a coordenação do curso e as coordenadorias pedagógicas da SEaD.

### (1) Ambiente Virtual de Aprendizagem

Os ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) são sistemas computacionais que oferecem um rico espaço para a organização, o desenvolvimento e o acompanhamento de cursos a distância mediados pela Internet, sendo possível o estabelecimento de importantes canais de comunicação assíncronos e síncronos entre os participantes de um curso (professores, tutores e alunos), o acompanhamento contínuo dos processos de aprendizagem, a organização de diversos tipos de atividades de aprendizagem e de diferentes recursos educacionais.

Com o advento da comunicação mediada por computadores e dos AVAs, os ambientes computacionais de aprendizagem deixam de ser apenas locais de apresentação de informação e passam a ser locais de interação, de colaboração e de construção colaborativa do conhecimento, possibilitando a exploração de novos objetivos de aprendizagem, tais como o desenvolvimento de habilidades de

comunicação, de autonomia, de trabalho em grupo e do conhecimento de tecnologias de comunicação e informação, que são habilidades cada vez mais valorizadas no mundo atual [Thorpe 1998].

O AVA possui um papel central na organização dos cursos e das disciplinas, uma vez que nele são desenvolvidas as atividades de aprendizagem virtuais. Por ser um ambiente onde podem ser integrados diferentes recursos em diferentes mídias, é também um espaço central para a organização dos materiais educacionais das disciplinas. A maior parte dos recursos educacionais podem ser acessados por meio do AVA. A facilidade e a rapidez na atualização de informações em um AVA oferecem aos professores maior flexibilidade no desenvolvimento de suas práticas pedagógicas.

O AVA adotado na UFSCar é o Moodle (<http://moodle.org/>) e todos cursos a distância oferecidos no escopo do projeto UAB-UFSCar estão organizados no AVA da SEaD, disponível pelo endereço: <http://ead.sead.ufscar.br>. Todos os cursos possuem o seguinte conjunto de salas permanentes:

- **Sala de apoio aos alunos:** nessa sala são estabelecidos canais de interação dos alunos com a equipe de coordenação, administração e secretaria do curso. Nesse ambiente ficam disponíveis também: Projeto Pedagógico do Curso; Proposta geral do curso (resumo do projeto pedagógico); Calendário geral do curso a cada semestre e para cada turma (período letivo, férias, datas de encontros presenciais das disciplinas, etc.); Normas acadêmicas e outros documentos de orientações gerais; Links para todas as disciplinas do curso, organizadas por turma.
- **Sala de apoio aos professores:** sala de apoio ao trabalho desenvolvido pela coordenação do curso com os professores. Nessa sala são compartilhados e organizados planos de ensino, mapas de atividades e materiais das disciplinas do curso. Também são estabelecidos canais de comunicação e colaboração entre os professores.
- **Sala de apoio aos tutores:** sala de apoio ao trabalho desenvolvido pela coordenação de tutoria com os tutores virtuais e presenciais.
- **Sala de interação entre professores e tutores:** sala com espaços de interação entre professores, tutores virtuais e presenciais para facilitar o acompanhamento dos alunos em atividades virtuais e presenciais, além de integrar a equipe de tutoria virtual e presencial. Nessa sala também são criados espaços reservados de interação entre professores e tutores virtuais de cada disciplina, para orientação, sincronização e colaboração.
- **Sala do centro acadêmico do curso:** sala reservada para a interação dos alunos, coordenada pelos representantes discentes.

Além dessas salas permanentes, a cada semestre são criadas salas para cada disciplina ofertada. O projeto original de organização das salas virtuais das disciplinas prevê a criação de um conjunto de salas por disciplina, organizadas da seguinte forma:

- **Ambiente coletivo da disciplina:** o objetivo deste ambiente é concentrar todos os materiais de orientação ao aluno, como textos, artigos, apresentação em slides, vídeos e outros documentos que o professor oferece para orientar e informar sobre o estudo em sua disciplina e orientações para a realização das atividades práticas, evitando replicações. Este também é um espaço para o professor (ou tutor) disponibilizar informações gerais, como alterações em materiais, mudança de datas, novos materiais etc. Além disso, consistem em um importante espaço para interações e colaboração entre todos os alunos da disciplina.
- **Ambiente de atividades:** neste ambiente concentram-se as atividades interativas e avaliativas destinadas aos alunos organizados em grupos

menores de aproximadamente 50 alunos, inicialmente organizados por polo de apoio presencial. Dessa forma, em geral cada disciplina é composta por uma sala coletiva e 3 a 5 salas de atividades. Alguns professores preferem fazer uma ligação direta os textos e outros materiais de estudo localizados no ambiente coletivo, nesta sala de atividades.

Durante a construção de sua disciplina no AVA o professor conta com o apoio do *designer* instrucional e da equipe de suporte ao AVA, para manter a identidade visual do curso, a apresentação e a organização de informações mínimas sobre a disciplina e sobre cada unidade temática. Cada curso possui um modelo mínimo de sala que deve ser aplicado em todas as disciplinas. A adoção desse padrão mínimo de organização e identidade visual nas salas virtuais de disciplinas de um mesmo curso tem se mostrado fundamental para garantir que informações essenciais para a organização dos alunos para os estudos sejam apresentadas, além de facilitar a navegação e identificação das informações. O modelo mínimo de sala tem evoluído a cada semestre a partir de avaliação da equipe de designers instrucionais, pedagogas e *webdesigners* da SEaD e por meio de consultas aos alunos professores e tutores.

Resumidamente, as informações mínimas da sala virtual de uma disciplina podem ser organizadas em: informações gerais sobre a disciplina, informações sobre as unidades de aprendizagem, informações sobre as atividades. A seguir são apresentados os itens que devem ser contemplados em cada um desses conjuntos.

- **Informações mínimas sobre a disciplina**

- o Apresentação da disciplina e equipe: vídeo de apresentação da disciplina e *slides* com a apresentação da equipe de tutores;
- o Guia da Disciplina, contendo objetivos, ementa, unidades temáticas, avaliação e frequência, cronograma (datas das atividades síncronas virtuais e presenciais) e bibliografia;
- o FAQ e Fórum de dúvidas gerais da disciplina.

- **Informações mínimas sobre uma Unidade de Aprendizagem**

- o Objetivos de aprendizagem da unidade
- o Mapa de atividades da unidade (contendo as atividades, carga horária e tempos previstos de realização, prazos, critérios)
- o Orientações articulando os objetivos, atividades propostas e materiais de apoio da unidade
- o Atividades Avaliativas
- o Atividades Teóricas
- o Fórum de dúvidas da unidade

- **Informações mínimas sobre uma Atividade**

- o Atividades Avaliativas
  - ◆ Objetivos da atividade avaliativa articulados com os objetivos da unidade e com as atividades teóricas propostas;
  - ◆ Orientações para o desenvolvimento da atividade;
  - ◆ Tempo estimado para realização da atividade;
  - ◆ Critérios de avaliação e plano de recuperação.
- o Atividades Teóricas ou Práticas (de subsídio às atividades avaliativas)
  - ◆ Objetivos da atividade teórica articulados com os objetivos da unidade e com as atividades avaliativas propostas;
  - ◆ Orientações para estudo e articulação com as atividades propostas;

◆ Tempo estimado para realização da atividade.

Com relação à identidade visual da sala virtual de aprendizagem, temos procurado manter uma consistência com a identidade visual dos materiais educacionais impresso e audiovisual. Cada curso é identificado por uma cor e um padrão visual que tem sido mantido em todos os materiais e também no AVA, por meio de banners e separadores criados especialmente para as salas virtuais de cada curso. Além disso, temos tentando manter uma consistência na identificação de atividades, nos rótulos que identificam seções e organização de boxes laterais que dão acesso a algumas funcionalidades do AVA (como calendário de atividades, usuários online, participantes, últimas notícias, email interno etc.).

Consideramos fundamental que o professor tenha autonomia em sua sala virtual de aprendizagem. No entanto, o atendimento a algumas regras estabelecidas para garantir a apresentação de informações mínimas e a identidade visual tem se mostrado imprescindível. Para promover a autonomia do professor sem incidir nos problemas apresentados anteriormente, a SEaD tem trabalhado na elaboração de guias de orientações para a organização do AVA, na formação dos professores e também em uma maior sincronização e aproximação dos professores com a equipe multidisciplinar da SEaD, que está organizada para apoiar o professor durante todo o processo de planejamento, elaboração dos materiais educacionais e atividades, produção, distribuição e organização do AVA.

O professor é responsável por finalizar a preparação da sala virtual de sua disciplina com pelo menos um mês de antecedência do início da mesma, para que os tutores possam conhecer as atividades e materiais da disciplina. O ambiente da disciplina também passa por uma avaliação da equipe técnico-pedagógica da SEaD, procurando reduzir a ocorrência de problemas durante a oferta da disciplina. Os tutores também auxiliam nesse processo de refinamento da disciplina, testando as atividades propostas, critérios de avaliação etc. O professor também aproveita este momento para criar uma dinâmica de trabalho com os tutores, estabelecendo regras e canais de comunicação e também para tirar dúvidas conceituais e pedagógicas.

## **(2) Material Impresso**

O material impresso, em linhas gerais, deve auxiliar o aluno não como o material principal em sua aprendizagem, mas sim como um complemento aos outros materiais educacionais do curso, sendo que o conteúdo elaborado para o material impresso deve estar articulado com aqueles conteúdos e atividades disponíveis no ambiente virtual de aprendizagem (AVA) e também com os conteúdos trabalhados em webconferências e os distribuídos por meio de CDs, DVDs ou dispositivos móveis.

Sua estrutura é composta, no âmbito da SEaD, por unidades temáticas, subdividas em seções bem delineadas para melhor organização do conteúdo. Ou seja, dividindo o conteúdo da disciplina em Unidades Temáticas, os alunos terão acesso a pequenos textos com grupos de conhecimentos da área, organizados com uma estrutura editorial padronizada. Isso vale para o material impresso e virtual dos cursos da UAB-UFSCar. Destaca-se, porém, que cada uma dessas Unidades Temáticas deve tratar de um tema relevante para a aprendizagem do conjunto de conhecimentos da disciplina, e que cada uma pode ser subdividida em tópicos.

## **(3) Material Audiovisual**

A utilização do recurso audiovisual traz possibilidades de uma nova linguagem a ser utilizada na educação a distância. Não se pretende, através de imagens e sons, reproduzir material textual, mas sim utilizar outras ferramentas para transmitir e complementar o processo de ensino e aprendizagem com possibilidades próprias, referentes a esta linguagem e de suas características específicas. Como todos os outros tipos de materiais didáticos da educação a distância o audiovisual possui limitações, mas suas vantagens e possibilidades pedagógicas também são muitas (e é



preciso explorá-las). Adaptando a afirmação do educador espanhol Joan Ferrés em [Ferrés 1998] podemos dizer que as melhores possibilidades e as piores limitações do vídeo são provenientes de dois fatores alheios à tecnologia audiovisual: a qualidade técnica da proposta de produção dos materiais (programa motivador) e a preparação do professor para usar os mesmos de forma criativa e participativa. Ferrés (1998: 138) considera três condições básicas para o bom uso de materiais audiovisuais:

- Que os conteúdos a transmitir sejam adequados ao meio, ou seja, que tenham caráter audiovisual ou que sejam facilmente traduzíveis a este.
- Que sejam conteúdos motivadores, ou seja, que tenham força suficiente para despertar o interesse dos alunos.
- Que seja encontrado um tratamento formal capaz de potencializar o interesse intrínseco dos conteúdos e a sua adequação ao meio ou, no caso, capaz de compensar a ausência.

Nestas condições e no intuito de atingir as melhores possibilidades de uso dos materiais audiovisuais, a equipe da SEaD-UFSCar está cuidando para a efetivação de um bom programa motivador, mas caberá aos docentes grande parte da tarefa de desenvolvimento de bons materiais audiovisuais. Além da criatividade e da participação docente expostas como pressupostos qualitativos desses materiais, essas três condições básicas dependem em muito do educador. Ninguém melhor do que o próprio professor para selecionar bem os conteúdos para uma videoaula ou animação, focar o caráter motivacional dos conteúdos e adequá-los ao suporte tecnológico audiovisual. As equipes pedagógica e audiovisual podem apenas auxiliar nesse processo.

Na UFSCar, são elaborados materiais didáticos em mídia audiovisual para apoio às atividades pedagógicas dos cursos a distância (vídeos de apresentação, videoaulas, animações, *podcasts*, imagens estáticas e outros materiais de apoio à EaD).

O uso de material audiovisual é de grande valia para a Educação a Distância, tanto por aproximar o professor de seus alunos, quanto por se constituir em mais um recurso aplicado ao processo de ensino e aprendizagem.

#### **(4) Webconferência**

Além do ambiente virtual de aprendizagem (AVA) Moodle, outro recurso amplamente utilizado nos cursos de graduação na modalidade EaD da UFSCar é o serviço Conferência Web (<http://www.rnp.br/conferenciaweb/>) oferecido pela Rede Nacional de Pesquisa (RNP) (<http://www.rnp.br/>), que tem como base o software Adobe Connect (<http://www.adobe.com.br/produts/connect/>)

O recurso de webconferência tem sido introduzido com cuidado na UFSCar, evitando a sua aplicação para uma transposição direta de “aulas” tradicionais do ensino presencial para a EaD. Esse recurso vem sendo introduzido como um recurso complementar aos materiais impresso, audiovisual e virtual (AVA) e o seu uso tem sido fortemente motivado com o intuito de promover novas oportunidades de aprendizagem e uma maior aproximação entre aprendizes, professores e tutores.

O serviço Conferência Web oferecido pela RNP tem como característica a comunicação síncrona por meio de áudio, vídeo e texto, com a possibilidade de compartilhamento de documentos e de qualquer aplicativo do *desktop* de um apresentador. Essa característica tem introduzido uma grande diversidade de possibilidades de atividades antes inviáveis a distância. Alguns exemplos que atividades que vem sendo realizadas por meio do serviço de webconferência: abertura de disciplinas, com apresentação da equipe, fechamento de unidades de aprendizagem e esclarecimento de dúvidas, apresentação de trabalhos pelos alunos, reuniões pedagógicas e administrativas entre professores e coordenadores.

## 7.7 AVALIAÇÃO

### (1) Avaliação da aprendizagem

Na EaD-UFSCar, a avaliação é compreendida como um processo de coleta de dados para a emissão de juízo de valor com a finalidade de tomar decisões. Como é processo, deve ser feito ao longo da disciplina. Como é de coleta de dados, são necessários vários instrumentos que permitam saber de diferentes maneiras o que o estudante está compreendendo sobre o assunto abordado. É por intermédio dos resultados que poderá ser avaliado se os objetivos foram atingidos ou não e quais devem ser as ações para as próximas etapas, pois o objetivo final é que o estudante compreenda e alcance as metas estabelecidas pelo curso.

É importante mencionar que a concepção de avaliação está apoiada na Portaria GR nº 522/06 da UFSCar, mas a EaD-UFSCar apresentará prazos diferentes dos procedimentos utilizados nos cursos presenciais pelo fato de a distribuição de créditos no período letivo ser diferente em cursos a distância. Por isso, há normas acadêmicas específicas para os alunos de graduação na modalidade de EaD, como as Portarias GR nº 688/2010 e nº 308/2009, que estão disponíveis no site da UFSCar, através do link

[http://www2.ufscar.br/interface\\_frames/index.php?link=http://www.prograd.ufscar.br](http://www2.ufscar.br/interface_frames/index.php?link=http://www.prograd.ufscar.br)  
(box lateral esquerdo - normas).

De acordo com a Portaria nº 308/09 que dispõe sobre a sistemática de avaliação para os alunos de graduação na modalidade EaD, o processo de avaliação da EaD-UFSCar se configura da seguinte forma: avaliação contínua e avaliação presencial.

- Avaliação contínua: procedimentos de avaliação, realizados por meio de atividades virtuais e/ou presenciais que visam acompanhar o processo de ensino-aprendizagem no decorrer da disciplina.
- Avaliação presencial: procedimentos de avaliação realizados simultânea e presencialmente nos polos de apoio presencial, e visam obter uma medida da aprendizagem do aluno ao final de um ciclo de aprendizagem ou da disciplina e considera o conjunto dos conteúdos tratados nessa etapa.

Nos diferentes momentos avaliativos podem ser utilizados instrumentos como: provas escritas, defesa de monografias (ou trabalhos similares), apresentação e discussão de trabalhos práticos, narrativas escritas, questionários, testes, trabalhos em pequenos grupos etc. Essas atividades podem ser realizadas presencialmente ou virtualmente, ressaltando que a avaliação presencial necessariamente deverá ser realizada pelo aluno no pólo onde está matriculado.

A Portaria GR nº 308/09, dispõe que as atividades avaliativas presenciais deverão representar, no mínimo, 51% (cinquenta e um por cento) da média final, prevalecendo sobre os demais resultados obtidos em quaisquer outras formas de avaliação, estando em conformidade com o Decreto nº 5.622/2005.

A média final na disciplina deve refletir o seu desempenho global, ao término do período letivo, considerando o conjunto dos conteúdos, as interações, as participações nos momentos presenciais e a distância, a Netiqueta e as comunicações escritas. O professor coordenador de cada disciplina deve detalhar o processo avaliativo aos seus alunos através dos Planos de Ensino.

### **Descrição dos mecanismos que promovem segurança e sigilo das provas presenciais**

Sobre a realização das atividades presenciais nos polos, destaca-se que a SEaD prevê mecanismos que garantem o sigilo e segurança nos processos de avaliação de aprendizagem dos estudantes, tanto para envio das avaliações aos polos de apoio

presencial, quanto para a aplicação da atividade presencial. Segue o sistema logístico envolvendo o processo de envio das avaliações:

- A secretária responsável pelo curso recebe o original da prova (em mãos ou via e-mail) do professor da disciplina;
- A secretária faz as cópias da prova na Papelaria e Copiadora Aquarela, localizada na área norte da UFSCar;
- A secretária divide/separa quantitativamente as provas entre os polos;
- Se há necessidade de folhas de rascunho, é enviado folhas rascunho padrão com o logotipo da UAB-UFSCar, impresso em gráfica;
- A secretária embala e lacra em um envelope pardo carimbado e rubricado as cópias das provas;
- O envelope pardo é colocado dentro de um envelope de sedex, ou de uma caixa específica do correio, para ser enviado ao polo;
- Em um outro envelope é encaminhada a lista de presença dos alunos;
- As provas são enviadas pelo correio, por sedex com A.R. (aviso de recebimento);

Com relação à aplicação das avaliações presenciais nos polos de apoio presencial, os procedimentos utilizados pela SEaD seguem exigências que devem garantir a credibilidade e confiabilidade de todo o processo.

- A atividade avaliativa será aplicada, preferencialmente, pelo coordenador de polo auxiliado pelos tutores presenciais;
- O aplicador tem a função de acompanhar todo o processo, por exemplo: impedir comunicação entre os alunos, distribuir e receber as atividades concluídas, conferir a documentação dos alunos, lacrar e encaminhar o material em envelope lacrado à UAB-UFSCar;
- Cada atividade avaliativa presencial será composta pela prova (grampeadas), pela folha de resposta (carimbada) e folhas de rascunho padrão com o logotipo da UAB-UFSCar;
- A primeira folha conterá os dados de identificação de aluno, polo e turma, além das questões da atividade avaliativa presencial;
- Para realizar a avaliação presencial, o aluno deverá apresentar ao aplicador o seu documento de identidade com foto;
- No polo terá uma lista de presença, que o aluno deverá assinar em dois momentos: na conferência da identidade e no momento de entrega da atividade avaliativa presencial e ainda o aluno assinará a lista na presença do responsável, indicando horário de saída;
- A atividade avaliativa presencial deverá seguir as orientações dadas pelo professor da disciplina (individual/em grupo, com/sem consulta);
- Após checagem do nome de cada aluno, o envelope com as atividades avaliativas presenciais deverá ser aberto na presença de todos. Ao término, o aplicador deverá guardar todas as atividades avaliativas e lacrar o envelope para encaminhamento à UAB-UFSCar, sendo que os dois últimos estudantes deverão permanecer na sala para testemunhar/assinar o lacre junto com o aplicador da atividade avaliativa;

- Após a realização das atividades avaliativas presenciais, o aplicador fica responsável pelo envio do envelope lacrado com as atividades, endereçado à secretaria do curso;
- A prova terá a duração aproximada de duas (2) horas, podendo variar conforme a especificidade da disciplina;
- Nenhum aluno poderá devolver a avaliação na primeira hora de atividade, pois não será permitida a sua saída do recinto neste período;
- Será permitido ao estudante acesso ao local da avaliação com atraso desde que previsto nas orientações dadas pelo professor da disciplina;
- O responsável pela aplicação da atividade avaliativa presencial deverá estar no local meia hora antes do horário marcado;
- Para permanecer na sala de aula, o estudante deve deixar o seu material de estudo no local indicado (caso a atividade seja sem consulta) e o celular completamente desligado;
- O tutor deverá conferir o número de páginas também no ato da devolução;
- O aplicador e demais envolvidos no processo de avaliação presencial devem zelar pelo controle e sigilo absoluto em todas as fases.

Para algumas disciplinas são previstas a realização de avaliações presenciais com o apoio de computador, por meio da plataforma Moodle. Os procedimentos para a aplicação das provas presenciais neste formato estão sendo testadas e avaliadas pela equipe da UAB-UFSCar, a fim de assegurar o sigilo e segurança. A UAB-UFSCar realizou consulta no MEC, que autorizou a realização desta modalidade de prova desde que o aluno “esteja fisicamente presente na sede ou no polo de apoio presencial” [ofício SEED/MEC 1350/2008, página 4 ].

## **(2) Avaliação Institucional**

A SEaD vem permanentemente promovendo a avaliação de diferentes etapas, aspectos e atores dos processos de ensino e aprendizagem incluindo os planos de ensino, as estratégias metodológicas adotadas para o desenvolvimento dos conteúdos e as avaliações, de docentes, tutores virtuais e designer da sala de aula virtual e materiais didáticos, buscando maior acessibilidade do aluno. Tem procedido a avaliações junto aos estudantes e docentes sobre sua participação e sobre o desenvolvimento das disciplinas na modalidade a distância.

Essas avaliações promovidas pela SEaD estão sendo elaboradas com o apoio da Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UFSCar e irão compor o relatório anual de avaliação institucional de 2010.

Em 2009 a SEaD e a Coordenação Geral da UAB-UFSCar aplicaram um roteiro de avaliação junto aos estudantes dos cinco cursos oferecidos considerando ingressantes em 2007 e 2008. Esse roteiro teve a finalidade de investigar o funcionamento dos cursos em um conjunto de aspectos relevantes (planos de ensino, estratégias metodológicas adotadas para o desenvolvimento dos conteúdos e avaliações).

Este ano foi aplicado um roteiro de avaliação para os docentes que atuam ou atuaram nos cursos na modalidade de EaD. No momento, os resultados deste roteiro estão sendo analisados pela equipe da SEaD. Este roteiro teve o objetivo de conhecer

a opinião dos docentes sobre as condições de oferta da disciplina do curso em que atua e/ou atuou, do funcionamento da coordenação de curso e infraestrutura do polo.

A SEaD também está desenvolvendo um roteiro para avaliar a atuação dos tutores virtuais, em dois momentos distintos. Os tutores serão avaliados pelos alunos das disciplinas em que estará atuando. Num primeiro momento será disponibilizado um questionário parcial durante o desenvolvimento das disciplinas. No seu encerramento um novo questionário será aplicado para avaliação final. A implementação desses questionários ocorrerá brevemente, pois está em fase de testes pelas equipes. Com ele teremos indicadores que nos possibilitem construir um corpo de tutores cada vez mais comprometido e apto a trabalhar com EaD.

Quanto aos materiais pedagógicos, a SEaD tem estabelecido parâmetros para a sua elaboração e produção. Um exemplo é a sistemática de avaliação dos materiais impressos que são submetidos a dois processos de supervisão, uma pela equipe de revisão da SEaD e uma outra pela EdUFSCar. Outro exemplo corresponde à análise da adequação do uso de diferentes mídias no desenvolvimento das disciplinas em função de seus objetivos e características e necessidades formativas dos estudantes. Um terceiro exemplo é a definição de instrumentos de avaliação do material didático pelos alunos, tutores e professores – para cada disciplina.

Este instrumento para avaliação dos materiais didáticos está em fase de estudo pela SEaD. A previsão é de que essa avaliação seja aplicada ao final de cada módulo, por disciplina. Alguns aspectos a serem avaliados estão sendo analisados: pedagógicos (alinhamento ao plano de ensino, adequação ao modelo pedagógico proposto, multidisciplinaridade etc.), técnico-funcionais (adequação, portabilidade, usabilidade – o design é agradável, tem aceitação dos agentes etc., funciona adequadamente, a navegação é fácil etc.), organização funcional do processo, entre outros.

Além da implementação contínua de melhoria dos ambientes virtuais pelos designers instrucionais dos cursos de graduação, os alunos têm se manifestado com avaliações sobre o formato das disciplinas virtuais e suas apresentação no AVA, apoiando constantemente a equipe da SEaD com melhorias. Muitos fazem críticas construtivas à forma como o ambiente é configurado e apresentado no AVA pelas disciplinas, postam suas sugestões no ambiente coletivo do curso por meio de um fórum de dúvidas e sugestões, ou fórum “Fale com a coordenação”. Por isso, tem-se investido no estabelecimento de rotinas e protocolos para o planejamento e desenvolvimento de cursos e atividades na modalidade a distância e o acompanhamento e avaliação dos processos de ensino e aprendizagem em cursos do Sistema UAB.

## 7.8 POLÍTICA DE FORMAÇÃO E DE SUPERVISÃO

**Professores.** O Curso de Formação Docente para a Modalidade a Distância tem como proposta básica instrumentalizar o professor do ensino presencial da UFSCar e o professor convidado de outras instituições a atuar como docente responsável por uma disciplina na modalidade a distância da UAB-UFSCar. O programa UAB-UFSCar baseia-se na estrutura de trabalho docente proposta pela Secretaria de Educação a Distância (SEaD) da UFSCar que o considera responsável pela proposta didática da disciplina, produção dos conteúdos nas diferentes mídias com o apoio de equipes técnicas e pedagógicas e acompanhamento dos alunos e tutores virtuais e presenciais durante a oferta desta disciplina. Para tanto, busca-se por meio do Curso de Formação Docente oferecer subsídios teóricos e práticos ao docente a fim de que ele possa construir a sua autonomia profissional na educação a distância (EaD), com alicerces na comunicação mediada por diferentes mídias, na produção de materiais interativos e principalmente, no trabalho colaborativo.

Procurou-se também fortalecer o vínculo do docente com a coordenação do curso de graduação a distância que ele participa, discutindo-se desde o início, a

relação entre a proposta pedagógica geral de cada curso de graduação da UAB-UFSCar e o modelo de EaD da SEaD-UFSCar.

Desde o ano de 2007 aconteceram várias reformulações de concepção de formação docente em EaD, com base nestes alicerces apresentados, de modo a apoiar os professores cursistas nas suas necessidades de formação nesta modalidade, contemplando a proposta de EaD da SEaD, o perfil deste profissional em formação e as especificidades do trabalho docente na UFSCar.

A apresentação da proposta do curso irá contemplar cada oferta do curso com enfoque para as reformulações deste modelo de formação em aplicação na SEaD-UFSCar.

**Tutores.** O Curso de Formação em Tutoria Virtual oferecido pela Secretaria Geral de Educação a Distância tem como proposta básica instrumentalizar pessoas indicadas pelos professores coordenadores de disciplinas a atuar como tutor virtual dos cursos na modalidade a distância oferecidos pela UFSCar. Antes de começarem a atuar, todos devem, necessariamente, ser aprovados nesta formação.

Destaca-se que a SEaD, por meio de suas coordenadorias pedagógicas, realiza o acompanhamento permanente de todas as ações docentes, desde a concepção e oferta dos materiais, atividades, avaliações obtendo subsídios que são considerados no planejamento das ofertas subsequentes dos cursos de formação.

O objetivo do curso é desenvolver conhecimentos básicos sobre educação a distância e sobre a atuação do tutor virtual nos cursos de graduação a distância oferecidos pela UFSCar, além de instrumentalizá-los sobre o uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem na função do tutor virtual.

O Curso de Formação em Tutoria Presencial visa capacitar profissionais para que possam atuar nos polos de apoio presenciais prestando assistência aos alunos. Para tanto, o objetivo do curso é formar um tutor que conheça bem o ambiente virtual de aprendizagem, ensinar técnicas de *feedback* e interação, demonstrar claramente seus papéis e funções de acordo com a concepção de EaD da UFSCar e refletir e discutir sobre avaliação e acompanhamento dos alunos.

O tutor presencial é o profissional responsável por uma interface direta da relação a ser estabelecida entre estudantes e a universidade pelo fato de prestar atendimento síncrono e presencial nos polos. Por isso, é necessário que o tutor presencial tenha habilidades de comunicação interpessoal, conhecimento e técnicas para a oferta de *feedback* e conhecimento das tecnologias de ensino.

**Tutores Regentes.** O programa “Formação de Tutores Regentes” consiste em um projeto de extensão, desenvolvido no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, por meio do Portal dos Professores da UFSCar [<http://www.portaldosprofessores.ufscar.br>]. O programa é voltado para a formação de tutores, com o intuito de capacitá-los para o desenvolvimento dos estágios supervisionados de ensino obrigatórios do curso de Pedagogia na modalidade de EaD. Esse projeto teve início no primeiro semestre de 2010 e contou com a incorporação na equipe de uma coordenadora de estágio, professora responsável pela aplicação do projeto, uma secretária, uma designer instrucional, tutores virtuais (mentoras) e tutores presenciais no polo. A partir 2011, tal projeto passa a ser incorporado dentro das propostas de capacitação de cursos oferecidos pela SEaD UAB/UFSCar.

## 7.9 ACESSIBILIDADE A PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS

A acessibilidade aos cursos de graduação da modalidade EaD, por pessoas com necessidades especiais, tem sido objeto de reflexão por parte da SEaD, processo este disparado principalmente pelo oferecimento da disciplina de LIBRAS, obrigatória para as licenciaturas e optativa para o bacharelado e também pela necessidade de atendimento à lei de Acessibilidade (Decreto 5296/04). Por se tratar de tema

complexo, vimos promovendo várias discussões com a equipe do Núcleo INCLUIR<sup>2</sup> - Núcleo de Acessibilidade da UFSCar, de modo a criarmos um Projeto de Acessibilidade aos Cursos na Modalidade EaD da UFSCar.

Foi feito um estudo preliminar sobre acessibilidade dos materiais educacionais, tendo em vista as deficiências sensoriais – audição e visão (Quadro 4).

---

<sup>2</sup> O INCLUIR é um projeto do MEC, ao qual a UFSCar foi contemplada em dois editais já lançados.

#### Quadro 4. Estudo preliminar sobre acessibilidade de materiais educacionais

Material didático/ recurso utilizado	Proposta para acessibilidade	Recursos e estratégias que se estão sendo estudados
Recursos Audiovisuais: Videoaulas e animações	Legendas em português, e interpretação em Libras  Audiodescrição o material audiovisual poderá ter seu tempo controlado (mais rápido ou mais lento)	Softwares Sintetizadores de áudio: <i>IBM Voice, E-speaking 3.8.3, MEC Dayse, Natural reader e/ou Text aloud.</i>  Softwares conversores: <i>VE-LIBRAS e/ou Player Rybená, Robobrilie.</i>  Softwares: <i>Enounce MySpeed 3.6.4 ou SpeedBit Video Accelerator 3.1.3.6 build 1088, Abest Video to Mov SWF FLV</i>
Webconferências	Interpretação em Libras  Permitir digitação e uso do mouse	[ver abaixo]
Material Impresso e Moodle (páginas da web)	Adaptação de leitores de telas  Instalação de plugins para alteração de cores, contrastes e tamanhos de letras	Softwares: <i>Jaws (versão 5), IBM - Home Page Reader ou Read Please</i>  Softwares: <i>TAW- Test Accesibilidad Web, Opera, IBM Web Adaptation Technology - IBM WAT</i>  Software: <i>Zoom text 8.0.</i>
Moodle (fórum)	Participação por meio de Fórum falado  Permitir envio de vídeos, com a expressão do aluno em Libras	<i>Voicetrhead</i>  <i>Intérprete</i>
Digitação: interação com o computador (para navegação na web, participação em webconferências, expectação de recursos audiovisuais etc.	Possibilitar e/ou facilitar o trabalho de digitação (uso do teclado)	Softwares: <i>Peabirus Eugênio e Teclado Virtual amigo</i>
Uso do mouse: interação com o computador (para navegação na web, participação em webconferências, expectação de recursos audiovisuais etc.	Possibilitar e/ou facilitar o trabalho de uso das funções do mouse	Softwares: <i>Mouse tool, Toggle Mouse, Meta Mouse ou Mouse Joystick (em teste para escolha)</i>
Avaliação do aluno	Apresentar diferentes formas e meios para realização de avaliações continuadas e presenciais	Adaptações: <i>com base na Lei da Acessibilidade e legislação correlata.</i>

Estes estudos necessitam ser complementados com estudos sobre Ergonomia, além da necessidade de se promover uma ampla discussão com as coordenações de curso da modalidade EaD e o Núcleo INCLUIR, para determinações sobre a política de inclusão a ser adotada.

Nos polos de apoio presencial, já existe a preocupação com a acessibilidade física e a maioria deles já contam com banheiros adaptados, rampas de acesso, elevadores, tanto nos polos que funcionam dentro de escolas municipais quanto nos que funcionam em sede própria. Vale destacar que as prefeituras municipais se comprometeram em adequar as instalações físicas dos polos para atendimento à Lei de Acessibilidade.



## 8. A MATRIZ CURRICULAR 2010

### Legenda

<b>M</b>	Matemática	<b>T</b>	Tecnológica	<b>H</b>	Humanas	<b>C</b>	Complementar	<b>S</b>	Suplementar
----------	------------	----------	-------------	----------	---------	----------	--------------	----------	-------------

Semestre 1					34 CR
CÓDIGO	DISCIPLINA	CRED.	Pré-req (rec)	ÁREA	
028290	Introdução à EaD	4	-	H	C
020354	Orientação Profissional em Sist. de Inf.	4	-	C	
028517	Fundamentos de Lógica Matemática	4	-	M	
028525	Algoritmos e Programação 1	4	-	T	
068110	Inglês Instrumental	4	-	H	
029890	Letramento Digital	2	-	T	

Semestre 2					28 CR
CÓDIGO	DISCIPLINA	CRED.	Pré-req (rec)	ÁREA	
028533	Algoritmos e Programação 2	4	028525	T	
308072	Tecnologia e Sociedade	4	-	H	
308080	Teoria Geral da Administração	4	-	H	
028541	Algoritmos e Programação 3	4	028533	T	
028550	Matemática Discreta	4	028517	M	

Semestre 3					28 CR
CÓDIGO	DISCIPLINA	CRED.	Pré-req (rec)	ÁREA	
028568	Programação Orientada a Objetos 1	4	028533	T	
028584	Arquitetura de Computadores	4	-	T	
118192	Fundamentos de Sistemas de Informação	4	-	T	C
028592	Estrutura de Dados 1	4	028541	T	
088099	Cálculo	4	-	M	

Semestre 4				26 CR
CÓDIGO	DISCIPLINA	CRED.	Pré-Req (rec)	ÁREA
028606	Estruturas de Dados 2	4	028541 028592	T
028320	Metodologia Científica	4	-	H
118206	Gestão por Processos	4	-	T C
028576	Programação Orientada a Objetos 2	4	028541	T
158038	Probabilidade e Estatística	4	088099	M

Semestre 5				24 CR
CÓDIGO	DISCIPLINA	CRED.	Pré-Req (rec)	ÁREA
028614	Armazenamento e Recuperação da Informação	4	028592 028606	T
308129	Diagnóstico e Planejamento Organizacional	4	308080	T C
028150	Interação Humano-Computador	4	-	T H
028142	Sistemas de Banco de Dados	4	028533 028606	T
028662	Engenharia de Software 1	4	118192 028525 028533	T

Semestre 6				24 CR
CÓDIGO	DISCIPLINA	CRED.	Pré-Req (rec)	ÁREA
028231	Sistemas Operacionais	4	028584	T
308110	Marketing de Produtos e Serviços	4	308080	C
118249	Gerenciamento de Projetos de Tecnologia da Informação	4	-	T C
028630	Engenharia de Software 2	4	028662	T
028215	Projeto de Banco de Dados	4	028142	T

Semestre 7				24 CR	
CÓDIGO	DISCIPLINA	CRED.	Pré-Req (rec)	ÁREA	
028266	Redes de Computadores	4	028231	T	
028312	Empreendedorismo e Desenvolvimento de Negócios	4	-	S	
028134	Desenvolvimento de Software para Web	4	028576	T	
028746	Ferramentas e Técnicas para Apoio à Decisão	4	028550	T	
028185	Desenvolvimento de Software Avançado para a Web	4	028134	T	
028460	Tópicos Especiais em Sistemas de Informação I	4	-	T	C

Semestre 8				24 CR	
CÓDIGO	DISCIPLINA	CRED.	Pré-Req (rec)	ÁREA	
028649	Desenvolvimento de Projeto de Sistemas 1	4	028630	T	
028347	Sistemas Distribuídos	4	028231 028266	T	
308099	Gestão do Conhecimento e Inteligência Competitiva	4	-	T	
028657	Desenvolvimento de Projeto de Sistemas 2	4	028630 028649	T	
028479	Tópicos Especiais em Sistemas de Informação II	4	-	T	C
028207	Metodologias de Desenvolvimento de Sistemas	4	028630	T	

Semestre 9				24 CR	
CÓDIGO	DISCIPLINA	CRED.	Pré-Req (rec)	ÁREA	
028371	Gerenciamento Estratégico de Sistemas de Informação	4	118192 028662 028630	T	C
	Optativa	4			
308102	Gestão de Conteúdos Informacionais	4	-	T	C
028282	Sistema de Informação: Auditoria e Segurança	4	028231 028550 028630	T	
	Optativa	4			

Semestre 10				24 CR
CÓDIGO	DISCIPLINA	CRED.	Pré-Req (rec)	ÁREA
	Atividades Complementares	4	-	
028665	Estágio Supervisionado	24	-	S
028673	Trabalho de Graduação	24	-	S

## 9. EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS DAS DISCIPLINAS DA MATRIZ CURRICULAR 2010

### SEMESTRE 1

#### Introdução à EaD

Semestre: 1

**Pré-Requisitos Recomendados:** Não há.

**Objetivos:** Compreender as diferentes concepções de EaD e, principalmente, a concepção da UAB-UFSCar, com base nos referenciais de qualidade da SEED/MEC. Compreender o processo didático do curso (calendário acadêmico, dinâmica das disciplinas, normas acadêmicas para aprovação e avaliação do aluno). Compreender as concepções de ambiente virtual de aprendizagem (AVA) e utilizar as diferentes funcionalidades do AVA da UAB-UFSCar (Moodle), bem como, interagir com as mídias utilizadas durante o processo de ensino aprendizagem. Compreender os papéis do aluno virtual com enfoque para organização nos estudos e para a concepção de autonomia do aluno da EaD. Construir o conceito de comunidade virtual, com enfoque para a comunicação, a colaboração, a interação e a netiqueta. Utilizar informações científicas, com enfoque para a busca e análise de informações; atentar para a legislação sobre direitos autorais e plágio.

**Ementa:** Estudo da modalidade de educação a distância (EaD) a partir da sua história, importância, evolução, formatos de cursos e da concepção da EaD da UAB-UFSCar, bem como, o conhecimento das relações entre os diferentes participantes que atuam diretamente com o aluno (coordenador de curso, professores, administradores, secretarias, tutores virtuais e presenciais). Compreensão do processo didático do curso (calendário acadêmico, dinâmica das disciplinas, normas acadêmicas para aprovação e avaliação do aluno). Compreensão do conceito de ambiente virtual de aprendizagem e o desenvolvimento de habilidades de uso das diferentes funcionalidades do ambiente virtual. Reflexão sobre os papéis do aluno virtual com enfoque na organização para os estudos e para a concepção de autonomia do aluno da EaD. Construção do conceito de comunidade virtual, com enfoque para a comunicação, a colaboração, a interação e a netiqueta. Experimentação sobre busca e análise de informações científicas. Orientação sobre a legislação de direitos autorais e plágio.

#### Bibliografia Básica

1. Harasim, L. *et al.* (2005) Redes de aprendizagem: um guia para ensino e aprendizagem on-line, São Paulo: SENAC.
2. Moran, J. M. (2009) O que é educação a distância, Texto online (<http://www.eca.usp.br/prof/moran/dist.htm>). Acesso em 09/04/2009.
3. Moran, J. M. (2010) Modelos educacionais na aprendizagem on-line, Artigo disponível online ( <http://www.eca.usp.br/prof/moran/modelos.htm>). Acesso em 02 de fevereiro de 2010.
4. Pallof, R. M.; Pratt, K. (2004) O aluno virtual: um guia para trabalhar com estudantes on-line, Porto Alegre: Artmed, Acesso na Biblioteca Virtual Pearson < <http://www.bvirtual.com.br> >.

#### Bibliografia Complementar

1. Pallof, R. M.; Pratt, K. (2009) Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço, Porto Alegre: Artmed. Acesso na Biblioteca Virtual Pearson <<http://www.bvirtual.com.br>>. Acesso em 09 de abril de 2009.
2. Peters, O. (2003) A educação a distância em transição - Tendências e desafios, Trad. Leila Ferreira de Souza Mendes, RS: Unisinos.
3. Lévy, P. (1999) Cibercultura. Editora 34. São Paulo. Acesso em GoogleLivros . (<[http://books.google.com.br/books?id=7L29Np0d2YcC&printsec=frontcover&dq=cibercultura&source=bl&ots=ggVBCyYxgn&sig=Are6g7pWKncObYM6gEIZ2PGaBv0&hl=ptBR&ei=CLGPS\\_DmH8SMuAeO1f2wAw&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=2&ved=0CBEQ6AEwAQ#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.br/books?id=7L29Np0d2YcC&printsec=frontcover&dq=cibercultura&source=bl&ots=ggVBCyYxgn&sig=Are6g7pWKncObYM6gEIZ2PGaBv0&hl=ptBR&ei=CLGPS_DmH8SMuAeO1f2wAw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2&ved=0CBEQ6AEwAQ#v=onepage&q&f=false)>). Data: 29/09/2010.
4. Reingold, H. (1996) A comunidade virtual, Lisboa: Gradiva, p.13-56.

## **Orientação Profissional em Sistemas de Informação**

**Semestre:** 1

**Pré-Requisitos Recomendados:** Não há.

**Objetivos:** Fornecer informações sobre o mercado de trabalho em sistemas de informação e sobre as inúmeras opções para atuação do profissional formado em BSI. Discutir perfis de profissionais que atuam em diferentes áreas (saúde, governo, educação, serviços, transportes etc.). Orientar os alunos sobre a composição da matriz curricular do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, como deve ser lida, abordada e seguida. Alertar para a necessidade de contínua aprendizagem técnica ao longo de sua formação/atuação.

**Ementa:** Apresentação e discussão da história da computação. Definição dos conceitos de dados, informação e conhecimento. Discussão desses conceitos no contexto de sistemas de informação, com ênfase no papel que desempenham no mundo moderno bem como de seus diferentes tratamentos. Apresentação e discussão do perfil do profissional de SI. Discussão das perspectivas de carreira e características das diversas possíveis áreas de atuação do bacharel. Detalhamento das alternativas para o exercício profissional em computação (mais especificamente em Sistemas de Informação). Apresentação em detalhes da grade curricular do curso de BSI. Apresentação e discussão da caracterização de disciplinas: créditos, pré-requisitos, ementas, objetivos. Discussão sobre os princípios e regulamentação da disciplina de estágio.

### **Bibliografia Básica**

1. Stair, R. M.; Reynolds, G. W. (2005) Princípios de sistemas de informação, Tradução da 6ª Ed. americana, Cengage Learning.
2. Laudon, K. C.; Laudon, J. P. (2009) Sistemas de informação gerenciais, Pearson (Univer. Nacional), 5ª Ed.
3. O'Brien, J. S. (2004) Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da Internet, São Paulo: Editora Saraiva.
4. Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, modalidade a distância. UAB - UFSCar. Disponível em: [http://betara.ufscar.br:8080/uab/si/menu-esquerdo/projeto-pedagogico/at\\_download/file](http://betara.ufscar.br:8080/uab/si/menu-esquerdo/projeto-pedagogico/at_download/file)

### **Bibliografia Complementar**

1. SBC - Sociedade brasileira de computação (2005) Currículo de referência da SBC para cursos de graduação em bacharelado em ciência da computação e engenharia

de computação (inclui bacharelado em sistemas de informação), SBC - Diretoria de Educação.

2. ACM/AIS (2010) Association for computing machinery and association for information systems, Curriculum guidelines for undergraduate degree programs in information systems.
3. Takahashi, T. (Org.) Sociedade da informação no Brasil: livro verde, MCT: Brasília, 2000. Disponível em: [http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0004/4796.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0004/4796.pdf), visitado em Outubro de 2010.
4. Batista, E. O. (2004) Sistemas de informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento, São Paulo: Editora Saraiva.

## **Fundamentos de Lógica Matemática**

**Semestre:** 1

**Pré-Requisitos Recomendados:** Não há.

**Objetivos:** Promover a capacidade de raciocínio lógico e abstrato como preparação e treinamento para a representação e resolução de problemas, bem como para o desenvolvimento de algoritmos computacionais eficientes. Apresentar e discutir os conceitos básicos fundamentais do Cálculo Proposicional como uma preparação para o treinamento em inferência lógica e sistemas dedutivos de raciocínio.

**Ementa:** Caracterização da lógica proposicional como uma linguagem para representação de conhecimento. Definição de fórmulas bem formadas. Definição e discussão dos conceitos de interpretação, validade e inconsistência. Apresentação dos conceitos de consequência lógica e equivalência lógica. Detalhamento das principais equivalências que caracterizam a álgebra da lógica proposicional. Definição de formas normais. Discussão de inferência lógica e caracterização de sistemas de derivação. Definição da regra de inferência da resolução. Apresentação e discussão dos procedimentos de prova por resolução. Caracterização do Cálculo Proposicional como um subconjunto da Lógica de Predicados.

### **Bibliografia Básica**

1. Nicoletti, M. C. (2010) A cartilha da lógica, Série Apontamentos, São Carlos: EdUFSCar.
2. Alencar Filho, E. (2002) Iniciação à lógica matemática, São Paulo: Editora Nobel.
3. Daghlian, J. (2009) Lógica e álgebra de Boole, São Paulo: Editora Atlas, 4ª Ed.
4. Finger, M.; Melo, A. C. V.; Silva, F. S. C. (2006) Lógica para computação, São Paulo: Thomson Learning.
5. Souza, J. N. (2002) Lógica para ciência da computação, Editora Campus.
6. Nolt, J.; Rohatyn, D., (1991) Lógica, Editora McGraw-Hill.

### **Bibliografia Complementar**

1. Grassmann, W. K.; Tremblay, J. P. (1996) Logic and discrete mathematics: a computer science perspective, Prentice Hall,
2. Hilbert, D.; Ackermann, W., (1999) Principles of mathematical logic, American Mathematical Society, (reimpressão do original de 1950).

## **Algoritmos e Programação 1**

**Semestre:** 1

**Pré-Requisitos Recomendados:** Não há.

**Objetivos:** Apresentar os conceitos de algoritmos para que os alunos aprendam como abordar um problema por meio de refinamentos sucessivos de uma solução inicial. Prover aos alunos o núcleo básico de comandos e conceitos (variáveis, tipos, comandos de entrada e saída, comandos condicionais e comandos de repetição) em linguagem algorítmica para que compreendam sua utilização e o aplique na escrita de algoritmos. Apresentar aos alunos a caracterização de uma linguagem de programação imperativa e os tipos de dados e comandos equivalentes aos de algoritmos, de forma que compreendam sua aplicação na codificação das soluções algorítmicas desenvolvidas.

**Ementa:** Apresentação da história da computação. Apresentação do modelo de computação (processador, memória, unidades de entrada e saída). Conceituação de algoritmos e linguagens de programação. Caracterização da representação da informação em computadores (bits, bytes, memória). Caracterização de tipos de dados básicos (inteiro, real, literal e lógico). Apresentação dos conceitos de constantes e variáveis. Detalhamento de comandos de atribuição, de entrada e de saída. Detalhamento de comandos condicionais. Detalhamento de comandos de repetição. Experimentação no desenvolvimento de algoritmos estruturados. Aplicação dos conceitos relacionados a algoritmos no desenvolvimento de programas em linguagem imperativa.

### **Bibliografia Básica**

1. Forbellone, A. L. V. (2005) Lógica de programação, Pearson-Prentice Hall.
2. Medina, M.; Fertig, C. (2005) Algoritmo e programação: teoria e prática, Editora Novatec.
3. Schildt, H. (1997) C completo e total, Makron Books, 3<sup>a</sup>. Ed.
4. Senne, E. L. F.(2006) Primeiro curso de programação em C, Visual Books, 2<sup>a</sup>. Ed.

### **Bibliografia Complementar**

1. Deitel, H.; Deitel, P. (2006) C How to program, Prentice Hall, 5<sup>th</sup>. Ed.

## **Inglês Instrumental**

**Semestre:** 1

**Pré-Requisitos Recomendados:** Não há.

**Objetivos:** Adquirir e ampliar vocabulário na língua inglesa, particularmente nas áreas técnicas de sistemas de informação, computação e administração. Desenvolver técnicas de leitura para compreensão de textos acadêmicos em língua inglesa, particularmente os associados às áreas técnicas em questão.

**Ementa:** Promoção de aquisição e ampliação de vocabulário da área de sistemas de informação, computação e administração. Desenvolvimento de estratégias de leitura para compreensão de textos em língua inglesa.

### **Bibliografia Básica**

1. Willis, J. (1999) Oxford escolar para estudantes brasileiros de inglês, Oxford: OUP.
2. Longman Group, (2009) Longman dictionary of contemporary english, London: Pearson-Longman.
3. Munhoz, R. (2001) Inglês instrumental: estratégias de leitura, Módulo I, São Paulo: Texto Novo.



4. Munhoz, R. (2001) Inglês instrumental: estratégias de leitura, Módulo II, São Paulo: Texto Novo.

### **Bibliografia Complementar**

1. Kernerman, L. (1995) Password english dictionary for speakers of portuguese, Trad. John Parker & Mônica Stahel M. da Silva, São Paulo: Martins Fontes, 5ª Ed.
2. Konder, R. W. (1999) Longman english dictionary for portuguese speakers, Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico/Longman Group Limited.
3. Pietzsche, F. (2002) Dicionário michaelis inglês-português, português-inglês, São Paulo: Melhoramentos.
4. Hornby, A. S. (1995) Oxford advanced learner's dictionary, London: Oxford University Press, 5<sup>th</sup>. Ed.

## **Letramento Digital**

**Semestre:** 1

**Pré-Requisitos Recomendados:** Não há.

**Objetivos:** Promover a autonomia do aluno para o uso da informática, Internet e seus recursos, bem como de aplicativos computacionais necessários para as interações nas disciplinas virtuais. Promover a construção do sentimento de pertencimento ao curso e ao grupo (que inclui alunos, tutores, professores e outros profissionais), por meio do trabalho colaborativo

**Ementa:** Conhecimento sobre o ambiente virtual de aprendizagem (Moodle). Descrição das principais partes de um computador e dos programas mais usuais para a realização de trabalhos que utilizam a informática como meio. Treinamento e uso dos diferentes aplicativos do Windows (Word, Excel, PaintBrush, Power Point). Conhecimento e utilização da Internet e alguns dos recursos necessários para a pesquisa e comunicação.

### **Bibliografia Básica**

1. Carvalho, J. S. (2007) Comunidades virtuais de aprendizagem em busca de uma definição, In: Seminário de Estudos em Epistemologia e Didática, Faculdade de Educação da USP, Acesso: 9/9/2010.

[http://www.google.com.br/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=0CUBUQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.educarede.org.br%2Feduca%2Fimg\\_conteudo%2Ffile%2FCV\\_132%2F\\_jaciara.doc&ei=NyuJTMKqBsh-8AaFlrjvAQ&usq=AFQjCNFIGxhIO05TRYDxyHDDMJVt34-H-A&sig2=dCQjIGEOzaWBKeEBq0bRaA](http://www.google.com.br/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=0CUBUQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.educarede.org.br%2Feduca%2Fimg_conteudo%2Ffile%2FCV_132%2F_jaciara.doc&ei=NyuJTMKqBsh-8AaFlrjvAQ&usq=AFQjCNFIGxhIO05TRYDxyHDDMJVt34-H-A&sig2=dCQjIGEOzaWBKeEBq0bRaA) .

2. Kawakami, C.; Pendenza, C.; Reali, P.F.G.; França, D. E. S. (2010) Introdução ao mundo digital, Apostila SEaD-UFSCar.
3. Kenski, V. M. (2001) Comunidades de aprendizagem, em direção a uma nova sociabilidade na educação, Revista de Educação e Informática "Acesso" SEED/SP, nº. 15.
4. Moran, J. M. (2002) O que é educação a distância, Texto publicado no site: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/dist.htm> , 2002. Acesso em: 18/01/2007.

## SEMESTRE 2

### Algoritmos e Programação 2

**Semestre:** 2

**Pré-Requisitos Recomendados:** Algoritmos e Programação 1.

**Objetivos:** Apresentar aos alunos os conceitos e aplicações de variáveis compostas, de modo que compreendam sua representação e tenham condições de usá-las na solução de problemas em algoritmos e programas em linguagem imperativa. Prover aos alunos os conceitos de sub-rotinas e de suas aplicações, viabilizando a compreensão do aluno para seu emprego adequado.

**Ementa:** Utilização de variáveis compostas homogêneas (registros) na estruturação de dados. Aplicação de registros variantes em linguagens imperativas. Aplicação de ponteiros na manipulação indireta de dados. Conceituação de sub-rotinas (estruturação, passagem de parâmetros e escopo de declarações). Aplicação de ponteiros na manipulação indireta de variáveis (como passagem por referência). Introdução ao uso de variáveis homogêneas unidimensionais (vetores) na estruturação de dados. Aplicação dos conceitos de variáveis compostas e sub-rotinas na resolução de problemas.

#### Bibliografia Básica

1. Forbellone, A. L. V. (2005) Lógica de programação, Pearson-Prentice Hall.
2. Medina, M.; Fertig, C. (2005) Algoritmo e programação: teoria e prática, São Paulo: Editora Novatec.
3. Schildt, H. (1997) C completo e total, Makron Books, 3ª. Ed.
4. Senne, E. L. F. (2006) Primeiro curso de programação em C, Visual Books, 2ª. Ed.

#### Bibliografia Complementar

1. Deitel, H.; Deitel, P. (2006) C How to program, Prentice Hall, 5<sup>th</sup>. Ed.

### Tecnologia e Sociedade

**Semestre:** 2

**Pré-Requisitos Recomendados:** Não há.

**Objetivos:** Analisar os impactos das novas tecnologias da informação e comunicação no contexto social e desenvolver a capacidade crítica, responsável e construtiva enquanto ser humano, cidadão e profissional. Distinguir o conceito de ética e moral, analisando os vínculos existentes entre o pensar ético e a vida profissional, sob a ótica dos códigos de Ética da área de Computação. Fomentar a reflexão crítica sobre os dilemas sociais inerentes ao desenvolvimento tecnológico, estimulando o uso e desenvolvimento de tecnologias de forma ética e socialmente responsável.

**Ementa:** Estudo dos impactos das tecnologias na sociedade contemporânea. Reflexão sobre aspectos sociais da área de computação e regulamentação da profissão. Comparação entre os conceitos de ética e moral. Caracterização de ética computacional. Estabelecimento de relações entre os códigos de ética da área de computação e aspectos jurídicos. Discussão das implicações éticas das tecnologias e seus reflexos na sociedade.

#### Bibliografia Básica

1. Masiero, P. C. (2008) *Ética em computação*, São Paulo: Edusp, 2ª Ed.
2. Vazquez, A. S. (2010) *Ética*, Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 31ª Ed.
3. Guimarães, J. A. C.; Fernandez-Molina, J. C. (Orgs.) (2008) *Aspectos jurídicos e éticos da informação digital*, São Paulo: Editora Cultura Acadêmica.
4. Anderson, R. E. *et al.* (1992). ACM code of ethics and professional conduct, *Communications of the ACM*, vol. 35, no.5, pp. 94-99.

### **Bibliografia Complementar**

1. Dupas, G. (2001) *Ética e poder na sociedade da informação: de como a autonomia das novas tecnologias obriga a rever o mito do progresso*, São Paulo: Editora UNESP.
2. Kolb, A.; Esterbauer, R.; Ruckenbauer, H.-W. (Orgs.) (2001) *Ciberética: responsabilidade em um mundo interligado pela rede digital*, São Paulo: Editora Loyola, 2001.
3. Castanheira, A. M. N. (1999) *Ética, tecnologia e sociedade*, In: Grinspun, M. P. S. Z. (Org.) *Educação tecnológica: desafios e perspectivas*, São Paulo: Editora Cortez, pp. 131-182.
4. Heerman, A. (1993) *Natureza e ética: dilemas e perspectivas educacionais*, Curitiba: Editora da UFPr.

## **Teoria Geral da Administração**

**Semestre:** 2

**Pré-requisito Recomendado:** Não há

**Objetivos:** Dar uma visão histórica das principais teorias da administração. Ensinar os principais conceitos, fundamentos e processos relacionados à área de administração pública e privada. Fornecer conceitos e critérios que permitam a análise de uma organização com foco em sua estrutura e em seus processos administrativos.

**Ementa:** Caracterização de empresas públicas e privadas. Apresentação da administração organizacional focalizando aspectos conceituais e princípios administrativos. Apresentação de um breve histórico das abordagens teóricas da administração: clássica, comportamentalista, relações humanas, estruturalista, sistêmica e da contingência, bem como as novas tendências das abordagens emergentes. Apresentação das áreas funcionais das organizações - gestão, produção, finanças, marketing, recursos humanos e tecnologia - e suas atribuições incluindo, principalmente, as atividades de atuação com Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Descrição dos principais modelos de gestão e seus impactos nas áreas funcionais. Considerações sobre relações interdepartamentais e sistemas de comunicação interna e externa. Conceituação de fatores que influenciam a administração: liderança e motivação, ambiente de trabalho, crescimento profissional, aprendizado e relacionamento interpessoal. Discussão dos papéis das áreas de auditoria e controle administrativos de uma organização.

### **Bibliografia Básica**

1. Chiavenato, I. (2004) *Introdução à teoria geral da administração*, Rio de Janeiro: Editora Campus.
2. Morgan, G. (1996) *Imagens da organização*, São Paulo: Editora Atlas.
3. Oliveira, D. P. R. (2009) *Introdução à administração: teoria e prática*, São Paulo: Editora Atlas.

4. Maximiano, A. C. A. (2006) Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital, São Paulo: Editora Atlas.

### **Bibliografia Complementar**

1. Chiavenato, I. (2009) Gestão de pessoas, Rio de Janeiro: Editora Campus.
2. Heilborn, G.; Lacombe, F. (2008) Administração: princípios e tendências, São Paulo: Editora Saraiva.
3. Motta, F. C. P.; Vasconcelos, I. F. G. (2006) Teoria geral da administração, São Paulo: Pioneira Thomson Learning.
4. Nogueira, A. J. F. M. (2007) Teoria geral da administração para o século XXI, São Paulo: Editora Ática.

## **Algoritmos e Programação 3**

**Semestre:** 2

**Pré-Requisitos Recomendados:** Algoritmos e Programação 2.

**Objetivos:** Apresentar aos alunos variáveis compostas homogêneas bidimensionais e multidimensionais, juntamente com vetores de registros, para que compreendam sua operação e aplicação na solução de problemas computacionais. Dar ao aluno conhecimento e compreensão dos conceitos básicos de alocação de memória e seu uso em aplicações básicas. Apresentar aos alunos os conceitos de arquivos, juntamente com os comandos de manipulação, para que compreendam a manipulação de dados e memória secundária e apliquem este recurso na solução de problemas.

**Ementa:** Conceituação de variáveis compostas homogêneas de duas ou mais dimensões (matrizes e arranjos multidimensionais). Conceituação e aplicação de vetores de registros na estruturação de dados. Introdução aos conceitos de alocação dinâmica de memória com uso de ponteiros. Aplicação de alocação dinâmica para manipulação de vetores e matrizes. Apresentação do conceito de arquivos binários e arquivos texto. Compreensão da manipulação de dados em arquivos binários e arquivos texto. Aplicação dos conceitos na solução de problemas computacionais.

### **Bibliografia Básica**

1. Forbellone, A. L. V. (2005) Lógica de programação, Pearson-Prentice Hall.
2. Medina, M.; Fertig, C. (2005) Algoritmo e programação: teoria e prática, São Paulo: Editora Novatec.
3. Schildt, H. (1997) C completo e total, Makron Books, 3<sup>a</sup>. Ed.
4. Senne, E. L. F. (2006) Primeiro curso de programação em C, Visual Books, 2<sup>a</sup>. Ed.

### **Bibliografia Complementar**

1. Deitel, H.; Deitel, P. (2006) C How to program, Prentice Hall, 5<sup>th</sup>. Ed.

## **Matemática Discreta**

**Semestre:** 2

**Pré-Requisitos Recomendados:** Fundamentos de Lógica Matemática

**Objetivos:** Fornecer ao aluno conhecimentos básicos de matemática discreta de modo a fundamentar o aprendizado de construção de algoritmos e modelos computacionais.

**Ementa:** Definição de matemática discreta. Descrição dos principais instrumentos matemáticos para apresentação da matemática discreta: definição, teorema, prova. Introdução à teoria de conjuntos. Conceituação de relação entre conjuntos e suas propriedades. Caracterização de tipos importantes de relações em função das propriedades satisfeitas. Apresentação do conceito de função como um tipo particular de relação. Composição de funções e suas características. Introdução à teoria dos números. Introdução à teoria dos grafos.

### **Bibliografia Básica**

1. Scheinerman, E. R. (2003) Matemática discreta – uma introdução, São Paulo: Editora Thomson.
2. Gersting, J. L. (2001) Fundamentos matemáticos para ciência da computação, Rio de Janeiro: LTC, 4ª Ed.
3. Lipschultz, S.; Lipson, M. (2004) Matemática discreta, Porto Alegre: Editora Bookman, 2ª Ed.

### **Bibliografia Complementar**

1. Menezes, P. B. (2010) Matemática discreta para computação e informática, Porto Alegre: Editora Bookman, 3ª Ed.
2. Menezes, P. B.; Toscani, L. V.; López, J. G. (2009) Aprendendo matemática discreta com exercícios, Porto Alegre: Editora Bookman.

## **SEMESTRE 3**

### **Programação Orientada a Objetos 1**

**Semestre:** 3

**Pré-Requisitos Recomendados:** Algoritmos e Programação 2.

**Objetivos:** Ensinar o modelo de programação orientada a objetos utilizando a linguagem de programação C++.

**Ementa:** Conceituação do modelo de programação orientada a objetos (OO). Apresentação dos fundamentos da linguagem de programação C++. Caracterização de orientação a objetos com C++. Conceituação de alocação dinâmica e sobrecarga. Conceituação de herança e composição. Discussão de polimorfismo. Introdução a arquivos.

### **Bibliografia Básica**

1. Saade, J. (2003) Programando em C++, São Paulo: Editora Novatec.
2. Holzner, S. (2001) C++ Black book - guia completo para resolução de problemas, Makron Books.
3. Deitel, H. M.; Deitel, P. J. (1994) Como programar em C++, Editora Prentice Hall.
4. Pizzolato, E. B. (2010) Introdução à programação orientada a objetos com C++ e Java, Coleção UAB-UFSCar, Sistemas de Informação.

### **Bibliografia Complementar**

1. Drozdek, A. (2002) Estruturas de dados e algoritmos em C++, São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

2. Berman, A. M. (1997) Data structures via C++: objects by evolution, New York: Oxford University Press.
3. Langsam, Y.; Augenstein, M.; Tenenbaum, A. (1996) Data structures using C and C++, Prentice Hall.

## **Arquitetura de Computadores**

**Semestre:** 3

**Pré-Requisitos Recomendados:** Não há.

**Objetivos:** Capacitar os alunos nos princípios da arquitetura e organização básica de um computador, bem como nos princípios do projeto e construção das diversas unidades funcionais de um computador e do controle dessas unidades. Apresentar e discutir a evolução dos sistemas computacionais. Caracterizar os principais conceitos envolvidos na medida de desempenho de sistemas. Ensinar como determinados conceitos são usados na análise e avaliação de desempenho de sistemas computacionais.

**Ementa:** Introdução histórica às tecnologias computacionais. Caracterização da linguagem de máquina. Definição e princípios envolvidos na aritmética computacional. Definição e caracterização de CPU, E/S e periféricos, caminho de dados e controle, armazenamento e hierarquia de memórias. Definição e discussão dos conceitos de redes, *clusters*, arquiteturas distribuídas e arquiteturas móveis. Caracterização de desempenho computacional. Avaliação de desempenho computacional.

### **Bibliografia Básica**

1. Tanenbaum, A. (2007) Organização estruturada de computadores, Pearson-Prentice Hall, 5<sup>a</sup>. Ed.
2. Stallings, W. (2010) Arquitetura e organização de computadores, Pearson-Prentice Hall, 10<sup>a</sup>. Ed.
3. Patterson, D.; Hennessy, J. (2005) Organização e projeto de computadores, Editora Campus, 3<sup>a</sup>. Ed.
4. Hennessy, J.; Patterson, D. (2009) Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa, Editora Campus, 4<sup>a</sup>. Ed.

### **Bibliografia Complementar**

1. Weber, R. (2008) Fundamentos de arquitetura de computadores, Porto Alegre: Editora Bookman.
2. Carter, N. (2003) Arquitetura de computadores, Porto Alegre: Editora Bookman.

## **Fundamentos de Sistemas de Informação**

**Semestre:** 3

**Pré-Requisitos Recomendados:** Não há.

**Objetivos:** Apresentar, caracterizar e discutir os principais conceitos relacionados à teoria geral de sistemas e, especialmente, de sistemas de informação (SI). Treinar os alunos na abordagem sistêmica empregada para análise, modelagem e tratamento de situações, problemas e soluções. Apresentar os principais tipos de sistemas de informação discutindo o seu uso nas empresas nas dimensões técnica, organizacional e humana. Discutir o impacto da automação nos mais variados tipos de SIs.

**Ementa:** Apresentação e discussão geral dos princípios que fundamentam a Teoria Geral de Sistemas. Caracterização dos componentes genéricos de sistemas. Discussão evidenciando as muitas possíveis relações entre sistema e o ambiente no qual se insere e/ou atua. Apresentação e discussão de hierarquização e classificação de sistemas. Discussão do pensamento sistêmico. Discussão da relevância da modelagem sistêmica à abordagem e solução de problemas. Definição do conceito de sistema e de sistema de informação (SI). Discussão de uso de sistemas de informação nas empresas nas dimensões técnica, organizacional e humana. Caracterização de uma organização como um sistema de informação. Sistemas de automação, sistemas de apoio a decisão, sistemas especialistas e sistemas de informações para executivos. Apresentação e discussão dos conceitos de ERP, *supply chain*, *e-business* e outros. Caracterização das chamadas Tecnologias da Informação (TI). Apresentação de aplicações de sistemas de informação. Exemplificação dos conceitos em várias situações do mundo real.

### **Bibliografia Básica**

1. Laudon, K. C.; Laudon, J.P. (2004) Sistemas de informação gerenciais – administrando a empresa digital, São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 5ª Ed.
2. O’Brien, J. A. (2010) Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet, São Paulo: Editora Saraiva, 3ª Ed.
3. Turban, E.; Rainer Jr., R. K.; Potter, R. E. (2005) Administração de tecnologia da Informação – teoria e prática, Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 3ª Ed.
4. Gordon, S. R.; Gordon, J. R. (2006) Sistemas de informação – uma abordagem gerencial, Rio de Janeiro: Editora LTC, 3ª Ed.

### **Bibliografia Complementar**

1. Haberkorn, E. (2005) Gestão Empresarial com ERP, São Paulo: Microsigla Intelligence, 2ª Ed.
2. Stair, R. M.; Reynolds, G. W. (2010) Princípios de Sistemas de Informação, Rio de Janeiro: Editora LTC, 9ª Ed.
3. Colangelo Filho, L. (2001) Implantação de sistemas ERP – um enfoque de longo prazo, São Paulo: Editora Atlas.

## **Estruturas de Dados 1**

**Semestre:** 3

**Pré-Requisitos Recomendados:** Algoritmos e Programação 3.

**Objetivos:** Preparar os alunos para representar conjuntos de informações em um programa, através de estruturas de dados adequadas. Preparar os alunos para implementar, com diversas técnicas, e independentemente da linguagem de programação, estruturas como listas, pilhas, filas e estruturas derivadas destas. Preparar os alunos para projetar e utilizar estruturas de dados através de sua funcionalidade, sem se preocupar com detalhes de implementação.

**Ementa:** Conceituação de tipos abstratos de dados. Caracterização das estruturas de dados básicas: pilhas, filas, listas, e suas variações: listas circulares, listas duplamente encadeadas, listas ordenadas. Representação, manipulação e algoritmos: inserção, eliminação, busca, percurso e operações de manipulação. Conceitos relacionados à implementação de estruturas de dados: alocação estática, alocação dinâmica, alocação seqüencial e alocação encadeada de memória para conjuntos de elementos. Implementação com armazenamento em memória temporária. Aplicações.

## **Bibliografia Básica**

1. Celes, W.; Cerqueira, R.; Rangel, J. L. (2008) Introdução à estruturas de dados, Editora Elsevier–Campus.
2. Tenenbaum, A. M. (1995) Estruturas de dados usando C, Makron Books.
3. Puga, S.; Rissetti, G. (2008) Lógica de programação e estruturas de dados, Prentice Hall Brasil.
4. Goodrich, M. T.; Tamassia, R. (2007) Estruturas de dados e algoritmos em Java, Editora Bookman.

## **Bibliografia Complementar**

1. Drozdek, A. (2002) Estruturas de dados e algoritmos em C++, São Paulo: Editora Pioneira Thomson Learning.
2. Lafore, R. (2005) Estruturas de dados e algoritmos em Java, Editora Ciência Moderna.
3. Pereira, S. L. (2008) Estruturas de dados fundamentais, Editora Érica.
4. Edelweiss, N.; Galante, R. (2009) Estruturas de dados, Livros Didáticos Informática UFRGS, vol. 18, Porto Alegre: Editora Bookman.

## **Cálculo**

**Semestre:** 3

**Pré-Requisitos Recomendados:** Não há.

**Objetivos:** Ensinar os conceitos básicos relacionados ao Cálculo Diferencial e Integral. Apresentar a noção intuitiva e as definições formais dos conceitos de limite, derivada e de integral de funções de uma variável real. Incentivar o desenvolvimento da habilidade do uso dos conceitos e técnicas discutidos em problemas do mundo real. Promover e incentivar o desenvolvimento da habilidade no uso, tanto para escrita quanto para leitura, da linguagem matemática como forma universal de expressão da ciência.

**Ementa:** Definição e caracterização de números reais e suas propriedades. Apresentação da idéia intuitiva e da formalização relacionadas aos conceitos de função de uma variável real, de limite, de continuidade, de derivada e de integral. Exemplificação dos conceitos apresentados utilizando as mais variadas funções. Treinamento no uso da linguagem matemática (leitura e escrita) como um formalismo para representação de conhecimento.

## **Bibliografia Básica**

1. Guidorizzi, H. L. (2001) Um curso de cálculo, vol. 1, LTC Editora, 5ª Ed.
2. Stewart, J. (2006) Cálculo, vol. 1, São Paulo: Editora Pioneira Thomson Learning, 5ª Ed.
3. Sampaio, J. C. V. (2010) Cálculo 1, <http://www2.dm.ufscar.br/~sampaio/calculo1.html>, DM-UFSCar.
4. Swokowski, E. W. (1994) Cálculo com geometria analítica, vol. 1, S. Paulo: Makron Books, 2ª Ed.

## **Bibliografia Complementar**

1. Anton, H. (2000) Cálculo, um novo horizonte, vol. 2, Porto Alegre: Editora Bookman, 6ª Ed.



2. Thomas, J. F. (2002) Cálculo 1, Addison Wesley, 10<sup>a</sup> Ed.
3. Simmons, G. F. (1987) Cálculo com geometria analítica, vol. 1, S. Paulo:McGraw-Hill.
4. Fleming, D. M.; Gonçalves, M. B. (2006) Cálculo A, Makron Books/UFSC, 6<sup>a</sup> Ed.

## SEMESTRE 4

### Estruturas de Dados 2

**Semestre:** 4

**Pré-Requisitos Recomendados:** Algoritmos e Programação 3, Estruturas de Dados 1.

**Objetivos:** Preparar os alunos para representar conjuntos de informações em um programa, através de estruturas de dados adequadas. Preparar os alunos para implementar, e independentemente da linguagem de programação, árvores, árvores binárias, árvores binárias de busca e estruturas derivadas destas. Preparar os alunos para projetar e utilizar estruturas de dados através de sua funcionalidade, sem se preocupar com detalhes de implementação.

**Ementa:** Introdução a algoritmos recursivos e sua aplicação em estruturas de dados. Conceituação de árvores, árvores binárias, árvores binárias de busca, árvores binárias de busca balanceadas. Representação, manipulação e algoritmos: inserção, eliminação, busca, percurso e operações de manipulação. Implementação com armazenamento em memória temporária. Aplicações.

#### Bibliografia Básica

1. Celes, W.; Cerqueira, R.; Rangel, J. L. (2008) Introdução à estrutura de dados, Elsevier/Campus.
2. Tenenbaum, A. M. (1995) Estruturas de dados usando C, Makron Books.
3. Puga, S.; Rissetti, G. (2008) Lógica de programação e estruturas de dados, Editora Prentice Hall Brasil.
4. Goodrich, M.; Tamassia, R. (2007) Estrutura de dados e algoritmos em Java, Porto Alegre: Editora Bookman, 4<sup>a</sup> Ed.

#### Bibliografia Complementar

1. Drozdek, A. (2002) Estruturas de dados e algoritmos em C++, Editora Pioneira Thomson Learning.
2. Lafore, R. (2005) Estruturas de dados e algoritmos em Java, Editora Ciência Moderna.
3. Pereira, S. L. (2008) Estruturas de dados fundamentais, Editora Érica.
4. Edelweiss, N.; Galante, R. (2009) Estruturas de dados, Livros Didáticos Informática UFRGS, vol. 18, Porto Alegre: Editora Bookman.

### Metodologia Científica

**Semestre:** 4

**Pré-Requisitos Recomendados:** Não há.

**Objetivos:** Possibilitar a compreensão e o domínio dos mecanismos do processo de investigação científica tanto para o desenvolvimento do Trabalho de Iniciação

Científica (IC) e do Trabalho de Graduação (TG) quanto para a atuação profissional do bacharel em SI. Apresentar a metodologia do trabalho científico caracterizando procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projetos e relatórios; publicações e trabalhos científicos; e os princípios e práticas para a elaboração do TG.

**Ementa:** Caracterização do que é pesquisa, sua motivação e metodologia de desenvolvimento. Apresentação dos tipos de pesquisa (iniciação científica, trabalho de conclusão de curso, etc.) e seus objetivos. Introdução aos métodos de pesquisa: objetivo, tema, problema, revisão. Descrição detalhada das etapas da pesquisa: determinação do tema-problema de trabalho, revisão bibliográfica, construção lógica do trabalho, redação do texto. Conceituação de aspectos da ética na pesquisa científica: definição, princípios, plágio, conduta ética na pesquisa científica. Aprofundamento da organização da escrita científica: estrutura formal do trabalho, suas partes e conteúdo esperado, tipos de publicações científicas e suas peculiaridades. Orientação sobre a elaboração de referências e citações bibliográficas e a apresentação da pesquisa.

### **Bibliografia Básica**

1. Wazlawick, R. S. (2009) Metodologia de pesquisa para ciência da computação, Rio de Janeiro: Elsevier.
2. Cervo, A. L.; Bervian, P. A.; da Silva, R. (2007) Metodologia científica, São Paulo: Pearson-Prentice Hall.
3. Oliveira, S. L. (2001) Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses, São Paulo: Pioneira, Thomson Learning.
4. Severino, A. J. (2002) Metodologia do trabalho científico, São Paulo: Cortez, 22ª Ed.

### **Bibliografia Complementar**

1. Booth, W. C.; Colomb, G. G.; Williamns, J. M. (2000) A arte da pesquisa, São Paulo: Martins Fontes.
2. Marconi, M. A.; Lakatos, E. M. (2007) Técnicas de pesquisa, São Paulo: Atlas.

## **Gestão por Processos**

**Semestre:** 4

**Pré-Requisitos Recomendados:** Não há.

**Objetivos:** Apresentar os conceitos de gestão de processos de negócios e a sua importância para uma organização. Discutir como identificar os processos chave ou processos gargalos. Apresentar ferramentas que permitam racionalizar processos antes do desenvolvimento ou implantação de um sistema de informação que os inclua. Apresentar as relações entre modelagem de processos de negócios e tecnologia de informação. Capacitar o aluno a aplicar os conceitos de gestão por processos de maneira a entender a importância do uso de sistemas de informação mais adequados para uma organização.

**Ementa:** Definição dos conceitos básicos da gestão por processos de negócios. Modelagem de processos de negócio. Apresentação das contribuições da tecnologia da informação para a gestão por processos. Discussão da contribuição da gestão por processos para o desenvolvimento de sistemas de informação. Caracterização da dimensão humana e organizacional na gestão por processos. Estudos de caso. Exercícios práticos em ambientes organizacionais.

### **Bibliografia Básica**

1. Paim, R.; Cardoso, V.; Caulliraux, H.; Clemente, R. (2009) Gestão de processos – pensar, agir e aprender, Porto Alegre: Editora Artmed.
2. Oliveira, S. B.; Valle, R. (2009) Análise e modelagem de processos de negócio: foco na notação BPMN (*Business Process Modeling Notation*), São Paulo: Atlas.
3. de Sordi, J. O. (2008) Gestão por processos – uma abordagem da moderna administração, São Paulo: Editora Saraiva, 2ª Ed.
4. Pagliuso, A. T.; Cardoso, R.; Spiegel, T. (2010) Gestão organizacional – o desafio da construção do modelo de gestão, São Paulo: Editora Saraiva.

### **Bibliografia Complementar**

1. Carvalho, M.; Paladini, E. (Org. ).(2006) Gestão da qualidade - teoria e casos, Rio de Janeiro: Elsevier.
2. Laurindo, F. J. B.; Rotondaro, R. G. (2006) Gestão integrada de processos e da tecnologia da Informação, São Paulo: Editora Atlas.
3. Barbará, S. (2006) Gestão por processos - fundamentos, técnicas e modelos de implementação, Quality.

## **Programação Orientada a Objetos 2**

### **Semestre: 4**

**Pré-Requisitos Recomendados:** Algoritmos e Programação 3.

**Objetivos:** Ensinar o modelo de programação orientada a objetos utilizando a linguagem de programação JAVA.

### **Ementa:**

Introdução à linguagem JAVA. Apresentação dos fundamentos da linguagem de programação JAVA. Caracterização de orientação a objetos em JAVA. Tratamento de exceções. Apresentação da interface gráfica. Discussão de JAVA para Internet (*applets, servlets, jsp*). Caracterização de processamento concorrente (*threads*). Apresentação de coleções. Discussão de acesso a banco de dados e aplicações em rede.

### **Bibliografia Básica**

1. Deitel, H. M.; Deitel, P. J. (2005) Java, como programar, Prentice-Hall.
2. Pizzolato, E. B. (2010) Introdução à programação orientada a objetos com C++ e Java, Coleção UAB-UFSCar, Sistemas de Informação.
3. Ramon, F. (2001) Java 2 – Guia de consulta rápida, Editora Novatec.
4. Goodrich, M. T.; Tamassia, R. (2007) Estruturas de dados e algoritmos em Java, Porto Alegre: Editora Bookman.

### **Bibliografia Complementar**

1. Lafore, R. (2005) Estruturas de dados e algoritmos em Java, Editora Ciência Moderna.
2. Luckow, .D. H.; Melo, A. A. (2010) Programação Java para a Web, São Paulo: Novatec Editora.

## **Probabilidade e Estatística**

**Semestre:** 4

**Pré-Requisitos Recomendados:** Cálculo.

**Objetivos:** Apresentar técnicas estatísticas básicas de representação e interpretação de dados. Apresentar modelos de distribuição de probabilidade e suas aplicações e introduzir os métodos de inferência estatística.

**Ementa:** Noções de amostragem: amostra aleatória simples, amostra estratificada, amostra por conglomerados e amostra sistemática. Introdução à Estatística descritiva: medidas de posição e dispersão e outras técnicas exploratórias de dados. Caracterização de espaço amostral e eventos. Conceituação de probabilidade: condicional e independência de eventos. Introdução à variável aleatória: distribuição de probabilidade e de variáveis aleatórias. Apresentação das principais distribuições discretas e contínuas: binomial, Poisson, normal. Introdução à inferência estatística: distribuições amostrais e tamanho de amostra. Estimação pontual e intervalar. Noções de testes de hipóteses e análise de variância.

### **Bibliografia Básica**

1. Bussab, W. O.; Morettin, P. A. (2002) Estatística básica, São Paulo: Editora Saraiva, 5<sup>a</sup> Ed.
2. Magalhães, M. N.; Lima, A. C. P. de (2002) Noções de probabilidade e estatística, São Paulo: IME-USP, 4<sup>a</sup> Ed.
3. Meyer, P. L. (1983) Probabilidade: aplicações à estatística, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2<sup>a</sup> Ed.
4. Triola, M. F. (2005) Estatística, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2<sup>a</sup> Ed.

### **Bibliografia Complementar**

1. Moore, D. (1995) A estatística e sua prática, Rio de Janeiro: Editora LTC.
2. Milone, G. (2004) Estatística: geral e aplicada, São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

## **SEMESTRE 5**

### **Armazenamento e Recuperação da Informação**

**Semestre:** 5

**Pré-Requisitos Recomendados:** Estrutura de Dados 1, Estrutura de Dados 2.

**Objetivos:** Proporcionar aos alunos meios de compreender e avaliar o armazenamento de dados em memória primária e secundária, de modo a torná-los aptos a escolher e dimensionar estruturas e algoritmos para uso na solução de problemas computacionais. Apresentar estruturação de dados em memória principal, viabilizando a compreensão do aluno para o emprego das estruturas e discernimento das situações de aplicação. Apresentar as formas de estruturação de dados em memória secundária e as consequências de desempenho envolvidas, de forma que os alunos as conheçam e aprendam a empregá-las corretamente. Apresentar aos alunos o conceito da memória principal de forma que aprendam os mecanismos envolvidos. Viabilizar o entendimento da compressão de dados.

**Ementa:** Organização de tabelas de espalhamento (*hash*) e tratamento de colisões. Apresentação dos conceitos de memória (principal, *cache*, virtual e secundária) e tempos de acesso. Estudo das características de organização de dados em memória secundária (arquivos sem ordenação, ordenados, de *hash* dinâmico e indexados). Avaliação e implementação de estrutura de indexação na forma de árvore (árvores B/B+). Introdução à organização da memória principal (estruturação e coleta de lixo). Apresentação dos conceitos de compressão de dados e análise e implementação de algoritmos de compressão.

### **Bibliografia Básica**

1. Drozdek, A. (2002) Estrutura de dados e algoritmos em C++, São Paulo: Editora Thomson.
2. Garcia-Molina, H.; Ullman, J. D.; Widom, J. (2001) Implementação de sistemas de banco de dados, Editora Campus.
3. Ziviani, N. (2010) Projeto de algoritmos com implementações em Pascal e C, Editora Cengage Learning, 3ª Ed.

### **Bibliografia Complementar**

1. Elmasri, R.; Navathe, S. B. (2005) Sistemas de bancos de dados, Editora Pearson-Addison Wesley, 4ª Ed.
2. Ferraz, I. N. (2002) Programação com arquivos, Editora Manole.

## **Diagnóstico e Planejamento Organizacional**

**Semestre:** 5

**Pré-requisito Recomendado:** Teoria Geral da Administração

**Objetivos:** Propiciar a compreensão do papel de processos de diagnósticos e de planejamento empresarial, com vistas à aplicação de técnicas de identificação de pontos fortes e fracos da organização e no planejamento de ações que minimizem os riscos e potencializem as oportunidades de negócios.

**Ementa:** Conceituação de diagnósticos organizacionais. Apresentação das principais técnicas, métodos e ferramentas que viabilizam a execução de diagnósticos em diferentes áreas funcionais de uma organização. Análise e caracterização dos recursos humanos internos e externos a organização. Caracterização de tipos de planejamento e discriminação de suas fases. Conceituação de planejamento estratégico. Cultura organizacional: caracterização, elementos que a compõem e suas variações. Estudo de viabilidade e alternativas que atendam a determinadas necessidades organizacionais. Acompanhamento e avaliação das ações e implementação de melhorias.

### **Bibliografia Básica**

1. Oliveira, D. P. R. (2004) Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e prática, São Paulo: Editora Atlas.
2. Cavalcanti, M. (Org.) (2001) Gestão estratégica de negócios: evolução, cenários, diagnóstico e ação, São Paulo: Editora Pioneira Thomson Learning.
3. Correa, H. L.; Gianesi, I. G. N. (2007) Planejamento, programação e controle da produção, São Paulo: Editora Atlas, 5ª Ed.
4. Ansoff, H. I.; McDonnell, E. J. (1993) Implantando a administração estratégica, São Paulo: Editora Atlas.

## **Bibliografia Complementar**

1. Tachizawa, T.; Rezende, W. (2000) Estratégia empresarial: tendências e desafios, São Paulo: Makron Books.
2. Mintzberg, H. (2006) Criando organizações eficazes, São Paulo: Editora Atlas.
3. Heizer, J.; Render, B. (2001) Administração de operações: bens e serviços, Rio de Janeiro: Prentice Hall.
4. Almeida, M. I. R. (2001) Manual de planejamento estratégico, São Paulo: Editora Atlas.

## **Interação Humano-Computador**

**Semestre:** 5

**Pré-Requisitos Recomendados:** Não há.

**Objetivos:** Ensinar os paradigmas de interação do usuário com o computador. Caracterizar a área identificada como interação humano-computador (IHC). Apresentar os conceitos fundamentais que subsidiam os processos de interação entre o usuário e o computador. Capacitar o aluno a discutir os tópicos envolvidos em áreas atuais de pesquisa na área de IHC. Capacitar alunos em técnicas e métodos de avaliação de interfaces, particularmente as que envolvem a Web.

**Ementa:** Introdução a IHC. Conceituação de usabilidade. Descrição dos principais paradigmas de desenvolvimento de projetos WEB. Caracterização das diretrizes de usabilidade para Web. Estudo e adoção dos padrões de interação para projetos WEB e padrões em IHC. Apresentação dos principais elementos de uma determinada linguagem de padrões.

## **Bibliografia Básica**

1. Norman, D. A. (2006) O design do dia a dia, Rio de Janeiro: Rocco.
2. Nielsen, J. (2000), Projetando Websites, Rio de Janeiro: Editora Campus.
3. Rocha, H. V.; Baranauskas, M. C. C. (2003) Design e avaliação de interfaces humano-computador, Campinas: NIED/UNICAMP.
4. Prates, R. O.; Barbosa, S. D. J. (2003) Avaliação de interfaces de usuário: conceitos e métodos, Campinas, Brasil, In: XXII Jornada de atualização em informática em anais do XXIII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação.

## **Bibliografia Complementar**

1. Souza, L. S.; Spinola, M. M. (2006) Requisitos de usabilidade em projetos de interface centrado no usuário de software de dispositivos móveis, Fortaleza, CE, Brasil, In: Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ENEGEP).
2. Oliveira, N. A. A. (2004) IHC: Modelagem e gerência de interfaces com o usuário, Florianópolis: Visual Books.
3. Pressman, R. S. (2002) Engenharia de software. USA: McGraw-Hill, 5<sup>a</sup>. Ed.
4. Souza, C. S.; Leitão, C. F. (2008) Contribuições da engenharia semiótica para os métodos científicos de pesquisa em IHC, Porto Alegre, RGS, Brasil, In: Simpósio sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC).
5. Silveira, L. M.; Buchdid, S. B.; Silva, J. C. (2005) A metodologia de aplicação de cores no projeto WEB, Poços de Caldas: WebMedia.
6. Neto, A. T.; Silva, A. C.; Silva, J. C. A.; Penteado, R. A. V. (2004) Workshop de padrões de interação, o contexto Web, UFSCar - São Carlos, SP.

## **Sistemas de Banco de Dados**

**Semestre:** 5

**Pré-Requisitos Recomendados:** Algoritmos e Programação 2, Estruturas de Dados 2.

**Objetivos:** Introduzir os conceitos mais relevantes de banco de dados visando dar subsídios para o projeto de banco de dados e o desenvolvimento de sistemas de banco de dados.

**Ementa:** Definição de banco de dados. Apresentação dos conceitos básicos associados a banco de dados. Considerações sobre arquitetura, modelos de dados, linguagens de definição e manipulação de dados. Caracterização do usuário de banco de dados. Modelagem de dados: conceitual (modelo entidade-relacionamento) e físico (modelo relacional). Caracterização de projeto de banco de dados relacional com foco na dependência funcional, chaves e normalização. Conceituação de transações em ambiente de banco de dados.

### **Bibliografia Básica**

1. Elmasri, R.; Navathe, S. B. (2005) Sistemas de banco de dados, Pearson Addison Wesley, 4ª Ed.
2. Silberschatz, A.; Korth, H. F.; Sudarshan, S. (2006) Sistemas de banco de dados, Mc Graw-Hill, 5ª Ed.
3. Date, C. J. (2004) Introdução a sistemas de bancos de dados, Editora Campus, 8ª Ed.
4. Heuser, C. A. (2009) Projeto de banco de dados, Porto Alegre: Editora Bookman, 6ª Ed.

### **Bibliografia Complementar**

1. Ramakrishnan, R.; Gehrke, J. (2002) Database management systems, Addison Wesley Publishers, 3<sup>rd</sup> Ed.
2. Gillenson, M. L. (2006) Fundamentos de sistemas de gerência de banco de dados, Rio de Janeiro: LTC Editora.
3. McFadden, F. R.; Hoffer, J. A. (1991) Database management, New York: Benjamin/Cummings.
4. Pratt, P. J.; Adamski, J. J. (1987) Database systems: management and design. New York: Boyd & Fraser, 2ª Ed.

## **Engenharia de Software 1**

**Semestre:** 5

**Pré-Requisitos Recomendados:** Fundamentos de Sistemas de Informação, Algoritmos e Programação 1, Algoritmos e Programação 2.

**Objetivos:** Ensinar técnicas de engenharia de requisitos e também capacitar o aluno para projetar sistemas orientados a objetos com a linguagem de modelagem UML dentro de um processo iterativo e incremental.

**Ementa:** Introdução à engenharia de software. Introdução e detalhamento de técnicas de obtenção de requisitos. Introdução aos paradigmas de desenvolvimento de

software. Estudo dos diagramas UML para a fase de análise. Elaboração dos diagramas UML para a fase de projeto. Desenvolvimento de estudos de caso.

### **Bibliografia Básica**

1. Larman, G. (2007) Utilizando UML e padrões, Porto Alegre: Editora Bookman, 3ª Ed.
2. Pressman, R. S. (2006) Engenharia de software, Editora McGraw-Hill, 6ª Ed.
3. Wazlawick, R. S. (2004) Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos, Editora Campus.

### **Bibliografia Complementar**

1. Sommerville, I (2007) Engenharia de software, 8ª Ed.
2. Ramos, R. A. (2006) Treinamento prático em UML, Universo dos Livros Editora Ltda.
3. Lima, A. S. (2005) UML 2.0 do requisito à solução, Editora Érica.

## **SEMESTRE 6**

### **Sistemas Operacionais**

**Semestre:** 6

**Pré-Requisitos Recomendados:** Arquitetura de Computadores.

**Objetivos:** Apresentar intuitivamente o conceito e discutir os principais objetivos de sistemas operacionais. Definir formalmente os principais conceitos relacionados a sistemas operacionais. Caracterizar as diferentes funcionalidades associadas a sistemas operacionais, bem como aspectos de sua organização interna. Apresentar e discutir o processo evolutivo dos sistemas operacionais e o reflexo dessa tendência na complexidade e funcionalidades de sistemas. Apresentar e discutir as diferentes políticas para o gerenciamento de processos e recursos.

**Ementa:** Conceituação de hardware e software. Apresentação geral e informal de sistemas operacionais e suas principais características. Conceituação de processos e tarefas (*threads*). Apresentação e discussão dos princípios que norteiam a comunicação e a sincronização entre processos. Caracterização de escalonamento de processador. Caracterização da organização e de processos de gerenciamento de memória. Apresentação e discussão de processos responsáveis pelo gerenciamento de entrada e saída de dados, sistemas de arquivos, segurança e direitos de acesso. Considerações sobre o processo de virtualização de recursos computacionais envolvendo conceitos e infra-estrutura de hardware e software.

### **Bibliografia Básica**

1. Tanenbaum, A. (2010) Sistemas operacionais modernos, Pearson Prentice Hall, 3ª Ed.
2. Deitel, H. M.; Deitel, P. J.; Choffnes, D. R. (2005) Sistemas operacionais, Pearson Prentice Hall, 3ª Ed.
3. Carissimi, A.; Oliveira, R.; Toscani, S. (2010) Sistemas operacionais, Porto Alegre: Editora Bookman.
4. Tanenbaum, A. S. (2008) Sistemas operacionais: projeto e implementação, Porto Alegre: Editora Bookman, 3ª Ed.



## **Bibliografia Complementar**

1. Silberschatz, A., Galvin, P.B.; Gagme, G. (2010) Fundamentos de sistemas operacionais, Rio de Janeiro: LTC Editora, 8<sup>a</sup> Ed.
2. Silberschatz, A.; Galvin, P. B.; Gagme, G. (2008) Sistemas operacionais com Java, Campus, 7<sup>a</sup> Ed.

## **Marketing de Produtos e Serviços**

**Semestre:** 6

**Pré-requisito Recomendado:** Teoria Geral da Administração.

**Objetivos:** Ensinar métodos e técnicas para a identificação das características do ramo de negócios, dos produtos, serviços e do público alvo da organização, bem como suas necessidades, com vistas à elaboração de estratégias e planos de marketing.

**Ementa:** Apresentação de métodos e técnicas de pesquisa e análise das necessidades do mercado. Caracterização de plano de marketing de produtos e de plano de marketing de serviços. Descrição de técnicas para elaboração de planos de marketing. Formulação de estratégias para a criação de demanda e discussão sobre aspectos éticos relacionados a essas estratégias. Acompanhamento e avaliação de estratégias de marketing implantadas. Uso de mídias para comunicação: propaganda e publicidade. Considerações sobre canais de distribuição de produtos.

## **Bibliografia Básica**

1. Kotler, P.; Keller, K. (2006) Administração de marketing, São Paulo: Prentice Hall.
2. Lovelock, C.; Wirtz, J. (2006) Marketing de serviços: pessoas, tecnologias, resultados, São Paulo: Pearson do Brasil.
3. Scharf, E. R. (2007) Gestão do conhecimento aplicada ao marketing, Florianópolis: VisualBooks.
4. Urdan, F. T.; Urdan, A. T. (2006) Gestão do composto de marketing, São Paulo: Editora Atlas.

## **Bibliografia Complementar**

1. Churchill, G. A.; Peter, J. P. (2000) Marketing: criando valor para os clientes, São Paulo: Editora Saraiva.
2. Casas, A. (2003) Marketing de Serviços, São Paulo: Editora Atlas.
3. Bateson, E. G. J.; Hoffman, D. K. (2001) Marketing de serviços, Porto Alegre: Editora Bookman.
4. Keegan, W. J.; Green, M. (2000) Princípios de marketing global, São Paulo: Editora Saraiva.

## **Gerenciamento de Projetos de Tecnologia da Informação**

**Semestre:** 6

**Pré-Requisitos Recomendados:** não há.

**Objetivos:** Apresentar e discutir os principais conceitos envolvidos em gerenciamento de projetos. Ensinar as principais técnicas aplicadas em gerenciamento de projetos de tecnologia da informação.

**Ementa:** Estudo e análise dos diferentes tipos de consultoria que podem ser implementados em empresas. Desenvolvimento de consultorias. Gestão de mudança e gerenciamento de projetos de tecnologia da informação. As nove áreas de conhecimento conforme o PMBOK.

### **Bibliografia Básica**

1. Carvalho, M. M.; Rabechini Jr., R. (2005) Construindo competências para gerenciar projetos, São Paulo: Editora Atlas.
2. Roldão, V. S. (2004) Gestão de projetos, EdUFSCar, São Carlos.
2. Schwalbe, K. (2005) Information technology project management, Course Technology, 4<sup>th</sup> Ed.
3. Shtub, A.; Bard, J.; Globerson, S. (1994) Project management, New Jersey: Prentice-Hall.

### **Bibliografia Complementar**

1. Gaisner, D. G. (2000) Guia prático para gerenciamento de projetos, São Paulo: IMAM.
2. Hirschfield, A. (1985) Gerenciamento e controle de projetos, São Paulo: Editora Atlas.
3. Meredith, J. R., Mantel, S. J. (2003) Administração de projetos: uma abordagem gerencial, Rio de Janeiro: Editora LTC.
4. Prado, D. (2002) Usando o MS project em gerenciamento de projetos, Belo Horizonte: Editora DG.
5. PMBOK, Project Management Body of Knowledge, PMI (Project Management Institute), 2004.

## **Engenharia de Software 2**

**Semestre:** 6

**Pré-Requisitos Recomendados:** Engenharia de Software 1.

**Objetivos:** Ensinar os principais conceitos e procedimentos que subsidiam o projeto e o desenvolvimento de software, desde o planejamento do desenvolvimento até o produto final, com garantia de qualidade, eficiência e aderência às especificações

**Ementa:** Caracterização dos principais modelos de processo existentes. Caracterização de planejamento e gerenciamento de projetos de software. Detalhamento de Arquitetura de Software. Ensino de técnicas de manutenção de software. Fundamentação de engenharia reversa e de reengenharia. Discussão sobre verificação e validação de software. Caracterização de modelos de qualidade de processo. Introdução ao projeto de interfaces com o usuário.

### **Bibliografia Básica**

1. Pressman, R. S. (2006) Engenharia de software, Ed. McGraw-Hill, 6<sup>a</sup> Ed.
2. Sommerville, I. (2007) Engenharia de software, 8<sup>a</sup> Ed.
3. Larman, G. (2007) Utilizando UML e padrões, Porto Alegre: Editora Bookman, 6<sup>a</sup> Ed.

### **Bibliografia Complementar**

1. Wazlawick, R. S. (2004) Análise e projeto de sistemas de informação orientados a

- objetos, Editora Campus.
2. Lima, A. da S. (2005) UML 2.0 do requisito à solução, Editora Érica.

## **Projeto de Banco de Dados**

**Semestre:** 6

**Pré-Requisitos Recomendados:** Sistemas de Banco de Dados.

**Objetivos:** Dar continuidade ao estudo de banco de dados por meio do detalhamento de conceitos e processos associados ao projeto e construção de bancos de dados. Discriminar e caracterizar as principais atividades relacionadas às fases de projeto conceitual, lógico e físico. Introduzir conceitos de bancos de dados orientados a objetos.

**Ementa:** Caracterização do processo de projeto de banco de dados. Formulação dos requisitos e análise. Caracterização do projeto conceitual: metodologias para a elaboração do projeto conceitual e ferramentas gráficas para projeto conceitual. Conceituação avançada de modelagem de dados. Caracterização do projeto de implementação: componentes do projeto de implementação, refinamento do esquema conceitual e mapeamento para o modelo de implementação. Definição do projeto físico: etapas do projeto físico e considerações sobre o projeto físico. Conceituação inicial de administração de banco de dados.

### **Bibliografia Básica**

1. Elmasri, R. E.; Navathe, S. B. (2010) Fundamentals of database systems, Addison-Wesley, 6<sup>th</sup> Ed.
2. Heuser, C. A. (2009) Projeto de banco de dados, São Paulo: Editora Bookman, 6<sup>a</sup> Ed.
3. Date, C. J. (2004) Introdução a sistemas de banco de dados, Editora Campus, (tradução da 8<sup>a</sup> Ed.).
4. Batini, C.; Ceri, S.; Navathe, S. B. (1992) Conceptual database design, The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.

### **Bibliografia Complementar**

1. Teorey, T.; Lightstone, S.; Neadeau, T. (2006) Projeto e modelagem de bancos de dados, Editora Campus, 1<sup>a</sup> Ed.
2. Silberchatz, A.; Korth, H. F.; Sudarshan, S. (2006) Sistemas de banco de dados, Makron Books, 5<sup>a</sup> Ed.
3. Ramakrishnan, R.; Gehrke, J. (2002) Database management systems, McGraw-Hill, 3<sup>rd</sup> Ed.
4. Rob, P.; Carlos, C. (2010) Sistemas de banco de dados: projeto, implementação e administração, Editora: Cengage Learning, 8<sup>a</sup> Ed.

## **SEMESTRE 7**

### **Redes de Computadores**

**Semestre:** 7

**Pré-Requisitos Recomendados:** Sistemas Operacionais.

**Objetivos:** Estudar as redes de computadores, abordando suas operações, funcionalidades e serviços. Apresentar uma visão geral das tecnologias de conexão existentes, com foco nas funcionalidades, serviços prestados e limitações da infraestrutura de redes.

**Ementa:** Definição e caracterização de redes de computadores. Apresentação de modelos de referência e arquiteturas de protocolos. Apresentação da visão geral das camadas, seus respectivos serviços e protocolos. Caracterização e detalhamento de cada uma das camadas: camada física, camada de enlace, camada de rede, camada de transporte e camada de aplicação. Conceituação de endereçamento e roteamento. Apresentação de protocolos de aplicação e serviços de rede. Caracterização dos conceitos de qualidade de serviço, gerenciamento de redes, segurança de redes, projeto lógico e físico de redes e redes de computadores móveis.

### **Bibliografia Básica**

1. Tanenbaum, A. S. (2003) Redes de computadores, Editora Campus.
2. Kurose, J.; Ross, K. (2010) Redes de computadores e a Internet, Addison Wesley Brasil, 5<sup>a</sup>. Ed.
3. Openheimer, P. (2010) Top-down network design, Cisco Press, 3<sup>rd</sup>. Ed.
4. Comer, D. (2007) Redes de computadores e Internet, Porto Alegre: Editora Bookman, 4<sup>a</sup>. Ed.

### **Bibliografia Complementar**

1. Carissimi, A.; Granville, L.; Rochol, J. (2009) Redes de computadores, Porto Alegre: Editora Bookman.
2. Brisa (1997) Sociedade Brasileira para Interconexão de Sistemas Abertos. Arquitetura de Redes de Computadores OSI e TCP/IP, Editora Makron, 2<sup>a</sup>. Ed.

## **Empreendedorismo e Desenvolvimento de Negócios**

**Semestre:** 7

**Pré-Requisitos Recomendados:** Não há.

**Objetivos:** Estimular os alunos a atitudes empreendedoras, durante sua formação acadêmica, e no decorrer da vida. Desenvolver a capacidade empreendedora dos alunos, estimulando e oferecendo ferramentas àqueles cuja vocação e/ou vontade profissional estiver direcionada à geração de negócios. Elaborar, como trabalho acadêmico da disciplina, o planejamento de um novo negócio, baseado no desenvolvimento e/ou exploração comercial de novas tecnologias. Estimular o desenvolvimento de habilidades iniciais para planejamento e implantação de negócios tecnológicos. Compreender o comportamento empreendedor e ter um vislumbre da atuação profissional do empreendedor tecnológico.

**Ementa:** Caracterização do comportamento empreendedor. Possíveis motivações para empreender, e suas implicações para a escolha de um negócio. Diferenciação entre negócios tecnológicos e negócios não tecnológicos. Inovação tecnológica gerando oportunidades de negócios e competitividade empresarial. Caracterização do processo de desenvolvimento de negócios tecnológicos. Conceituação envolvida em planos de negócios: conceituação do negócio, análise de mercado, plano de marketing, planejamento financeiro. Captação de investimentos para negócios tecnológicos: recursos não reembolsáveis, capital de risco. Caracterização de propriedade intelectual: patentes, marcas, proteção de software. Apresentação das

formas jurídicas para empresas de tecnologia. Elaboração de planos de negócios pelos alunos. Orientação à elaboração de planos de negócios.

### **Bibliografia Básica**

1. Ferrari, R. (2009) Empreendedorismo para computação, Rio de Janeiro: Editora Elsevier/Campus.
2. Sarkar, S. (2008) Empreendedor inovador, Rio de Janeiro: Editora Elsevier/Campus.
3. Cozzi, A.; Judice, V.; Dolabela, F.; Fillion, L. J. (2008) Empreendedorismo de base tecnológica, Rio de Janeiro: Editora Elsevier/Campus.
4. Bessant, J.; Tidd, J.; Becker, E. R. (2009) Inovação e empreendedorismo, Porto Alegre: Bookman Editora.

### **Bibliografia Complementar**

1. Dornelas, J. C. A.; Timmons, J. A.; Spinelli, S. (2010) A criação de novos negócios - empreendedorismo para o século 21, Editora Campus.
2. Dornelas, J. C. A.; Timmons, J. A.; Spinelli, S.; Zacharakis, A. (2008) Como conseguir investimentos para o seu negócio: da idéia à abertura de capital, Editora Campus.
3. Dornelas, J. C. A., Chamis, F.; Petty, W. (2009) Uma dupla que faz acontecer: guia completo de empreendedorismo em quadrinhos, Editora Campus.
4. BusinessWeek Empreendedorismo - as regras do jogo (2008) Coleção BusinessWeek, Editora Nobel.

## **Desenvolvimento de Software para a Web**

**Semestre:** 7

**Pré-Requisitos Recomendados:** Programação Orientada a Objetos 2.

**Objetivos:** Apresentar as características da arquitetura de aplicações na Web. Apresentar as principais ferramentas para o desenvolvimento de software para a Web, com ênfase nos recursos disponibilizados pela linguagem Java. Estimular o desenvolvimento de pequenos sistemas de software para a Web.

**Ementa:** Apresentação formal da Web e de suas principais características. Caracterização de modelo de desenvolvimento de aplicações para a Web. Apresentação e detalhamento da plataforma Java para desenvolvimento de aplicações para a Web. Aprofundamento em alguns aspectos da linguagem Java: servlets e JSP. Apresentação e discussão de estudo de casos.

### **Bibliografia Básica**

1. Deitel, P.; Deitel, H. (2010) Java – como programar, Pearson PTR, 6ª Ed.
2. Deitel, P. J.; Deitel, H. (2008) AJAX, Rich Internet applications, and Web development for programmers, Prentice Hall.
3. Deitel, P. J.; Deitel, H.M. (2009) Internet e World Wide Web como programar, Porto Alegre: Editora Bookman.
4. Pressman, R. S.; Love, D. (2009) Engenharia Web, Rio de Janeiro: Editora LTC.
5. Luckow, D. H.; Melo, A. A. de (2010) Programação Java para Web, Editora Novatec.

### **Bibliografia Complementar**

1. Freeman, E.; Freeman, E. (2008) Use a cabeça! HTML com CSS e XHTML, Alta Books, tradução da 2ª Ed.
2. Morrison, M. (2008) Java script, Alta books.
2. Silva, M. S. (2008) jQuery: a bíblia do programador JavaScript, Editora Novatec.
4. Thomas, D.; Hansson, D. H. (2009) Desenvolvimento Web ágil com rails, Porto Alegre: Editora Bookman.
5. Qian, K.; Allen, R., *et al.* (2010) Desenvolvimento Web Java, Rio de Janeiro: Editora LTC.

## **Ferramentas e Técnicas para Apoio à Decisão**

**Semestre:** 7

**Pré-Requisitos Recomendados:** Matemática Discreta.

**Objetivos:** Apresentar, estudar e utilizar uma classe de sistemas de informações e técnicas que permitem auxiliar o tomador de decisão a encontrar uma boa solução ou a ótima solução entre soluções alternativas de problemas que se apresentam nas organizações de produção e de serviços.

**Ementa:** Caracterização de processo de tomada de decisão. Visão geral de sistemas de informação para a tomada de decisão. Conceituação de *business intelligence* e CRM. Conceituação e aplicação de modelos de programação linear, heurísticas, sistemas de filas e simulação de eventos discretos no suporte à tomada de decisões de alternativas de soluções.

### **Bibliografia Básica**

1. Laudon, K. C.; Laudon, J.P. (2004) Sistemas de informação gerenciais – administrando a empresa digital, São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 5ª Ed.
2. Turban, E.; Rainer Jr, R.K.; Potter, R. E. (2005) Administração de tecnologia da informação – teoria e prática, Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 3ª Ed.
3. Taha, H. A. (2008) Pesquisa operacional, Pearson Addison Wesley, 8ª Ed.
4. Lachtermacher, G. (2007) Pesquisa operacional na tomada de decisões, Editora Campus, 3ª Ed.

### **Bibliografia Complementar**

1. Prado, D. S. (2004) Usando o Arena em simulação, vol. 3, Editora INDG Tecnologia e Serviços.

## **Desenvolvimento de Software Avançado para a Web**

**Semestre:** 7

**Pré-Requisitos Recomendados:** Desenvolvimento de Software para Web.

**Objetivos:** Treinar o aluno no desenvolvimento de software para Web utilizando persistência em banco de dados e interfaces Web, com base em componentes de software e *frameworks*. Capacitar o aluno no desenvolvimento de aplicações baseadas em componentes que utilizam banco de dados e *frameworks*.

**Ementa:** Definição e caracterização de componentes de software. Conceituação de persistência em banco de dados e de *frameworks*. Treinamento no desenvolvimento

de aplicações subsidiadas por componentes e *frameworks*. Apresentação e discussão de estudos de casos.

### **Bibliografia Básica**

1. Deitel, P.; Deitel, H. (2010) Java – como programar, Editora Pearson PTR.
2. Deitel, P. J.; Deitel, H. (2008) AJAX, Rich Internet applications, and Web development for programmers, Prentice Hall.
3. Pressman, R. S.; Love, D. (2009) Engenharia Web, Rio de Janeiro: Editora LTC.
4. Luckow, D. H.; Melo, A. A. de (2010) Programação Java para Web, Editora Novatec.

### **Bibliografia Complementar:**

1. Morrison, M. (2008) Java script, Alta Books.
2. Silva, M. S. (2008) jQuery: a bíblia do programador JavaScript, Editora Novatec.
3. Thomas, D.; Hansson, D. H. (2009) Desenvolvimento Web ágil com rails, Porto Alegre: Editora Bookman.
4. Qian, K.; Allen, R., *et al.* (2010) Desenvolvimento Web Java, Rio de Janeiro: Editora LTC.

## **Tópicos Especiais em Sistemas de Informação I**

**Semestre:** 7

**Pré-Requisitos Recomendados:** Não há.

**Objetivos:** Viabilizar conhecimento sobre assuntos específicos e atuais relacionados a sistemas de informação, que não são cobertos em disciplinas da matriz curricular.

**Ementa:** Variável, composta por módulos que cobrirão tópicos atuais de pesquisa e de desenvolvimento na área de sistemas de informação.

**Bibliografia:** A ser definida pelo(a) professor(a) responsável pela disciplina.

## **SEMESTRE 8**

### **Desenvolvimento de Projeto de Sistemas 1**

**Semestre:** 8

**Pré-Requisitos Recomendados:** Engenharia de Software 2.

**Objetivos:** Promover o uso do conhecimento técnico adquirido nas disciplinas cursadas anteriormente, no desenvolvimento de sistemas computacionais, com ênfase nas fases iniciais do desenvolvimento. Habilitar o aluno à abordagem sistemática e detalhada associada às diferentes fases do processo de desenvolvimento de sistemas.

**Ementa:** Especificação inicial e completa de um estudo de caso que envolve um sistema de informação com características computacionais. Desenvolvimento do sistema especificado por meio da abordagem sistemática das diferentes fases de desenvolvimento i.e., concepção, análise, projeto e implementação. Sistematização e ênfase nas fases iniciais do desenvolvimento, i.e., concepção, análise e projeto. Orientação com relação às diferentes formas de apresentação dos resultados obtidos.

### **Bibliografia Básica**

1. Pressman, R. S. (2006) Engenharia de software, Editora McGraw-Hill, Brasil, 6ª Ed.
2. Wazlawick, R. S. (2004) Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos, Editora Campus.
3. Vieira, M. F. (2007) Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação, Rio de Janeiro: Elsevier, 2ª Ed.

### **Bibliografia Complementar**

1. Lima, A. da S. (2005) UML 2.0 - do requisito à solução, Editora Érica.
2. Ramos, R. A. (2006) Treinamento prático em UML, Universo dos Livros Editora Ltda.
3. Sodhi, J. (1991) Software engineering: methods management and case tools, Blue Ridge:McGraw-Hill.
4. Biggerstaff, T.; Perlis, A. (1989) Software reusability - concepts and models, vol. 1, New York:ACM Press.
5. Biggerstaff, T.; Perlis, A. (1989) Software reusability - applications and experience; vol. 2, New York: ACM Press.
6. Santos, A. C. (1989) The design of information systems: a new methodological approach, Ph. D. Thesis, London: University of London.
7. Shuja, A. K.; Krebs, J. (2007) IBM rational unified process reference and certification guide: solution designer, New York: IBM Press, 1ª Ed.

## **Sistemas Distribuídos**

**Semestre:** 8

**Pré-Requisitos Recomendados:** Sistemas Operacionais, Redes de Computadores.

**Objetivos:** Apresentar aos alunos os principais conceitos sobre sistemas distribuídos bem como técnicas e ferramentas para desenvolvimento de aplicações distribuídas com vistas à promoção do entendimento, análise, habilidade em projeto e implementação de soluções envolvendo sistemas distribuídos.

**Ementa:** Introdução aos sistemas distribuídos. Descrição das características, vantagens e desafios relacionados aos sistemas distribuídos. Conceituação de hardware e software, acoplamento e projeto de sistemas distribuídos. Introdução ao modelo de comunicação cliente/servidor: conceitos, primitivas e protocolos. Discussão sobre a implementação do modelo cliente/servidor: sockets em C e Java. Introdução aos modelos de comunicação: RPC, RMI, *Peer-to-peer*, busca, Torrent. Caracterização do processo de sincronização em sistemas distribuídos. Discussão do processamento transacional distribuído. Caracterização de sistemas de arquivos distribuídos. Apresentação das características de *cluster*, MPI, *Grid* e *cloud computing*.

### **Bibliografia Básica**

1. Tanenbaum A.; van Steen, M. (2007) Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas, Prentice Hall, 2ª Ed.
2. Coulouris G.; Dollimore J.; Kindberg, T. (2007) Sistemas distribuídos: conceitos e projeto, Porto Alegre: Editora Bookman, 4ª Ed.
3. Tanenbaum, A. S. (2010) Sistemas operacionais modernos, Pearson Education, 2ª Ed.

### **Bibliografia Complementar**



1. Gay, W. (2000) Linux socket programming by example, QUE Publisher.
2. Pitanga, M. (2008) Construindo supercomputadores com Linux, Editora Brasport.
3. Deitel, H.; Deitel, P. (2005) Java como programar, Prentice-Hall, 6ª Ed.

## **Gestão do Conhecimento e Inteligência Competitiva**

**Semestre:** 8

**Pré-requisito Recomendado:** Não há

**Objetivos:** Propiciar a compreensão dos conceitos e fundamentos do gerenciamento do conhecimento, com vistas à aplicação e usos das informações e conhecimentos nos processos empresariais. Discutir a importância da inteligência competitiva, do monitoramento e prospecção de informações como instrumento para manter e aumentar a competitividade empresarial.

**Ementa:** Conceituação de dados, informação, conhecimento e administração. Apresentação das principais abordagens utilizadas na gestão do conhecimento. Criação do conhecimento, seus formatos e conversões. Conhecimento tácito e explícito. Aplicações da tecnologia da informação na gestão do conhecimento. Aplicação da gestão do conhecimento nas organizações. Fundamentos de inteligência competitiva e sua importância nos negócios e nas decisões empresariais. O ciclo de inteligência competitiva. Monitoramento e prospecção de informações. Aplicações envolvendo a contextualização, seleção de fontes, procedimentos e técnicas de análise e avaliação de estudos de inteligência competitiva.

### **Bibliografia Básica**

1. Fuld, L. M. (1993) Administrando a concorrência, Nivaldo Montigelli (Trad.), Rio de Janeiro: Editora Record, 2ª Ed.
2. Nonaka, I.; Takeuchi, H. (1997) Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação, Rio de Janeiro: Editora Campus.
3. Davenport, T. H.; Prusak, L. (1998) Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam seu capital intelectual, Rio de Janeiro: Editora Campus.
4. Prescott, J. E.; Miller, S. H. (2002) Inteligência competitiva na prática: estudos de casos diretamente do campo de batalha, Rio de Janeiro: Editora Campus.

### **Bibliografia Complementar**

1. Tarapanoff, K. (Org.) (2001) Inteligência organizacional e competitiva, Brasília: Editora UnB.
2. Bukowitz, W. R. (2002) Manual de gestão do conhecimento, trad. Carlos Alberto Silveira Netto Soares, Porto Alegre: Editora Bookman.
3. Terra, J. C. C. (Org) (2003) Gestão do conhecimento e e-learning na prática, Rio de Janeiro: Elsevier.
4. Gomes, E.; Braga, F. (2004) Inteligência competitiva: como transformar informação em um negócio lucrativo, Rio de Janeiro: Editora Campus, 2ª Ed.

## **Desenvolvimento de Projeto de Sistemas 2**

**Semestre:** 8

**Pré-Requisitos Recomendados:** Engenharia de Software 2, Desenvolvimento de Projeto de Sistemas 1.

**Objetivos:** Promover o uso do conhecimento técnico adquirido nas disciplinas cursadas anteriormente, no desenvolvimento de sistemas computacionais, com ênfase nas fases finais do desenvolvimento. Habilitar o aluno à abordagem sistemática e detalhada associada às diferentes fases do processo de desenvolvimento de sistemas, particularmente às finais.

**Ementa:** Especificação inicial e completa de um estudo de caso que envolve um sistema de informação com características computacionais. Desenvolvimento do sistema especificado por meio da abordagem sistemática das diferentes fases de desenvolvimento i.e., concepção, análise, projeto e implementação. Sistematização e ênfase na fase final do desenvolvimento, particularmente na implementação. Orientação com relação às diferentes formas de apresentação dos resultados obtidos.

### **Bibliografia Básica**

1. Pressman, R. S. (2006) Engenharia de software, McGraw-Hill, Brasil, 6<sup>a</sup> Ed.
2. Wazlawick, R. S. (2004) Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos, Rio de Janeiro: Editora Campus.
3. Vieira, M. F. (2007) Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação, Rio de Janeiro: Elsevier, 2<sup>a</sup> Ed.

### **Bibliografia Complementar**

1. Lima, A. da S. (2005) UML 2.0 - do requisito à solução, Editora Érica.
2. Ramos, R. A. (2006) Treinamento prático em UML, Universo dos Livros Editora Ltda.
3. Sodhi, J. (1991) Software engineering: methods management and case tools, Blue Ridge:McGraw-Hill.
4. Biggerstaff, T.; Perlis, A. (1989) Software reusability - concepts and models; vol. 1, New York:ACM Press.
5. Biggerstaff, T.; Perlis, A. (1989) Software reusability - applications and experience; vol. 2, New York: ACM Press.
6. Santos, A. C. (1989) The design of information systems: a new methodological approach, Ph. D. Thesis, London: University of London.
7. Shuja, A. K.; Krebs, J. (2007) IBM rational unified process reference and certification guide: solution designer, New York: IBM Press, 1<sup>a</sup> Ed.

## **Tópicos Especiais em Sistemas de Informação II**

**Semestre:** 8

**Pré-requisito Recomendado:** Não há.

**Objetivos:** Possibilitar aos alunos a aquisição de conhecimento em assuntos específicos e atuais relacionados a sistemas de informação. Abordar temas emergentes relacionados a subáreas da administração pública e privada que envolvem sistemas de informação. Preencher lacunas relacionadas a conhecimentos que tenham sido parcialmente adquiridos em outras disciplinas da grade curricular.

**Ementa:** Pesquisa e debate temáticos sobre questões emergentes envolvendo a evolução de sistemas de informação em organizações públicas e privadas. Discussão de conceitos, abordagens e teorias sobre tópicos atuais de pesquisa envolvendo áreas de administração e sistemas de informação.

**Bibliografia:** A ser indicada pelo professor responsável pela disciplina, de acordo com os temas escolhidos.

## **Metodologias de Desenvolvimento de Sistemas**

**Semestre: 8**

**Pré-Requisitos Recomendados:** Engenharia de Software 2.

**Objetivos:** Apresentar a evolução de métodos e técnicas de desenvolvimento de sistemas computacionais. Ensinar os diversos modelos de métodos e técnicas de engenharia de software voltadas ao desenvolvimento de sistemas computacionais. Caracterizar das vantagens e desvantagens associadas a cada um dos modelos abordados. Apresentar e discutir estudos de casos abordados com as metodologias apresentadas. Analisar comparativamente as metodologias apresentadas usando como critérios dificuldades no uso, resultados obtidos, abrangência, etc.

**Ementa:** Apresentação da evolução de técnicas e metodologias de desenvolvimento de sistemas computacionais. Descrição de técnicas e metodologias de desenvolvimento de sistemas computacionais existentes em diferentes abordagens de desenvolvimento. Descrição e discussão de exemplos de casos utilizando as metodologias descritas. Análise comparativa das metodologias apresentadas. Desenvolvimento de um sistema computacional utilizando os princípios e conceitos estudados.

### **Bibliografia Básica**

1. Leme Filho, T. (2003) Metodologia de desenvolvimento de sistemas, Axcel Books Editora.
2. Harold, E. R. (2010) Refatorando HTML – como melhorar o projeto de aplicações Web existentes, Porto Alegre: Bookman.
3. Marca, D. A.; McGowan, C. L. (2005) IDEF0 and SADT: A Modeler's Guide, OpenProcess.
4. Ceri, S.; Fraternali, P.; Bongio, A.; Brambilla, M.; Comai S.; Matera, M. (2003) Designing data-intensive Web applications, Morgan Kaufmann.
5. Beck, K.; Andres, C. (2005) Extreme programming explained: embrace change, Addison-Wesley.

### **Bibliografia Complementar**

1. Schwaber, K. (2004) Agile project management with Scrum, Microsoft Press.
2. Schwaber, K. (2007) Enterprise and Scrum, Microsoft Press.
3. Cohn, M. (2004) User stories applied: for Agile software development, Addison-Wesley.
4. Cohn, M. (2005) Agile estimating and planning, Prentice Hall.
5. Cohn, M. (2009) Succeeding with Agile: software development using Scrum, Addison-Wesley.

## **SEMESTRE 9**

### **Gerenciamento Estratégico de Sistemas de Informação**

**Semestre: 9**

**Pré-Requisitos Recomendados:** Fundamentos de Sistemas de Informação, Engenharia de Software 1, Engenharia de Software 2.

**Objetivos:** Desenvolver competência na gestão estratégica de Tecnologia de Informação (TI) e de Sistemas de Informação (SI). Entender o relacionamento entre as necessidades das áreas funcionais de um negócio com a integração entre os planejamentos estratégicos de negócios, SI e TI. Aumentar a compreensão das decisões de gerenciamento para o planejamento, desenvolvimento e utilização dos SI/TIs adequados para as necessidades de negócios de acordo com sua carteira de sistemas inter-relacionados. Desenvolver estratégias organizacionais de SI/TI e soluções alternativas para problemas competitivos e de mercado.

**Ementa:** Caracterização do papel dos Sistemas de Informação (SI) e da Tecnologia de Informação (TI) nas organizações: Discussão de perspectivas estratégicas. Uma visão geral dos conceitos estratégicos dos negócios e as implicações para a estratégia de SI/TI. Planejamento estratégico de SI e análise estratégica de SI/TI: entendendo a situação atual e determinando o potencial futuro. Conceituação das estratégias dos sistemas de informação de negócios. Gerenciamento da carteira de aplicativos e gerenciamento estratégico de SI/TI: organização e recursos. Apresentação de estratégias para gerenciamento de informação, gerenciamento de recursos de SI/TI, gerenciamento do desenvolvimento de aplicativos. Apresentação de estratégias para o gerenciamento da infra-estrutura de tecnologia.

### **Bibliografia Básica**

1. Ward, J.; Peppard, J. (2003) Strategic planning for information systems, 3<sup>rd</sup> Ed., Chichester: John Wiley.
2. Cassidy, A. (1998) A practical guide to information systems strategic planning, Boca Raton: CRC Press.
3. Walton, R. E. (1994) Tecnologia de informação: o uso de TI pelas empresas que obtêm vantagem competitiva, São Paulo: Editora Atlas.
4. Turban, E.; Leidner, D.; Mclean, E.; Wetherbe, J. C. (2010) Tecnologia da informação para gestão: transformando os negócios na economia digital, Editora Artmed.

### **Bibliografia Complementar**

1. Weill, P.; Ross, J. (2005) Governança de tecnologia da informação, Makron Books.
2. Lucas Jr., H. C. (2006) Tecnologia da informação: tomada de decisão estratégica para administradores, Rio de Janeiro: Editora LTC.
3. Phillips, J. (2003) Gerência de projetos de tecnologia da informação, Rio de Janeiro: Editora Campus.
4. Parducci, R. J. (2007) Gerenciando TI na crise, Starlin Alta Consult.

## **Gestão de Conteúdos Informacionais**

**Semestre: 9**

**Pré-requisito Recomendado:** Não há

**Objetivos:** Explicar as teorias que fundamentam a Web Semântica e sua importância para os sistemas de informação. Apresentar os conceitos e tecnologias utilizadas na gestão de conteúdos Web, descrevendo os principais padrões de representação e intercâmbio de dados. Capacitar o aluno para o desenvolvimento e utilização de tecnologias semânticas para a gestão de recursos informacionais.

**Ementa:** Caracterização da Web Semântica e de tecnologias semânticas: modelos e linguagens; Reflexão sobre o padrão Linked Data e suas implicações para a gestão de conteúdos. Análise dos padrões de representação e intercâmbio de dados. Estudo dos fundamentos conceituais, metodologias e ferramentas para o desenvolvimento de ontologias. Experimentação de aplicações baseadas em tecnologias semânticas e discussão sobre seus reflexos no desenvolvimento de sistemas de informação.

### **Bibliografia Básica**

1. Gómez-Pérez, A.; Fernández-López, M.; Corcho, O. (2004) Ontological engineering: with examples from the areas of knowledge management, e-commerce and the semantic web, London: Springer.
2. Staab, S.; Studer, R. (Eds.) (2009) Handbook on ontologies, New York: Springer, 2<sup>nd</sup>. Ed.
3. Berners-Lee, T.; Hender, J.; Lassila, O. (2001) The semantic Web: a new form of Web content that is meaningful to computers will unleash a revolution of new possibilities, Scientific American, New York, May (<http://www.sciam.com/2001/0501issue/0501berners-lee.html>).
4. Antoniou, G.; van Harmelen, F. (2004) A semantic Web primer, Cambridge: The MIT Press.

### **Bibliografia Complementar**

1. Daconta, M.; Obrst, L.; Smith, K. (2003) The semantic Web: a guide to XML, Web Services and Knowledge Management, Indianapolis: Wiley.
2. Passin, T. B. (2004) Explorer's guide to the semantic Web, Manning: Greenwich.
3. Noy, N; McGuinness, D. (2002) Ontology development 101 - a guide to create your first ontology, Stanford University, USA.
4. Davies, J; Fensel, D.; van Harmelen, F. (2003) Towards the semantic Web: ontology driven knowledge management, West Sussex: John Wiley.

## **Sistemas de Informação: Auditoria e Segurança**

**Semestre: 9**

**Pré-requisito Recomendado:** Sistemas Operacionais, Matemática Discreta, Engenharia de Software 2.

**Objetivos:** Ensinar os principais conceitos relacionados à segurança lógica e física em sistemas computacionais. Ensinar os principais conceitos relacionados à auditoria em sistemas computacionais.

**Ementa:** Definição do vocabulário básico ligado a segurança em sistemas de computação. Caracterização de segurança lógica e segurança física. Conceituação de criptografia e apresentação dos principais modelos e algoritmos. Desenvolvimento de aplicações intrinsecamente seguras. Caracterização de segurança em sistemas operacionais, banco de dados e redes de computadores. Discussão das principais ameaças virtuais. Gerenciamento de segurança em sistemas de TI. Princípios básicos de auditoria em sistemas computacionais.

### **Bibliografia Básica**

1. Stallings, W. (2008) Criptografia e segurança de redes – Princípios e práticas, Editora Pearson Brasil, 4<sup>a</sup> Ed.

2. Burnett, S.; Paine, S. (2002) Criptografia e segurança - o guia oficial RSA, Editora Campus-Elsevier.
3. Terada, R. (2008) Segurança de dados, criptografia em redes de computador, São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda.
4. Rocha, M. L. (2008) Segurança e auditoria em sistema de informação, Editora Ciência Moderna.

#### **Bibliografia Complementar**

1. Sêmola, M. (2002) Gestão da segurança da informação, Rio de Janeiro: Editora Campus.

## **DISCIPLINAS OPTATIVAS**

### **Fontes de Informação Científica e Tecnológica**

**Semestre: 9**

**Pré-requisito Recomendado:** Não há

**Objetivos:** Apresentar aos alunos as principais fontes de informação científica e tecnológica nacionais e internacionais. Praticar metodologias e ferramentas para recuperação e análise da informação extraídas dessas fontes para suporte à tomada de decisão.

**Ementa:** Caracterização de informação científica e bases de dados de publicações científicas. Caracterização de informação tecnológica e bases de dados de patentes. Processos de recuperação da informação a partir de fontes digitais. Indicadores científicos e tecnológicos. Organização e análise da informação para a tomada de decisão.

#### **Bibliografia Básica**

1. Campello, B. S.; Cendón, B. V.; Kremer, J. M. K. (Orgs.) (2000) Fontes de informação para pesquisadores e profissionais, Belo Horizonte: Editora UFMG.
2. Dochartaigh, D. N. O. (2007) Internet research skills: how to do your literature search and find research information online, Sage Publications, 2<sup>nd</sup>. Ed.
3. Hunt, D.; Nguyen, L.; Rodgers, M. (2007) Patent searching: tools & techniques, Wiley, 1<sup>a</sup>. Ed.
4. Callon, M., Courtial, J. P; Penan, H. (1995) Cienciometría, Ediciones TREA.

#### **Bibliografia Complementar**

1. Campello, B. S.; Caldeira, P. T. (Orgs.) (2005) Introdução às fontes de informação, Belo Horizonte: Autêntica.
2. Ercegovac, Z. (2008) Information literacy: search strategies, tools & resources for high school students and college freshmen, Linworth Publishing Co., 2<sup>nd</sup>. Ed.
3. OECD (1994) PATENT MANUAL - The measurement of scientific and technological activities: using patent data as science and technology indicators, Frascati Manuals. Disponível em <<http://www.oecd.org/dataoecd/33/62/2095942.pdf>>.
4. Gregolin, J. A. R.; Faria, L. I. L.; Hoffmann, W. A. M.; Quoniam, L.; Queyras, J. (2004) Análise da produção científica a partir de indicadores bibliométricos, In: Landi, F. R.; Gusmão, R. (Orgs.) (2004) Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo 2004, São Paulo: Fapesp, 2005, v. 1, pp. 1-44.

## **Fundamentos, Técnicas e Aplicações de Inteligência Artificial**

**Semestre: 9**

**Pré-Requisitos Recomendados:** Fundamentos de Lógica Matemática, Estrutura de Dados 2.

**Objetivos:** Dar ao aluno os conhecimentos básicos necessários à compreensão e utilização de técnicas de Inteligência Artificial em aplicações variadas e transmitir noções de projeto e desenvolvimento de sistemas inteligentes.

**Ementa:** Definição de Inteligência Artificial (IA) e de suas subáreas. Apresentação da história da IA com discussão das principais contribuições científica da área e os principais problemas tratados. Caracterização e resolução de problemas por meio de busca. Apresentação e discussão dos principais métodos de busca utilizados, com ênfase em suas vantagens e desvantagens. Representação de conhecimento e raciocínio. Caracterização de sistemas de produção e sistemas especialistas. Representação de conhecimento incerto, aprendizado de máquina e conexionismo.

### **Bibliografia Básica**

1. Russel, S.; Norvig, P. (2004) Inteligência artificial: uma abordagem moderna, tradução da 2ª. Ed.; Editora Campus.
2. Luger, G. (2004) Inteligência artificial – estruturas e estratégias para a solução de problemas complexos, tradução da 4ª. Ed., Porto Alegre: Editora Bookman.

### **Bibliografia Complementar**

1. Bittencourt, G. (2006) Inteligência artificial – ferramentas e teorias, Editora da UFSC, 3ª Ed.
2. Costa, E.; Simões, A. (2008) Inteligência artificial – fundamentos e aplicações, FCA Editora e Informática.
3. Coppin, B. (2010) Inteligência artificial, Rio de Janeiro: Editora LTC.

## **Gestão de Redes de Pessoas e Organizações**

**Semestre: 9**

**Pré-requisito Recomendado:** Não há.

**Objetivos:** Conhecer os conceitos teóricos e princípios de rede. Identificar as dinâmicas e estratégias que facilitam a integração, em rede, nas organizações e serviços de informação existentes, em um determinado contexto. Simular o desenvolvimento de projetos interdisciplinares e interinstitucionais para geração de redes de informação.

**Ementa:** Conceituação, princípios, propósitos e importância da rede. Gestão da informação em rede. Conceituação de redes de informação e apresentação da sua influência no planejamento e uso de fontes de informação. Caracterização de plataformas interativas e colaborativas. Cooperação e intercâmbio entre serviços de informação. Caracterização de *clusters* de organizações e conceituação de competitividade. Mapeamento de redes de pessoas para o compartilhamento de informações e conhecimento.

### **Bibliografia Básica**

1. WWF-Brasil (2003) Redes: uma introdução às dinâmicas da conectividade e da auto-organização, Brasília: Rebeca Kritsch, Disponível em: [//www.wwf.org.br](http://www.wwf.org.br), Acesso em: 10 jul. 2010.
2. Recuero, R. Redes sociais na internet. Porto Alegre: Sulina, Coleção Cibercultura (disponível para *download* em <http://www.redessociais.net/>).
3. Tapscott, D.; Williams, A. D. (2007) Wikinomics: como a colaboração em massa pode mudar o seu negócio, Lino, M. (tradutor), Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
4. Capra, F. (2005) As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável, Cipolla, M. B. (tradutor), São Paulo: Cultrix, 4ª Ed.

### **Bibliografia Complementar**

1. Castells, M. (1999) A era da informação: economia, sociedade e cultura, Majer, R. V. (tradutor), São Paulo: Paz e Terra, 2ª Ed.
3. Lipnack, J.; Stamps, J. (1994) Rede de informações, Catunda, P. (tradutor), São Paulo: McGraw-Hill.
4. Lévy, P. (2005) Cibercultura, Costa, C. I. C. (tradutor), São Paulo: Editora 34, 2ª Ed.

## **Mineração de Dados**

### **Semestre: 9**

**Pré-Requisitos Recomendados:** Lógica Matemática, Estruturas de Dados 1, Estrutura de Dados 2.

**Objetivos:** Ensinar os conceitos básicos de mineração de dados. Fornecer uma visão geral de ferramentas de software para mineração de dados. Ensinar como conduzir um processo de extração de conhecimento a partir de bases de dados. Apresentar as possíveis aplicações no mercado de trabalho e áreas de pesquisa promissoras que envolvem mineração de dados.

**Ementa:** Introdução à mineração de dados e etapas do processo. Apresentação das principais técnicas de preparação de dados. Caracterização de aprendizado de máquina (supervisionado, semi-supervisionado e não supervisionado). Tarefas de aprendizado de máquina: classificação, associação, agrupamento. Apresentação de métodos de aprendizado de máquina: raciocínio baseado em casos (ou instâncias), árvores de decisão, modelos gráficos probabilísticos, redes neurais, algoritmos genéticos. Avaliação e comparação de métodos, técnicas e algoritmos de mineração de dados. Discussão de aplicações. Apresentação de áreas relacionadas: mineração da Web, mineração de textos, comércio eletrônico, etc. Introdução às ferramentas de software livre para a mineração de dados.

### **Bibliografia Básica**

1. T. Pang-Ning; Steinbach, M.; Kumar, V. (2009) Introdução ao datamining - mineração de dados, Editora Ciência Moderna, 1ª Ed.
2. Carvalho, L. A. V. (2005) Datamining - a mineração de dados no marketing, medicina, economia, engenharia e administração, Editora Ciência Moderna.
3. Ronaldo Goldschmidt, R.; Passos, E. (2005) Datamining: um guia prático, Editora Campus, 2005.

### **Bibliografia Complementar**



1. Palma Neto, L. G.; Nicoletti, M. C. (2005) Introdução às redes neurais construtivas, São Carlos: Editora EdUFSCar.
2. Nicoletti, M. C. (2005) O modelo de aprendizado de máquina baseado em exemplares: principais características e algoritmos, São Carlos: Editora EdUFSCar.

## **Noções e Aplicações de Sistemas de Tempo Real**

**Semestre: 9**

**Pré-Requisitos Recomendados:** Sistemas Operacionais

**Objetivos:** Apresentar as principais características de sistemas de tempo real: objetivos, suas estruturas, conceitos e metodologias envolvidas em seus projetos e implementações. Oferecer uma visão geral sobre os sistemas de tempo real utilizados no setor industrial e de serviços.

**Ementa:** Apresentação dos principais conceitos relacionados a sistemas de tempo real. Caracterização dos principais tipos e principais aplicações de sistemas de tempo real. Discriminação entre sistemas de tempo real críticos e não críticos. Descrição de técnicas de especificação de sistemas de tempo real. Descrição de técnicas de escalonamento. Apresentação dos principais conceitos envolvidos em programação concorrente: tarefas, execução concorrente; comunicação e sincronização. Descrição de núcleos executivos de tempo real e sua aplicação. Apresentação das principais ferramentas de software para sistemas de tempo real.

### **Bibliografia Básica**

1. Shaw, A. C. (2003) Sistemas e software de tempo real, Porto Alegre: Editora Bookman, 1<sup>a</sup> Ed.
2. Guimarães, A. S.; Johnson, G. F. (2007) Sistemas de informações: administração em tempo real, Editora: Qualitymark.
3. Tanenbaum, A. S. (1995) Sistemas operacionais modernos, Editora Guanabara Koogan.
4. Oliveira, R. S.; Carissimi, A. S.; Toscani, A. (2001) Sistemas operacionais, Porto Alegre: Sagra-Luzzato, 1<sup>a</sup> Ed.
5. Farines, J.-M. *et al.* (2000) Sistemas de tempo real, Departamento de Automação e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, Disponível on-line em <http://www.das.ufsc.br/~romulo/livro-tr/>.

### **Bibliografia Complementar**

1. Silberschatz, A.; Galvin, P. B.; Gagne, G. (2001) Sistemas operacionais: conceitos e aplicações, Rio de Janeiro: Editora Campus, 3<sup>a</sup> Ed.
2. Burns, A.; Wellings, A. (2001) Real-time systems and programming languages, Addison-Wesley, 3<sup>rd</sup> Ed.

## **Introdução à Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) (20.100-6)**

**Semestre: 9**

**Pré-Requisitos Recomendados:** Não há.

**Objetivos:** Propiciar a aproximação dos falantes do Português de uma língua visogestual usada pelas comunidades surdas (LIBRAS) e uma melhor comunicação entre surdos ouvintes em todos os âmbitos da sociedade, e especialmente nos espaços

educacionais, favorecendo ações de inclusão social oferecendo possibilidades para a quebra de barreiras lingüísticas.

**Ementa:** Surdez e linguagem. Papel social da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). LIBRAS no contexto da Educação Inclusiva Bilíngüe. Parâmetros formacionais dos sinais, uso do espaço, relações pronominais, verbos direcionais e de negação, classificadores e expressões faciais em LIBRAS. Ensino prático da LIBRAS.

### **Bibliografia Básica**

1. MINISTERIO DA EDUCAÇÃO - MEC. Decreto nº 5626 de 22/12/2005. Regulamenta a Lei nº 10436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais e o art.18 da Lei nº 10098 de 19/12/2000.
2. Gesser, A. (2009) LIBRAS? Que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial.
3. Quadros, R. M.; Karnopp, L. B (2004) Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artes Médicas.
4. Fernandes, E. (2003) Linguagem e surdez, Porto Alegre: Artmed.
5. Brito, L. F. (1995) Por uma gramática de língua de sinais, Tempo brasileiro.
6. Felipe, T. A.; Moneiro, M. S. (2001) LIBRAS em contexto: curso básico, livro do professor instrutor: Brasília: Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos, MEC:SEESP.

### **Bibliografia Complementar**

1. Capovilla, F. C.; Raphael, W. D. (2001) Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua brasileira de sinais, vol. I: Sinais de A a L, São Paulo: EDUSP, FABESP, Fundação Vitae, FENEIS, BRASIL TELECOM.
2. Capovilla, F. C.; Raphael, W. D. (2001) Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua brasileira de sinais, vol. II: Sinais de M a Z, São Paulo: EDUSP, FABESP, Fundação Vitae, FENEIS, BRASIL TELECOM.
3. Moura, M. C. (2000) O surdo: caminhos para uma nova identidade, Revinter e FAPESP.
4. Skliar, C. (Org.) (1999) Atualidade da educação bilíngüe para surdos, vol I , Mediação.
5. Sá, N. R. L. (1999) Educação de surdos: a caminho do bilingüismo, EDUF.
6. Web sites

<http://www.feneis.com.br/page/>

<http://www.pucsp.br/derdic/>

<http://www.ecs.org.br/site/default.aspx>

<http://www.editora-arara-azul.com.br/>

<http://www.lsbvideo.com.br/>

[http://www.dicionariolibras.com.br/website/index.asp?novoserver1&start=1&endereço\\_site=www.dicionariolibras.com.br&par=&email](http://www.dicionariolibras.com.br/website/index.asp?novoserver1&start=1&endereço_site=www.dicionariolibras.com.br&par=&email)

<http://www.especial.futuro.usp.br/>

<http://www.libras.org.br/>

[http://www.acessasp.sp.gov.br/modules/xt\\_conteudo/index.php?id=8](http://www.acessasp.sp.gov.br/modules/xt_conteudo/index.php?id=8)

<http://sistemas.virtual.udesc.br/surdos/dicionario/>

<http://www.ines.gov.br/>

<http://www.sj.ifsc.edu.br/~nepes/>

<http://www.ges.ced.ufsc.br/>

<http://www.fe.unicamp.br/dis/ges/>

<http://www.eusurdo.ufba.br/>  
<http://www.ines.gov.br/libras/index.htm>  
<http://www.libraselegal.com.br/>  
<http://www.prolibras.ufsc.br/>  
<http://www.libras.ufsc.br/>

## SEMESTRE 10

### **Estágio Supervisionado**

**Semestre: 10**

**Pré-Requisitos Recomendados:** disciplinas cursadas nos nove semestres anteriores.

**Objetivos:** realizar um conjunto de atividades relacionadas à área de sistemas de informação em organizações, monitoradas localmente por um supervisor e acompanhadas a distância por um professor do curso BSI, com o objetivo de solidificar os conhecimentos e técnicas aprendidos durante o curso.

**Ementa:** Conjunto de atividades definidas pela organização que recebe o estagiário.

**Bibliografia:** a ser definida pelo supervisor de estágio, junto à organização na qual o aluno estará estagiando.

### **Trabalho de Graduação**

**Semestre: 10**

**Pré-Requisitos Recomendados:** disciplinas cursadas nos nove semestres anteriores.

**Objetivos:** desenvolver, sob orientação e supervisão de um professor responsável, um trabalho de pesquisa de pequeno porte, que envolva o uso de conhecimentos e técnicas aprendidos durante o curso, com vistas ao fortalecimento de sua iniciativa em pesquisa e resolução de problemas.

**Ementa:** Trabalho de Graduação: especificação de um problema a ser abordado e resolvido usando o conhecimento aprendido durante o curso.

**Bibliografia:** a ser definida pelo professor responsável pela disciplina.

## 10. CORPO DOCENTE ATUANTE NO CURSO BSI-EAD-UFSCAR

<b>Docente</b>	<b>Titulação</b>	<b>Departamento</b>
Alexandre Luís Magalhães Levada	Doutor	Computação
Andréia Cristina Grisolio Machion	Doutora	Computação
Antônio Carlos dos Santos	Doutor	Computação
Antônio Francisco do Prado	Doutor	Computação
Célio Estevam Moron	Doutor	Computação
Cesar Augusto Camillo Teixeira	Doutor	Computação
Cesar Augusto Marcondes	Doutor	Computação
Daniel Lucrédio	Doutor	Computação
Delano Medeiros Beder	Doutor	Computação
Ednaldo Brigante Pizzolato	Doutor	Computação
Fabio Molina da Silva	Mestre	Eng. de Produção
Francisco Isidro Massetto	Doutor	Computação
Guillermo Antonio Lobos Villagra	Doutor	Matemática
Hélio Crestana Guardia	Doutor	Computação
Heloisa de Arruda Camargo	Doutora	Computação
Hermes Senger	Doutor	Computação
Jander Moreira	Doutor	Computação
José de Oliveira Guimarães	Doutor	Computação
José Hiroki Saito	Doutor	Computação
Junia Coutinho Anacleto	Doutora	Computação
Leandro Innocentini L de Faria	Doutor	Ciência da Informação
Luis Carlos Trevelin	Doutor	Computação
Luzia Sigoli Costa	Doutora	Ciência da Informação
Marilde Terezinha Prado Santos	Doutora	Computação
Néocles Alves Pereira	Doutor	Eng. de Produção
Paulo Rogério Politano	Doutor	Computação
Pedro Northon Nobile	Mestre	Computação
Regina Borges de Araujo	Doutora	Computação
Ricardo Rodrigues Ciferri	Doutor	Computação
Rita de Cássia B. Thomaz de Moraes	Doutora	Letras
Roberto Ferrari Júnior	Doutor	Computação
Roniberto Morato do Amaral	Doutor	Ciência da Informação
Rosangela Ap Delloso Penteadó	Doutor	Computação
Sandra Abib	Doutora	Computação
Sandra Camargo P F Fabbri	Doutora	Computação
Sérgio Donizetti Zorzo	Doutor	Computação
Valéria Sperduti Lima	Doutora	Secret. Geral de EaD
Valter Vieira de Camargo	Doutor	Computação
Vânia Paula de Almeida Neris	Doutora	Computação
Teresa Cristina Martins Dias	Doutora	Estatística
Wanda Aparecida M. Hoffmann	Doutora	Ciência da Informação

## REFERÊNCIAS

- [Ferrés 1998] Ferrés, J. (1998) Pedagogia dos meios audiovisuais e pedagogia com os meios audiovisuais, In: Sancho, J. (Org.) Para uma tecnologia educacional, Porto Alegre: ArtMed, p. 127-155.
- [MEC 1998] Comissão de especialistas de ensino de computação e informática (CEEInf) (1998) Diretrizes curriculares de cursos da área de computação e informática, MEC-Secretaria de Educação Superior, Departamento de Políticas do Ensino Superior, Coordenação das Comissões de Especialistas de Ensino, Brasília: MEC, 1998.
- [MEC 2007] Secretaria de Educação a Distância (2007) Referenciais de qualidade para educação superior a distância, Ministério da Educação (MEC).
- [MEC 2008] LEI nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Brasília: MEC, 2008.
- [Pierson et al. 2008] Pierson, J. K.; Kruck, S. E.; Teer, F. (2008) Trends in names of undergraduate computer-related majors in AACSB-accredited schools of business in the USA, The Journal of Computer Information Systems, vol. 42, no. 2, pp. 26-31
- [Topi et al. 2010] Topi, H.; Valacih, J. S.; Wright, R. T.; Kaise, K. M.; Nunamaker Jr.; J. F.; Sipior, J. C.; Vreede, G. J. (2010) IS 2010 – Curriculum guidelines for undergraduate degree programs in information systems, Association for Computing Machinery and Association for Information Systems, USA.
- [Thorpe 1998] Thorpe, M (1998) Assessment and “Third Generation” Distance Education, Distance Education, vol. 19, no.2, pp.265-286.
- [UFSCar 2008] Perfil do Profissional a ser Formado na UFSCar, 2008, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos: UFSCar, 2008, 24 pgs.
- [Weikersheimer et al. 2005] Weikersheimer, D.; Castro, M. T. B.; Nunes, S. C. P. (2005) Parecer a respeito da regulamentação da profissão de informática no país. Weikersheimer e Castro Advogados Associados, 27 de abril de 2005. Disponível no site da Sociedade Brasileira de Computação – <http://www.sbc.org.br>. Acessado em 07/12/2010.

# ANEXO 1

## MATRIZ CURRICULAR 2007 ADAPTADA (VÁLIDA PARA AS TURMAS INGRESSANTES EM 2007 E 2008)

### 1.1 NECESSIDADES DE READEQUAÇÃO DA MATRIZ CURRICULAR 2007 ORIGINAL

A revisão da matriz curricular original (2007) do curso BSI-EaD-UFSCar, em Julho-2008, foi motivada por um diagnóstico do curso efetuado por uma comissão constituída pelas coordenações e docentes do curso, que identificou problemas, apresentou possíveis soluções e implementou pequenas adaptações na matriz original, resultando naquela referenciada como Matriz Curricular 2007 Adaptada, válida para as turmas ingressantes em 2007 e 2008. A revisão foi realizada considerando a necessidade de:

- Ajuste da carga horária do curso, que originalmente foi planejada com 2.970 horas, para 3.210 horas, seguindo a recomendação da comissão de especialistas da área de Informática do MEC, como estabelece o documento “Diretrizes curriculares para cursos da área de computação e informática” [MEC 1998];
- Readequação dos conteúdos e do conjunto de disciplinas;
- Organização temporal das disciplinas (sequência e horas/aulas), respeitando restrições de pré-requisitos recomendados entre disciplinas;
- Adequação do projeto pedagógico a uma proposta mais amadurecida, levando em conta o andamento do curso, a experiência adquirida pelos docentes e a discussão com professores e educadores da área.

A matriz curricular definida pela Comissão de Revisão inseriu o menor número possível de alterações nos dois primeiros módulos do curso, procurando manter compatibilidade com as disciplinas já cursadas pelos alunos que ingressaram em 2007 e 2008. Desta forma, a Comissão de Revisão decidiu: (i) manter a matriz 2007, com algumas adaptações, para as turmas ingressantes em 2007 e 2008, a partir de então denominada Matriz Curricular 2007 Adaptada e (ii) criar uma nova matriz, denominada Matriz Curricular 2009, válida para as turmas ingressantes a partir de 2009 (Vide Anexo 2 no qual são apresentadas as justificativas para as alterações introduzidas). A seguir são apresentadas resumidamente as alterações introduzidas, por módulo, e suas respectivas justificativas, que resultou na Matriz Curricular 2007 Adaptada.

### 1.2 ALTERAÇÕES (E SUAS RESPECTIVAS JUSTIFICATIVAS) DA MATRIZ 2007 QUE MOTIVARAM A MATRIZ 2007ADAPTADA (VÁLIDA PARA AS TURMAS 2007 E 2008)

As alterações implementadas e suas justificativas foram as seguintes:

**(1) Módulo 1.** Nenhuma alteração introduzida.

**(2) Módulo 2.** Nenhuma alteração introduzida.

**(3) Módulo 3.**

**(3.1)** A disciplina *Desenvolvimento de Software Avançado para Web* foi transferida do 3º. para o 4º. Módulo, uma vez que tem como pré-requisito as disciplinas

*Desenvolvimento de Software para Web* (também do Módulo 3) e *Sistemas de Banco de Dados* (Módulo 4).

(3.2) A disciplina *Sistemas de Banco de Dados* foi transferida para o Módulo 3, pelo motivo apresentado anteriormente.

#### **Módulo 4.**

(4.1) A disciplina *Arquitetura e Organização de Computadores* foi transferida para o Módulo 4 por ser pré-requisito recomendado para a disciplina *Sistemas Operacionais* (Módulo 5).

(4.2) A disciplina *Engenharia de Software* foi transferida para o Módulo 5 para possibilitar a antecipação da disciplina *Arquitetura e Organização de Computadores*.

(4.3) As disciplinas *Arquitetura e Organização de Computadores* e *Organização e Recuperação de Informação* tiveram suas cargas-horárias expandidas de 4 para 6 créditos, devido à complexidade e extensão dos respectivos conteúdos.

#### **Módulo 5.**

(5.1) A disciplina *Arquitetura e Organização de Computadores* foi antecipada para o Módulo 4.

#### **Módulo 6.**

(6.1) A disciplina *Ética, Informática e Sociedade* foi antecipada para o Módulo 6 e a disciplina *Gerenciamento Estratégico e Desenvolvimento de Sistemas de Informação* foi adiada para o Módulo 8 a fim de possibilitar o rearranjo das demais disciplinas.

(6.2) A disciplina *Introdução às Telecomunicações e Comunicação sem Fio* foi substituída pela disciplina de *Tópicos Especiais em Sistemas de Informação I*, cujo conteúdo será aberto, oferecendo maior flexibilidade na matriz, com o intuito de possibilitar a reavaliação do conteúdo a cada oferta, com vistas a um melhor acompanhamento das constantes evoluções tecnológicas.

#### **Módulo 7.**

(7.1) As disciplinas *Mineração de Dados, Noções e Aplicações de Sistemas de Tempo Real* e *Sistemas Multimídia* foram substituídas por disciplinas de *Tópicos Especiais em Sistemas de Informação*, com conteúdos abertos, oferecendo maior flexibilidade na matriz, com o intuito de possibilitar um acompanhamento das constantes evoluções da área. Uma destas disciplinas (Tópicos) foi adiada para o Módulo 8 para não ultrapassar o número de 6 disciplinas por módulo.

(7.2) A disciplina *Metodologia Científica* foi criada por ter sido identificada como fundamental a qualquer aluno que esteja em um curso de Bacharelado, pois fomenta a formação metodológica-científica.

#### **Módulo 8.**

(8.1) A disciplina *Comunicação e Discurso: Relação entre Emissores e Usuários da Informação* foi suprimida da matriz curricular uma vez que o seu conteúdo foi absorvido pela disciplina *Metodologia Científica*, do Módulo 7.

(8.2) A carga horária da disciplina *Estágio ou Trabalho de Graduação* foi expandida, de 300 para 450 horas.

### 1.3 A MATRIZ 2007 ADAPTADA

A matriz curricular do curso Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI) definida pela Comissão de Revisão do Projeto Pedagógico, em Julho-2008, procurou manter compatibilidade com as disciplinas já cursadas pelos alunos que ingressaram em 2007 e em 2008.

#### Legenda

M	Matemática	T	Tecnológica	H	Humanas	C	Complementar	S	Suplementar
---	------------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---	-------------

Módulo 1					26 CR	
Código	Disciplina	Cred.	Pré-req(rec)	Área		
SIHC-1-1	Introdução à EaD	4	—	H	C	
SICC-1-3	Orientação Profissional	2	—	C		
SITT-1-4	Construção de Algoritmos	4	—	T		
SITT-1-5	Introdução à Programação	4	—	T		
SIMM-1-6	Introdução à Lógica Matemática	3	—	M		
SICC-1-7	Introdução a Fontes de Informação	2	—	C		
SICC-1-8	Inform. para Competitividade Empresarial	3	—	C		
SITC-1-9	Fund. de Sistemas de Informação I	4	—	T	C	

Módulo 2					24 CR	
Código	Disciplina	Cred.	Pré-req (rec)	Área		
SITC-2-1	Fund. de Sistemas de Informação II	4	SITC-1-9	T	C	
SICC-2-2	Administração de Empresas	4	—	C		
SIMM-2-3	Matemática Discreta I	4	SIMM-1-6	M		
SITT-2-4	Progr. Orientada a Objetos	4	SITT-1-4 SITT-1-5	T		
SITT-2-5	Estrutura de Dados	4	SITT-2-4	T		
SIHH-2-6	Inclusão Social e Digital	4	—	H		

Módulo 3					26 CR	
Código	Disciplina	Cred.	Pré-req (rec)	Área		
SICC-3-1	Inglês Instrumental	4	—	C		
SIMM-3-2	Cálculo Diferencial e Integral	6	—	M		
SITT-3-3	Desenvol. de Software para Web	4	SITT-2-4 SITT-2-5	T		
SITT-3-4	Sistemas de Banco de Dados	4	SITT-1-5	T		



SITT-3-5	Interação Humano-Computador	4	–	T
SICC-3-6	Gestão do Conhecimento	4	–	C

Módulo 4				28 CR
Código	Disciplina	Cred.	Pré-req (rec)	Área
SITT-4-1	Arqu. e Organização de Computadores	6	–	T
SICC-4-2	Estratégias de Acesso à Informação	4	SICC-1-7	C
SITT-4-3	Organ. e Recuperação da Informação	6	SITT-2-4 SITT-2-5	T
SITT-4-4	Desenv. de Soft. Avançado para Web	4	SITT-3-3	T
SITT-4-5	Modelagem de Sistemas de Inf.	4	–	T
SIMM-4-6	Probabilidade e Estatística	4	SIMM-3-2	M

Módulo 5				24 CR
Código	Disciplina	Cred.	Pré-req (rec)	Área
SITT-5-1	Metod. de Desenv. de Sistemas	4	SITT-5-3	T
SITT-5-2	Projeto de Banco de Dados	4	SITT-3-4	T
SITT-5-3	Engenharia de Software	4	SITC-1-9 SITT-1-5	T
SITT-5-4	Sistemas Operacionais	4	SITT-4-3	T
SIMM-5-5	Progr. Matemática e Simulação	4	–	M
SICC-5-6	Monitoramento da Informação e Inteligência Competitiva	4	SICC-4-2	C

Módulo 6				24 CR
Código	Disciplina	Cred.	Pré-req (rec)	Área
SICC-6-1	Uso Estratégico da Informação Científica e Tecnológica	4	SICC-4-2	C
SICC-6-2	Tópicos em Sistemas de Informação I	4	–	C
SIHH-6-3	Ética, Informática e Sociedade	4	–	H
SITT-6-4	Redes de Computadores	4	SITT-5-4	T
SITT-6-5	Tópicos em Sistemas de Informação II	4	–	T
SITT-6-6	Sist. de Inf.: Segurança e Auditoria	4	SITT-6-4	T

Módulo 7				24 CR
Código	Disciplina	Cred.	Pré-req(rec)	Área
SITT-7-1	Fundamentos, Técnicas e Aplic. de IA	4	SITT-1-5 SITT-2-5	T
SISS-7-2	Empreendedorismo e Desenvolv. Neg.	4	—	S
SITC-7-3	Metodologia Científica	4	—	T C
SITT-7-4	Tópicos em Sist. de Informação III	4	—	T
SITT-7-5	Sistemas Distribuídos	4	SITT-5-4 SITT-6-4	T
SITT-7-6	Desenvolv. de Projeto de Sistemas	4	SITT-4-5 SITT-5-3	T

Módulo 8				38 CR
Código	Disciplina	Cred.	Pré-req(rec)	Área
SITT-8-1	Tópicos em Sist. de Inform. IV	4	SITT-1-5	T
SITC-8-2	Gerenc. Estratégico de Sist. de Inf.	4	SITC-2-1 SITT-5-1	T C
SISS-8-3	Estágio (*)	30	—	S
SISS-8-3	Trabalho de Conclusão (*)	30	—	S

(\* Ver Anexo 3)

**ANEXO 2**  
**MATRIZ CURRICULAR 2009**  
**(VÁLIDA PARA AS TURMAS INGRESSANTES EM 2009)**

**2.1 ALTERAÇÕES (E SUAS RESPECTIVAS JUSTIFICATIVAS) DA MATRIZ 2007 ADAPTADA QUE MOTIVARAM A MATRIZ 2009**

As alterações implementadas e suas justificativas foram as seguintes:

**(1) Módulo 1.**

**(1.1)** As disciplinas *Construção de Algoritmos*, *Introdução à Programação* e *Introdução à Lógica Matemática* tiveram suas cargas-horárias expandidas de 4 para 6 créditos, devido à complexidade e extensão dos conteúdos dessas disciplinas. Com seis créditos, o professor poderá reforçar o aprendizado do aluno, desenvolvendo mais atividades e tendo um tempo maior para o amadurecimento da teoria. Para a matriz curricular de 2009, as disciplinas são: *Algoritmos*, *Programação de Computadores* e *Lógica Matemática* respectivamente.

**(1.2)** A disciplina *Orientação Profissional* teve sua carga-horária expandida de 2 para 4 créditos por ser uma disciplina de caráter informativo - sobre o que o aluno vai enfrentar em sua carreira - que estava sendo ensinada de maneira muito condensada. Além disso, com a extensão esta disciplina passa a absorver parte do conteúdo da disciplina *Inclusão Social e Digital*, suprimida da matriz curricular e, em seu lugar, introduzida a *Orientação Profissional em Sistemas de Informação* na Matriz Curricular 2009.

**(1.3)** As disciplinas *Informação para Competitividade Empresarial* e *Introdução a Fontes de Informação* foram reunidas em uma única disciplina de 4 créditos, passando a ter o nome de *Introdução a Fontes de Informação para a Competitividade Empresarial*, por percebermos que o conteúdo poderia ser mais enxuto sem comprometer o seu papel dentro da nova matriz.

**(2) Módulo 2.**

**(2.1)** A disciplina *Inclusão Social e Digital* foi suprimida da matriz curricular e seu conteúdo absorvido pela disciplina *Orientação Profissional em Sistemas de Informação* (Módulo 1).

**(2.2)** As disciplinas *Inglês Instrumental* e *Cálculo Diferencial e Integral* foram transferidas para o Módulo 2 por serem básicas para a formação do aluno.

**(2.3)** A disciplina *Estrutura de Dados* foi adiada para o Módulo 3, quando o aluno deverá ter um amadurecimento maior e um melhor aproveitamento da disciplina. Na matriz curricular 2009 essa disciplina foi renomeada como *Estrutura de Dados e Aplicações*.

**(2.4)** As disciplinas *Programação Orientada a Objetos* (que na Matriz Curricular 2009 passa a ser *Orientação a Objetos: Programação*) e *Cálculo Diferencial e Integral* tiveram suas cargas-horárias expandidas de 4 para 6 créditos, devido à complexidade e a extensão dos respectivos conteúdos.

**Módulo 3.**

**(3.1)** A disciplina *Arquitetura e Organização de Computadores* foi transferida do Módulo 5 para o Módulo 3 por ser pré-requisito recomendado para a disciplina *Sistemas Operacionais* (Módulo 5).

**(3.2)** As disciplinas *Arquitetura e Organização de Computadores* e *Estrutura de Dados* tiveram suas cargas-horárias expandidas de 4 para 6 créditos, devido à complexidade e extensão de seus respectivos conteúdos.

**(3.3)** A disciplina *Gestão do Conhecimento* foi adiada para o Módulo 4 e a disciplina *Modelagem de Sistemas de Informação* foi antecipada (dado que estava alocada no Módulo 4) para viabilizar os ajustes anteriores.

#### **Módulo 4.**

**(4.4)** A disciplina *Organização e Recuperação de Informação* teve sua carga-horária expandida de 4 para 6 créditos, devido à complexidade e a extensão de seu conteúdo.

**(4.5)** A disciplina *Engenharia de Software* foi antecipada para este módulo.

#### **Módulo 5.**

**(5.1)** A disciplina *Ética, Informática e Sociedade* foi transferida do Módulo 7 para o Módulo 5.

**(5.2)** A disciplina *Desenvolvimento de Software Avançado para Web* foi trocada com a disciplina *Engenharia de Software* para favorecer uma acomodação sequencial de conteúdos.

#### **Módulo 6.**

**(6.1)** A disciplina *Introdução às Telecomunicações e Comunicação sem Fio* foi substituída pela disciplina *Tópicos Especiais em Sistemas de Informação I*, cujo conteúdo será aberto, oferecendo maior flexibilidade à matriz, com o intuito de possibilitar a reavaliação do conteúdo a cada oferta, sendo possível um melhor acompanhamento das constantes evoluções tecnológicas.

**(6.2)** A disciplina *Metodologia Científica* foi criada e introduzida neste módulo por ser fundamental a qualquer aluno que esteja em um curso de Bacharelado, uma vez que tem o objetivo de fomentar a formação científica a partir de uma metodologia.

**(6.3)** A disciplina *Gerenciamento Estratégico e Desenvolvimento de Sistemas de Informação* foi adiada para o Módulo 8 a fim de possibilitar o rearranjo das demais disciplinas.

**(6.4)** A disciplina *Empreendedorismo e Desenvolvimento de Negócios* foi antecipada para o Módulo 6, com o intuito de oferecer ao aluno desde a metade do curso, incentivo e subsídios para a abertura de sua própria empresa.

#### **Módulos 7. e 8.**

**(7-8.1)** Para que o aluno possa ter uma formação mais completa, o *Estágio Supervisionado ou Trabalho de Graduação*, previsto no Currículo de Referência da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) para Cursos de Graduação em Computação e Informática (6.d Formação Humanística e Suplementar), foi particionado em dois blocos: o primeiro no Módulo 7 com 120 horas e o segundo no Módulo 8 com 270 horas. Dessa forma, o aluno terá a oportunidade de desenvolvimento desta atividade de forma gradual, ao longo do último ano do curso.

Outro fator importante a ser lembrado é que o aluno já terá uma boa base teórica e poderá aplicar os conhecimentos adquiridos e também agregar novas informações por das atividades desenvolvidas no *Estágio Supervisionado ou Trabalho de Graduação*.

**(7-8.2)** As disciplinas *Mineração de Dados, Noções e Aplicações de Sistemas de Tempo Real, Sistemas Multimídia* foram substituídas por disciplinas de *Tópicos Especiais em Sistemas de Informação*, com conteúdos abertos, oferecendo maior flexibilidade na matriz, com o intuito de possibilitar um acompanhamento das constantes evoluções da área. Uma destas disciplinas (Tópicos) foi antecipada para o Módulo 3 e outra adiada para o Módulo 8 para não sobrecarregar o número de créditos do módulo.

**(7-8.3)** A disciplina *Comunicação e Discurso: Relação entre Emissores e Usuários da Informação* foi suprimida da matriz curricular, pois o seu conteúdo foi absorvido pela disciplina *Metodologia Científica*, no Módulo 7.

## DISCIPLINAS QUE TIVERAM AUMENTO DE CARGA HORÁRIA DEVIDO À SUA COMPLEXIDADE E/OU CONTEÚDO EXTENSOS

Matriz Curricular - Turma 2007 e 2008		Matriz Curricular - Turma 2009	
Disciplinas	C.H.	Disciplinas	C.H.
Construção de Algoritmos	60h	Algoritmos	90h
Introdução à Programação	60h	Programação de Computadores	90h
Introdução à Lógica Matemática	45h	Lógica Matemática	90h
Orientação Profissional Inclusão Social e Digital	30h 60h	Orientação Profissional em Sistemas de Informação	60h
Introdução a Fontes de Informação Informação para Competitividade Empresarial	30h 45h	Introdução a Fontes de Informação para a Competitividade Empresarial	60h
Estrutura de Dados	60h	Estrutura de Dados e Aplicações	90h
Programação Orientada a Objetos	60h	Orientação a Objetos: Programação	90h

### 2.1 A MATRIZ CURRICULAR 2009

#### Legenda

M	Matemática	T	Tecnológica	H	Humanas	C	Complementar	S	Suplementar
---	------------	---	-------------	---	---------	---	--------------	---	-------------

Módulo 1				34 CR	
CÓDIGO	DISCIPLINA	CRED.	Pré-req (rec)	ÁREA	
SIHC 1-1	Introdução à EaD	4	-	H	C
SICC 1-2	Orientação Profissional em Sist. de Inf.	4	-	C	
SITT 1-3	Algoritmos	6	-	T	
SITT 1-4	Programação de Computadores	6	-	T	
SIMM 1-5	Lógica Matemática	6	-	M	
SICC 1-6	Introd. Fontes de Inf. Compet. Empresar.	4	-	C	
SITC1-7	Fundamentos de Sist. de Informação I	4	-	T	C

Módulo 2				28 CR	
CÓDIGO	DISCIPLINA	CRED.	PRÉ-REQ (REC*)	ÁREA	
SITC2-1	Fundamentos de Sist. de Informação II	4	SITC1-7	T	C
SICC2-2	Administração de Empresas	4	-	C	
SICC2-3	Inglês Instrumental	4	-	C	

SIMM2-4	Matemática Discreta I	4	SIMM 1-5	M
SIMM2-5	Cálculo Diferencial e Integral	6	-	M
SITT2-6	Orientação a Objetos: Programação	6	SITT 1-3 SITT 1-4	T

Módulo 3				28 CR
CÓDIGO	DISCIPLINA	CRED.	PRÉ-REQ (REC*)	ÁREA
SITT3-1	Arquitetura e Org. de Computadores	6	-	T
SITT3-2	Modelagem de Sistemas de Informação	4	-	T
SITT3-3	Interação Humano-Computador	4	-	T
SITT3-4	Estrutura de Dados e Aplicações	6	SITT 1-3 SITT 1-4	T
SITT4-2	Sistemas de Banco de Dados	4	SITT 1-4	T
SITT3-6	Desenvolvimento de Software para Web	4	SITT2-6	T

Módulo 4				26 CR
CÓDIGO	DISCIPLINA	CRED.	Pré-Req (rec*)	ÁREA
SIMM4-1	Probabilidade e Estatística	4	SIMM2-5	M
SICC3-5	Tópicos Especiais em Sistemas de Informação I	4	-	C
SITT4-3	Organização e Recuperação da Informação	6	SITT3-4	T
SICC4-4	Gestão do Conhecimento	4	-	C
SITT4-5	Estratégias de Acesso à Informação	4	SICC 1-6	T
SITT4-6	Engenharia de Software	4	SITT 1-4 SITC1-7	T

Módulo 5				24 CR
CÓDIGO	DISCIPLINA	CRED.	PRÉ-REQ (REC*)	ÁREA
SIHH5-1	Ética, Informática e Sociedade	4	-	H
SITT5-2	Projeto de Banco de Dados	4	SITT4-2	T
SITT5-3	Sistemas Operacionais	4	SITT3-1	T
SITT5-4	Desenvolvimento de Software Avançado para Web	4	SITT3-6	T
SICC5-5	Monitoramento da Informação e Inteligência Competitiva	4	SITT4-5	C
SIMM5-6	Programação Matemática e Simulação	4	-	M

Módulo 6				24 CR
CÓDIGO	DISCIPLINA	CRED.	Pré-Req (rec*)	ÁREA
SICC6-1	Uso Estratégico da Inf. Científica e Tecnológica	4	SITT4-5	C
SISS6-2	Empreendedorismo e Desenv. de Negócios	4	-	S
SITT6-3	Redes de Computadores	4	SITT5-3	T
SITT6-4	Sistemas de Informação: Segurança e Auditoria	4	SITT6-3	T
SITT6-5	Tópicos Especiais em Sistemas de Informação II	4	-	T
SITC6-6	Metodologia Científica	4	-	T C

Módulo 7				24 CR
CÓDIGO	DISCIPLINA	CRED.	PRÉ-REQ (REC*)	ÁREA
SITT7-1	Fundamentos, Técnicas e Aplicações de IA	4	SITT 1-4 SITT3-4	T
SITT7-2	Metodologias de Desenvolvimento de Sistemas	4	SITT4-6	T
SITT7-3	Sistemas Distribuídos	4	SITT5-3 SITT6-3	T
SITT7-4	Desenvolvimento de Projeto de Sistemas	4	SITT4-6	T
SISS7-5	Estágio I (*)	8	-	S
SISS7-5	Trabalho de Conclusão I (*)	8	-	S

(\* Ver Anexo 3)

Módulo 8				44 CR	
CÓDIGO	DISCIPLINA	CRED.	PRÉ-REQ (REC*)	ÁREA	
SITC8-1	Gerenciamento Estratégico de Sistemas de Informação	4	SITC-2-1 SITT-5-1	T	C
SITT8-2	Tópicos Especiais em Sistemas de Informação III	4	SITT-1-5	T	
SISS8-3	Estágio II (*)	18	-	S	
	Trabalho de Conclusão II (*)	18	-	S	

(\* Ver Anexo 3)



## **ANEXO 3**

### **NORMAS DO TRABALHO DE GRADUAÇÃO E DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

A realização de:

(A)

*Trabalho de Conclusão* (Matriz 2007 Ajustada),  
*Trabalho de Conclusão I* (Matriz 2009)  
*Trabalho de Conclusão II* (Matriz 2009)  
*Trabalho de Graduação* (Matriz 2010)

ou

(B)

*Estágio* (Matriz 2007 Ajustada)  
*Estágio I* (Matriz 2009)  
*Estágio II* (Matriz 2009)  
*Estágio Supervisionado* (Matriz 2010)

faz parte do conjunto de atividades obrigatórias do curso Bacharelado em Sistemas de Informação. O aluno poderá optar pela realização de uma disciplina de (A) ou de (B) (segundo a recomendação constante no Currículo de Referência da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) [SBC03]). Na Seção 3.3 deste Anexo são apresentadas as normas para a realização do *Trabalho de Graduação* (Trabalho de Conclusão) ou *Estágio* (*Estágio Supervisionado*) válidas para ingressantes em 2007 e 2008 (Matriz 2007 Adaptada) e na Seção 3.4 são apresentadas as normas válidas para os alunos ingressantes a partir de 2009 (Matriz 2009).

#### **3.1 CARACTERÍSTICAS DO TRABALHO DE GRADUAÇÃO**

O *Trabalho de Graduação* supõe a orientação e o acompanhamento de um professor para a produção, por parte do aluno, de uma monografia que fará parte do processo de avaliação. A elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso visa permitir ao aluno refletir sobre um tema relacionado à sua graduação – abordado em profundidade – de modo a mobilizar inclusive conhecimentos de outras áreas; com o objetivo de consolidar sua preparação tanto para a futura prática profissional quanto para uma possível continuidade de sua vida acadêmica nos estudos de pós-graduação.

#### **3.2 CARACTERÍSTICAS DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

O *Estágio Supervisionado* possibilita ao estudante o conhecimento de assuntos específicos e atuais na área, assuntos esses não presentes na matriz curricular. O estágio, como ato educativo escolar supervisionado, terá acompanhamento efetivo

pelo professor orientador da instituição de ensino e por supervisor da parte concedente, comprovado por pareceres nos relatórios periódicos de atividades.

O estágio não-obrigatório poderá ser realizado pelo aluno de graduação a partir do 4º Módulo do curso, sendo este desenvolvido como atividade opcional. No entanto, os alunos ingressantes nos vestibulares 2007 e 2008 devem ter sido aprovados em no mínimo 50 créditos, e os alunos ingressantes no vestibular 2009 devem ter sido aprovados em no mínimo 60 créditos. A disciplina de Estágio Supervisionado segue a lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 [MEC 2008].

### 3.3 NORMAS PARA AS TURMAS DE INGRESSANTES EM 2007 E 2008

O aluno poderá realizar as atividades de *Trabalho de Conclusão* ou *Estágio* no decorrer dos 3 últimos módulos do curso, por meio da matrícula em blocos de estágio a cada módulo, de acordo com as opções apresentadas na tabela a seguir.

Carga Horária do *Trabalho de Conclusão* ou *Estágio* por Módulo

Opções	6º Módulo	7º Módulo	8º Módulo
1ª	10 CR	10 CR	10 CR
2ª	10 CR	-	20 CR
3ª	10 CR	20 CR	-
4ª	-	10 CR	20 CR
5ª	-	20 CR	10 CR
6ª	-	-	30 CR

### 3.4 NORMAS PARA AS TURMAS DE INGRESSANTES EM 2009

Na Matriz Curricular 2009 são oferecidas duas disciplinas nos módulos 7 e 8: *Trabalho de Graduação 1* ou *Estágio Supervisionado 1* e *Trabalho de Graduação 1* ou *Estágio Supervisionado 2* que totalizam uma carga horária de 390 horas, equivalente a 26 créditos. O cumprimento da carga horária dessas duas disciplinas é requisito para aprovação e obtenção do diploma.

O aluno deverá realizar as atividades de *Trabalho de Graduação* ou *Estágio Supervisionado* (1 e 2) nos 2 últimos módulos do curso, de acordo com a proposta da matriz curricular. Os alunos que optarem pela modalidade *Estágio Supervisionado* poderão cumprir a carga horária integral (390 horas) no último módulo do curso.

## **ANEXO 4**

### **REGULAMENTAÇÃO SOBRE A DISCIPLINA ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

A disciplina Atividades Complementares têm como objetivo complementar e ampliar a formação do aluno por meio de seu engajamento em atividades e experiência profissional extra-curriculares e aquisição de novos conhecimentos, promovendo uma visão acadêmica e profissional mais abrangente. A disciplina contempla um conjunto de atividades extracurriculares, cujo número e tipo serão definidos pelo professor responsável com a concordância do aluno. Dentre as atividades cogitadas estão:

- Participação em conferências, seminários, simpósios, workshops, mini-cursos;
- Iniciação científica (com ou sem bolsa);
- Monitoria.