



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA**



**PROJETO PEDAGÓGICO DO  
CURSO DE GRADUAÇÃO DE  
LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

**Belém do Pará  
Abril - 2012**



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA**  
Av. Presidente Tancredo Neves, 2501  
Terra Firme - Belém – Pará - CEP 66.077-530  
Caixa Postal: 917 - Fone-Fax: (91) 3210-5104  
<http://www.ufra.edu.br>

#### **REITORIA**

REITOR: Prof. Suelo Numazawa

VICE-REITOR: Prof. Paulo de Jesus Santos

#### **PRÓ-REITORIAS**

PRÓ-REITOR DE ENSINO (PROEN): Orlando Tadeu Lima de Souza

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO (PROEX): Raimundo Nelson Souza da Silva

PRÓ-REITOR DE PESQUISA (PROPED): Izildinha de Souza Miranda

PRÓ-REITOR DE PLANEJAMENTO (PROPLAD): Kedson Raul de Souza Lima

#### **INSTITUTOS TEMÁTICOS**

INSTITUTO CIEBERESPACIAL (ICIBE): Merilene do Socorro Silva Costa

INSTITUTO DA SAÚDE E PRODUÇÃO ANIMAL (ISPA): Djacy Barbosa Ribeiro

INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS (ICA): Manoel Sebastião Pereira de Carvalho

INSTITUTO SOCIAL E RECURSOS HÍDRICOS (ISARH): Marcel do Nascimento Botelho

#### **COORDENADORIA DE CURSO**

COORDENADOR: Paulo Roberto de Carvalho

SUBCOORDENADOR: Aurecílio da Silva Guedes

**EQUIPE MULTIDISCIPLINAR DE CONSTRUÇÃO DA 1ª VERSÃO - 2009 DO  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM  
LICENCIATURA COMPUTAÇÃO**

❖ **DOCENTES:**

- D.Sc. Andréa da Silva Miranda (Subcoordenadora de Licenciatura em Computação)
- D.Sc. Janae Gonçalves (Professora do curso)
- M.Sc. João Santana Ferreira de Santanna Filho (Coordenador do curso de Bacharelado em Informática Agrária)
- D.Sc. Paulo Roberto de Carvalho (Coordenador de Licenciatura em Computação)
- M.Sc. Tatiana do Socorro Pacheco Charone (Professora do curso)

❖ **TÉCNICOS-ADMINISTRATIVOS:**

- José Welinton de Oliveira Araújo (Técnico em Informática)
- Heden Clazyo Dias Gonçalves (Pedagogo da PROEN)
- Inaiara Íris dos Santos (Secretária do curso)
- Leonardo Hirokazu de Souza Hamada (Técnico em Informática)

❖ **DISCENTES: Turma 2009**

- Igor Bruno Luiz Gadelha
- Gleisson Fernandes Santos
- Joel da Costa Lobato Junior
- Rúbia Soraia Barata Monteiro

## LEGALIZAÇÃO DO CURSO

### TRAMITAÇÃO

- ❖ Colegiado de Curso - CCLC: *Reunião 01/2009 de 05 de outubro de 2009.*
- ❖ Conselho  
Universitário - CONSUN: *Resolução nº 33, de 10 de dezembro de 2009.*
- ❖ Cadastro do Curso junto ao INEP/MEC: *17 de março de 2010.*
  - ✓ *ID no INEP/MEC: 1111794;*
  - ✓ *ID na EUROSTAT/UNESCO/OCDE: 146F05.*
- ❖ Solicitação de Reconhecimento de Curso junto ao INEP/MEC: *07 de dezembro de 2011 – Protocolo: 201116939.*

### ATUALIZAÇÕES

- ❖ Colegiado de Curso - CCLC: *Reunião 02/2010 de 15 de setembro de 2010.*
  - ✓ *Aprovação da Tabela de Atividades Complementares (200 horas).*
- ❖ Colegiado de Curso - CCLC: *Reunião 01/2011 de 24 de agosto de 2011.*
  - ✓ *Aprovação do Regulamento de Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO).*
  - ✓ *Escolha dos membros do Núcleo Docente Estruturante (NDE).*
- ❖ Colegiado de Curso - CCLC: *Reunião 02/2011 de 29 de novembro de 2011.*
  - ✓ *Aprovação das atualizações no PPC sugeridas pelo NDE, com vistas à solicitação do Reconhecimento de Curso junto ao INEP/MEC.*
- ❖ Colegiado de Curso - CCLC: *Reunião 01/2012 de 24 de abril de 2012.*
  - ✓ *Ajuste do curso à Resolução CNE 2002 relativo ao início do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) a partir do 5º semestre letivo.*
  - ✓ *Aprovação do Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).*

**COLABORADORES NA ATUALIZAÇÃO DO  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO DE  
LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

- D.Sc. Andréa da Silva Miranda (Membro do NDE)
- M.Sc. Aurecílio da Silva Guedes (Subcoordenador do Curso)
- D.Sc. Emerson Cordeiro Moraes (Membro do NDE)
- M.Sc. Decíola Fernandes de Souza (Professora do Curso)
- D.Sc. Fábio de Lima Bezerra (Membro do NDE)
- M.Sc. Hilda Rosa Moraes de Freitas (Professora do Curso)
- D.Sc. Janae Gonçalves (Membro do NDE)
- M.Sc. Larissa Sato Elisiário (Professora do Curso)
- D.Sc. Paulo Roberto de Carvalho (Coordenador do Curso)
- M.Sc. Tatiana do Socorro Pacheco Charone (Membro do NDE)

## SUMÁRIO

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 1.      | <b>APRESENTAÇÃO</b> .....  | 8  |
| 2.      | <b>INTRODUÇÃO</b> .....  | 8  |
| 3.      | <b>DADOS DA INSTITUIÇÃO</b> .....  | 12 |
| 3.1.    | HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA .....  | 12 |
| 3.2.    | MISSÃO INSTITUCIONAL.....  | 13 |
| 3.3.    | VISÃO INSTITUCIONAL .....  | 14 |
| 3.4.    | FORMAS DE ACESSO AOS CURSOS DE GRADUAÇÃO.....  | 14 |
| 4.      | <b>CONTEXTO EDUCACIONAL DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO</b> .....   | 15 |
| 5.      | <b>CONCEPÇÃO PEDAGÓGICA DO CURSO</b> .....   | 19 |
| 6.      | <b>PRINCÍPIOS CURRICULARES DO CURSO</b> .....  | 20 |
| 6.1.    | INTERDISCIPLINARIDADE .....  | 20 |
| 6.2.    | FLEXIBILIDADE CURRICULAR .....   | 21 |
| 6.3.    | A ÉTICA COMO TEMA TRANSVERSAL .....  | 22 |
| 6.4.    | COMPREENSÃO DA DIVERSIDADE CULTURAL E PLURALIDADE DOS INDIVÍDUOS.....  | 23 |
| 6.5.    | EXERCÍCIO DA PRÁTICA DO TRABALHO, DA CIDADANIA E DA VIDA CULTURAL.....   | 24 |
| 6.6.    | A GRADUAÇÃO COMO ETAPA INICIAL NO PROCESSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA .....  | 24 |
| 6.7.    | CAPACIDADE PROFISSIONAL E AVALIAÇÃO PERMANENTE.....  | 25 |
| 7.      | <b>METODOLOGIA DO CURSO</b> .....  | 26 |
| 8.      | <b>OBJETIVOS DO CURSO</b> .....  | 27 |
| 8.1.    | OBJETIVO GERAL .....   | 27 |
| 8.2.    | OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....  | 27 |
| 9.      | <b>PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO</b> .....  | 28 |
| 9.1.    | COMPETÊNCIAS DO EGRESSO .....  | 29 |
| 9.1.1.  | Comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática .....   | 29 |
| 9.1.2.  | Compreensão do papel social da escola .....  | 30 |
| 9.1.3.  | Domínio dos conteúdos a serem socializados, aos seus significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar ..... | 31 |
| 9.1.4.  | Domínio do conhecimento pedagógico .....   | 31 |
| 9.1.5.  | Conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica .....                           | 32 |
| 9.1.6.  | Gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional.....   | 32 |
| 9.2.    | ACOMPANHAMENTO DOS EGRESSOS.....   | 33 |
| 10.     | <b>ESTRUTURA CURRICULAR</b> .....  | 33 |
| 10.1.   | MATRIZ CURRICULAR .....  | 37 |
| 10.1.1. | Formação Básica (1º e 2º sem.): 680h .....   | 39 |
| 10.1.2. | Formação Profissional (3º, 4º, 5º e 6º sem.): 1.660h .....   | 40 |
| 10.1.3. | Sedimentação Profissional (7º e 8º sem.): 950h .....   | 42 |

|            |  |            |
|------------|--|------------|
| 10.2.      | ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO - ESO.....                                 | 43         |
| 10.3.      | TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC .....                                   | 44         |
| 10.4.      | PRÁTICA PEDAGÓGICA .....   | 46         |
| 10.5.      | ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....  | 47         |
| <b>11.</b> | <b>POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO CURSO .....</b>                               | <b>49</b>  |
| 11.1.      | ATIVIDADES DE ENSINO .....   | 49         |
| 11.2.      | ATIVIDADES DE PESQUISA .....   | 50         |
| 11.2.1.    | Educação a Distância.....  | 52         |
| 11.2.2.    | Software Educacional .....   | 53         |
| 11.2.3.    | Informática na Educação .....  | 53         |
| 11.2.4.    | Acessibilidade e Tecnologia.....   | 54         |
| 11.3.      | ATIVIDADES DE EXTENSÃO .....   | 54         |
| 11.4.      | INTEGRAÇÃO COM AS REDES PÚBLICAS DE ENSINO .....                             | 56         |
| <b>12.</b> | <b>CORPO DOCENTE .....</b>   | <b>56</b>  |
| <b>13.</b> | <b>APOIO AO DISCENTE .....</b>   | <b>58</b>  |
| <b>14.</b> | <b>PROCESSOS DE AVALIAÇÃO.....</b>   | <b>59</b>  |
| 14.1.      | AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL .....  | 59         |
| 14.2.      | AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO .....  | 61         |
| 14.2.1.    | Coordenação de Curso.....  | 61         |
| 14.2.2.    | Colegiado de Curso .....   | 61         |
| 14.2.3.    | Núcleo Docente Estruturante.....   | 62         |
| 14.3.      | AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DISCENTE .....                                     | 62         |
| 14.3.1.    | Avaliação <i>Online</i> .....  | 65         |
| <b>15.</b> | <b>INFRAESTRUTURA .....</b>  | <b>66</b>  |
| 15.1.      | COORDENADORIA DE CURSO .....   | 69         |
| 15.1.1.    | Coordenação e Subcoordenação .....   | 70         |
| 15.1.2.    | Colegiado de Curso .....   | 71         |
| 15.1.3.    | Núcleo Docente Estruturante.....   | 71         |
| <b>16.</b> | <b>REFERÊNCIAS.....</b>  | <b>72</b>  |
| <b>17.</b> | <b>ANEXO A .....</b>   | <b>75</b>  |
|            | <b>EMENTAS DOS CONTEÚDOS CURRICULARES OBRIGATÓRIOS .....</b>                 | <b>75</b>  |
| 17.1.1.    | Formação Básica (1º e 2º sem.): 680h.....                                    | 75         |
| 17.1.2.    | Formação Profissional (3º, 4º, 5º e 6º sem.): 1.660h.....                    | 83         |
| 17.1.3.    | Sedimentação Profissional (7º e 8º sem.): 950h .....                         | 98         |
| <b>18.</b> | <b>ANEXO B .....</b>   | <b>104</b> |
|            | <b>EMENTAS DOS CONTEÚDOS CURRICULARES ELETIVOS.....</b>                      | <b>104</b> |
| 18.1.1.    | Computação Educacional .....   | 104        |
| 18.1.2.    | Redes de Computadores .....  | 106        |
| 18.1.3.    | Área de Sistemas .....   | 108        |
| <b>19.</b> | <b>ANEXO C: REGULAMENTO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO - ESO.....</b> | <b>111</b> |
| <b>20.</b> | <b>ANEXO D: REGULAMENTO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC.....</b>     | <b>116</b> |

## **1. APRESENTAÇÃO**

O curso de graduação de Licenciatura em Computação ofertado pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), no município sede da instituição em Belém do Pará, começou, efetivamente, no primeiro semestre letivo de 2009 com o ingresso de 50 discentes na sua primeira turma. O Projeto Pedagógico do Curso (PPC), elaborado em 2008, atendia a contento as demandas iniciais do curso. Porém, a partir do quarto semestre letivo, surgiram necessidades pontuais de normatizar determinadas atividades acadêmicas previstas no PPC, como por exemplo: Estágio Curricular Obrigatório, Atividades Complementares, Trabalhos de Conclusão de Curso, dentre outras. Entretanto, é importante ressaltar que a Estrutura Curricular original do documento tem se mantido inalterada, principalmente sua Matriz Curricular, não caracterizando uma Reforma Curricular propriamente dita, e conseqüentemente, não criando um novo PPC.

O conhecimento e a informação se caracterizam hoje como fatores essenciais e, neste contexto, o papel da Educação Superior na construção e socialização de conhecimentos e informações é fundamental, buscando-se a formação de profissionais tecnicamente qualificados e politicamente interessados na obtenção de uma visão crítica das tendências sociais e de mercado e na valorização de princípios éticos e humanísticos fundamentais para o crescimento do Estado do Pará.

Desta forma, cumprem-se neste projeto duas importantes tarefas: 1) apontar as finalidades materializadas nos objetivos educativos; 2) apresentar uma proposta curricular que contenha as possibilidades de concretização dessas finalidades.

A maneira como este documento foi organizado segue as orientações do Projeto Pedagógico Institucional da UFRA. O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Graduação em Licenciatura em Computação imprime, ainda, direção com especificidades e singularidades, apresentando de forma clara o funcionamento do curso, determinando suas prioridades e estabelecendo estratégias para o cumprimento do objetivo que é a educação.

## **2. INTRODUÇÃO**

Vivemos em uma sociedade em constantes transformações e marcada pelo dinamismo das relações políticas, econômicas e sociais. A reestruturação dos processos produtivos, provocada pelos avanços científicos e tecnológicos e pela desenfreada concorrência estabelecida entre agentes econômicos, exige conhecimentos sempre renovados.

Governos, organismos nacionais e internacionais, instituições governamentais e privadas estão redirecionando sua atenção para a definição e implantação de políticas adaptadas às exigências impostas pelo reordenamento econômico mundial às áreas de saúde, educação, trabalho, administração pública e privada, entre outros setores da vida humana. Reconhecendo-se também a importância estratégica da educação e das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento humano, principalmente como instrumento modificador de relacionamentos, de produção e distribuição de conhecimentos.

Nesse contexto, novos desafios são postos à educação. A dinâmica do Século XXI propõe a ela um conjunto de exigências, a fim de que faça frente às necessidades da cidadania moderna, da revolução das novas tecnologias de informação e comunicação, e da nova ética nas relações sociais.

É compreensível, portanto, que a educação volte a ocupar o lugar de destaque nas estratégias de desenvolvimento dos países, tanto em função do impacto tecnológico sobre a organização do trabalho, quanto em decorrência da rápida disseminação da informação que implica novas formas de relacionamento no âmbito econômico e social.

A educação e a computação passam a ser então, nas sociedades modernas, o diferencial entre grupos, organizações e países. Assim, o conhecimento, apoiado na capacidade de selecionar e processar informações, na criatividade e na iniciativa para propor novas respostas aos problemas, é primordial para o desenvolvimento e para a modernidade.

As tecnologias atualmente disponíveis propiciam novas formas de encontro e interação, fundamentais no processo pedagógico que introduz novas alternativas e possibilidades de estímulo à constituição de competências e habilidades e à construção de conhecimentos importantes no processo educativo.

Passa-se a exigir uma visão mais dinâmica de educação, de modo a contribuir para a formação de habilidades cognitivas, as quais permitam às pessoas aprender a aprender, e para a construção de competências sociais, que desenvolvam condições de flexibilidade e autonomia de pensamento e ação, capacidade de trabalho cooperativo e possibilidade de contínua adaptação a situações novas, na perspectiva do aprender a ser, a viver e a conviver.

É sobre o sistema de ensino, e, portanto sobre a escola (aqui inclui-se a Universidade), que repousa a responsabilidade formal pelo cumprimento da agenda proposta à educação em cada país e em cada Estado. É através de seu sistema escolar que cada sociedade busca organizar o conhecimento já produzido, e ampliá-lo para atender às novas demandas e torná-las acessível ao maior número de pessoas.

A qualificação do professor é um dos fatores fundamentais para que um país possa cumprir o papel proposto ao sistema escolar. É o professor o agente do processo educativo formal e sobre ele colocam-se tanto a responsabilidade, quanto as expectativas de um trabalho, que responda ao dinamismo das necessidades de formação dos cidadãos requerido para o desenvolvimento de uma nação.

Neste documento apresenta-se o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Licenciatura em Computação, ofertado pela Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, no município sede da instituição, em Belém do Pará. O curso desenvolve-se baseado nas Diretrizes Curriculares de cursos da área de computação e informática da Secretaria de Educação Superior, elaborado pela comissão de Ensino de Computação e Informática – CEEInf, nas resoluções CNE/CP 01/2002 e CNE/CP 02/2002<sup>1</sup>, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei 9394 de 1996), no decreto nº5626 de 2005<sup>2</sup>, e no Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da UFRA.

Vale ressaltar que o curso de Graduação em Computação, modalidade Licenciatura, objetiva formar educadores para a disseminação da informática na sociedade em geral, a partir da inserção desse conhecimento nos currículos

---

<sup>1</sup> As respectivas resoluções do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno instituem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena e, a duração da carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da educação básica em nível superior.

<sup>2</sup> O capítulo II do referido Decreto trata da inclusão da LIBRAS como disciplina curricular. O Art. 3º informa que: A Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério em nível médio e superior.

regulares do ensino básico (fundamental - 2º ciclo e médio) das redes de ensino público e privado, além dos setores de treinamento das organizações em geral, com uma perspectiva ética e humanizadora.

O desenho curricular do curso contempla o perfil profissional proposto para o egresso e está integrado por conteúdos que abordam a capacidade de análise e intervenção em situações de ensino e aprendizagem; bem como a pesquisa e o desenvolvimento no campo interdisciplinar de aplicação da ciência computacional e da educação.

O ponto de partida para o desenvolvimento do curso é a reflexão e a construção de conhecimentos sobre as competências que abrangem as várias dimensões do papel da informática e do educador nas instituições de ensino, nos órgãos governamentais e na sociedade. Nesta perspectiva, o curso possui uma abordagem metodológica que enfatiza a integração da teoria e da prática, por meio de projetos e atividades comuns articulados entre conteúdos e campos de estágio.

O curso objetiva suprir a necessidade do mercado de trabalho no que concerne à formação de professores na área de computação, os quais devem estar em condições de desenvolver projetos educacionais com tecnologias de informação e comunicação, utilizar metodologias específicas, oferecer meios, orientações e recursos pedagógicos e tecnológicos necessários para contribuir com a inclusão digital dos cidadãos, para que estes últimos participem ativamente do processo educativo, em igualdade de condições.

O Licenciado em Computação poderá exercer no mercado de trabalho as seguintes atividades profissionais:

- Elaboração de pareceres, relatórios, planos, projetos, análise e avaliações, em que se exijam a aplicação de conhecimentos inerentes à área de computação aplicada à educação;
- Pesquisas, estudos, análises, interpretação, planejamento, implantação, coordenação e gerência de projetos nos campos da computação e da educação bem como outras áreas as quais estas se desdobrem ou com os quais sejam conexos;
- Exercício de funções e cargos de professor ou gerente de projetos que envolvam a área de computação aplicada à educação;

- Assessoramento e consultoria em instituições corporativas ou instituições de ensino públicas ou privadas, cujas atribuições envolvam, principalmente, a aplicação de conhecimentos inerentes a computação aplicada aos processos de ensino-aprendizagem;
- O magistério em conteúdos técnicos do campo da computação ou de informática aplicada à educação;

### **3. DADOS DA INSTITUIÇÃO**

#### **3.1. HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA**

O Ensino de Ciências Agrárias no Pará teve o início no ano de 1918 quando foi criada a Escola de Agronomia do Pará, nos termos da Lei Orgânica do Centro Propagador das Ciências e de acordo com o Decreto Federal nº 8319 de 20 de outubro de 1910, objetivando a educação profissional aplicada à agricultura, zootecnia, veterinária e às indústrias rurais.

Com o encerramento das atividades da Escola de Agronomia do Pará, em 1943, surgiu a Escola de Agronomia da Amazônia (EAA), anexa ao Instituto Amazônico do Norte (IAN), criada pelo Decreto Lei nº 8290, de 5 de dezembro de 1945, publicado em 07 de dezembro de 1945. A instalação e o efetivo exercício ocorreram em 17 de abril de 1951.

Em 08 de março de 1972 foi transformada na Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (FCAP). Durante os 21 anos de atividades, a EAA formou 451 Engenheiros Agrônomos, e manteve as características de escola regional, formando profissionais aptos a atuar principalmente na Região Norte, bem como recebeu estudantes e formou técnicos de outros países sul-americanos com área amazônica, tendo sido conhecida como uma das principais escolas de agronomia do trópico. Em 1971 foi criado o Curso de Engenharia Florestal, reconhecido pelo Decreto nº 80.030, de 27 de julho de 1977.

Após a transformação em 1973, foi criado o Curso de Medicina Veterinária, autorizado pelo Decreto nº 82.537, de 01 de novembro de 1978. A implantação de Cursos de Mestrado ocorreu em 1983 e a autorização de Cursos de Mestrado em

Agropecuária Tropical e Recursos Hídricos - Área de Concentração: Manejo de Solos Tropicais (Resolução 20/1984, de 28/06/1984 – Conselho Departamental da FCAP).

Criada em substituição à Faculdade de Ciências Agrárias do Pará – FCAP, a UFRA foi instituída pela Lei nº 10.611, DE 23/12/2002, e tem como missão formar profissionais de nível superior, desenvolver e compartilhar cultura técnico-científica através da pesquisa e extensão, oferecer serviços à comunidade e contribuir para o desenvolvimento econômico, social e ambiental da Amazônia. A Universidade Federal Rural da Amazônia é dotada de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, de acordo com a legislação vigente (Art. 1º - Estatuto da UFRA, Belém – PA, 2003). Oferece atualmente 07 cursos de graduação distribuídos em campi na sede Belém e municípios do interior do Estado do Pará: Santarém – Engenharia Florestal, Parauapebas – Zootecnia, Capitão Poço – Agronomia, e em Belém: Agronomia, Engenharia Florestal, Medicina Veterinária, Engenharia de Pesca, Zootecnia, Bacharelado em Informática Agrária e Licenciatura em Ciência, além de cursos de Mestrado e Doutorado nas áreas de Biologia Vegetal, Solos e Manejo Florestal.

É importante ressaltar que como uma instituição pequena, a pesquisa da UFRA não mostra quantitativos fortes, mas está associada a importantes cursos de pós-graduação oferecidos desde a década de 90 e traz em seus princípios norteadores a aplicabilidade da pesquisa básica em problemas que possam criar condições para a sustentabilidade social, econômica e ambiental da Amazônia. Nossos resultados ainda são incipientes, mas a pesquisa na UFRA desenvolve-se dentro dos padrões éticos.

A UFRA é a mais antiga instituição de ensino superior em ciências agrárias da Amazônia, e atualmente tem como objetivo formar profissionais qualificados na área, bem como promover conhecimento através de ensino, pesquisa e extensão. No ano de 2008, foi a Instituição de Ensino Superior com maior IQCD (Índice de Qualificação do Corpo Docente), em toda Amazônia Legal.

### 3.2. MISSÃO INSTITUCIONAL

Contribuir com o desenvolvimento sustentável da Amazônia, formando profissionais de excelência, desenvolvendo e compartilhando conhecimentos técnicos, científicos e culturais, oferecendo serviços à sociedade por meio do ensino, da pesquisa e da extensão.

### 3.3. VISÃO INSTITUCIONAL

A UFRA é reconhecida como centro de excelência em ensino, ciência e tecnologia e como agente de desenvolvimento, em benefício do meio ambiente, das comunidades em geral e dos setores produtivos da Amazônia.

### 3.4. FORMAS DE ACESSO AOS CURSOS DE GRADUAÇÃO

O Processo Seletivo de ingresso nos cursos de graduação da UFRA (Vestibular) é realizado anualmente e oferece vagas para todos os cursos de graduação da instituição. Tal Processo Seletivo é destinado a candidatos que tenham concluído o Ensino Médio ou estudos equivalentes.

A UFRA oferece oportunidades de acesso à educação superior das áreas rurais mais carentes do interior do estado, e trabalha com a mesma meta em seu campus em Belém, sendo uma das primeiras universidades do Brasil a adotar, nos seus processos seletivos, reserva de vagas para alunos procedentes da rede pública de ensino. Além disso, a UFRA vem se adequando aos novos sistemas de ingresso recomendados pelo Ministério da Educação, como por exemplo, utilização das notas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e, no processo seletivo 2011, o Sistema de Seleção Unificada (SISU).

A UFRA, em atenção à necessidade de preenchimento de possíveis vagas remanescentes/ociosas, que por motivos diversos possam vir a existir, e em detrimento das demandas advindas de toda a sociedade, possibilita o ingresso de estudantes que já possuam vínculo em curso superior, por meio do Processo Seletivo Especial (Vestibulinho).

Com o objetivo de viabilizar a mobilidade acadêmica, estudantes de Curso de Graduação regularmente matriculados em outras Instituições de Ensino Superior

(IES) podem solicitar matrícula especial em disciplinas isoladas, com a finalidade de complementar os estudos, desde que exista vaga na disciplina desejada e que se atenda às normas acadêmicas da UFRA.

Servidores públicos militares e civis, inclusive seus dependentes, que forem removidos a critério da Administração, podem solicitar a Transferência *Ex-Officium*. Esse tipo de transferência independe da existência de vaga e pode ser solicitada a qualquer tempo.

#### **4. CONTEXTO EDUCACIONAL DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO**

Os avanços tecnológicos e o uso de computadores no processo educativo vêm crescendo a cada ano. Conseqüentemente, esta ferramenta de ensino e aprendizagem leva a uma reflexão sobre novas formas de ensinar e aprender usando o computador.

A Computação ou Informática, entendida como o corpo de conhecimentos a respeito de computadores, sistemas de computação e suas aplicações, engloba aspectos teóricos, experimentais, de modelagem e de projeto. Os cursos desta área têm a computação como área-fim (ou de especialidade), ou como área-meio (de atuação multidisciplinar). Apresenta como princípio de investigação a resolução de problemas humanos, cada vez mais complexos e inter-relacionados com outras áreas, que tem determinado avanços e transformações da sociedade.

A tecnologia produzida pelas ciências transforma a sociedade, mas também, a sociedade tecnificada transforma a própria ciência. Assim, a ciência é intrinsecamente histórica, sociológica e complexa. É essa complexidade específica que é preciso reconhecer. A computação como ciência, é, portanto, inseparável de seu contexto histórico e social.

Considerando o atual cenário para a implantação de informática nas instituições de ensino de todo o País, que está baseado na política de governo de inclusão digital e no PAC (Programa de Aceleração do Crescimento) da educação, as agências de notícias governamentais divulgaram que até 2010 o Governo pretendia instalar laboratórios de informática em todas as 130 mil instituições de

ensino público do Brasil, um investimento avaliado em R\$ 650 milhões. As primeiras escolas beneficiadas seriam as do ensino médio, o que equivale a 15.700 escolas desse nível.

A informatização das escolas públicas é também uma das metas previstas no Programa Nacional de Informática na Educação (Proinfo), desde 1997. A previsão era que até o ano de 2010 todas as escolas de ensino médio e fundamental já estariam equipadas com laboratórios de informática. Como bem salientou o gerente do Proinfo, na época, José Guilherme Ribeiro: “O governo está investindo em três pilares: o da infra-estrutura, o da capacitação continuada de todos os gestores educacionais e professores, e na criação de conteúdos livres para que os professores possam utilizar sem ter que gastar dinheiro para isso”.

Em contrapartida, a maioria dos profissionais da educação, principalmente aqueles que trabalham em sala de aula regular, não tem prática ou conhecimento de tecnologias, estratégias metodológicas e técnicas de ensino e aprendizagem aplicadas em ambientes informatizados.

Apesar dos sistemas de ensino ofertarem cursos de capacitação para professores que atuam em laboratórios de informática, estes profissionais não tem uma formação específica em computação. Desta forma, os laboratórios de informática das escolas são subutilizados ou ainda, utilizados para outros fins que não os da educação. A formação de professores no campo da computação é essencial para que o profissional possa lidar com as peculiaridades da atividade. Não somente as estratégias metodológicas, as metodologias específicas, mas também os aspectos relacionados às escolhas de tecnologias que atendam as necessidades educacionais dos alunos, inclusive aqueles que apresentam algum tipo de necessidade educativa especial, são competências que professores precisam adquirir para que as instituições de ensino promovam a inclusão digital e social dos cidadãos na sociedade.

Atualmente, vive-se em uma sociedade na qual a utilização da tecnologia é uma necessidade essencial e uma realidade em grande parte das instituições de ensino, sendo a sua utilização uma das variantes que influencia na inclusão social. No entanto, nem sempre os fundamentos de acessibilidade, usabilidade e estilo de aprendizagem dos alunos usuários são considerados na escolha e no uso de tais

tecnologias. Desta forma, avessa à inclusão, a tecnologia pode ser uma variável que promova a exclusão social dos sujeitos.

Nesta perspectiva, o curso de Graduação de Licenciatura em Computação corrobora também com o “Programa Nacional de Formação de Gestores e Educadores: Direito à Diversidade”. Tal programa é uma iniciativa do Governo Federal que visa aumentar a inclusão de alunos com necessidades educativas especiais nas instituições de ensino. Além das ações governamentais, existem iniciativas neste sentido do Governo Estadual.

No ano de 2007, no II Fórum Paraense de Inclusão Digital, organizado pela SUCESSU, o então secretário de educação do Governo do Estado, Prof. Mário Cardoso, revelou que o governo estadual possui vários projetos na área de informática na educação e inclusão digital, com a implantação de até 400 novos laboratórios em escolas de ensino médio em todo o Estado do Pará. Além disso, um acordo feito com a Eletronorte para o uso de sua rede de fibra óptica (Projeto Navega Pará) promoverá a conectividade em várias cidades do Estado. Outra iniciativa do governo, através da SEDUC (Secretaria de Estado de Educação), é a utilização de sua grande rede de antenas de comunicação para conectar, via rádio, instituições de ensino que estejam fora da rede regular de conexão à internet.

Apesar do cenário promissor, o Secretário de Estado de Educação mostrou-se apreensivo, pois não existe mão de obra especializada para lidar com a informática na educação, pelo simples fato de nenhuma instituição de ensino oferecer, naquele momento, tal curso de graduação no Estado do Pará.

A necessidade de inserção da informática no ensino básico (fundamental e médio) e profissional é justificada, entre outros aspectos, pela insuficiência de programas de capacitação tecnológica da sociedade brasileira que atenda à demanda do mercado atual e futuro. A formação de professores para essa nova realidade é também fundamental e crítica. A carência de profissionais com tal perfil dificulta a utilização da informática na educação nas instituições de ensino e o desenvolvimento de tecnologias e metodologias específicas para a utilização do computador como uma ferramenta didático-pedagógica.

A forte demanda da sociedade por profissionais qualificados em educação computacional vem ao encontro do processo de expansão universitária da UFRA,

através da criação de novos cursos e a consolidação de seu processo de interiorização, podendo contribuir significativamente para a inclusão digital da população amazônica. Na região Norte além da UFRA, somente a Universidade do Estado do Amazonas (UEA) oferta um curso similar, fato que reforça a importância de sua criação.

O primeiro processo seletivo de Licenciatura em Computação foi em 2009 tendo inscritos 216 candidatos da rede pública e 216 candidatos da rede particular, para 50 vagas ofertadas, perfazendo um total de 8,64 candidatos para cada vaga ofertada para alunos provenientes das respectivas redes de ensino. Já no processo seletivo 2011 esta demanda praticamente dobrou, ou seja, foi de 393 candidatos de escolas públicas (16,3 por vaga) e 415 de particulares (15,9 por vaga).

Diante deste cenário, considerando as demandas efetivas de natureza econômica e social, o curso de Licenciatura em Computação atende aos seguintes aspectos:

- Atendimento ao mercado de trabalho da região Norte, principalmente do Estado do Pará, sem excluir as demais regiões do país;
- Atendimento à necessidade de formação técnica e científica mais ampla do profissional;
- Formação de um profissional com maior competência, não apenas nas áreas de tecnologia e educação, mas também nas áreas conceitual e humana.

O curso de Graduação de Licenciatura em Computação também atende aos seguintes aspectos Institucionais:

- Provê oportunidades para integração com outros cursos de graduação e unidades da UFRA e até mesmo de outras Instituições de Ensino, nas atividades de ensino, pesquisa e extensão;
- Contribui com recursos humanos e conhecimentos para a administração institucional e outras entidades e órgãos de apoio;
- Compõe, juntamente com os outros cursos, a estrutura de ensino, pesquisa e extensão da UFRA, contribuindo para a sua concepção como universidade, sua manutenção, e seu potencial de desenvolvimento.

## 5. CONCEPÇÃO PEDAGÓGICA DO CURSO

No mundo atual os contextos, econômico, social, político, cultural e científico-tecnológico, direcionam um olhar para novos paradigmas, exigindo uma reflexão crítica sobre as práticas educacionais e sobre os modelos que as fundamentam.

Vivemos na sociedade do conhecimento, em que devemos buscar a superação da distinção entre as ciências naturais e as ciências sociais, pois elas não são isoladas e desconectadas. O docente deverá ter em mente que essa nova concepção de sociedade do conhecimento está centrada no aluno e na aprendizagem. Para tanto, o ensino, para ter sucesso e preparar o futuro profissional deve reverter-se numa aprendizagem significativa para o aluno e para o professor.

A concepção pedagógica do curso de graduação da Licenciatura em Computação propõe alicerçar pressupostos que venham a atender às exigências da sociedade do conhecimento num paradigma emergente, onde o docente terá que reconstruir sua prática pedagógica com uma visão crítica. Enfatiza-se que não se trata de oferecer um modelo prescritivo, mas de abrir caminhos para a concepção de um novo papel de professor e aluno. O entendimento da mudança dos paradigmas torna-se imprescindível na reflexão do docente sobre sua ação pedagógica em sala de aula, tal atitude refletirá conseqüentemente de forma positiva no aluno.

Acredita-se que formar é organizar contextos de aprendizagem exigentes e estimulantes, isto é, ambientes formativos que favoreçam o cultivo de atitudes saudáveis e o desabrochar das capacidades que lhes permitem viver em sociedade, ou seja, nela conviver e intervir em interação com os outros cidadãos. Habitados a refletir terão motivações para continuar a aprender e para investigar, reconhecerão a importância das dimensões afetivas e cognitivas do ser humano, reagirão melhor em face da mudança e do risco que caracteriza uma sociedade em profunda transformação.

A concepção pedagógica do curso busca atender às novas expectativas para a construção e produção do conhecimento. Assim, propõe para atuação do professor, uma aliança entre a abordagem progressista, a visão holística e o ensino com pesquisa e extensão.

## 6. PRINCÍPIOS CURRICULARES DO CURSO

Os princípios que norteiam o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Computação estão em consonância com aqueles apontados pelo Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFRA. Neste sentido, o processo de desenvolvimento curricular é construído mediante a observação dos seguintes princípios:

### 6.1. INTERDISCIPLINARIDADE

A interdisciplinaridade como princípio didático - (interpretação da realidade tendo em vista a multiplicidade de leituras, modelo internacional de conhecimento que consiste na observação dos fatos e fenômenos sob vários olhares). Para contemplar esse princípio, a estrutura curricular está formatada em Eixos Temáticos Disciplinares.

O curso de Licenciatura em Computação abarca conhecimentos de diversos campos do saber como: a Matemática, Educação, Informática, dentre outros, o que exige uma postura inovadora quanto ao processo de produção e construção do conhecimento. Neste sentido, a interdisciplinaridade se apresenta como instrumento precípuo para a promoção de uma formação integrada e em sintonia com a realidade social que, cada vez mais exige uma formação cidadã crítica e reflexiva.

O desafio que a interdisciplinaridade impõe para o curso está na construção de novas posturas diante do conhecimento, pois a premissa maior está no desenvolvimento de um trabalho coletivo, em cooperação, um trabalho articulado entre as diferentes áreas que compõem o currículo do curso. Portanto, o desenvolvimento do trabalho interdisciplinar suscita a ruptura com posturas individuais e fragmentadas que isolam e compartimentalizam os conhecimentos, desprezando toda a riqueza e complexidade que possui o trabalho relacional.

Para Morin (2002), a interdisciplinaridade é troca, cooperação, pois, o conhecimento é um movimento articulado de saberes, é relacional. Desta forma, para que a prática interdisciplinar aconteça, o trabalho deve ser integrado, em intercâmbio com os diversos campos do saber que envolvem a formação em

questão, e a postura dos docentes do curso deve ser a de abertura ao diálogo, ao intercâmbio, ao trabalho em conjunto, já que a formação do licenciado em computação requer uma formação interdisciplinar, por isso, todos devem se dispor a trabalhar em cooperação.

Compreende-se que uma das tarefas da interdisciplinaridade está no conhecimento da realidade numa perspectiva relacional. Este trabalho pode ser desenvolvido por meio da pesquisa e problematização da realidade social e educacional, para que assim se estabeleça o diálogo entre os conteúdos-partes dos eixos temáticos desenhados na Matriz Curricular do curso.

Evitar a separação do saber em disciplinas que rejeitam as ligações com o seu meio, é o desafio de todos que compõem o curso de Licenciatura. A especialização se insere num setor conceitual abstrato que é o da disciplina compartimentada cuja fronteira rompe arbitrariamente a sistemicidade (a relação de uma parte com o todo) e a multidimensionalidade dos fenômenos.

Tendo em vista estes conceitos, o curso de Licenciatura em Computação, que possui características de interação entre vários conteúdos curriculares, busca em sua base de ensinar o conhecimento permanente, ou seja, contextualizar, globalizar os campos do seu saber.

## 6.2. FLEXIBILIDADE CURRICULAR

A flexibilidade na estrutura curricular parte da compreensão de que o curso é um percurso que deve ser construído, considerando os saberes e conteúdos da vivência e experiência do aluno na busca ativa pelo conhecimento;

O aluno do curso de Licenciatura em Computação é considerado sujeito ativo do seu conhecimento, da sua educação, e a flexibilização do currículo, reforça esta concepção, quando propicia a possibilidade de escolha por disciplinas que contemplem seu campo de interesse profissional, contribuindo para uma sólida formação. A flexibilização permite também que, cursos como os de licenciatura possam acompanhar e expressar em seus currículos as permanentes transformações econômicas, políticas, sociais, culturais, tecnológicas e informacionais da contemporaneidade.

A flexibilidade rompe com a rigidez dos currículos tradicionais, que eram desenhados sem a possibilidade de proporcionar ao aluno o direito de escolher que percurso irá seguir na formação inicial e na continuada.

A flexibilidade pode ser evidenciada no currículo, no ciclo de formação complementar obrigatório, no ciclo complementar optativo e com as atividades independentes, o que permite ao aluno construir seu itinerário formativo ao ter opções concretas de aprimoramento e/ou aprofundamentos de estudos nas áreas de seu interesse.

### 6.3. A ÉTICA COMO TEMA TRANSVERSAL

A ética como tema transversal está aqui considerada como eixo norteador do currículo, como eixo transversal, estimulando o eterno pensar, refletir, construir. É importante a problematização dos valores morais no contexto institucional para a adoção do conjunto de princípios e padrões de conduta ética e superação de uma ética individualista e competitiva com vistas à construção de uma sociedade cada vez mais humana;

Eleger a ética como tema transversal, significa nos termos de Guiraldelli (1997), a necessidade de uma “reorientação ético-valorativa da sociedade”, pois, atualmente nos deparamos com questões que precisam ser problematizadas e refletidas na Universidade com os futuros profissionais da educação, devendo ser estendidas às escolas de ensino fundamental e médio.

A educação tem o papel também de intervir na realidade, de suscitar nos sujeitos do processo educativo a análise e reflexão quanto às questões sociais e, para isso, o tema Ética deve percorrer todos os campos do currículo, por estar atrelada ao campo das relações entre os sujeitos, dos valores e normas em que estas relações estão envoltas.

Uma Universidade que é comprometida com a formação humanística, precisa refletir nos seus espaços sobre as condutas humanas, sobre justiça social, sobre os valores de igualdade e equidade, enfim, precisa segundo Morin (2005), desenvolver nos sujeitos “o princípio de inclusão que lhe permite incluir o seu eu num NÓS

(casal, família, pátria, partido) e, conseqüentemente, incluir em si esse NÓS, incluindo o NÓS no centro do seu mundo” (p. 20).

O referido autor enfatiza que a crise nos fundamentos da ética se situa na crise das verdades e certezas construídas na modernidade, como por exemplo, o enfraquecimento do princípio altruísta, princípio este que conduz ao coletivo àquilo que é comunitário, causando um distanciamento do sujeito da realidade social, do seu pertencimento a essa realidade.

Compactuamos com Morin (2005), na defesa de uma religação ética, religação do sujeito com a sociedade, com a vida em comunidade, religação com a sua espécie. Portanto, o desafio está na formação de professores para a compreensão da complexidade do mundo em que vivemos, da complexidade ética que nos situamos, num mundo plural e antagônico; o desafio está na construção de valores e atitudes que considerem o contexto histórico, social e cultural da contemporaneidade, em que aspectos como responsabilidade social, fraternidade, equidade, pluralidade cultural, dentre outros, devem se fazer presentes na problematização da realidade.

#### 6.4. COMPREENSÃO DA DIVERSIDADE CULTURAL E PLURALIDADE DOS INDIVÍDUOS

Aceitar a dimensão singular do homem e sua multiplicidade interior. Este é um dos desafios colocados aos profissionais da educação no Século XXI. A formação de educadores neste milênio está situada num contexto histórico-cultural, do múltiplo, do plural, da diversidade de referências culturais que, a globalização e os meios informacionais colocam em contato com os sujeitos, influenciando em suas subjetividades e identidades.

O elemento fundamental deste princípio no curso de Licenciatura em Computação está na compreensão de que a escola, por meio de seus professores, deve trabalhar em prol do respeito à diversidade e da valorização das diferenças. Isto implica a construção de uma ética nas relações para a diversidade cultural e para a pluralidade dos indivíduos.

O reconhecimento e a valorização da riqueza cultural do País, que é expressa nos diversos modos de vida da população e nos múltiplos espaços regionais, é uma tarefa do profissional da educação que deve atuar contra discriminações, pela cidadania, pela abertura ao outro, aos diversos outros sociais, principalmente aos que foram historicamente discriminados e secundarizados em sua importância na construção histórica, social e cultural do Brasil.

#### 6.5. EXERCÍCIO DA PRÁTICA DO TRABALHO, DA CIDADANIA E DA VIDA CULTURAL

A formação do licenciado em computação, foi desenhada com o intuito de preparar o futuro profissional, para que, além das competências técnico-científicas também desenvolva a capacidade de atuar na sua realidade, ou seja, um sujeito com formação para o exercício profissional cidadão, aquele que possui competências sociais para o trabalho, e que atue como um ator social, um sujeito engajado com os problemas de sua realidade social e cultural. O trabalhador da educação, que ora propomos formar, é considerado como sujeito social e histórico, que ao se relacionar com o mundo, com a sociedade, com a história, é transformado e é transformador da sua realidade, pois, não é somente um integrante do mercado de trabalho, mas é um sujeito que vive, reflete, analisa e se situa na complexidade que é a contemporaneidade, que problematiza situações, que dialoga com os contextos concretos que se apresentam na vida profissional.

#### 6.6. A GRADUAÇÃO COMO ETAPA INICIAL NO PROCESSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA

Uma sólida formação inicial, com experiências no ensino, na pesquisa e na extensão, com um percurso acadêmico contendo a flexibilização curricular, tem em vista a formação continuada do profissional da educação. Consideramos que a formação do educador é constante, é um processo permanente no qual a graduação é a etapa inicial e o professor deve compreender que, para acompanhar os crescentes avanços na ciência, na tecnologia, nas pesquisas educacionais, precisa

continuar na busca pelo conhecimento, enfim, deve continuar aprendendo e exercendo na vida profissional a ação-reflexão-ação.

A formação continuada aponta para a necessidade da permanente inserção do profissional no seu campo do saber, para o aperfeiçoamento das atividades que desenvolve, para a pesquisa e reflexões de assuntos que a prática docente lhe apresenta.

Tal princípio é garantido com a integração entre Universidade e as escolas de ensino básico, durante o processo de formação inicial dos alunos da Licenciatura em Computação, por meio de atividades como os estágios supervisionados, os projetos de iniciação científica, as práticas pedagógicas coerentes com a metodologia prevista, bem como, com a continuidade da formação, com a oferta de cursos de pós-graduação Lato Sensu e Stricto Sensu, atividades estas que são inerentes à universidade e que reforçam a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

## 6.7. CAPACIDADE PROFISSIONAL E AVALIAÇÃO PERMANENTE

Este princípio enfatiza a importância da formação continuada, para a atualização dos profissionais quanto ao acompanhamento e operacionalização do currículo e das situações de aprendizagem dos estudantes.

Muito embora os cursos de graduação tenham por função precípua a formação profissionalizante, o incentivo à pesquisa e à formação do pensamento reflexivo, o que deve caracterizar o seu nível superior é o compromisso com a construção do conhecimento e não apenas a sua transmissão. O domínio do conhecimento é condição indispensável, mas não suficiente, posto que o que dá maior sentido e adequabilidade é o aprender a lidar criativamente com ele, buscando o seu avanço. Por isso, os profissionais devem estar em constante aperfeiçoamento, tendo em vista que o processo de formação continuada permite a progressiva atualização e reflexão sobre a prática docente e sobre o andamento do curso.

Aprender a aprender é condição necessária para que o profissional possa assimilar constantemente as novas metodologias educacionais e tecnologias de sistemas de produção de bens e serviços. Para tanto, o compromisso construtivo deve estar presente em todas as atividades curriculares, bem como a compreensão

de que o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) é um documento aberto, passível de atualizações e mudanças, a partir da prática da avaliação reflexiva sobre o andamento do curso. Deste modo, como está previsto no PPI da UFRA, o processo de reestruturação curricular deverá estar associado à um programa de capacitação docente e à um projeto de autoavaliação institucional.

## **7. METODOLOGIA DO CURSO**

A proposta metodológica do Curso de Licenciatura em Computação consiste em reavaliar sucessos e fracassos, analisando-os para que apontem novas perspectivas, de modo a reenquadrar a experiência adquirida num contínuo aprendizado. Não poderá ser de outra forma com as mudanças com que nos deparamos, com a velocidade que o mundo atingiu. Assim, todo o medo se extingue e toda experiência é como uma nova porta que pode levar à motivação do continuar e à autoestima que nos sustenta.

A metodologia é, sobretudo, um conjunto de convicções pedagógicas, norteadoras das ações didáticas, em determinado campo do conhecimento humano. Com base nestes pressupostos, foram definidos os seguintes princípios metodológicos para o curso de Graduação de Licenciatura em Computação:

- Constante relação entre teoria e prática (a teoria é a prática sistematizada, tem na prática seu sentido e a ela deve voltar para continuar seu caminho na construção do conhecimento, ou seja, o processo ensino-aprendizagem se efetua na dinâmica ação-reflexão-ação);
- Construção/reconstrução do conhecimento é estratégia básica para o ensino (as situações de ensino-aprendizagem devem ser direcionadas à gênese do conhecimento);
- O currículo precisa estar intimamente relacionado à realidade de vida do aluno e à realidade social (a relação com a vida, com a sociedade acontece na problematização, integrando os diferentes saberes que compõem o currículo do curso);

- A pesquisa, enquanto a linha de pensamento e de ação é estratégia indissociável do ensino (da formação de professores com capacidade de investigação reflexiva e não meros repetidores de informações desconexas);
- Contato permanente com a realidade escolar (desde o início do currículo universitário deve-se propiciar o desenvolvimento de experiências pedagógicas, dando condições para que sejam incorporadas situações práticas e reflexões sobre a Educação)

O curso de graduação em Computação, modalidade Licenciatura, ora apresentado, valoriza mecanismos capazes de desenvolver no aluno a cultura investigativa, metodológica e a postura proativa que lhe permite avançar frente ao desconhecido. Diante de tais mecanismos explicita-se, ainda aqui, a integração do ensino com a pesquisa; projetos em parceria da UFRA com empresas e órgãos governamentais, os programas de iniciação científica e os programas específicos de aprimoramento discente, como por exemplo, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), o Programa de Educação Tutorial (PET), dentre outros.

## **8. OBJETIVOS DO CURSO**

### **8.1. OBJETIVO GERAL**

Propiciar uma formação interdisciplinar sólida e abrangente de profissionais, com base nas áreas de computação e educação, para atuarem no ensino básico e superior, enfatizando aspectos científicos, técnicos, pedagógicos, humanísticos e sociais, permitindo-os prover o conhecimento científico e tecnológico da computação aplicado ao ensino e aprendizado.

### **8.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Formar profissionais com caráter interdisciplinar, que possuam uma sólida formação teórica aliada à prática, permitindo-os prover o conhecimento científico e tecnológico da computação aplicado à educação;
- Possibilitar a formação interdisciplinar em consonância com o modelo pedagógico da UFRA;
- Formar profissionais capazes de usar e projetar tecnologias de informação e comunicação e metodologias de ensino adequadas às necessidades da sociedade, possibilitando que a região norte do país seja inserida no mercado de produção de tecnologias educacionais;
- Disponibilizar para o mercado (instituições de ensino, empresas de desenvolvimento de softwares e órgãos do governo), profissionais que sejam capazes de conduzir processos de ensino/aprendizagem e desenvolvimento de projetos de softwares educacionais, tendo as tecnologias de informação e comunicação como uma ferramenta didático-pedagógica.

## 9. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O perfil profissional do egresso da Licenciatura em Computação é, constituído por, competências, saberes e habilidades de criatividade e inovação, de cooperação e de trabalho em equipe, de gestão e tomada de decisões, de aquisição e produção de conhecimentos, de expressão e comunicação, não sendo somente reprodutor de tecnologias e conhecimentos já estabelecidos. Trata-se de um profissional capaz de:

- Atuar na docência visando à aprendizagem do aluno e compreender a prática pedagógica como um processo de investigação, de desenvolvimento e de aprimoramento contínuo;
- Adotar o computador como uma ferramenta criativa aos métodos e técnicas de aprendizagem;
- Utilizar o computador como uma ferramenta no processo ensino-aprendizagem, estabelecendo relações entre as áreas do conhecimento e o contexto social que atua;
- Desempenhar um papel transformador da realidade de forma a contribuir para o desenvolvimento da ciência por meio da tecnologia e da educação;

- Promover a formação de cidadãos para uma sociedade fundada no conhecimento, no trabalho e na necessária reflexão sobre valores éticos, de justiça e de inclusão social.

O egresso do Curso de Graduação de Licenciatura em Computação é um profissional que detém uma formação favorecida pela utilização da computação, com sólida e ampla qualificação científica e pedagógica, capacitado a acompanhar a evolução das novas tecnologias na área de computação e informática educacional.

O profissional formado estará apto a especificar, utilizar e avaliar softwares educacionais e desenvolver metodologias específicas para sua utilização. Poderá prestar consultoria no âmbito da informática educativa; atuar junto ao setor de recursos humanos de grandes empresas no treinamento e qualificação de funcionários e preparar materiais de uso educacional utilizando os recursos da computação e informática, tanto para a educação presencial quanto a distância.

## 9.1. COMPETÊNCIAS DO EGRESSO

O desenvolvimento de competências é processual e a formação inicial é, apenas, a primeira etapa. A perspectiva de desenvolvimento de competências exige a compreensão de que o trajeto de construção da formação do profissional se estende ao processo de formação continuada, sendo, portanto, um instrumento norteador do desenvolvimento profissional permanente. As competências abaixo delineadas seguem as orientações da resolução CNE/CP nº 1/2002 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior. O Art. 6º da referida resolução, aponta as competências que devem ser consideradas na construção dos projetos pedagógicos dos cursos. Os egressos de cursos de Graduação de Licenciatura em Computação devem desenvolver as seguintes competências e habilidades:

### **9.1.1. Comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática**

Reconhecer o diálogo, a participação, a pluralidade de vozes nos diversos contextos educativos, como elemento fundamental nos processos democráticos e para o exercício da cidadania;

Compreender a inclusão social, as diferenças sociais, culturais, étnicas, para contribuir na construção de atitudes de respeito às diferenças na escola e no todo social;

Ampliar os espaços de participação democrática por meio de uma prática pedagógica dialógica;

Utilizar os conhecimentos de seu campo profissional para uma formação para cidadania crítica e participativa dos alunos;

Propiciar uma educação aos alunos que os conhecimentos técnico-científicos de seu campo do saber sejam trabalhados em articulação com os problemas sociais, políticos, econômicos e culturais da sociedade;

### **9.1.2. Compreensão do papel social da escola**

Compreender que tanto a educação como a tecnologia são atos políticos, portanto, comprometidos com a compreensão, intervenção e transformação da realidade social;

Transmitir o conhecimento histórico cultural da humanidade de forma crítica e reflexiva;

Contribuir para o processo de participação de todos os atores escolares na organização do trabalho pedagógico enfatizando os princípios da gestão democrática;

Dialogar com a diversidade, com as diferenças, com a pluralidade de ideias e concepções;

Contribuir com o acesso e permanência dos alunos no espaço escolar na busca dos conhecimentos científicos historicamente construídos.

### **9.1.3. Domínio dos conteúdos a serem socializados, aos seus significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar**

Aprender a planejar e construir projetos de tecnologias voltadas para educação e metodologias específicas, a partir da aquisição do conhecimento em termos de conceitos, procedimentos e atitudes;

Promover o uso da tecnologia de forma que a aprendizagem seja criativa, autônoma, colaborativa e de comunicação e expressão, como princípios indissociáveis da prática educativa;

Compreender processos educativos, de forma a estabelecer relações e integrar as áreas de computação e educação, de maneira interdisciplinar, com o intuito de redirecionar as ações no ensino e aprendizagem;

Compreender os processos de desenvolvimento, projeção e aquisição de softwares educacionais de forma a estabelecer relação entre o projeto político pedagógico da instituição de ensino, as políticas públicas e o perfil dos potenciais usuários;

Desenvolver o uso educacional efetivo das ferramentas computacionais, de maneira integrada a problemas em outros domínios de conhecimentos.

### **9.1.4. Domínio do conhecimento pedagógico**

Atuar como agente de processos e vivências educativas utilizando as tecnologias de informação e comunicação como uma ferramenta didático-pedagógica, articulando os conteúdos com as didáticas específicas, a partir do princípio metodológico de ação-reflexão-ação para o desenvolvimento de competências, na busca de solução de problemas da sociedade;

Contribuir para a aprendizagem empreendedora, na perspectiva de valorização dos indivíduos, de suas capacidades, de suas relações sociais e éticas, num processo de transformação de si próprio e de seu espaço social, de maneira a favorecer as mudanças nos paradigmas comportamentais e de atitudes nos contextos educacionais e de desenvolvimento pessoal e profissional.

Utilizar metodologias e tecnologias adequadas para aplicação em turmas que

tenham alunos com necessidades educativas especiais.

Compreender o ato pedagógico como um processo interativo de reconstrução do conhecimento;

Atuar tendo em vista as relações estabelecidas, os contextos que se apresentam e os sujeitos envolvidos no processo de aprendizagem.

#### **9.1.5. Conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica**

Dialogar com a prática, percebê-la como um espaço para a pesquisa, a reflexão, tendo em vista a problematização das situações vivenciadas, para o seu aperfeiçoamento profissional;

A compreensão dos fundamentos da ciência da computação e das tecnologias básicas associadas à educação, suas aplicações e seus impactos sociais;

O reconhecimento e identificação de problemas que possam ser tratados com o suporte computacional de maneira interdisciplinar;

Investigação e desenvolvimento de conhecimentos nas áreas de computação e de educação de maneira interdisciplinar;

Analisar fatos, e conceitos; estabelecer relações e gerar idéias no campo da educação e da computação justificando-as por meio do desenvolvimento de projetos e metodologias específicas;

#### **9.1.6. Gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional**

Aprender a enfrentar os dilemas éticos da profissão de Educador, analisando um conjunto de situações complexas, práticas e problemas profissionais e fortalecendo trabalho em equipe;

Entender a necessidade de uma formação continuada; saber explicitar as próprias práticas e buscar um programa de qualificação em grupo.

Desenvolver uma postura investigativa, com o intuito de assumir o compromisso de prosseguir com a sua formação;

Compromisso ético na elaboração de projetos pessoais e profissionais;

Refletir, avaliar e registrar a sua atuação profissional, tendo em vista o aprimoramento da sua prática educativa.

## 9.2. ACOMPANHAMENTO DOS EGRESSOS

A UFRA tem um Programa de Acompanhamento de Egressos previsto no seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), visando criar um mecanismo de apoio e educação continuada para os formados. Os acadêmicos egressos tradicionalmente perdem vínculo com a instituição formadora, permanecendo sem acesso ao intercâmbio com seus antigos professores e especialistas em suas áreas de trabalho.

A UFRA em apoio a seus egressos pretende mantê-los atualizados, checando suas inserções no mercado de trabalho e suas vivências e dificuldades profissionais. Usando modernas tecnologias de informação e comunicação, através do portal universitário, tentará também auxiliar na resolução de problemas profissionais cotidianos, através de consulta ao corpo docente do Curso e de outras áreas da faculdade.

São objetivos específicos do programa de acompanhamento de egressos:

- Manter os registros atualizados de alunos egressos
- Avaliar o desempenho da instituição, através da pesquisa de satisfação do formando e do acompanhamento do desenvolvimento profissional dos ex-alunos;
- Promover o intercâmbio entre ex-alunos;
- Promover encontros, cursos de extensão, reciclagens e palestras direcionadas a profissionais formados pela Instituição;
- Condecorar os egressos que se destacam nas atividades profissionais;
- Divulgar permanentemente a inserção dos alunos formados no mercado de trabalho.

## 10. ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular está desenhada para atender os objetivos gerais e específicos propostos no curso, tendo em vista as peculiaridades locais e regionais e a caracterização do projeto institucional. Também em sua organização foram considerados os princípios pedagógicos da flexibilidade, da interdisciplinaridade, compatibilidade da carga horária total, articulação da teoria com a prática e a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

No currículo do curso foi adotado o sistema de ciclos de formação e eixos temáticos. Estes foram criados para agrupar conteúdos que possam ser tratados em conjunto de modo que, os eixos temáticos proporcionem uma visão mais completa ao discente, de como conteúdos diferentes podem se complementar e interagir, proporcionando uma visão mais abrangente acerca da função e da importância de cada conteúdo na construção do conhecimento e contribuindo para que aconteça a interdisciplinaridade.

No curso as disciplinas foram substituídas por conteúdos-partes de um determinado eixo temático. A característica de agrupar diversos saberes sobre questões de seu interesse permite que se faça a transposição dos resultados de modo inovador e contributivo na criação da relação de novas realidades.

A interdisciplinaridade complementa a aproximação disciplinar pela confrontação das ementas e dos eixos temáticos que se articulam entre si. É importante lembrar que o diálogo entre disciplinas, conteúdo e eixo temático não se restringe a um determinado tipo de ciências. A visão interdisciplinar é deliberadamente aberta neste curso, na medida em que ela ultrapassa o domínio das ciências exatas pelo seu diálogo e a sua reconciliação com diferentes áreas do conhecimento.

O curso está organizado em 03 ciclos de formação, em consonância com o PPI da UFRA, onde os conteúdos afins são organizados em eixos temáticos como apresentado abaixo:

- 1º ciclo - Ciclo de Formação Básica: corresponde ao primeiro e segundo semestres do curso tendo como objetivo de desenvolver os fundamentos dos conteúdos para a construção de uma linguagem comum, através de atividades que trabalhem a comunicação, criticidade, lógica, criatividade e habilidades formativas.

- 2º ciclo - Ciclo de Formação Tecnológica-Profissional: se desenvolve do terceiro ao sexto semestre, visando possibilitar ao estudante o contato com os problemas reais para integrar aspectos teóricos e práticos da atividade profissional através de atividades de baixa, média e alta complexidade, explorando conteúdos básicos e profissionais do curso.
- 3º ciclo - Ciclo de Sedimentação Profissional: corresponde aos últimos semestres do curso (sétimo e oitavo), e se caracteriza por atividades que completem a formação profissional com a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso.

A flexibilização curricular se apresenta de maneira vertical e horizontal. A flexibilização vertical está dividida nos três ciclos de formação apresentados no currículo do curso, e que são apontadas segundo Augustin (2005) como aquela organização do currículo obrigatório, semestral ou anual. No ciclo de sedimentação profissional são encontrados os conteúdos complementares obrigatórios e os conteúdos eletivos como formas de flexibilização.

É permitida ao aluno a escolha de quatro conteúdos eletivos ao longo do curso, permitindo uma flexibilização da formação do egresso, dois conteúdos serão ofertados no 7º semestre e outros dois no 8º semestre, nos quais os discentes deverão escolher livremente que conteúdos pretendem cursar. Todos os conteúdos possuem carga horária de 68 horas, caso o conteúdo pretendido pelo aluno não feche uma turma, este deve escolher outro conteúdo com turma já formada. Os conteúdos eletivos são contabilizados para efeito de integralização curricular, ou seja, estes conteúdos são contabilizados em seu histórico escolar.

A flexibilização horizontal está expressa nas atividades consideradas de caráter independente, por serem de livre escolha dos alunos, tais como: as atividades de iniciação científica, monitorias, projetos de extensão, dentre outras. Tais atividades também visam a integralização curricular, ou seja, as atividades acadêmicas desenvolvidas pelos alunos durante o curso podem ser contabilizadas em seu histórico escolar. Neste sentido, o currículo do curso está comprometido com o incentivo à formação continuada, com o interesse individual dos alunos em ampliarem a sua formação em seu campo de interesse profissional e com a

compreensão da importância de todas as experiências acadêmico-científico-culturais que os alunos adquirirem durante a sua formação.

Vale ressaltar que podem também ser inclusos conteúdos especiais, configurados numa determinada carga horária, sem prévia designação de conteúdo, a fim de atender a determinados temas da atualidade por solicitação dos alunos, como é o caso do conteúdo “Tópicos Especiais”. Tais conteúdos não podem representar mais que 10% da carga horária total do curso.

O número de disciplinas e cargas horárias está em consonância com a legislação vigente do MEC. Por exemplo, o Decreto 5.626 de 2005 elucida no Capítulo II, em seu Art. 3º que: “A LIBRAS deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior”.

Pelo Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação da UFRA, para obter o grau de Licenciado em Computação o aluno precisa cursar integralmente os três ciclos de formação do curso e obter, simultaneamente, frequência mínima de 75% e média final igual ou superior a 6,0 (seis) nos respectivos conteúdos de cada eixo temático.

A estrutura curricular a seguir foi implantada para o curso de graduação de Licenciatura em Computação no primeiro semestre letivo de 2009:

- Modalidade: Licenciatura.
- Titulação: Licenciado Pleno em Computação.
- Número de vagas: 50.
- Regime da Matrícula: Semestral.
- Regime do curso: Seriado.
- Turno de funcionamento: Noturno.
- Carga horária total do curso: 3.490 horas.
  - ✓ Ciclo básico (1º e 2º semestres): 680 horas.
  - ✓ Ciclo profissional (3º, 4º, 5º e 6º semestres): 1.660 horas.
  - ✓ Ciclo de sedimentação (7º e 8º semestres): 950 horas.
  - ✓ Atividades complementares (1º ao 8º semestre): 200 horas.
- Estágios supervisionados (4º, 5º, 6º e 7º semestres): 400 horas.
- Conteúdos eletivos (7º e 8º semestres): 272 horas.

- Trabalho de conclusão de curso (8º semestre): 205 horas.
- Tempo mínimo para integralização: 4 anos (8 semestres).

### 10.1. MATRIZ CURRICULAR

Os três Ciclos de Formação com seus respectivos Eixos Temáticos e Conteúdos estão representados no Fluxograma e Tabelas abaixo, com os membros-docentes que constituem as respectivas Comissões de Eixos.

As Ementas dos conteúdos curriculares obrigatórios e eletivos estão disponíveis nos Anexos A e B, respectivamente.

# LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO

| 1º.Período                                       | 2º.Período                              | 3º.Período                                  | 4º.Período   | 5º.Período  | 6º.Período   | 7º.Período  | 8º.Período   |
|--|---|---|--|---|--|---|--|
| Computadores e Sociedade<br>CH: 34 h             | Algoritmos e Programação<br>CH: 68 h    | Programação Orientada a Objetos<br>CH: 68 h | Fundamentos da Informática na Educação<br>CH: 68 h             | Estágio Supervisionado Obrigatório I<br>CH: 100 h   | Estágio Supervisionado Obrigatório II<br>CH: 100 h           | Estágio Supervisionado Obrigatório III<br>CH: 100 h     | Estágio Supervisionado Obrigatório IV<br>CH: 100 h |
| Introdução à Computação<br>CH: 68 h              | Sistemas Operacionais<br>CH: 68 h       | Teoria Geral dos Sistemas<br>CH: 68 h       | Acessibilidade Digital<br>CH: 68 h                             | Análise e Projetos Orientados a Objetos<br>CH: 68 h | Banco de Dados<br>CH: 68 h                                   | Trabalho de Conclusão de Curso I<br>CH: 34 h            | Trabalho de Conclusão de Curso II<br>CH: 204 h     |
| Cálculo Diferencial e Integral<br>CH: 68 h       | Estatística Aplicada<br>CH: 68 h        | Estrutura de Dados<br>CH: 68 h              | Didática para o Ensino da Computação<br>CH: 68 h               | Sistema de Informação e de Conhecimento<br>CH: 68 h | Gerência de Projetos<br>CH: 34 h                             | Eletiva I<br>CH: 68 h                                   | Eletiva III<br>CH: 68 h                            |
| Matemática Discreta<br>CH: 68 h                  | Física Computacional<br>CH: 68 h        | Arquitetura de Computadores<br>CH: 68 h     | Psicologia da Educação<br>CH: 68 h                             | Interação Humano-computador<br>CH: 68 h             | Desenvolvimento de Sistemas Baseados na WEB<br>CH: 34 h      | Eletiva II<br>CH: 68 h                                  | Eletiva IV<br>CH: 68 h                             |
| Comunicação Organizacional e Técnica<br>CH: 34 h | Ética<br>CH: 34 h                       | Redes de Computadores<br>CH: 68 h           | Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação<br>CH: 68 h | Engenharia de Software<br>CH: 68 h                  | Avaliação e Planejamento Educacional<br>CH: 68 h             | Tópicos Especiais em Computação Educacional<br>CH: 68 h | Educação Regular, Especial e Inclusiva<br>CH: 68 h |
| Metodologia Científica<br>CH: 68 h               | Sociologia das Organizações<br>CH: 34 h |   |  | Sistema Multimídia<br>CH: 68 h                      | Estrutura e Funcionamento da Educação Brasileira<br>CH: 34 h | Fundamentos da Educação a Distância<br>CH: 68 h         | LIBRAS<br>CH: 68 h                                 |
|  |   |   |  |   | Prática Pedagógica I<br>CH: 68 h                             | Prática Pedagógica II<br>CH: 68 h                       |  |
| CH: 340 h  | CH: 340 h                               | CH: 340 h                                   | CH: 440 h  | CH: 440 h   | CH: 440 h  | CH: 474 h   | CH: 476 h  |

CICLO BÁSICO: 1º e 2º Sem. (680 h – 19,5 %)

CICLO PROFISSIONAL: 3º ao 6º Sem. (1.660 h – 47,6 %)

CICLO DE SEDIMENTAÇÃO: 7º e 8º Sem. (950 h – 27,2 %)

ATIVIDADES COMPLEMENTARES  
1º ao 8º Sem.: 200 h (5,7 %)

ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO  
5º ao 8º Sem.: 400 h (11,5 %)

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)  
7º e 8º Sem.: 205 h (5,9 %)

CARGA HORÁRIA TOTAL: 3.490 horas  
TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO: 4 anos

### 10.1.1. Formação Básica (1º e 2º sem.): 680h

1º SEMESTRE: 340h.

| Eixos Temáticos            | Conteúdos                            | C.H.       | Docentes das Comissões dos Eixos   |
|----------------------------|--------------------------------------|------------|--|
| Instrumentalização I       | Cálculo Diferencial e Integral       | 68         | D.Sc. Andréa da Silva Miranda<br>D.Sc. Antonio Vinicius Correa Barbosa<br>D.Sc. Licinius Dimitri de Sá Alcântara;<br>D.Sc. Paulo Roberto de Carvalho;<br>M.Sc. Pedro Silvestre da Silva Campos.  |
|                            | Matemática Discreta                  | 68         |  |
| Informática Instrumental I | Computadores e Sociedade             | 34         | M.Sc. Aleksandra do Socorro da Silva<br>M.Sc. Decíola Fernandes de Souza<br>M.Sc. Jorge Antônio Moraes de Souza<br>M.Sc. Larissa Sato Elisiário<br>M.Sc. Sabrina Beatriz Hosokawa Dias<br>M.Sc. Silvana Rossy de Brito<br>M.Sc. Walmir Oliveira Couto      |
|                            | Introdução à Computação              | 68         |  |
| Formação Humanística I     | Comunicação Organizacional e Técnica | 34         | D.Sc. Andréa da Silva Miranda<br>M.Sc. Aurecílio da Silva Guedes;<br>M.Sc. Decíola Fernandes de Sousa<br>M.Sc. Lucineide Soares Nascimento<br>D.Sc. Nelson Veiga Gonçalves;<br>M.Sc. Isadora Castelo Branco Sampaio<br>M.Sc. Tatiana do Socorro P. Charone |
|                            | Metodologia Científica               | 68         |  |
| <b>Carga horária total</b> |                                      | <b>340</b> |  |

2º SEMESTRE: 340h (680h).

| Eixo Temáticos              | Conteúdos                | C.H. | Docentes das Comissões dos Eixos   |
|-----------------------------|--------------------------|------|--|
| Instrumentalização II       | Física Computacional     | 68   | D.Sc. Antonio Vinicius Correa Barbosa<br>D.Sc. José Felipe Souza de Almeida;<br>D.Sc. Licinius Dimitri Sá de Alcântara<br>D.Sc. Glauber Tadaiesky Marques<br>M.Sc. Pedro Silvestre da Silva Campos   |
|                             | Estatística Aplicada     | 68   |  |
| Informática Instrumental II | Algoritmos e Programação | 68   | M.Sc. Aleksandra do Socorro da Silva<br>M.Sc. Decíola Fernandes de Sousa<br>M.Sc. João Ferreira de Santanna<br>M.Sc. Jorge Antônio Moraes de Souza<br>M.Sc. Klissiomara Lopes Dias.<br>M.Sc. Silvana Rossy de Brito<br>M.Sc. Walmir Oliveira Couto |
|                             | Sistemas Operacionais    | 68   |  |
| Formação                    | Ética                    | 34   | M.Sc. Aurecílio da Silva Guedes  |

|                            |                             |            |   |
|----------------------------|-----------------------------|------------|---|
| Humanística II             | Sociologia das Organizações | 34         | M.Sc. Carlos André Correa Mattos<br>M.Sc. Decíola Fernandes de Sousa<br>M.Sc. Isadora C. Branco Sampaio;<br>M.Sc. Larissa Sato Elisiário<br>M.Sc. Tatiana do S. Pacheco Charone |
| <b>Carga horária total</b> |                             | <b>340</b> |   |

### 10.1.2. Formação Profissional (3º, 4º, 5º e 6º sem.): 1.660h

**3º SEMESTRE: 340h (1.020h).**

| Eixos Temáticos                     | Conteúdos                                    | C.H.       | Docentes das Comissões dos Eixos   |
|-------------------------------------|--|------------|--|
| Programação e Sistemas I            | Linguagem de Programação Orientada a Objetos | 68         | D.Sc. Andréa da Silva Miranda<br>D.Sc. Emerson Cordeiro Moraes;<br>M.Sc. Aleksandra do Socorro da Silva<br>M.Sc. Alex de Jesus Zissou<br>M.Sc. Decíola Fernandes de Sousa<br>M.Sc. Edvar da Luz Oliveira;<br>M.Sc. João Ferreira de Santanna<br>M.Sc. Jorge Antônio Moraes de Souza<br>M.Sc. Klissiomara Lopes Dias<br>M.Sc. Silvana Rossy de Brito<br>M.Sc. Walmir Oliveira Couto |
|                                     | Teoria Geral dos Sistemas                    | 68         |  |
|                                     | Estrutura de Dados                           | 68         |  |
| Arquitetura e Redes de Computadores | Arquitetura de Computadores                  | 68         | D.Sc. Fábio de Lima Bezerra<br>M.Sc. Aleksandra do Socorro da Silva<br>M.Sc. Alex de Jesus Zissou<br>M.Sc. Edvar da Luz Oliveira<br>M.Sc. João Ferreira de Santanna<br>M.Sc. Jorge Antônio Moraes de Souza<br>M.Sc. Otávio André Chase   |
|                                     | Redes de Computadores                        | 68         |  |
| <b>Carga horária total</b>          |  | <b>340</b> |  |

**4º SEMESTRE: 340h (1.360h).**

| Eixos Temáticos          | Conteúdos                              | C.H. | Docentes das Comissões dos Eixos  |
|--------------------------|--|------|---|
| Computação Educacional I | Fundamentos da Informática na Educação | 68   | D.Sc. Andréa da Silva Miranda<br>D.Sc. Janae Gonçalves<br>M.Sc. Larissa Sato Elisiário<br>M.Sc. Sabrina Beatriz Hosokawa Dias<br>M.Sc. Silvana Rossy de Brito |
|                          | Acessibilidade Digital                 | 68   |   |
| Teoria da Educação I     | Didática para o Ensino de Computação   | 68   | M.Sc. Hilda Rosa Moraes de Freitas<br>M.Sc. Larissa Sato Elisiário<br>M.Sc. Lucineide Soares do Nascimento<br>M.Sc. Tatiana do Socorro P. Charone             |
|                          | Psicologia da Educação                 | 68   |   |
|                          | Fundamentos Filosóficos e              | 68   |   |

|                            |                        |            |  |
|----------------------------|------------------------|------------|--|
|                            | Históricos da Educação |            |  |
| <b>Carga horária total</b> |                        | <b>340</b> |  |

**5º SEMESTRE: 440h (1.800h).**

| <b>Eixos Temáticos</b>     | <b>Conteúdos</b>                                  | <b>C.H.</b> | <b>Docentes das Comissões dos Eixos</b>   |
|----------------------------|---|-------------|---|
| Programação e Sistemas II  | Análise e Projetos Orientados a Objeto            | 68          | M.Sc. Alex de Jesus Zissou<br>M.Sc. Aleksandra do Socorro da Silva<br>M.Sc. Edvar da Luz Oliveira                               |
|                            | Sistemas de Informação e Sistemas de Conhecimento | 68          | D.Sc. Fábio de Lima Bezerra<br>M.Sc. Klissiomara Lopes Dias<br>M.Sc. Silvana Rossy de Brito MSc.<br>M.Sc. Walmir Oliveira Couto |
| Sistemas Multimídia        | Engenharia de Software Educacional                | 68          | D.Sc. Andréa da Silva Miranda<br>M.Sc. Aleksandra do Socorro da Silva<br>M.Sc. Aurecilio da Silva Guedes                        |
|                            | Interação Humano-Computador                       | 68          | M.Sc. Decíola Fernandes de Souza<br>M.Sc. Edvar da Luz Oliveira   |
|                            | Sistemas Multimídia                               | 68          | M.Sc. Klissiomara Lopes Dias<br>M.Sc. Sabrina Beatriz Hosokawa Dias<br>M.Sc. Walmir Oliveira Couto                              |
|                            | Estágio Supervisionado Obrigatório I              | 100         | Comissão de ESO e TCC   |
| <b>Carga horária total</b> |   | <b>440</b>  |   |

**6º SEMESTRE: 440h (2.240h).**

| <b>Eixos Temáticos</b>     | <b>Conteúdos</b>                                 | <b>C.H.</b> | <b>Docentes das Comissões dos Eixos</b>   |
|----------------------------|--|-------------|---|
| Programação e Sistemas III | Banco de Dados                                   | 68          | D.Sc. Nelson Veiga Gonçalves<br>M.Sc. Aleksandra do Socorro da Silva  |
|                            | Gerência de Projetos                             | 34          | M.sc. Alex de Jesus Zissou<br>M.Sc. Decíola Fernandes de Souza  |
|                            | Desenvolvimento de Sistemas Baseados na WEB      | 34          | M.Sc. Edvar da Luz Oliveira<br>M.Sc. João Ferreira de Santanna<br>M.Sc. Klissiomara Lopes Dias<br>M.Sc. Walmir Oliveira Couto |
| Teoria da Educação II      | Avaliação e Planejamento Educacional             | 68          | M.Sc. Hilda Rosa Moraes de Freitas<br>M.Sc. Larissa Sato Elisiário  |
|                            | Estrutura e Funcionamento da Educação Brasileira | 68          | M.Sc. Lucineide Soares do Nascimento  |
|                            | Prática Pedagógica I                             | 68          | M.Sc. Tatiana do Socorro P. Charone   |
|                            | Estágio Supervisionado Obrigatório II            | 100         | Comissão de ESO e TCC   |

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| <b>Carga horária total</b> | <b>440</b> |
|----------------------------|------------|

### 10.1.3. Sedimentação Profissional (7º e 8º sem.): 950h

**7º SEMESTRE: 474h (2.714h).**

| <b>Eixos Temáticos</b>     | <b>Conteúdos</b>                            | <b>C.H.</b> | <b>Docentes das Comissões dos Eixos</b>  |
|----------------------------|---|-------------|--|
| Computação Educacional II  | Tópicos Especiais em Computação Educacional | 68          | D.Sc. Andréa da Silva Miranda<br>D.Sc. Janae Gonçalves<br>M.Sc. Larissa Sato Elisiário<br>M.Sc. Lucineide Soares do Nascimento<br>M.Sc. Sabrina Beatriz Hosokawa Dias<br>M.Sc. Silvana Rossy de Brito<br>M.Sc. Tatiana do Socorro P. Charone |
|                            | Fundamentos da Educação a Distância         | 68          |  |
|                            | Prática Pedagógica II                       | 68          |  |
|                            | Eletiva I                                   | 68          | -  |
|                            | Eletiva II                                  | 68          | -  |
|                            | Trabalho de Conclusão de Curso I            | 34          | Comissão de ESO e TCC  |
|                            | Estágio Supervisionado Obrigatório III      | 100         | Comissão de ESO e TCC  |
| <b>Carga horária total</b> |   | <b>474</b>  |  |

**8º SEMESTRE: 576h (3.290h).**

| <b>Eixos Temáticos</b>     | <b>Conteúdos</b>                       | <b>C.H.</b> | <b>Docentes das Comissões dos Eixos</b>   |
|----------------------------|--|-------------|---|
| Teoria da Educação III     | Educação Regular, Especial e Inclusiva | 68          | D.Sc. Andrea da Silva Miranda<br>M.Sc. Hilda Rosa Moraes de Freitas<br>M.Sc. Tatiana do Socorro Pacheco |
|                            | LIBRAS                                 | 68          |   |
|                            | Eletiva III                            | 68          |   |
|                            | Eletiva IV                             | 68          |   |
|                            | Trabalho de Conclusão de Curso II      | 204         | Comissão de ESO e TCC   |
|                            | Estágio Supervisionado Obrigatório IV  | 100         | Comissão de ESO e TCC   |
| <b>Carga horária total</b> |  | <b>576</b>  |   |

Os discentes regularmente matriculados no 6º e 7º semestres escolherão, através de uma consulta eletrônica, dois dos conteúdos eletivos listados no quadro abaixo, para serem ofertados nos 7º e 8º semestres, respectivamente.

| ÁREAS DE CONHECIMENTO         | CONTEÚDOS (68 h)                    |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Computação Educacional</b> | Multimídia e Hipermídia em Educação |
|                               | Objetos de Aprendizagem             |
|                               | Design Instrucional                 |
|                               | Tópicos Especiais em EAD            |
| <b>Redes de Computadores</b>  | Gerência de Redes                   |
|                               | Sistemas Distribuídos               |
|                               | Tópicos Especiais em Redes I        |
|                               | Tópicos Especiais em Redes II       |
| <b>Sistemas</b>               | Inteligência Artificial             |
|                               | Realidade Virtual                   |
|                               | TV Digital                          |
|                               | Tópicos Especiais em Software       |

## 10.2. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO - ESO

O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório (ESO) do Curso configura-se em uma atividade considerada pré-profissional que deve ser vivenciada pelos discentes em situações reais de trabalho, por meio de orientações de docentes da instituição.

Para o planejamento, execução e acompanhamento das atividades do ESO foi constituída uma comissão de estágio supervisionado para o curso de Licenciatura em Computação, de acordo com o regulamento de ensino da UFRA em seu cap. XV, Art. 100, § 1º. A referida comissão é composta por três docentes do quadro efetivo do curso, nomeados pela Portaria nº 482 de 10 de março de 2011: Profa. Hilda Rosa Moraes de Freitas (Presidente); Profa. Decíola Fernandes de Sousa (Membro) e Profa. Tatiana do Socorro Pacheco Charone (Membro).

Todos os estágios curriculares estão sob a orientação docente e o discente produzirá relatórios específicos de estágio com estruturas previamente definidas no Regulamento para o Estágio Supervisionado Obrigatório (Anexo C), aprovado pelo Colegiado de Curso na *Reunião CCLC-01/2011 de 24 de*

agosto de 2011 e modificado na *Reunião CCLC-01/2012 de 24 de abril de 2012* para se ajustar à Resolução CNE 2002, que prevê o início dos ESO's somente a partir da segunda metade do curso, ou seja, no a partir do 5º semestre letivo.

O Estágio supervisionado foi delineado considerando os aspectos técnicos e humanísticos que envolvem a formação do licenciado em computação, para que o futuro egresso do curso exerça vivências e reflexões acerca de seu papel ético, político e social como futuro profissional da educação, bem como, aprimore os conhecimentos adquiridos durante o curso e exerça o pensamento crítico sobre a indissociabilidade entre teoria e prática.

Pelo seu caráter implementador de desempenhos profissionais, antes mesmo de se considerar concluso o curso, é necessário que, à proporção que os resultados dos estágios forem sendo verificados, interpretados e avaliados, o estagiário esteja consciente do seu atual perfil nessa fase, para que ele próprio reconheça a necessidade da retificação da aprendizagem, nos conteúdos em que revelar equívocos ou insegurança de domínio, e da própria reprogramação da prática, assegurando-se, nessa reorientação e reprogramação teórico-prática, o direito subjetivo constitucional ao padrão de qualidade, que se revelará no exercício profissional, já no âmbito das instituições sociais.

Atendendo à proposta deste projeto pedagógico, o estágio supervisionado obrigatório está programado em 04 (quatro) etapas assim distribuídas:

| Estágio Supervisionado | Semestr e | Carga Horária |
|------------------------|-----------|---------------|
| I                      | 5º        | 100           |
| II                     | 6º        | 100           |
| III                    | 7º        | 100           |
| IV                     | 8º        | 100           |
| Total                  | -         | 400           |

### 10.3. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) previsto na UFRA é entendido como uma produção intelectual do aluno concluinte, possui caráter de disciplina obrigatória e caracteriza-se como uma fase de consolidação dos fundamentos

científicos, técnicos e culturais do profissional da educação. O TCC deve ser considerado como um exercício de formulação e sistematização de ideias, de aplicação dos métodos de investigação científica, podendo assumir a forma de uma revisão de literatura publicada sobre um assunto, de uma discussão teórica e crítica sobre um tema doutrinário, proposta de uma tecnologia ou uma técnica pedagógica, questionáveis no meio docente, sem exigência de originalidade ou aprofundamento complexo.

A área temática poderá configurar-se no âmbito de um conteúdo, abranger um conjunto de conteúdos que caracterizem uma nítida oportunidade de conhecimentos do ponto de vista científico, situar-se em uma área de concentração da formação do professor ou versar sobre um assunto conexo aos estudos teóricos, básicos ou profissionalizantes, desenvolvidos no contexto do curso.

Pelo Regulamento dos Cursos de Graduação da UFRA o Trabalho de Conclusão de Curso será desenvolvido em forma de monografia, sob a orientação de um docente por ele escolhido e aprovado pela Comissão de TCC e Estágio Supervisionado Obrigatório (CTES), com conteúdo fixado e regulamentado, contendo critérios, procedimentos e mecanismos de avaliação e diretrizes técnicas relacionadas à sua elaboração, aprovados pelo Colegiado de Curso na *Reunião CCLC-01/2012 de 24 de abril de 2012* (Anexo D).

As áreas temáticas em que poderão ser realizados os Trabalhos de Conclusão Curso do curso de Licenciatura em Computação já estão definidas neste Projeto e estão em consonância com os eixos temáticos do curso.

Concluído o trabalho, o aluno concluinte que tenha obtido frequência mínima de 75% nas atividades de orientação programadas por seu orientador, solicitará a CTES que estabeleça a data de apresentação, em sessão pública, perante uma Comissão Examinadora (Banca Examinadora) constituída do Professor Orientador e de dois Professores que dominem o assunto versado no trabalho.

Ao avaliar o trabalho a Banca Examinadora levará em conta:

- A produção intelectual e a produção pessoal individual do aluno;
- Ocorrência de “plágio”;
- Domínio do tema abordado pelo autor;
- Capacidade do aluno de formulação e sistematização das ideias;

- Aplicação adequada da metodologia científica, seguindo as orientações das “Diretrizes para Elaboração de Monografias da UFRA”;
- Discussão e a racionalidade dos resultados apresentados;
- Habilidade de redigir e de se expressar corretamente.

#### 10.4. PRÁTICA PEDAGÓGICA

A carga horária de Prática Pedagógica é desenvolvida em 400 horas, estas são ofertadas em 02 disciplinas denominadas Prática Pedagógica I e II, com 68 horas/aula cada disciplina, e o restante da carga horária esta distribuída entre 09 conteúdos-partes, que foram analisados e selecionados pelo corpo docente, que são os descritos abaixo:

Didática para o ensino da Computação: (30 h)

Interação Humano-computador: (30h)

Arquitetura de Computadores: (30h)

Redes de Computadores: (30h)

Fundamentos de Educação a Distância: (27h)

Fundamentos da Informática na Educação: (27h)

Acessibilidade Digital: (30h)

Banco de Dados: (30h)

Educação Regular, Especial e Inclusiva: (30h)

A opção por este tipo de distribuição da carga horária destinada à prática pedagógica está na compreensão que desta forma, além de fortalecer a interação entre teoria e prática, aconteça de forma integrada aos conteúdos-partes, em que coloquem o aluno em situação de reflexão e análise da realidade educacional.

A prática pode envolver diversas atividades que estejam em articulação com os conteúdos-parte eleitos para tal. Dentre as atividades de prática podemos destacar a observação, a experimentação, visitas, entrevistas, seminários, atividades em laboratórios. Enfim, a prática é composta de atividades que permitem colocar o aluno para analisar a sua realidade educacional e produzir conhecimentos acerca desta realidade e que estejam articulados com os conhecimentos explorados no curso.

Ao final das atividades de prática poderá ser apresentado pelos alunos: relatórios, portfólios, debates, discussões, dentre outros registros. A avaliação será subjetiva baseada na participação do discente e na atividade final apresentada.

## 10.5. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares possibilitam o reconhecimento por avaliação de habilidades e competências do aluno, inclusive adquiridas fora do ambiente escolar, hipóteses em que o aluno alargará o seu currículo com experimentos e vivências acadêmicas, internos ou externos ao curso, não se confundindo estágio curricular supervisionado com a amplitude e a rica dinâmica das Atividades Complementares. Deste modo, elas devem estimular a prática de estudos independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade, contextualização e atualização profissional específica, sobretudo nas relações com o mundo do trabalho sendo estabelecidas ao longo do curso, notadamente integrando-as às diversas peculiaridades regionais e culturais.

As atividades complementares são constituídas de oficinas de instrumentação, seminário de integração, congressos, simpósios e palestras de livre escolha dos alunos, e têm a finalidade de ampliar e complementar a formação dos alunos e de facilitar a integração teoria e prática.

Os Seminários Integrados (SI) são parte integrante das Atividades Complementares previstas no Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação da UFRA. Eles consistem em um trabalho de caráter monográfico e expositivo, elaborado em equipe de no máximo 3 (três) discentes, sob a orientação de um professor da Instituição, e serão apresentados no início dos Ciclos de Desenvolvimento e Sedimentação Profissional, respectivamente.

Os SI atendem aos seguintes objetivos

I. Sistematizar os conteúdos disponibilizados ao longo dos eixos temáticos dos cursos de graduação em um trabalho de caráter bibliográfico ou prático, relacionado à formação do discente;

II. Concentrar em uma atividade acadêmica as capacidades de demonstrar seus conhecimentos dos princípios básicos e práticos; relacionar as teorias com o conhecimento a ser construído; coletar e avaliar informações de uma variedade de fontes; manipular e interpretar as informações; e utilizar de forma eficaz a tecnologia de informação e comunicação;

III. Contribuir para a interdisciplinaridade e transversalidade curricular;

IV. Motivar os discentes;

V. Fortalecer o perfil profissional.

A carga horária mínima para as Atividades Complementares é de 200 horas aula. Podem ser inclusos nesse tempo projetos de pesquisa, monitoria, iniciação científica, projetos de extensão, módulos temáticos, seminários, simpósios, congressos, conferências, além de conteúdos oferecidos por outras instituições de ensino ou de regulamentação e supervisão do exercício profissional, ainda que esses conteúdos não estejam previstos no currículo pleno de uma determinada instituição, mas nele podem ser aproveitados porque circulam em um mesmo currículo, de forma interdisciplinar e se integram aos demais conteúdos realizados. Sua comprovação será pela anuência do Coordenador do Curso, quando as atividades não forem promovidas pelo próprio Curso.

A Tabela de referência, logo abaixo, regulamentada e aprovada pelo Colegiado de Curso (*Reunião 02/2010 de 15 de setembro de 2010*), é utilizada para integralização da carga horária (200h) nas Atividades Complementares. Os casos omissos serão avaliados pela Coordenadoria de Curso.

| ATIVIDADE |  | CARGA HORÁRIA MÁXIMA/ATIVIDADE |
|-----------|--|--------------------------------|
| 1         | <b>Eventos técnico-científicos</b><br>congressos, simpósios, seminários entre outros.  | 20h                            |
| 2         | <b>Estágios extracurriculares</b><br>Estágios reconhecidos pela Coordenadoria de Curso, com duração mínima de 160 horas de atividades.                   | 80h                            |
| 3         | <b>Iniciação científica e PET</b><br>Bolsista ou voluntário de iniciação científica (IC), do programa de educação tutorial (PET) e projetos de extensão. | 80h                            |
| 4         | <b>Cursos Complementares</b><br>Língua estrangeira; informática; Oratória; teatro; entre outros.   | 80h                            |
| 5         | <b>Publicação de trabalhos técnico-científicos</b>   | 30h                            |

|          |  |                  |
|----------|--|------------------|
|          | Revistas; Jornais; Anais de eventos; entre outros.   |                  |
| <b>6</b> | <b>Monitoria de disciplinas</b>  | 80h              |
| <b>7</b> | <b>Administração</b><br>Órgãos colegiados; Conselhos; Entidades estudantis;<br>entre outros.                           | 15h              |
| <b>8</b> | <b>Ações Curriculares Integradas (ACI)</b><br>Atividades de Extensão e Seminário Integrado                             | 50h              |
| <b>9</b> | <b>Disciplinas Optativas</b><br>Do próprio curso ou da matriz curricular de outros cursos<br>da UFRA ou de outras IES. | CH da disciplina |

## 11. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO CURSO

### 11.1. ATIVIDADES DE ENSINO

O curso de Licenciatura em Computação acompanha os princípios, as diretrizes da PROEN (Pró-Reitoria de Ensino), constantes no PDI da Instituição e que norteiam as práticas acadêmicas dos cursos. A política voltada para o ensino na instituição proposta no PDI visa incentivar dentre outros aspectos o trabalho interdisciplinar e a construção de uma estrutura curricular desenvolvida em ciclos sequenciais, onde são desenvolvidos conteúdos organizados em eixos-temáticos, tendo em vista o trabalho interdisciplinar. O curso adota a proposta institucional de modelo curricular constante no PDI, onde ao final de cada ciclo é realizado um trabalho em conjunto pelos professores envolvidos no eixo, na forma de seminários integrados, em que são abordadas temáticas com base no eixo-temático estudado.

Além da adoção da política institucional para o ensino acima descrita, o curso também desenvolve o Estágio supervisionado obrigatório, o Trabalho de conclusão de curso e as Atividades complementares em consonância com a política de ensino da Universidade.

Tendo em vista o desenvolvimento do currículo dos cursos de forma interdisciplinar, a PROEN, desde o ano de 2010, promove no início do ano letivo a semana de formação continuada, que tem como finalidade o planejamento interdisciplinar pelos docentes dos eixos-temáticos previstos para a oferta do semestre.

## 11.2. ATIVIDADES DE PESQUISA

Está previsto no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFRA a criação do Comitê de Ética em Pesquisa (COEP), o qual será responsável por avaliar os projetos de pesquisa cuja fonte primária de informação é o ser humano ou material biológico. Esse Comitê, embora esteja abrigado no âmbito da Pró-Reitoria de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico, deve seguir as orientações dos Comitês Nacionais que determinam as diretrizes éticas da pesquisa brasileira.

Dentro do curso de Licenciatura em Computação a pesquisa é entendida como um processo que garante a contínua elaboração e re-elaboração do conhecimento humano. As necessidades de investigação e as abordagens metodológicas na perspectiva denominada epistemologia da prática, que investiga ensino em situação, constitui-se numa nova compreensão do complexo fenômeno do ensino. Nesse sentido, a pesquisa deve ser fomentada, como forma de (re)construir o conhecimento, fundamentar a ação docente e provocar a produção de saberes.

Pretende-se, assim, que o Curso de Licenciatura em Computação adote como princípio metodológico a problematização, enquanto procedimento comum de relação com a realidade.

Pensando ser possível a problematização como procedimento comum a todos os conteúdos-componentes da estrutura curricular de Licenciatura em Computação concluímos que:

- A pesquisa apresenta-se como instrumentação teórico-metodológica para construir conhecimento;
- A pesquisa possibilita intervenção competente e o diálogo permanente com a realidade;
- A pesquisa permite um redimensionamento da atitude cotidiana, formando um cidadão sempre alerta, bem informado capaz de avaliar suas condições sócio-econômicas, sua participação histórica, seu horizonte de atuação, reconstruir suas práticas, participar ativamente na construção da sociedade bem como proporciona formação continuada do professor.

Para tanto, é possível em todos os conteúdos, estabelecer um ambiente

de pesquisa e elaboração próprias, estabelecendo equipes interdisciplinares, em que o professor com perfil de pesquisador, dê suporte aos demais no desenvolvimento de pesquisas interdisciplinares, tendo em vista resultados positivos na construção do conhecimento, desde que se atenda às necessidades básicas de:

- Apoio institucional (biblioteca atualizada, banco de dados, informatização, laboratórios, locais de experimentação, etc.);
- Número adequado de alunos (que pode depender da habilidade de orientação dos professores, no conteúdo, da organização do tempo, do rigor curricular ou não, do tempo integral, etc.);
- Professores pesquisadores, que deem o exemplo de produtividade, de qualidade formal e política;

Para fomentar as perspectivas indicadas, aponta-se a criação de núcleos de pesquisa tendo em vista a busca de atividades coletivas e de cooperação entre docentes e discentes do curso. A construção de competências de informatas e educadores adequadas ao nosso tempo e realidade, é possível num ambiente de ação reflexiva e que possibilite estabelecer uma relação direta com a prática pedagógica dos docentes e dos futuros profissionais, seguindo as linhas de pesquisa estabelecidas dentro do curso.

A iniciação científica proporciona aos graduandos experiências em que eles são os sujeitos do processo de análise, interpretação e de transformação da realidade, parceiros de trabalho, privilegiando a visão coletiva de construção de conhecimento e ainda buscando equilíbrio individual e coletivo-sujeito consciente e solidário.

É extremamente importante a iniciação científica; subsidiada em referenciais teóricos, reconstruções de teoria, quadro de referências, polêmicas e discussões existentes sobre o assunto a ser pesquisado, a fim de compartilhar a vanguarda do conhecimento. Não implica de imediato, a intervenção na realidade, mas a prática da pesquisa teórica é essencial para criar condições de intervenção, acreditando ser o conhecimento o instrumento principal para a transformação social.

Simultaneamente à pesquisa teórica, a metodologia do trabalho proporciona a reconstrução de instrumentos e paradigmas científicos. Entende-

se que a prática da ciência moderna é coerente consigo mesma, num momento de autocrítica questionadora, tornando-se educativa à medida que permita mais do que a consolidação de paradigmas mostre a sua fragilidade, mais do que a virtude de uma teoria; busque suas debilidades, mais do que o bom ordenamento de um método, promova a criatividade sem cerceamento.

A mais veemente motivação ao graduando na caminhada de educar-se pela pesquisa está na postura do professor-pesquisador, que deseja despertar no aluno o interesse de investigar os temas abordados. A intenção, aqui, é incentivar o futuro professor, através de temas específicos, a investigar essa nova compreensão do ensino, como fenômeno complexo; de estar sempre atualizado, produtivo, buscando o domínio da matéria.

Nesta perspectiva pretende-se formar um profissional alicerçado no princípio da ação-reflexão-ação, capaz de agir e interagir no seu contexto com criatividade e competência.

Nas atividades de pesquisa a serem realizadas no curso de Graduação em Licenciatura em Computação a orientação do professor responsável pela linha de pesquisa ou pelo eixo temático de cada ciclo, é fundamental.

A seguir são pontuadas as principais atividades de pesquisa a serem realizadas no curso:

- Publicação de artigos tecno-científicos em revistas *qualis* da CAPES ou até mesmo em periódicos sem campo editorial;
- Publicação de artigos e resumos em anais de eventos técnico-científicos;
- Elaboração de material didático como apostilas, e-books entre outros;
- Elaboração de Trabalho de conclusão de curso – TCC.

As linhas de pesquisa do curso de graduação em Computação, modalidade Licenciatura, estão concentradas em quatro áreas básicas:

### **11.2.1. Educação a Distância**

Trata do estudo das práticas pedagógicas do processo ensino-aprendizagem; das tecnologias de informação e comunicação e a sua

aplicabilidade na educação; as metodologias utilizadas na modalidade de EAD (Ensino a Distância). As atividades de pesquisa e formação envolvem alunos, professores, tecnologias, métodos, técnicas, avaliação, estratégias de ensino e concepção pedagógica procurando sempre envolver os processos de ensino e aprendizagem. O ponto de chegada é a produção de conhecimento sobre o entendimento, a sistemática e as especificidades desta modalidade de ensino.

### **11.2.2. Software Educacional**

Esta linha de pesquisa abre espaços para estudos que enfoquem a especificação, avaliação da qualidade e desenvolvimento de projetos de softwares educacionais. Trata do estudo da estruturação do conteúdo, a construção do conhecimento a partir do desenho pedagógico realizado no software, concepção pedagógica a qual o software foi concebido – avaliação, estratégias de ensino. Concepção e avaliação da qualidade dos softwares educacionais. As atividades de pesquisa e formação envolvem alunos, professores, tecnologias, métodos, técnicas, avaliação, estratégias de ensino, concepção pedagógica sempre procurando envolver os processos de concepção e como irá ocorrer o processo ensino e aprendizagem quando da utilização de software. O ponto de chegada é a produção de conhecimento sobre o entendimento da sistemática, especificidades e a utilização de um software educacional.

### **11.2.3. Informática na Educação**

Esta linha de pesquisa abre espaços para estudos que enfoquem as tecnologias de informação e comunicação (software, mídias, entre outros), metodologias de ensino utilizando a informática como meio no processo de ensino e aprendizagem. Trata do estudo do uso das tecnologias de informação e metodologias adequadas para utilização das mesmas na comunicação e na construção do conhecimento. As atividades de pesquisa e formação envolvem alunos, professores, tecnologias, metodologias específicas.

#### **11.2.4. Acessibilidade e Tecnologia**

Esta linha de pesquisa, primeiramente, abre espaço para estudos que enfoquem a acessibilidade tecnológica, tecnologia assistiva, interação humano-computador e engenharia de usabilidade como centros do tema de pesquisa. Trata do estudo de tecnologias, métodos e técnicas enquanto formas de possibilitar a inclusão e permanência de pessoas com necessidades educativas especiais nas instituições de ensino.

A Importância da acessibilidade está caracterizada pela enorme exclusão social, somada às exigências legais e à necessidade de inclusão. De acordo com os dados do IBGE (2000), o Brasil tem cerca 24,5 milhões de pessoas que apresentam algum tipo de incapacidade ou deficiência, o que corresponde a 14,5% da população brasileira. Entretanto, a realidade dessas pessoas envolve vários aspectos que dificultam o processo de inclusão, como por exemplo, o acesso à informação, o acesso a educação e conseqüentemente, às dificuldades de oportunidades de emprego e também a capacitação de profissionais que trabalham direta ou indiretamente com pessoas com deficiência.

O Núcleo Amazônico de Acessibilidade, Inclusão e Tecnologia da UFRA - ACESSAR nasceu da necessidade de consolidar ações de acessibilidade tanto na universidade quanto na sociedade. Assim, este espaço objetiva desenvolver ações multidisciplinares que promovem o acesso irrestrito, a facilidade de uso e a democratização do conhecimento com vistas a inclusão de pessoas com Necessidades Especiais, propiciando melhoria na sua qualidade de vida por meio de projetos, desenvolvimento, implementação, implantação e disseminação de um conjunto de recursos formadores de uma infraestrutura que permita a realização de ações de inclusão, em conjunto com instituições públicas e/ou privadas.

#### **11.3. ATIVIDADES DE EXTENSÃO**

A extensão é a expressão direta e concreta do nível de qualidade pedagógica em uma área profissional e se constitui num elo com a

comunidade, pela troca de experiência, comunicação de conhecimento e resolução de problemas. Na concretização do projeto pedagógico delineada para o curso, pretende-se organização de um programa contínuo de reciprocidade com a comunidade, com o intuito de utilizar as tecnologias de informação e comunicação no processo educacional nos diferentes níveis de ensino. Nestes programas, incluem-se:

- Promoção de cursos, sessões de estudos e semana acadêmica com a participação de professores da educação básica, profissionalizante e superior;
- Sistematização e divulgação de experiências pedagógicas que considerem a informática no processo da educação, desenvolvidas em nível de escola, nos conteúdos de metodologia e práticas pedagógicas e no ambiente do laboratório de informática;
- Constituição de um núcleo de estudos com a possibilidade de orientação individual a professores e a elaboração/publicação de textos orientadores sobre o estudo da computação, informática na educação e da educação a distância; visando a criação de um boletim eletrônico para divulgação de produções pedagógicas e sobre o processo de ensino e aprendizagem, utilizando as tecnologias de informação e comunicação e conteúdos específicos.

Em síntese, pretende-se que o curso de graduação em Computação, modalidade Licenciatura, se constitua em um espaço aberto à circulação e análise crítica do pensamento computacional e pedagógico, um polo pedagógico em favor do nível qualitativo do projeto educacional na sua totalidade, que busca superar a dicotomia entre teoria e prática, rompendo os paradigmas já estabelecidos.

Neste sentido, a universidade em sua política de extensão tem um compromisso de pensar e concretizar a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão, na afirmação de um paradigma que possa produzir conhecimento e, efetivamente compartilhá-lo com os demais segmentos da sociedade.

## 11.4. INTEGRAÇÃO COM AS REDES PÚBLICAS DE ENSINO

A UFRA participa do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR) que tem como objetivo principal garantir que os professores em exercício na rede pública de educação básica obtenham a formação exigida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, por meio da implantação de turmas especiais, exclusivas para os professores em exercício. São ofertados os cursos de Licenciatura em Computação, Pedagogia e Ciências Naturais.

A integração do curso de Licenciatura em Computação com as escolas públicas de ensino ocorre por meio de convênios e parcerias, firmados com a rede federal, estadual e municipal. Estas parcerias com as redes públicas de ensino ocorrem por meio da abertura das escolas para a realização do estágio curricular supervisionado dos alunos.

Além disso, o Núcleo Amazônico de Acessibilidade, Inclusão e Tecnologia (ACESSAR) da UFRA promove cursos de capacitação aos docentes das redes públicas municipais e estaduais de ensino, por meio da Rede Nacional de Formação de Professores da Educação Básica- RENAFOR e, também, oferta cursos de capacitação aos docentes das redes públicas de ensino municipal e estadual, por meio do programa de extensão PROEXT. Os alunos e docentes do curso de Licenciatura em Computação que compõem o Núcleo estão diretamente envolvidos nessas atividades.

A implantação do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), em agosto de 2012, se mostrou outro poderoso mecanismo de integração do curso de Licenciatura em Computação da UFRA com as escolas da rede pública de ensino, permitindo aos nossos discentes vivenciar o ambiente escolar desde o início do curso.

## 12. CORPO DOCENTE

O quadro docente do curso de graduação de Licenciatura em Computação está constituído por 27 professores em regime de trabalho de tempo integral (40h DE). Todos (100%) têm pós-graduação *stricto sensu*,

sendo que, 17 (63%) têm título de Mestre e 10 (37%) são Doutores. Estes docentes têm experiência média de magistério no ensino superior de 8,8 anos e 9 deles (31%) têm experiência média de 6,3 anos no ensino básico (fundamental e médio).

Uma boa parte destes docentes foi contratada no âmbito do Programa de Apoio aos Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI). Ele foi dimensionado para atender quatro turmas de 50 discentes (400 alunos), ou seja, uma relação de, aproximadamente, 15 alunos por docente.

**Quadro Docente | Titulação | Experiência de Magistério (anos)**

| DOCENTES                            | MESTRADO | DOUTORADO | ENS. BÁSICO | ENS. SUPERIOR |
|-------------------------------------|----------|-----------|-------------|---------------|
| 1 Aleksandra do Socorro da Silva    | Mestre   |           | 0           | 11            |
| 2 Alex de Jesus Zissou              | Mestre   |           | 3           | 5             |
| 3 Andrea Silva Miranda              |          | Doutor    | 9           | 8             |
| 4 Antônio Vinicius Correa Barbosa   |          | Doutor    | 0           | 5             |
| 5 Aurecílio da Silva Guedes         | Mestre   |           | 0           | 13            |
| 6 Carlos André Correa Mattos        | Mestre   |           | 0           | 8             |
| 7 Decíola Fernandes de Sousa        | Mestre   |           | 3           | 22            |
| 8 Edvar da Luz Oliveira             | Mestre   |           | 0           | 6             |
| 9 Emerson Cordeiro Moraes           |          | Doutor    | 0           | 11            |
| 10 Fábio de Lima Bezerra            |          | Doutor    | 0           | 4             |
| 11 Glauber Tadaiesky Marques        |          | Doutor    | 0           | 2             |
| 12 Hilda Rosa Moraes de Freitas     | Mestre   |           | 0           | 2             |
| 13 Isadora Castelo Branco Sampaio   | Mestre   |           | 0           | 8             |
| 14 Janae Gonçalves                  |          | Doutor    | 3           | 18            |
| 15 João Ferreira de Santanna Filho  | Mestre   |           | 0           | 8             |
| 16 José Felipe Souza de Almeida     |          | Doutor    | 6           | 10            |
| 17 Jorge Antônio Moraes de Souza    | Mestre   |           | 0           | 10            |
| 18 Klissiomara Lopes Dias           | Mestre   |           | 0           | 7             |
| 19 Larissa Sato Elisiário           | Mestre   |           | 0           | 8             |
| 20 Licinius Dimitri de Sá Alcântara |          | Doutor    | 0           | 5             |
| 21 Lucineide Soares do Nascimento   | Mestre   |           | 5           | 10            |
| 22 Nelson Veiga Gonçalves           |          | Doutor    | 9           | 16            |
| 23 Otávio André Chase               | Mestre   |           | 0           | 2             |
| 24 Paulo Roberto de Carvalho        |          | Doutor    | 0           | 14            |
| 25 Pedro Silvestre da Silva Campos  | Mestre   |           | 11          | 8             |
| 26 Sabrina Beatriz Hosokawa Dias    | Mestre   |           | 0           | 6             |
| 27 Silvana Rossy de Brito           | Mestre   |           | 0           | 13            |

|  |        |      |      |      |
|--|--------|------|------|------|
| Tatiana do Socorro Pacheco             |        |      |      |      |
| 28 Charone                             | Mestre |      | 8    | 6    |
| 29 Walmir Oliveira Couto               | Mestre |      | 0    | 9    |
| TOTALIZAÇÃO                            |        |      |      |      |
|  | 29     | 18   | 10   | 28   |
| Percentual de Professores (%)          |        | 62,1 | 34,5 | 96,6 |
| Experiência Média no Magistério (anos) |        |      | 2,0  | 8,8  |

### 13. APOIO AO DISCENTE

A UFRA tem uma série de mecanismos de apoio aos discentes visando maximizar o seu desempenho no Ensino, Pesquisa e Extensão e, principalmente, minimizar as taxas de evasão e retenção nos cursos.

A UFRA participa do Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), ofertando assistência aos estudantes comprovadamente carentes, através de uma série de auxílios financeiros como, por exemplo, moradia estudantil, saúde, inclusão digital, apoio pedagógico, entre outros. Além disto, com os recursos do PNAES, foi montada uma Sala de Apoio à Informática e contratado seis monitores na área de computação, estando disponível ao quadro discente de 08:00 às 20:00 horas, de segundas às sextas-feiras. O objetivo deste espaço é funcionar como centro de aprendizagem virtual, estudos em grupo, ambientes de acesso à internet e digitação de trabalhos acadêmicos.

As Pró-Reitorias da UFRA lançam, anualmente, diversos editais de apoio financeiro ao quadro discente com o objetivo de fomentar a participação nas atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão, como por exemplo, bolsas para o PIBID, PIBIC, PET, entre outros.

Os discentes de maior desempenho em determinadas disciplinas podem candidatar às bolsas de monitorias acadêmicas, como por exemplo, as da sala de informática do PNAES. Elas beneficiam não somente o discente contemplado, mas também todos aqueles que apresentam dificuldades nestas

respectivas disciplinas.

A UFRA aderiu ao “Programa Ciência sem Fronteiras” do Governo Federal Brasileiro, o qual visa propiciar a formação de recursos humanos altamente qualificados nas melhores universidades e instituições de pesquisa estrangeiras, com vistas a promover a internacionalização da ciência e tecnologia nacional, estimulando estudos e pesquisas de brasileiros no exterior, inclusive com a expansão significativa do intercâmbio e da mobilidade de graduandos e graduados. Existem oportunidades ofertadas através de editais específicos para estudantes de graduação (graduação sanduíche) e pós-graduação (doutorado pleno e doutorado sanduíche).

Um sistema de transporte público gratuito, com ônibus da própria universidade, garante um deslocamento regular da comunidade universitária dentro do campus de Belém. O Restaurante Universitário (RU), através do sistema de bandejões, oferece refeições gratuitamente para todo o quadro discente.

O Diretório Central dos Estudantes (DCE) e os Centros Acadêmicos (CA's) de todos os cursos de graduação da UFRA estão concentradas no pavimento superior do Restaurante Universitário (RU). Estas entidades estudantis recebem integral apoio da administração da universidade, recebendo salas, mobília, equipamentos de informática, quotas de fotocópia, etc. A secretaria do curso de Licenciatura em Computação tem se colada à inteira disposição do Centro Acadêmico do seu curso (CALC), colocando-se a disposição da entidade para qualquer apoio material ou logístico.

## **14. PROCESSOS DE AVALIAÇÃO**

### **14.1. AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL**

Um novo cenário se apresenta à sexagenária instituição de ensino superior imputando-lhe a missão de “Contribuir para o desenvolvimento sustentável da Amazônia, através da formação de profissionais de nível superior, desenvolvendo e compartilhando cultura técnica e científica por meio do ensino, da pesquisa e da extensão”. Esta Missão está atrelada a um projeto

de desenvolvimento curricular que inclui a reestruturação dos Cursos de Graduação, a Capacitação Docente e a auto-avaliação institucional que se obriga por força da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDB nº 9394/96, pela lei do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior-SINAES nº 10.861/2004, e pelo desejo de mudança instalado na comunidade acadêmica. O processo de avaliação da instituição integra os procedimentos sugeridos pelo SINAES, tais como a avaliação interna e a avaliação externa, visando à melhoria da qualidade do ensino, do aperfeiçoamento acadêmico e de sua gestão.

Os resultados do processo de auto-avaliação institucional visa o uso dos seus resultados para a melhoria dos problemas e dificuldades encontradas. No último relatório da Comissão Própria de Avaliação (CPA), em 2011, foram listadas as ações acadêmico-administrativas que devem ser tomadas a partir dos resultados da avaliação no que se refere às questões 1) pedagógicas; 2) atendimento ao estudante; 3) recursos humanos e condições de trabalho na UFRA; 4) conhecimento do PDI e PPI; 5) políticas de gestão; 6) Extensão e 7) Infraestrutura.

A avaliação externa é compreendida como uma oportunidade de manifestação da sociedade e da comunidade científica e acadêmica - “pares acadêmicos, científicos, conselhos profissionais, autoridades patronais, entidades de trabalhadores, egressos e outras organizações não governamentais” - sobre atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas pela UFRA e sobre a inserção dessas atividades na sociedade.

Essa etapa de avaliação tem papel complementar à avaliação interna sendo realizada por Comitês Externos, que têm, em sua composição, representantes de entidades científicas e profissionais de cada área, além de profissionais egressos do curso e que tenham efetivo reconhecimento decorrente de sua experiência.

Na avaliação externa são considerados os seguintes aspectos: corpo docente, corpo técnico-administrativo, corpo discente, infraestrutura, análise de currículos dos cursos de graduação, mercado de trabalho, estudo de acompanhamento de egressos.

## 14.2. AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

O acompanhamento do Projeto Pedagógico do Curso é realizado por meio da atuação conjunta de três esferas: Coordenação de Curso, Colegiado de Curso e Núcleo Docente Estruturante (NDE) da seguinte forma:

### 14.2.1. Coordenação de Curso

O papel da Coordenação na implementação do PPC deve estar voltado para o acompanhamento pedagógico do currículo.

A relação interdisciplinar e o desenvolvimento do trabalho conjunto dos docentes só poderão ser alcançados se existir o apoio e o acompanhamento pedagógico da coordenação. Portanto caberá à coordenação de Curso:

- Articular e propor políticas e práticas pedagógicas;
- Integrar o corpo docente que trabalha no Curso;
- Discutir com os professores a importância de cada conteúdo no contexto curricular;
- Articular a integração entre o corpo docente e discente;
- Acompanhar e avaliar os resultados das estratégias pedagógicas e redefinir novas orientações.

### 14.2.2. Colegiado de Curso

O Colegiado, além de ser o órgão de decisão maior na esfera do Curso, precisa assumir o papel de articulador da formação acadêmica, auxiliando a Coordenação na definição e acompanhamento das diversas atividades do curso tais como Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), Atividades Complementares, disciplinas Eletivas, entre outras.

Além disso, precisa acompanhar e monitorar, juntamente com a Coordenação, o processo ensino-aprendizagem no intuito de adequar as orientações para que a formação prevista no PPC ocorra de forma plena, contribuindo para a inserção adequada do futuro profissional na sociedade e no mercado de trabalho.

### **14.2.3. Núcleo Docente Estruturante**

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso tem função consultiva e de acompanhamento dos trabalhos de natureza acadêmica, sendo parte integrante da Estrutura de Gestão Acadêmica. A Resolução nº. 76 do CONSEPE, de 21 de junho de 2011, estabelece como atribuições do NDE:

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

O NDE de Licenciatura em Computação se reuniu nos dias 23/09, 26/09 e 06/10/11, e, após analisar, detalhadamente, todos os indicadores do Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação do INEP/MEC, decidiram, por unanimidade, que o curso reunia, naquele momento, condições SUFICIENTES para solicitar Reconhecimento de Curso junto ao MEC.

### **14.3. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DISCENTE**

A avaliação integra o processo de formação do professor, permitindo aferir resultados alcançados, diagnosticar lacunas a serem superadas e evidenciar avanços realizados, bem como reorientar processos de ensinar e de aprender. Sendo assim, percebe-se que a avaliação é um processo contínuo e complexo. Tem por objetivo investigar, além das competências individuais, também as competências para interagir em grupo. Desta forma, os

instrumentos e mecanismos de avaliação devem incidir sobre a análise de situações educativas complexas e/ou problemas de uma dada realidade.

O Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação da UFRA normatiza o sistema de avaliação e prevê que a avaliação da aprendizagem será contínua e cumulativa e compreenderá de: provas escritas e práticas; trabalhos de campo; leituras programadas; planejamento, execução e avaliação de pesquisa; trabalhos orais; estudo de caso; pesquisa bibliográfica e; outras atividades previstas nos planos de ensino elaborados pela comissão do eixo temático e aprovados pela coordenadoria do curso.

No curso de Graduação em Licenciatura em Computação, a avaliação é tomada como práxis educativa, em que os processos de ação, reflexão e ação, apresentam-se como fundamentais e imprescindíveis para os avanços necessários, tanto aos alunos quanto aos professores, no que se refere ao ensino e aprendizagem.

O curso adota a perspectiva da avaliação formativa. Nesta perspectiva, os instrumentos de avaliação utilizados no curso de Graduação em Licenciatura em Computação propõem desafios ao conhecimento do aluno, levando-o a raciocinar para compreender e interpretar os problemas propostos.

Pelas características do curso, a avaliação será realizada de forma contínua e sistemática, tendo como ênfase a formação do aluno, sendo mediada pelos professores do eixo temático e pelos ambientes tecnológicos construídos para atender a essas especificidades. Nesta direção, a avaliação deve ser um processo contínuo, que contemple a evolução do conhecimento, das habilidades e atitudes do aluno, sendo traduzida em conceitos que demonstrem o nível de aprendizagem.

Com efeito, a avaliação da aprendizagem deve, como um elemento essencial do ensino de qualidade, observar os seguintes critérios:

- Avaliação contínua e cumulativa do desempenho dos alunos, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais;
- Que o processo avaliativo seja orientado para a realimentação do esforço dos alunos na medida em que os resultados das atividades de avaliação sejam discutidos a fim de servirem para orientar os seus esforços de aprendizagem, indicando erros e limitações, sugerindo

rumos e advertindo sobre riscos e não apenas comunicado aos alunos.

A avaliação das aprendizagens é feita ao longo de cada etapa do curso, envolvendo as produções do aluno e o processo de desenvolvimento individual e grupal, explicitado em diferentes níveis de desempenho, conforme plano dos diferentes eixos temáticos e seus respectivos conteúdos que formam o curso.

O processo avaliativo universitário pode partir dos seguintes aspectos:

- Exploração das experiências dos universitários em discussões de grupo, exercícios de simulação, aprendizagem baseada em problemas e discussões de caso.
- Técnicas de revisão a dois, revisão pessoal, autoavaliação e detalhamento acadêmico do assunto, sendo quem o próprio professor também poderá explicitar a necessidade da aquisição daquele conhecimento.
- Envolvimento dos alunos no planejamento e na responsabilidade pelo aprendizado.
- Estimulação e utilização da motivação interna para o aprendizado através de atividades, aplicação de projetos que satisfaçam os anseios dos alunos junto à coletividade, ou mesmo, o próprio grupo em sala.
- Apresentação de seminários, painéis ou mini cursos apresentando os resultados de alguma atividade proposta partindo da realidade do grupo ou comunidade.
- Avaliações escritas ou trabalhos, conforme o conteúdo a ser ministrado, se necessário. Não se deve abandonar os métodos clássicos radicalmente, ou, por outro lado, tolher o amadurecimento dos universitários através de um currículo rígido, que não valorize suas iniciativas, suas individualidades, seus ritmos particulares de aprendizado.
- Acessibilização e adaptações de materiais e metodologias para acesso de pessoas com deficiência.

Vale ressaltar que é necessário estimular o autodidatismo, a capacidade de autoavaliação e a autocrítica, as habilidades profissionais, a capacidade de trabalhar em equipes. Estimular a capacidade pessoal pelo próprio aprendizado

e a necessidade e capacitação para a aprendizagem continuada ao longo da vida. Precisa-se estimular a responsabilidade social formando profissionais competentes, com autoestima, seguros de suas habilidades profissionais e comprometidos com a sociedade a qual servirão.

### **14.3.1. Avaliação Online**

As redes eletrônicas estabelecem formas de comunicação e de interação, em que a troca de ideias entre grupos é essencialmente interativa e não levam em consideração as distâncias físicas e temporais. Uma das vantagens é que trabalham com um grande volume de armazenamento de dados, facilitando, assim, o acesso à informação, que será utilizada no processo de ensino e aprendizagem, que resultará na construção do conhecimento.

Com vastos espaços eletrônicos de interação e a explosão da educação a distância, há a tendência de que tais espaços sejam cada vez mais utilizados para facilitar a aprendizagem, tanto como suporte para distribuição de materiais didáticos quanto como complementos aos espaços presenciais de aprendizagem.

Para Galvis (1992, p. 52), “um ambiente de aprendizagem poderá ser muito rico, porém, se o aluno não desenvolve atividades para o aproveitamento de seu potencial, nada acontecerá”. O ambiente de aprendizagem é um sistema que fornece suporte a qualquer tipo de atividade realizada pelo aluno, isto é, um conjunto de ferramentas que são usadas em diferentes situações do processo de aprendizagem.

Na possibilidade da construção de conhecimento pelo aluno por meio da concepção de ambientes de aprendizagem, destaca-se a natureza construtivista de aprendizagem: os indivíduos são sujeitos ativos na construção dos seus próprios conhecimentos. Segundo Ferreira (2001), “existem alguns pressupostos básicos na forma como Piaget teorizou que devem ser levados em consideração se desejarmos criar um “ambiente virtual construtivista”. A primeira das exigências é que o ambiente permita, e até obrigue, uma interação muito grande do aprendiz com o objeto de estudo.

A interação, contudo, não significa apenas apertar teclas ou escolher opções de navegação, deve ultrapassar isso, integrando o objeto de estudo à realidade do sujeito, dentro de suas condições, de forma a estimulá-lo e a desafiá-lo, ao mesmo tempo permitindo que novas situações criadas possam ser adaptadas às estruturas cognitivas existentes, propiciando o seu desenvolvimento. A interação deve abranger não só o universo aluno e computador, mas, preferencialmente, também o aluno e professor, com ou sem o computador.

Acredita-se que os ambientes Web devem ser concebidos para apoiar a aprendizagem, providenciando mecanismo de representação do espaço conceitual diferente das ligações e nós do hiperespaço, e instrumentos para o aprendiz construir, modificar e interagir com o seu próprio mapa conceitual. As ligações devem ser visíveis, e aquelas que forem percorridas devem estar assinaladas, apoiando, assim, a aprendizagem.

Qualquer ambiente deve permitir diferentes estratégias de aprendizagem, não só para se adequar ao maior número possível de pessoas, que terão certamente estratégias diferentes, mas também porque as estratégias utilizadas individualmente variam de acordo com fatores como interesse, familiaridade com o conteúdo, estrutura dos conteúdos, motivação e criatividade, entre outros. Além disso, deve proporcionar uma aprendizagem colaborativa, interação e autonomia.

Buscando propiciar aos alunos do curso a interação com ambientes de aprendizagem que possam vir a promover a práxis no que se refere à ação, reflexão e ação, no uso de ambientes virtuais e ferramentas como *chat*, fórum, lista de discussão, como complemento a prática metodológica na utilização destas tecnologias como ferramentas de apoio ao processo de ensino e aprendizagem.

## 15. **INFRAESTRUTURA**

A atual infraestrutura atende satisfatoriamente aos recursos físicos e tecnológicos mínimos para a realização do curso de Licenciatura em Computação:

- Os gabinetes de trabalho de todos os professores têm cadeiras, mesas, armários e computadores com acesso a internet banda larga da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP).
- A secretaria do curso é formada pelo gabinete do coordenador e uma ante-sala, com secretária, para recepção do público. Ela está equipada com cadeiras, mesas, armários, projetor digital (*data-show*) e computadores conectados com acesso à internet.
- As salas de aula são do Instituto Ciberespacial (ICIBE), com 70m<sup>2</sup> cada, todas refrigeradas com ar condicionado e com data-shows, dimensionadas para 50 alunos em cada turma. Três destas salas são informatizadas, sendo uma delas com lousa digital. No total são 75 computadores do tipo *desktop*, dispostos em bancadas, conectados à internet banda larga. Os softwares instalados nestas salas são, em grande parte, gratuitos e de domínio público.
- A Biblioteca Central da UFRA possui uma área de 1.140m<sup>2</sup> totalmente climatizada, distribuída entre acervo, sala de leitura, centro de aprendizagem virtual, cabines para estudos em grupo. Já está em fase de acabamento um novo prédio para a biblioteca central, com o dobro da área atual, bem mais confortável e adequado às exigências legais de acessibilidade. O acervo está franqueado ao público em geral, totalmente magnetizado, informatizado e tombado junto ao patrimônio da instituição. A consulta pode ser feita em rede local ou através da internet (biblioteca online). A Biblioteca Central e a Sala de Informática de Apoio ao Estudante da UFRA disponibilizam computadores para acesso a um grande número de material eletrônico, tais como: bibliotecas virtuais, bases de dados on-line, portais de periódicos como, por exemplo, os da CAPES e o dos ScienceDirect. Além disto, todos os gabinetes de professores estão equipados com computadores conectados à internet de alta velocidade da Rede Nacional de Pesquisa (RNP). Pelo fato da UFRA ser a mais antiga instituição de ensino superior de Ciências Agrárias da Amazônia, o acervo da sua biblioteca é o mais completo nesta

área, perfazendo um total de 19.882 livros, 1.251 periódicos, inclusive a Revista de Ciências Agrárias da UFRA (ISSN -1517-591X). Somente em 2009, com a criação dos cursos de Licenciatura em Computação e de Bacharelado em Informática Agrária, a biblioteca começou a adquirir um acervo mais específico para estas áreas, como por exemplo, de Pedagogia, Didática, Psicologia de Ensino, Lógica de Programação, Banco de Dados, Redes, entre outras. No Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Computação foram listados três títulos na bibliografia básica e cinco na bibliografia complementar, para cada uma das 52 unidades curriculares, obrigatória ou eletiva, previstas na estrutura curricular. Por força de lei, a aquisição deste acervo tem ocorrido gradativamente, desde 2009, através de licitação pública anual. Atualmente, a Coordenação de Curso estima que mais da metade do acervo previsto no PPC já esteja disponível para consulta na biblioteca.

- Os laboratórios especializados disponíveis ao curso são: 1) o Laboratório de Sistemas Ciberfísicos (LASIC) do ICIBE, que tem como foco principal o desenvolvimento de hardwares e softwares para automação de processos. 2) o laboratório do Núcleo Amazônico de Acessibilidade, Inclusão e Tecnologia (ACESSAR), que objetiva desenvolver ações multidisciplinares que promovem o acesso irrestrito, a facilidade de uso e a democratização do conhecimento com vistas a inclusão de pessoas com Necessidades Especiais. Para o início de 2012 estão previstos a instalação de mais cinco laboratórios especializados no ICIBE: 1) Laboratório de Computação Inteligente; 2) Laboratório de Desenvolvimento de Sistemas; 3) Laboratório de Redes de Computadores; 4) Laboratório de Sistemas Multimídia; e 5) Laboratório de Informática Educativa.
- O Núcleo de Educação a Distância (NEAD) da UFRA vem ampliar as possibilidades de democratização do ensino desta Instituição, por meio do acesso aos cursos de Graduação, Pós-Graduação e Extensão, que são ofertados pelos Institutos responsáveis pela

execução do ensino, da pesquisa e da extensão, que são os seus Institutos.

Na tabela abaixo segue alguns recursos físicos disponíveis para o curso de Graduação em Computação, modalidade Licenciatura:

| Espaços Físicos  |   | Área (m <sup>2</sup> ) | Alunos/Turma |
|--|---|------------------------|--------------|
| Salas Informatizadas                                       | Nº 01<br>32 <i>desktops</i>             | 90                     | 60           |
|  | Nº 02<br>20 <i>desktops</i>             | 40                     | 20           |
| Auditório Setorial Multimídia<br>Profº Frederico Mergulhão | 1 lousa digital e<br>24 <i>desktops</i> | 50                     | 48           |
| 5 Salas de Aula  |   | 70                     | 50           |
| Anfiteatro   |   | 140                    | 150          |
| 17 Gabinetes de Professor                                  |   | 15                     | -            |
| Núcleo de Acessibilidade Digital                           |   | 30                     | -            |
| Núcleo de Ensino a Distância                               |   | 40                     | -            |
| Laboratório de Eletrônica e Robótica                       |   | 40                     | -            |
| Biblioteca   |   | 1.140                  | -            |
| Sala de Coordenação  |   | 20                     | -            |
| 4 Banheiros com vestiários                                 |   | 20                     | -            |

### 15.1. COORDENADORIA DE CURSO

A Coordenadoria de Curso de Graduação de Licenciatura em Computação é um órgão colegiado integrante da estrutura organizacional da Universidade Federal Rural da Amazônia, tendo por finalidade articular mecanismos para interagir ações entre o ensino, a pesquisa, a extensão e coordenar e fazer cumprir a política de ensino (Resolução Nº 22/CONSUN de 18/03/2008). Ela é composta por um Coordenador, um Subcoordenador e pelo Colegiado de Curso, com função deliberativa e consultiva em matéria

acadêmica, respeitada a competência dos órgãos superiores e o PDI da instituição.

### **15.1.1. Coordenação e Subcoordenação**

Pelo Estatuto da UFRA, todos os coordenadores de curso de graduação são membros do Conselho Universitário (CONSUN) e do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE), com direito a voz e voto nestes dois colegiados superiores da universidade. Pelo Regimento Geral da UFRA, cabe aos Coordenadores de curso convocar e presidir os trabalhos dos Colegiados de Curso. Pelo Regimento das Coordenadorias de Curso da UFRA, o Coordenador e o Subcoordenador são escolhidos pelos docentes, discentes e técnico-administrativos vinculados ao curso, para mandato de quatro anos, podendo concorrer a uma reeleição. É vetado ao Coordenador exercer qualquer outro cargo administrativo. Ao Subcoordenador caberá substituir o Coordenador em seu impedimento e, quando for o caso, incumbir-se de tarefas diretas que lhe forem delegadas pelo Coordenador.

Para as atividades de implantação do curso de Licenciatura em Computação, foram designados interinamente nas funções de Coordenador (Portaria Nº 1437 de 16/09/2008) e Subcoordenador (Portaria Nº 678 de 06/05/2009), o Professor Associado I, Dr. Paulo Roberto de Carvalho e, a Professora Adjunta IV, Dra. Andréia Silva Miranda, respectivamente. Os dois professores são do Instituto Ciberespacial (ICIBE) e foram contratados em Regime de Dedicção Exclusiva (40 horas DE).

Pelas normas da Coordenadoria de Curso, o Coordenador e o Subcoordenador são escolhidos pelos docentes, discentes e técnico-administrativos vinculados ao curso, para mandato de quatro anos, podendo concorrer a uma reeleição. É vetado ao Coordenador exercer qualquer outro cargo administrativo. Ao Subcoordenador caberá substituir o Coordenador em seu impedimento e, quando for o caso, incumbir-se de tarefas diretas que lhe forem delegadas pelo Coordenador.

No dia 03/11/2011 foi realizada uma consulta prévia à comunidade acadêmica para escolher o Coordenador e Subcoordenador no quadriênio 2011 – 2015. Foram escolhidos: o Professor Associado II, Dr. Paulo Roberto de

Carvalho, para Coordenador e, o Professor Assistente I, MSc. Aurecílio da Silva Guedes para Subcoordenador. Deste modo, após esta consulta, os professores foram nomeados, via Portaria da Reitoria, e publicado no DOU 121 de 27 de junho de 2011, Seção 2, página 12.

### **15.1.2. Colegiado de Curso**

O primeiro Colegiado de Curso de Licenciatura em Computação (CCLC) foi nomeado pela Portaria Nº 1934 de 01 de outubro de 2009, cujos membros docentes e técnicos-administrativos foram indicados pelo Instituto Ciberespacial (ICIBE) e os membros discentes pelo Centro Acadêmico do curso.

Regimentalmente o Colegiado de Curso tem função deliberativa e consultiva em matéria acadêmica, respeitando a competência dos órgãos superiores, e é constituído pelo 1) Coordenador, que presidirá com voto de qualidade; 2) quatro docentes, em atividade, com seus respectivos suplentes, representantes de cada Instituto responsável pelas disciplinas no Curso, escolhidos entre seus pares, para um mandato de quatro anos, permitida uma recondução; 3) quatro representantes discentes escolhidos entre os alunos do Curso, com seus respectivos suplentes, para o mandato de um ano, permitida uma recondução; 4) quatro representantes dos técnico-administrativos, escolhidos entre seus pares, com seus respectivos suplentes, para um mandato de quatro anos, permitida uma recondução.

### **15.1.3. Núcleo Docente Estruturante**

A Resolução nº 76, de 21 de junho de 2011 institui as normas, os aspectos gerais e comuns da estruturação e do funcionamento dos Núcleos Docentes Estruturantes (NDE) dos Cursos de Graduação da UFRA. O NDE tem função consultiva e de acompanhamento dos trabalhos de natureza acadêmica, sendo parte integrante da Estrutura de Gestão Acadêmica.

O NDE de Licenciatura em Computação é constituído pelo Coordenador de Curso, que é o seu presidente, e por cinco membros-professores do curso,

escolhidos pelo Colegiado de Curso (*Reunião 01/2011 de 24 de agosto de 2011*), sendo quatro com titulação de Doutor e um de Mestre, todos em regime de trabalho em tempo integral (dedicação exclusiva) e com formação específica na área de educação ou de tecnologia da informação.

## 16. REFERÊNCIAS

AUGUSTIN, C. H. R. R. *Pré-proposta de flexibilização curricular na UFMG*. Belo Horizonte: UFMG, 2005. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br>>. Acessado em: 22/11/2011.

BRASIL/CNE/CP. Resolução CNE/CP n.01, de 18/02/2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1\\_2.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf)>. Acessado em: 22/11/2011.

BRASIL/CNE/CP. Resolução CNE/CP n.02, de 19/02/2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da educação básica em nível superior. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>>. Acessado em: 22/11/2011.

BRASIL/Presidência da República. Decreto 5626, de 22/12/2005. Regulamenta a lei nº 10436, de 24/04/2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, e o art.18 da lei nº 10.098, de 19/12/2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm)> e <[http://www.amavi.org.br/sistemas/pagina/setores/eng.e.arq/arquivos/lei\\_10098.pdf](http://www.amavi.org.br/sistemas/pagina/setores/eng.e.arq/arquivos/lei_10098.pdf)>. Acessado em: 22/11/2011.

BRASIL. *Lei de diretrizes e base da educação nacional*, 1996: Nova LDB (lei nº 9394) – Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1997. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394\\_ldbn2.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn2.pdf)>. Acessado em: 22/11/2011.

GALVIS, A. H. *Ingeniería de Software educativo*. Bogotá: Ediciones Uniandes, 1992.

JR GUIRALDELLI, Paulo (org). *Infância, escola e modernidade*. São Paulo: Cortez, 1997

MORIN, Edgar. *Articular os saberes*. In: ALVES, N; GARCIA, Regina I. (orgs). *O sentido da escola*. 3ª ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

MORIN, Edgar. *Ética*. Tradução: Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2005.

SESu/MEC. *Diretrizes Curriculares de cursos na Área de Computação e Informática*.

Disponível em: <<http://www.inf.ufrgs.br/ecp/docs/diretriz.pdf>>. Acessado em: 22/11/2011.

UFRA. *Estatuto*. Belém, PA, 2003.

Disponível em: <[http://www.portal.ufra.edu.br/attachments/-01\\_estatuto\\_ufra.pdf](http://www.portal.ufra.edu.br/attachments/-01_estatuto_ufra.pdf)>. Acessado em: 22/11/2011.

UFRA. *Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) – 2010 a 2014*. Belém, PA, 2010. Disponível em:

<<http://www.portal.ufra.edu.br/index.php/Proplage/novo-pdi-2010-a-2014.html>>. Acessado em: 22/11/2011.

UFRA. *Projeto Pedagógico Institucional*. Alterado conforme Resolução nº 11, de 13 de novembro de 2006 - Reunião Ordinária do CONSUN. Belém, PA, 2006. Disponível em:

<[http://www.portal.ufra.edu.br/attachments/1849\\_Resolu%C3%A7%C3%A3o%2011\\_2006%20CONSUN.pdf](http://www.portal.ufra.edu.br/attachments/1849_Resolu%C3%A7%C3%A3o%2011_2006%20CONSUN.pdf)>. Acessado em: 22/11/2011>.

UFRA. *Regimento Geral*. Belém, PA, 2004. Disponível em:  
<[http://www.portal.ufra.edu.br/attachments/-01\\_regimento\\_ufra.pdf](http://www.portal.ufra.edu.br/attachments/-01_regimento_ufra.pdf)>. Acessado em: 22/11/2011.

UFRA. *Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação*. Belém, PA, 2009. Disponível em:  
<<http://a.gncdn.com/pfa/K0CsJBgdhQ31KE1QRmUGSIId6LvtYQvR2gITwgBIBeJ8I6mzF4YH7ySVtMWnH5ZsYC1w%3D/Regulamento+de+Ensino.pdf>>.  
Acessado em: 22/11/2011.

UFRA. *Relatório Avaliação Institucional da Universidade Federal Rural da Amazônia*. Belém, PA, 2006. Disponível em:  
<[http://www.portal.ufra.edu.br/attachments/-01\\_Relatorio\\_cpa\\_ufra\\_inep.pdf](http://www.portal.ufra.edu.br/attachments/-01_Relatorio_cpa_ufra_inep.pdf)>.  
Acessado em: 22/11/2011.

## 17. ANEXO A

### EMENTAS DOS CONTEÚDOS CURRICULARES OBRIGATÓRIOS

#### 17.1.1. Formação Básica (1º e 2º sem.): 680h

##### 1º SEMESTRE: 340h

##### Eixo Temático: Instrumentalização I

|  |
|--|
| <b>Conteúdo:</b> <i>Cálculo Diferencial e Integral – 68h</i> |
|--|

|                  |
|------------------|
| <b>Objetivo:</b> |
|------------------|

|  |
|--|
| Apresentar noções básicas sobre Limites, Derivadas e Integrais de algumas funções para prover uma formação matemática necessária ao raciocínio e desenvolvimento da modelagem computacional. |
|--|

|                |
|----------------|
| <b>Ementa:</b> |
|----------------|

|  |
|--|
| Funções reais elementares com uma variável: polinomiais; racionais; exponenciais; logarítmicas e trigonométricas. Limites e Continuidade. Derivação ordinária. Integração indefinida e definida. |
|--|

|                             |
|-----------------------------|
| <b>Bibliografia básica:</b> |
|-----------------------------|

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. v.1. 635p. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.</li><li>2. KAPLAN, W. Cálculo e Álgebra Linear. Rio de Janeiro, LTC, 1973.</li><li>3. MOISE, E. E. Cálculo: um curso universitário. São Paulo: E. Blucher, 1972.</li></ol> |
|--|

|                                   |
|-----------------------------------|
| <b>Bibliografia complementar:</b> |
|-----------------------------------|

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. LANG, S. <i>Cálculo</i>. v. único. Rio de Janeiro, LTC, 1975.</li><li>2. LEITHOLD, L. <i>Cálculo com Geometria Analítica</i>. v.1. São Paulo: Harbra, 1994.</li><li>3. ÁVILA, G. <i>Cálculo 1: funções de uma variável</i>. Rio de Janeiro: LTC, 2000</li><li>4. BARANENKOV, G. <i>Problemas e exercícios de análise matemática</i>. v. único. 6ª ed. Moscou: Ed. Mir. 488p. 1987.</li><li>5. FERREIRA, R. S. <i>Matemática Aplicada às Ciências Agrárias – Análise de Dados e Modelos</i>. Viçosa, MG: Ed. UFV, 1999.</li></ol> |
|---|

|   |
|---|
| <b>Conteúdo:</b> <i>Matemática Discreta – 68h</i> |
|---|

|                  |
|------------------|
| <b>Objetivo:</b> |
|------------------|

|   |
|---|
| Apresentar noções básicas sobre matrizes, conjuntos, relações, funções, indução e recursão visando dar a base para a compreensão de conceitos de estruturas de dados, bem como, para dar suporte na construção de algoritmos em seus diferentes níveis de complexidade. |
|---|

|                |
|----------------|
| <b>Ementa:</b> |
|----------------|

|  |
|--|
| Álgebra Booleana, Lógica Matemática, Conjuntos. Álgebra de Conjuntos. Relações. Funções. Estruturas Algébricas. Teoria dos Grafos. |
|--|

**Bibliografia básica:**

1. ALENCAR F., E. de. *Iniciação à Lógica Matemática*. São Paulo: Nobel, 2002.
2. LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. *Matemática Discreta*. Coleção Schaum. Porto Alegre: Bookman, 2004.
3. GERSTING, J. L. *Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação*. LTC, 2008.

**Bibliografia complementar**

1. ABE, J. M.; PAPAVERO, N. *Teoria Intuitiva dos conjuntos*. McGraw Hill, São Paulo, 1997.
2. LUCCHESI, C. *Aspectos teóricos da computação*. Rio de Janeiro: LTC, 1979.
3. NETTO, P. O. B.; JURKIEWICZ, S. *Grafos: Introdução e Prática*. São Paulo: E. Blücher, 2009.
4. NICOLETTI, M. D.; JR. HRUSCHKA, E. R. *Fundamentos da Teoria dos Grafos para Computação*. São Carlos: Editora EdUfscar, 2007.
5. NETTO, P. O. B. *Grafos: Teoria, Modelos, Algoritmos*. 4 ed. São Paulo: E. Blücher, 2006.

**Eixo Temático: Informática Instrumental I****Conteúdo: Introdução à Computação - 68h****Objetivo:**

Introduzir uma visão geral sobre conceitos e áreas importantes da computação. Apresentar conceitos básicos de sistemas e seus componentes, introduzir de forma preliminar os paradigmas de linguagens de programação apresentando e despertando o interesse sobre as principais áreas da computação.

**Ementa:**

Noções de utilização do computador; Apresentação sobre conceitos básicos de sistemas; Componentes de um Sistema, diferenciação de Portes de Equipamentos; Aplicações de grande, médio e pequeno porte; Modos de Operação (Lote e Interativa), Mono-usuário, Mutilusuário; Apresentação dos Paradigmas de Linguagens de Programação; Conceito de tipos e Níveis de Sistemas; Apresentação das principais áreas da computação (Banco de Dados, Redes e Comunicação de Dados, Sistemas de Informação e Introdução à Engenharia de Software) Apresentação de um Ambiente de Rede Local; Internet e World Wide Web

**Bibliografia Básica**

1. JOHNSON, J. A.; CAPRON, H. L. *Introdução à Informática*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004
2. GUIMARÃES A. de M.; LAGES, N. A. de C. *Introdução à Ciência da Computação*. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
3. MEIRELLES, F. de S. *Informática: novas aplicações com microcomputadores*. 2ªed. Atual. E ampl. São Paulo: Makron, 1994.

**Bibliografia Complementar**

1. ASCENCIO, A. F. G. & CAMPOS, E. A. V. *Fundamentos da Programação de Computadores – Algoritmos, Pascal, C, C++ e Java*. 2ª. Edição. São Paulo: Pearson, 2008.
2. DEITEL, P. & DEITEL, H. C. *Como Programar*. 6ª. Edição. São Paulo:

Pearson, 2011.

3. LOPES, A. & GARCIA, G. *Introdução à Programação – 500 Algoritmos Resolvidos*. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
4. FEOFILOFF, P. *Algoritmos em Linguagem C*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
5. KERNIGHAN, B. W. & RITCHIE, D. M. C: *A Linguagem de Programação ANSI*. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

**Conteúdo:** *Computadores e Sociedade -34h*

**Objetivo:**

O objetivo do conteúdo é informar e despertar uma consciência crítica e responsável sobre os diversos aspectos associados aos impactos da informática na sociedade, analisando as suas influências do ponto de vista socioeconômico e político.

**Ementa:**

Ciência, Tecnologia e Sociedade. A Sociedade da Informação no Brasil e no Mundo. Tecnologias para Computação Social , Aplicações Sociais da Computação: Educação, Medicina, Governo Eletrônico, etc. Software Proprietário x Software Livre. Segurança e privacidade. Propriedade intelectual. Acesso não-autorizado. Evolução Social e a Singularidade Tecnológica.

**Bibliografia Básica:**

1. BOFF, L. *Ética da vida: a nova centralidade*. Rio de Janeiro: Record, 2009.
2. MASIERO, P. *Ética em Computação*. São Paulo: EDUSP, 2000.
3. TESKE, E. G. (Org.). *Tecnología, educacion y sociedad: algunos discursos latinoamericanos*. Montevideo (Uruguay): Grupo Magro, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

1. BOFF, L. *Saber cuidar: ética do humano - compaixão pela terra*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.
2. CASTELLS, M. *Sociedade em Rede*. Rio de Janeiro: PAZ E TERRA, 2007.
3. ROVER, A. J. (Org). *Direito e Informática*. Barueri/SP : Manole, 2004.
4. RUBEN, G. WAINER, J.; DWYER, T. (Orgs). *Informática, organizações e sociedade no Brasil*. São Paulo: Cortez, 2003
5. TAKAHASHI, T. *Sociedade da Informação no Brasil - Livro Verde*. Edição Única - Ministério da Ciência e Tecnologia: Brasília, 2000.

**Eixo Temático: Formação Humanística I**

**Conteúdo:** *Metodologia Científica – 68h*

**Objetivo:**

Apresentar o método científico. Desenvolver um projeto de iniciação a pesquisa aplicando técnicas formais de pesquisa com orientação do professoro no apoio ao desenvolvimento do trabalho referente ao conteúdo objeto da pesquisa.

**Ementa:**

Estudo do conhecimento científico, sua conceituação, características, objeto e método; suas relações com teoria e fato e articulação com a pesquisa. Orientação e crítica ao planejamento, elaboração e realização de Projeto de

pesquisa acompanhado pelo professor do conteúdo e com orientação dos professores dos respectivos conteúdos originários e motivadores da pesquisa.

**Bibliografia básica:**

1. ANDRADE, M. M. de. *Introdução à Metodologia do Trabalho Científico*. São Paulo: Atlas, 6ª edição, 2003.
2. CERVO, A. L., BERVIAN, P. A. *Metodologia Científica*. 4ª ed. São Paulo: Markron, 1996.
3. LEHFELD, N. A. de S.; BARROS, A. J. P. de. *Fundamentos de Metodologia Científica: Um guia para a Iniciação Científica*. 2ª. Ed. São Paulo: Makron, 2000.

**Bibliografia complementar:**

1. COLZANI, V. F. Guia para a redação do trabalho científico. 2 ed. Curitiba: Juruá, 2011.
2. GONÇALVES, H. de A. Manual de metodologia da pesquisa científica. São Paulo: Avercamp, 2005. KÖCHE, J. C. *Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa*. 26 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.
3. LAKATOS, E. M.; MARCONI, Marina de Andrade. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
4. LUCKESI, C. C. Fazer Universidade: uma proposta metodológica. 11ª ed. São Paulo: Cortez, 2000.
5. MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados*. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1990.

**Conteúdo: Comunicação Organizacional e Técnica – 34h**

**Objetivo:**

Apresentar ao aluno o funcionamento do fluxo de informações nas empresas bem como exercitar técnicas de comunicação escrita e oral e Introduzir práticas de desenvolvimento de documentos empresariais.

**Ementa:**

Sistema de funcionamento da comunicação; A comunicação nas organizações: Barreiras, Redes e fluxos comunicativos; Os meios de comunicação nas organizações. Comunicação administrativa; Comunicação Interna; Comunicação mercadológica. Métodos e técnicas de expressão oral e escrita.

**Bibliografia básica**

1. BALDISSERA, R. *Comunicação organizacional*. São Leopoldo: Unisinos, 2000
2. BUENO, W. da C. B. *Comunicação Empresarial: Teoria e Pesquisa*. São Paulo: Manole, 2003.
3. DUARTE, J. *Assessoria de imprensa e relacionamento com a mídia*. São Paulo: Atlas, 2003.

**Bibliografia complementar**

1. CAMARA Jr., J. M. *Manual de expressão oral e escrita*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.
2. CINTRA, J. C. A. *Didática e Oratória com DataShow*. São Carlos, SP, Editora Compacta, 2008.
3. KUNSCH, M. M. K. *Obtendo resultados com Relações Públicas*. São

- Paulo: Pioneira, 1997.
- PIMENTA, M. A. *Comunicação Empresarial*. Campinas: Alínea, 2004.
  - REGO, F. G. T. do. *Comunicação empresarial / Comunicação institucional*. São Paulo: Summus, 1986.

## **2º SEMESTRE: 340h - Subtotal: 680h**

### **Eixo Temático: Instrumentalização II**

#### **Conteúdo: Física Computacional – 68h**

##### **Objetivo:**

Apresentar noções básicas de alguns conceitos fundamentais da Física para prover a formação necessária ao raciocínio didático na solução de algumas situações-problemas de Física na educação.

##### **Ementa:**

Conceitos fundamentais de: Mecânica: sólidos e fluidos; Ondulatória: acústica e ótica; Termodinâmica; Eletromagnetismo: eletricidade e magnetismo. Utilização de um aplicativo matemático na modelagem computacional.

##### **Bibliografia básica**

- NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de Física básica*. v1. v2. v3. 4ª ed. São Paulo: E. Blucher, 2002.
- RESNICK, R. *Física*. v1. v2. v3. 5ª ed. e v. único 2ªed. Rio de Janeiro: LTC, 1973/2008.
- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. P. *Física para Cientistas e Engenheiros*. Vol. 1 e 2, 5a Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.

##### **Bibliografia complementar:**

- FERENCE Jr., M. *Curso de Física*. v. único. São Paulo: E. Blucher, 1978.
- HALLIDAY, D. *Física – v. 1, v. 2 e v. único*. 2ª Ed., Rio de Janeiro, LTC, 1967.
- OKUNO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW C. *Física para Ciências Biológicas e Biomédicas*. São Paulo: Harbra, 1982.
- OREAR, J. *Física*. v1. v2 e v3 e v. único. Rio de Janeiro: LTC, 1971/1975.
- SEARS, F. W. *Física*. v. único. 2ª ed. Rio de Janeiro, LTC, 1983.

#### **Conteúdo: Estatística Aplicada – 68h**

##### **Objetivo :**

Apresentar os conceitos de probabilidade e estatística, com o objetivo de desenvolver a base teórica para análise e interpretação de resultados de análise de desempenho de sistemas.

##### **Ementa:**

Histórico. Conceitos. Probabilidade. Estatística. População e Amostra. Variáveis aleatórias. Função de densidade de probabilidade. Função de distribuição acumulada. Distribuição Discreta. Distribuições Contínuas. Correlação e Regressão. Teste de Hipótese.

##### **Bibliografia básica**

- DOWNING, D. *Estatística Aplicada*. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
- FREUND, J. E. *Estatística aplicada: economia, administração e contabilidade*. 536p. Porto Alegre: Bookman, 2006
- MOORE, D. S. *A Estatística básica e sua prática*. 3ª ed. Rio de Janeiro:

LTC, 2004.

**Bibliografia complementar:**

1. BUSSAB, W. de O. *Estatística Básica*. 5ª ed. São Paulo: Saraiva, 2008.
2. DEVORE, J. L. *Probabilidade e Estatística para engenharia e ciências*. 6ª ed. Thomson Learning. São Paulo, 2006.
3. GOMES, F. P. *Iniciação à Estatística*. 6 ed. São Paulo: Nobel, 1978.
4. MAGALHÃES, M. N. *Noções de Probabilidade e Estatística*. 7ª ed. São Paulo: USP, 2010.
5. SPIEGEL, M. R. *Estatística: 340 problemas resolvidos, 340 problemas propostos*. 2ª ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1985.

**Eixo Temático: Informática Instrumental II**

**Conteúdo:** Algoritmos e programação – 68h

**Objetivo:**

Apresentar ao aluno a estrutura e a funcionalidade de uma linguagem de programação utilizando formas de representações de problemas com construções de algoritmos e programas. Introduzir componentes básicos de um programa utilizando uma linguagem imperativa (linguagem C) e desenvolver a habilidade de programação utilizando de forma básica, elementos, variáveis, operadores, laços de repetição, expressões e tipos estruturados de dados.

**Ementa:**

Introdução a algoritmos e programas: Conceituação das formas de representação; Elementos básicos variáveis e constantes. Operadores e Expressões: Operação de atribuição; Operadores e expressões relacionais e lógicas. Entrada e saída de dados por teclado e vídeo. Comandos de Controle: Uso de estruturas de decisão em algoritmos; Uso de estruturas de repetição em algoritmos. tipos Estruturados de Dados: Vetores unidimensionais e multidimensionais; Desenvolvimento de algoritmos. Apresentação de uma Linguagem de Programação (linguagem C). Componentes Básicos de um Programa na Linguagem C. Desenvolvimento e Programação na linguagem C. Modularização. Depuração de programas.

**Bibliografia básica:**

1. MANZANO J. A. N. G.; OLIVEIRA J. F. O. *Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores*. 14.ed. São Paulo: Érica, 2002.
2. KERNINGHAN, B. W.; RITCHIE, D. C *A Linguagem de Programação*. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
3. ZIVIANI, Nívio. *Projeto de Algoritmos: com implementações em Pascal e C*. 4.ed. São Paulo: Pioneira. 1999.

**Bibliografia complementar:**

1. ASCENCIO, A. F. G. & CAMPOS, E. A. V. *Fundamentos da Programação de Computadores – Algoritmos, Pascal, C, C++ e Java*. 2ª. Edição. São Paulo: Pearson, 2008.
2. DEITEL, P. & DEITEL, H. C: *Como Programar*. 6ª. Edição. São Paulo: Pearson, 2011.
3. LOPES, A. & GARCIA, G. *Introdução à Programação – 500 Algoritmos Resolvidos*. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
4. FEOFILOFF, P. *Algoritmos em Linguagem C*. Rio de Janeiro: Elsevier,

2008.

5. KERNIGHAN, B. W. & RITCHIE, D. M. C: *A Linguagem de Programação ANSI*. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

**Conteúdo:** *Sistemas Operacionais – 68h*

**Objetivo:**

Apresentar conceitos sobre Sistemas Operacionais que permitam um conhecimento sobre as diferentes estruturas e tratamento e modelagem dos processos associados. Apresentar e discutir questões de implementação de processos e a comunicação entre eles. Discussão através de estudo de casos.

**Ementa:**

Conceitos e Gerações dos Sistemas Operacionais. Estrutura dos Sistemas Operacionais. Processos. Concorrência. Sistemas de Arquivos. Gerenciamento de Armazenamento Virtual. Gerência de Processos. Gerência de Memória. Gerência de E/S. Interfaces. Estudo de Casos: Unix/Linux, Windows.

**Bibliografia básica:**

1. OLIVEIRA, R. S.; CARISSIMI, A. S. & TOSCANI, S. S. *Sistemas Operacionais*. Série Livros Didáticos Informática UFRGS – Número 11. 4ª. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2010.
2. TANENBAUM, A. S. *Sistemas Operacionais Modernos*. 3ª. Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
3. TANENBAUM, A. S. & WOODHULL, A. S. *Sistemas Operacionais – Projeto e Implementação*. 3ª. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2008.

**Bibliografia complementar:**

1. MARQUES, J. A.; RIBEIRO, C. et al. *Sistemas Operacionais*. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
2. DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. & CHOFNES, D. R. *Sistemas Operacionais*. 3ª. Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
3. MACHADO, F. B. & MAIA, L. P. *Arquitetura de Sistemas Operacionais*. 4ª. Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
4. SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P. B. & GAGNE, G. *Sistemas Operacionais com Java*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
5. SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P. B. & GAGNE, G. *Fundamentos de Sistemas Operacionais*. 8ª. Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

**Eixo Temático: Formação Humanística II**

**Conteúdo:** *Sociologia das Organizações – 34h*

**Objetivo:**

Capacitar o futuro profissional para análise das situações grupais e organizacionais de forma crítica e criativa. Facilitar seu processo de reflexão e de tomada de decisão, fornecendo-lhe instrumental teórico, baseado em conhecimento científico. Desenvolver a capacidade de em grupo por meio do conhecimento dos processos que orientam as relações interpessoais. Facilitar a formação de uma visão estratégica organizacional com base na relação homem x empresa.

**Ementa:**

Conceitos básicos de sociologia geral; A evolução sociológica do homem e do

trabalho; Conceitos básicos da sociologia do trabalho; Marx e as relações entre capital e trabalho; Burocracia; Estudo científico da organização do trabalho; A nova ordem mundial: aspectos sociológicos; Teorias administrativas; Ciência, comportamento e recursos humanos nas organizações; Cultura organizacional; Reestruturação produtiva e a sociedade em rede.

**Bibliografia básica**

1. DIAS, R. *Sociologia das organizações*. São Paulo: Atlas, 2008.
2. OLIVEIRA, S. L. *Sociologia das organizações: uma análise do homem e das empresas no ambiente corporativo*. São Paulo: Thomson Learning, 2002.
3. MOTTA, F. C. P. e CALDAS, M. P. *Cultura Organizacional e Cultura Brasileira*. São Paulo: Atlas, 1997.

**Bibliografia complementar:**

1. BERNARDES, R. & ANDREASSI, T. *Inovação em Serviços Intensivos em Conhecimento*. São Paulo: Saraiva, 2007.
2. DAVENPORT, T. H. *Missão Crítica: Obtendo Vantagem Competitiva com os Sistemas de Gestão Empresarial*. Porto Alegre: Bookman, 2002.
3. DE MASI, D. *O futuro do trabalho*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1999.
4. LAUDON, K. C. & LAUDON, J. P. *Sistemas de Informação Gerenciais*. 9ª. Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
5. STAIR, R. M. & REYNOLDS, G. W. *Princípios de Sistemas de Informação*. 9ª. Edição. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2011.

**Conteúdo: Ética – 34h**

**Objetivo:**

Este conteúdo tem por objetivo introduzir os conceitos fundamentais e levar a reflexão da Ética em Informática e na pesquisa.

**Ementa:**

Fundamentos de ética. Ética Aplicada à Informática. Ética nas empresas. O contexto social da ciência. Valores em ciência. Conflitos de interesse. Informação publicada e não publicada. Atribuição de crédito. Critérios de autoria. Dupla-publicação. Plágio. Erro e negligência em ciência. Má conduta em ciência. Respondendo à violações de princípios éticos.

**Bibliografia básica**

1. ARISTÓTELES. *Ética a Nicômaco*. Tradução: Pietro Nassetti. São Paulo: Martin Claret, 2009.
2. DINIZ, D.; GUILHEM, D. *O que é Ética em Pesquisa*. São Paulo: Brasiliense, 2008.
3. MASIERO, P. C. *Ética em computação*. São Paulo: EDUSP, 2000

**Bibliografia complementar**

1. APPEL, K. O. *Estudos de Moral Moderna*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.
2. BACH, J. M. *Consciência e Identidade Moral*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1985.
3. COSTA, J. F. *A Ética e o espelho da cultura*. São Paulo: Rocco, 1995.
4. FRANKENA, W.K. *Ética*. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.
5. JONES, H. *O Princípio da Vida*. Petrópolis, RJ: Vozes.

## 17.1.2. Formação Profissional (3º, 4º, 5º e 6º sem.): 1.660h

**3º SEMESTRE: 340h – Subtotal: 1.020h**

**Eixo Temático: Programação e Sistemas I**

**Conteúdo:** *Linguagem de Programação Orientada a Objetos -68h*

**Objetivo:**

Aprofundar e ampliar os conceitos sobre programação familiarizando o aluno com uma segunda linguagem de programação com grande poder de expressão e recursos. Estudar os conceitos sobre o paradigma orientado a Objetos bem como conhecer noções avançadas de programação.

**Ementa:**

Conceito e estudo do paradigma imperativo procedural e orientado a objetos. A Linguagem Java. Noções Básicas sobre Java. Programação Orientada a objeto em Java. Escopo e visibilidade de variáveis. Métodos e Classes, Herança e polimorfismo. Tratamento de exceções Manipulação de arquivos. Técnicas de Desenvolvimento de Programas: Projeto Prático de Programação.

**Bibliografia Básica:**

1. CAMARÃO, C. F. & FIGUEIREDO, L. *Programação de Computadores em Java*. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
2. DEITEL, P. & DEITEL, H. *Java: Como Programar*. 8ª. Edição. São Paulo: Pearson, 2010.
3. DIAS, C. *Usabilidade na web: criando portais mais acessíveis*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. ANDERSON, J. & FRANCESCHI, H. *Java 6 – Uma Abordagem de Aprendizado*. 2ª. Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
2. FEIJÓ, B.; CLUA, E. & SILVA, F. C. *Introdução à Ciência da Computação com Jogos – Aprendendo a Programar com Entretenimento*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
3. HORSTMAN, C. S. & CORNELL, G. *Core Java - Volume 1: Fundamentos*. 8ª. Edição. São Paulo: Pearson, 2010.
4. KOFFMAN, E. B. WOLFGANG, P. A. T. *Objetos, Abstração, Estruturas de Dados e Projeto Usando Java*. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
5. NIELSEN, J. *Usabilidade na web*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

**Conteúdo:** *Teoria Geral dos Sistemas – 68h*

**Objetivo:**

Este curso deve capacitar o aluno a aplicar os fundamentos do pensamento sistêmico na resolução de problemas, compreensão das organizações e atuação na área de sistemas de informação e sistemas de conhecimento.

**Ementa:**

A origem e o conceito da Teoria Geral de Sistemas. O conceito de sistema. Componentes genéricos de um sistema. As relações entre sistema e ambiente. Hierarquia de sistemas. Classificações dos sistemas. Princípios gerais dos sistemas. O pensamento sistêmico aplicado na resolução de problemas. O pensamento sistêmico aplicado às organizações.

**Bibliografia Básica:**

1. BERTALANFFY, L. V. *Teoria Geral dos Sistemas*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.
2. CHIAVENATO, I. *Introdução à Teoria Geral da Administração*. 8ª. Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
3. SKYTTNER, L. *General System Theory: Problems, Perspectives and Practice*. 2nd Edition. London, UK: World Scientific Publishing Company, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. AUDY, J. L. N. *Sistemas de Informação: Planejamento e Alinhamento Estratégico nas organizações*. Porto Alegre: Bookman, 2003.
2. CHIAVENATO, I. *Comportamento Organizacional*. 2ª. Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
3. LAUDON, K. C. & LAUDON, J. P. *Sistemas de Informação Gerenciais*. 9ª. Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
4. SENGE, P. A. *Quinta disciplina: teoria e prática da organização de aprendizagem*. São Paulo: Best-Seller, 1990.
5. STAIR, R. M. & REYNOLDS, G. W. *Princípios de Sistemas de Informação*. 9ª. Edição. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2011.

**Conteúdo:** *Estrutura de Dados – 68h*

**Objetivo:**

Apresentar o conceito de tipos primitivos e estruturados de dados. Desenvolver algoritmos que representem os procedimentos de manipulação e operações sobre estruturas e tipos de dados.

**Ementa:**

Tipos de Dados Primitivos e Estruturados. Conceitos: Tipos Abstratos de Dados. Listas. Pilhas. Filas. Árvores Binárias. Grafos.

**Bibliografia Básica:**

1. ASCENCIO, A. F. G. & ARAÚJO, G. S. *Estruturas de Dados – Algoritmos, Análise da Complexidade e Implementações em JAVA e C++*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
2. CELES, W.; CERQUEIRA, R. & RANGEL, J. L. *Introdução a Estruturas de Dados com Técnicas de Programação em C – Série SBC*. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
3. ZIVIANI, N. *Projeto de Algoritmos com Implementações em Java e C++*. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

**Bibliografia complementar:**

1. CORMEN, T. H; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L. & STEIN, C. *Algoritmos – Teoria e Prática*. 2ª. Edição. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
2. EDELWEISS, N. & GALANTE, R. *Estruturas de Dados*. Série Livros Didáticos Informática UFRGS – Volume 18. Porto Alegre: Bookman, 2009.
3. KNUTH, D. E. *The Art of Computer Programming – Volume 1 – Fundamentals Algorithms*. 3rd Edition. New York: Addison-Wesley, 1997.
4. KOFFMAN, E. B. WOLFGANG, P. A. T. *Objetos, Abstração, Estruturas de Dados e Projeto Usando Java*. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
5. SEDGEWICK, R. & WAYNE, K. *Algorithms*. 4th Edition. New York:

## Eixo Temático: Arquitetura e Redes de Computadores

### Conteúdo: *Redes de Computadores* – 68h

#### Objetivo:

Apresentar uma visão conceitual e abrangente da área de redes de computadores. O conteúdo parte dos conceitos básicos evolui para tópicos mais importantes como protocolos de redes e estudos de casos aplicáveis corporativamente. O conteúdo está dividido em duas partes: na primeira o aluno será exposto aos conceitos básicos de redes e a segunda parte aborda as tecnologias de redes locais, de longa distância e sem fio com enfoque no aspecto prático de utilização das tecnologias de rede em projetos de redes e na implantação e operação de sistemas.

#### Ementa:

Comunicação de dados questões de projeto: Conceitos. Códigos. Características da transmissão. Modulação. Multiplexação. Detecção e correção de erros. Conceitos básicos de redes: modelo de rede, camada de rede, protocolo, serviços, arquitetura; noções de endereçamento; tipos de rede: locais, de longa distância e metropolitanas; funcionalidade específica das camadas do software de redes: níveis (1 a 7 – modelo ISO e 1 a 5 – modelo TCP/IP); principais soluções tecnológicas para a camada física; principais tecnologias de redes locais (LAN) e de redes de longa distância (WAN); princípios de roteamento; principais equipamentos de interconexão de redes - repetidores, pontes, roteadores e comportas;. Tecnologias de acesso; Padronização IEEE; tecnologia Ethernet e suas variantes (10base5, 10baseT, 100baseT, 1000baseT outras); tecnologias de comutação de quadros - switching; tecnologia Frame Relay; tecnologia X.25 ; tecnologia de redes sem fio.

#### Bibliografia Básica:

1. CARISSIMI, A. S.; ROCHOL, J. & GRANVILLE, L. Z. *Redes de Computadores*. Série Livros Didáticos Informática UFRGS – Número 20. Porto Alegre: Bookman, 2009.
2. KUROSE, J. & ROSSA, K. W. *Redes de Computadores e a Internet*. 5ª. Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
3. TANENBAUM, A. S. & WETHERALL, D. *Redes de Computadores*. 5ª. Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

#### Bibliografia complementar:

1. COMER, D. *Redes de Computadores e Internet*. 4ª. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2007.
2. FITZGERALD, J. & DENNIS, A. *Comunicação de Dados Empresariais e Redes*. 10ª. Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
3. FOROUZAN, B. A. *Comunicação de Dados e Redes de Computadores*. 4ª. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2008.
4. MAIA, L. P. *Arquitetura de Redes de Computadores*. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
5. STALLINGS, W. *Criptografia e Segurança de Redes*. 4ª. Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

### Conteúdo: *Arquitetura de Computadores* – 68h

|   |
|---|
| <p><b>Objetivo:</b><br/>Prover o conhecimento básico de hardware e software para permitir entender as implicações da arquitetura de computadores em ambientes corporativos. O aluno deverá ter ao final do conteúdo, uma visão abrangente da área de arquitetura de computadores e de diferentes configurações de computadores para um único usuário, para um ambiente centralizado e para um ambiente de rede.</p>   |
| <p><b>Ementa:</b><br/>Representação de dados: sistemas de numeração, aritmética binária e decimal, representação de números em ponto fixo e ponto flutuante, representação de caracteres, elementos básicos de hardware e estudo da organização, fluxo de dados e execução de instruções em uma máquina simples. Elementos da arquitetura e organização de computadores: organização básica da UCP e variações; sistemas de entrada e saída; estruturas de memória. Linguagem de máquina. Modos de endereçamento, formatos de instrução, conjunto de registradores, interrupções, DMA. Introdução a arquiteturas para processamento paralelo. Noções de estrutura de software: linguagem ASSEMBLY, linguagens de programação, compiladores e interpretadores e sistemas operacionais.</p>   |
| <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MONTEIRO, M. <i>Introdução à Organização de Computadores</i>. 5ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</li> <li>2. TANENBAUM, A. S. <i>Organização Estruturada de Computadores</i>. 5ª. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.</li> <li>3. WEBER, R. <i>Fundamentos de Arquitetura de Computadores</i>. Porto Alegre: Bookman. 3 ed. 2008.</li> </ol> <p><b>Bibliografia complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DE ROSE, C. A. F. &amp; NAVAU, P. O. A. <i>Arquiteturas Paralelas – Série Livros Didáticos Informática – UFRGS – Número 15</i>. Porto Alegre: Artmed, 2008.</li> <li>2. DELGADO, J. &amp; RIBEIRO, C. <i>Arquitetura de Computadores</i>. 2ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</li> <li>3. PARHAMI, B. <i>Arquitetura de Computadores – De Microprocessadores a Supercomputadores</i>. Porto Alegre: Bookman, 2008.</li> <li>4. STALLINGS, W. <i>Arquitetura e Organização de Computadores</i>. 8ª. Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.</li> <li>5. WEBER, R. F. <i>Arquitetura de Computadores Pessoais – Série Livros Didáticos Informática UFRGS – Número 6</i>. 2ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.</li> </ol> |

**4º SEMESTRE: 440h – Subtotal: 1.460**

**Eixo Temático: Computação Educacional**

|   |
|---|
| <p><b>Conteúdo:</b> <i>Fundamentos da Informática na Educação – 68h</i></p>   |
| <p><b>Objetivo:</b><br/>Capacitar o aluno a intervir e transformar seu ambiente de trabalho – as Instituições de ensino – usando tecnologias necessárias para o desenvolvimento das ações pedagógicas</p> |
| <p><b>Ementa:</b><br/>Abordagens educativas e sociológicas da tecnologia da informática. Histórico da informática na educação brasileira. A informática na construção do conhecimento.</p>                |

O computador no contexto escolar. Fundamentos teórico/metodológicos implícitos nos diferentes ambientes de aprendizagem apoiados por computador. O hipertexto, a multimídia e a educação. A formação do profissional docente para a sociedade informatizada. Evolução e tendências da informática na educação. Teorias pedagógicas (construtivismo, instrucionismo entre outras). Análise e classificação de softwares educacionais. Teorias e tecnologias da cooperação, estratégias pedagógicas cognitivas e afetivas em ambientes computacionais de aprendizagem. Tecnologias da Informação e Comunicação aplicadas à Educação. Informática na educação especial.

**Bibliografia Básica:**

1. FAGUNDES, L. SATO, L. MAÇADA, D. *Aprendizes do futuro: as inovações já começaram*. Coleção informática para a mudança na educação à Distância. MEC, MCT, 1999.
2. KENSKI, V. M. *Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas: Papirus, 2007.
3. TAJRA, S. F. *Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade*. 3.ed. São Paulo: Érica, 2001.

**Bibliografia Complementar**

1. HERNÁNDEZ, F. *A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio*. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.
2. JONASSEN, D. *O uso das tecnologias na educação a distância e a aprendizagem construtivista*. Em Aberto, Brasília, ano 16, n. 70, abr/jun. 1996.
3. LEVY, P. *Cibercultura*. São Paulo. Editora 34. 1999.
4. MORAES, M. C. *O paradigma educacional emergente*. 9. ed. São Paulo: Campinas: Papirus, 2003.
5. TEDESCO, J. C. (Org.). *Educação e Novas Tecnologias: esperança ou incerteza?* São Paulo: Cortez, 2004.

**Conteúdo: Acessibilidade Digital – 68h**

**Objetivo:**

Conhecer as tecnologias específicas e formas de desenvolvimento e utilização da alta e baixa tecnologia que garantam o acesso irrestrito de pessoas com deficiência nas instituições de ensino.

**Ementa:**

Conceituação, princípios, legislação, recomendações e normas da acessibilidade; Tecnologias assistivas (conceito, tipos, classificação, desenvolvimento); Desenho universal do ambiente educacional apropriado para a pessoa com deficiência.

**Bibliografia Básica:**

1. Kit *Necessidades Especiais: Acesso ao computador, software, comunicação*. Disponível em: <<http://www.acessibilidade.net/at/kit>> . Acesso em: 20/11/2011.
2. GODINHO, F. *Internet para Necessidades Especiais*. Disponível em: <<http://www.acessibilidade.net/web>>. Acesso em: 20/11/2011.
3. GUIA. *Grupo Português pelas Iniciativas em acessibilidade*. Disponível em: <<http://www.acessibilidade.net>>. Acesso em: 20/11/2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. IBM. *Web Accessibility for Special Needs*. Disponível em: <<http://austian.ibm.com/sns/acessoweb.html>>. Acesso: 18/05/2005.

2. MERCADO, L. P. L. *A internet como ambiente de pesquisa na escola*. Revista *Presença pedagógica*, v.7, número 38, pp.52-65. Belo Horizonte, março/abril 2001. Disponível em: <http://www.editoradimensao.com.br>. Acesso em: 20/11/2011.
3. CAPOVILLA, F. C., GONÇALVES, M. J., & MACEDO, E. C. *Tecnologia em (re)habilitação cognitiva: uma perspectiva multidisciplinar*. São Paulo, SP: Sociedade Brasileira de Neuropsicologia, Edunisc. 1998.
4. WARSCHAUER, M. *Tecnologia e Inclusão Social: a exclusão digital em debate*. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2006.
5. NIELSEN, J.; TAHIR, M. *Homepage usabilidade: 50 websites desconstruídos*. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

## Eixo Temático: Teoria da Educação I

### Conteúdo: Didática para o ensino de Computação – 68h

#### Objetivo:

Situar o papel e o trabalho do professor no cotidiano escolar, especialmente frente aos processo de ensino aprendizagem, utilizando as tecnologias de informação e comunicação.

#### Ementa:

Prática educativa, Pedagogia e Didática. Didática e democratização do ensino. Teoria da instrução e do ensino. O processo de ensino na escola. Relações fundamentais do processo de ensino: sujeito/objeto; teoria/prática; conteúdo/forma; ensino/aprendizagem; conhecimento/conhecer; sucesso/fracasso; professor/aluno; aluno/aluno. Transmissão e transposição Didática. Procedimentos, recursos, técnicas de ensino. Avaliação educacional e prática avaliativa no contexto do sistema e da educação escolar. Formas de organização da prática educativa escolar e os desafios da realidade de nosso tempo para a atuação docente. Recursos didáticos, novas tecnologias e suas implicações no ensino.

#### Bibliografia Básica:

1. CORDEIRO, J. *Didática*. São Paulo: Contexto, 2007.
2. CASTRO, A. D. de (Org.). *Ensinar a Ensinar: didática para a escola fundamental e média*. São Paulo: Thomson Learning, 2001.
3. LIBÂNEO, J. C. *Didática*. São Paulo: Cortez, 2002.

#### Bibliografia Complementar:

1. OLIVEIRA, M. R. N. S. *A reconstrução da didática: elementos teórico-metodológicos*. 4 ed. Campinas, SP: Papirus, 2002.
2. PIMENTA, S. G. (Org.). *Didática e formação de professores: perspectivas no Brasil e em Portugal*. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2000.
3. SEVERINO, A. J. *O conhecimento pedagógico e a interdisciplinaridade: o saber como intencionalização da prática*. In: FAZENDA, Ivani (Org.). *Didática e interdisciplinaridade*. Campinas, SP: Papirus, 1995.
4. VEIGA, I. P. A. (Org.). *Repensando a didática: por que não?* Campinas, SP: Papirus, 2002.
5. \_\_\_\_\_. *Técnicas de ensino: por que não?* 13 ed. Campinas, SP: Papirus, 2002.

### Conteúdo: Psicologia da Educação – 68h

|   |
|---|
| <p><b>Objetivo:</b><br/>Estudar e investigar os processos de aprendizagem e de desenvolvimento humano e suas implicações à prática pedagógica.</p>  |
| <p><b>Ementa:</b><br/>Psicologia: objeto de estudo. Visão histórica e atual da Psicologia. Diferentes abordagens da psicologia. O papel da Psicologia no contexto escolar. Teorias de aprendizagem e desenvolvimento humano nas dimensões afetiva, sócio-cultural e cognitiva.</p>  |
| <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DAVIS, C; OLIVEIRA, Z. <i>Psicologia na Educação</i>. São Paulo: Cortez, 1990.</li> <li>2. FILHO, G. F. <i>A Psicologia no contexto educacional</i>. Campinas, SP: Editora Átomo, 2002.</li> <li>3. FONTANA, R; CRUZ, N. <i>Psicologia e Trabalho pedagógico</i>. São Paulo: Atual, 1997.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BECKER, F. <i>Educação e construção do conhecimento</i>. Porto Alegre: Artmed, 2001.</li> <li>2. BOCK, A. M; FURTADO, O; TEIXEIRA, M. L. <i>Psicologias: Uma introdução ao estudo de Psicologia</i>. Saraiva:1999.</li> <li>3. COLL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. (Orgs.). <i>Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação escolar</i>. 2 ed., Porto Alegre: Artmed, 2004.</li> <li>4. PATTO, M. H. S. <i>Psicologia e Ideologia: Uma introdução crítica à Psicologia escolar</i>. São Paulo: T. A. Queiroz, 1987.</li> <li>5. SALVADOR, C. C. <i>Aprendizagem escolar e construção do conhecimento</i>. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.</li> </ol> |

|  |
|--|
| <p><b>Conteúdo:</b> <i>Fundamentos Filosóficos e Históricos da Educação – 68h</i></p>  |
| <p><b>Objetivo:</b><br/>Analisar criticamente, a partir de um referencial teórico-prático, os fundamentos que explicam a educação e seus reflexos na sociedade brasileira.</p>   |
| <p><b>Ementa:</b><br/>Concepção de Educação; Sociedade e Educação: tradições enquanto processo educativo e a preservação de um povo; Educação enquanto prática fundamental da existência histórico-cultural dos homens; Aspectos históricos e filosóficos da educação; Políticas públicas da educação: estudos de alguns problemas contemporâneos da educação brasileira.</p>  |
| <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MANACORDA, M. A. <i>História da Educação: da antiguidade aos nossos dias</i>. 12 ed. São Paulo: Cortez, 2006.</li> <li>2. ARANHA, M. L. de A. <i>História da educação</i>. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2000</li> <li>3. ROMANELLI, O. de O. <i>História da educação no Brasil</i>. São Paulo: Moraes, 2001</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. COTRIM, G.; PARISI, M. <i>Fundamentos da Educação: história e filosofia da educação</i>. 15 ed. São Paulo: Saraiva, 1993.</li> <li>2. LIBÂNEO, J. C. (Org.). <i>Educação escolar: políticas, estrutura e</i></li> </ol> |

- organização. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2005.
3. PAGNI, P. A.; SILVA, D. J. da; BROCANELLI, C. R. (Orgs.). *Introdução à filosofia da educação: temas contemporâneos e história*. São Paulo: Avercamp, 2007.
  4. SHIROMA, E. O.; MORAES, M. C. M. de; EVANGELISTA, O. *Política educacional*. 4 ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.
  5. SOUZA, N. M. M. de (Org.). *História da educação*. São Paulo: Avercamp, 2006.

**5º SEMESTRE: 440h – Subtotal: 1.900h**

### **Eixo Temático: Programação e Sistemas II**

**Conteúdo: Análise e Projetos Orientados a Objetos – 68h**

**Objetivo:**

Apresentar os fundamentos de Engenharia de Software e discutir os conceitos sobre a concepção, análise e projeto de sistemas orientados a objetos usando a linguagem UML e sua aplicação prática em um estudo de caso.

**Ementa:**

Introdução a Engenharia de Software, ciclos de vida e modelos de processos de desenvolvimento. Requisitos e especificação de Software. Processos de desenvolvimento de sistemas Orientados a Objetos. Discussão sobre o paradigma orientado a objetos. Estudo da linguagem de modelagem unificada (UML) e modelagem e implementação de um estudo de caso.

**Bibliografia Básica:**

1. GUEDES, G. T. A. *UML 2 – Uma abordagem Prático*. 2A Edição. São Paulo: Novatec. 2011.
2. BOOCH, G; RUMBAUGH, J. JACOBSON, I. *UML Guia do Usuário*. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.
3. LARMAN, C. *Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo*. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. COCKBURN, A. *Escrevendo Casos De Uso Eficazes*. Porto Alegre: Bookman, 2005.
2. BEZERRA, E. *Princípios de análise e projeto de sistemas com UML: um guia prático para modelagem de sistemas orientados a objetos através da Linguagem de Modelagem Unificada*. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
3. RUMBAUGH, J., BLAHA, M. *Modelagem e Projetos Baseados em Objetos com UML 2*. Rio de Janeiro: Campus, 2006.
4. SILVA, R. P. E . *UML 2 - Modelagem Orientada a Objetos*. Florianópolis: Visual Books. 2007.
5. MEDEIROS, E. *Desenvolvendo Software com UML 2.0 - Definitivo*. São Paulo: Makron. 2004.

**Conteúdo: Sistemas de Informação e Sistemas de conhecimento – 68h**

**Objetivo:**

O conteúdo deve capacitar o aluno a compreender de forma integrada a natureza

dos sistemas de informação, sua importância para as organizações e o papel do profissional que atua nesta área. Pesquisar e desenvolver modelos, métodos e técnicas de engenharia, de gestão e de mídias do conhecimento, para as instituições de ensino e para a sociedade.

**Ementa:**

Bases conceituais e filosóficas da área de sistemas de informação. Fundamentos e classificações de Sistemas de Informação. Sistemas de Informação Pessoais; de Grupos e Corporativos. Sistemas de Informação Gerenciais e de Apoio à Decisão. Aplicações de Sistemas de Informação: Planejamento e uso estratégico da tecnologia da informação. O que é conhecimento: diferentes abordagens; modos de conversão do conhecimento, bases teórico-metodológicas da Engenharia e Gestão do Conhecimento. Organização do conhecimento. Dimensões do conhecimento. Tipos, classificação dos sistemas de conhecimento, modos de organização, modos de conversão do conhecimento. Exemplos de portais de conhecimento. Métodos e ferramentas de criação, disseminação e gestão do conhecimento. Comunidades de prática.

**Bibliografia Básica:**

1. CHOO, C. W. *A Organização do Conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões*. São Paulo: SENAC, 2003.
2. NONAKA, I. & TAKEUCHI, H. *Gestão do Conhecimento*. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. PROSBT, G.; RAUB, S. & ROMHARDT, K. *Gestão do Conhecimento: Os Elementos Construtivos do Sucesso*. Porto Alegre: Bookman, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. BERNARDES, R. & ANDREASSI, T. *Inovação em Serviços Intensivos em Conhecimento*. São Paulo: Saraiva, 2007.
2. DAVENPORT, T. H. *Missão Crítica: Obtendo Vantagem Competitiva com os Sistemas de Gestão Empresarial*. Porto Alegre: Bookman, 2002.
3. LAUDON, K. C. & LAUDON, J. P. *Sistemas de Informação Gerenciais*. 9ª. Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
4. STAIR, R. M. & REYNOLDS, G. W. *Princípios de Sistemas de Informação*. 9ª. Edição. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2011.
5. TURBAN, E.; RAINER J.; POTTER, R. E. *Administração de Tecnologia da Informação: Teoria e Prática*. 3ª. Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

**Conteúdo:** *Engenharia de Software Educacional – 68h*

**Objetivo:**

Apresentar modelos de processos de desenvolvimento de software aplicados à educação. Discutir atividades de planejamento e gestão de projetos de softwares. Desenvolver habilidade de identificar e tratar questões referentes a análise de requisitos e avaliação de qualidade de software. Ampliar conhecimentos a partir de estudos sobre paradigmas lógico e funcional de programação, *extreme programming*, engenharia de software baseada em padrões, engenharia de software educativo e outras aplicações específicas. Laboratório de Software Educacional: Documentação de todas as fases. Desenvolvimento de um protótipo de software educacional, com sua documentação.

**Ementa:**

Classificação de software educacional. Conceitos relacionados ao processo e ao

produto de software. Modelos de processo de desenvolvimento de software. Planejamento e gestão de projetos de software. Gerência de riscos. Qualidade de software educacional. Modelos de qualidade de software. Gerência de configuração de software. Verificação, validação e teste de software. Manutenção de Software educacional. Modelos de avaliação de softwares educacionais. Técnicas e ferramentas envolvidas num processo de avaliação de software educacional. Seminários sobre tópicos avançados em engenharia de software.

**Bibliografia Básica:**

1. BOOCH, G.; RUMBAUGH, J. & JACOBSON, I. *UML – Guia do Usuário*. 2ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
2. PFLEEGER, S. *Engenharia de Software - Teoria e Prática*. 2ª. Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
3. SOMMERVILLE, I. *Engenharia de Software*. 9ª. Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. HORSTMANN, C. *Padrões e Projetos Orientados a Objetos*. 2ª. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2007.
2. LARMAN, C. *Utilizando UML e Padrões - Um Guia para a Análise e Projeto Orientados a Objetos e ao Desenvolvimento Iterativo*. 3ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2007.
3. PRESSMAN, R. S. *Engenharia de Software – Uma Abordagem Profissional*. 7ª. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2011.
4. SCHNEIDER, G. & WINTERS, J. P. *Applying Use Cases: A Practical Guide*. 2nd Edition. New York: Addison-Wesley, 2001.
5. SCHACH, S. *Engenharia de Software – Os Paradigmas Clássico e Orientado a Objetos*. 7ª edição. Porto Alegre: McGraw Hill, 2009.

**Eixo Temático: Sistemas Multimídia**

**Conteúdo:** *Interação Humano-computador* - 68h

**Objetivo:**

Introduzir a teoria e os princípios que orientam as técnicas de construção de ferramentas de interação humano-computador. Discutir objetivos e importância do estudo da interação Humano-computador, multidisciplinaridade envolvida e demais pontos. Apresentar diferentes técnicas e projetos de interfaces segundo as aplicações para quais as mesmas foram desenvolvidas. Desenvolver um estudo de caso envolvendo os conceitos aprendidos.

**Ementa:**

Fatores Humanos em softwares interativos: teoria, princípios e regras básicas. Psicologia Cognitiva Aplicada. Psicologia do Usuário: aspectos perceptivos e cognitivos. Estilos interativos. Linguagens de Comandos. Manipulação Direta. Dispositivos de Interação. Padrões para Interface. Classificação de Sistemas e Interfaces associadas. Projeto do Diálogo. Implementação. Recursos de hardwares e softwares de Interface. Usabilidade e Avaliação. Psicologia Cognitiva Aplicada.

**Bibliografia Básica:**

1. PREECE, J.; ROGERS, Y. & SHARP, H. *Design de interação: além da interação homem-computador*. Porto Alegre: Bookman, 2005.
2. PAULA, W. P. *Multimídia – Conceitos e Aplicações*. 2ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
3. OLIVEIRA NETTO, A. A. *IHC e a Engenharia Pedagógica: Interação*

*Humano Computador*. Florianópolis: Visual Books, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. BENYON, D. *Interação Humano-Computador*. 2ª. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
2. CHAK, A. *Como criar sites persuasivos: clique aqui*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.
3. DIAS, C. *Usabilidade na WEB*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006.
4. FERREIRA, S. B. L. *e – usabilidade*. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
5. KRUG, S. *Não me faça pensar*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006.

**Conteúdo: Sistemas Multimídia – 68h**

**Objetivo:**

Projetar e implementar sistemas interativos utilizando uma metodologia adequada, que sejam condizentes com as necessidades dos usuários.

Desenvolver de aplicativos multimídia e a análise estética e técnica de produtos multimídicos. Abordar alguns conceitos básicos em multimídia: digitalização de imagens e sons, autoria, interatividade e simulação, bem como estimular o desenvolvimento de produtos e aplicativos.

**Ementa:**

Conceitos de multimídia e sistemas multimídia. Arquitetura e aplicações multimídia, classificação dos tipos de sistemas multimídias. Dispositivos de entrada e saída em ambientes multimídia. Desenho e animação digital. Fundamentos do processamento de imagens. Fundamentos de animação. Fundamentos de processamento de som. Critérios de seleção de soluções multimídia. Utilização e Recursos de softwares de autoria.

**Bibliografia Básica:**

1. HICKSON, R. *Projetos de Sistemas Web Orientados à Interface*. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
2. LAUREL, B. *Art of Human-Computer Interface Design*. Massachusetts: Addison Wesley, 1999.
3. PAULA, W. P. *Multimídia – Conceitos e Aplicações*. 2ª. Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. CHAK, A. *Como criar sites persuasivos: clique aqui*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.
2. DIAS, C. *Usabilidade na WEB*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006.
3. FERREIRA, S. B. L. *e – usabilidade*. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
4. NIELSEN, J. *Projetando websites*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
5. KRUG, S. *Não me faça pensar*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006.

**Conteúdo: Estágio Supervisionado Obrigatório I – 100h**

**Objetivo:**

Discutir as perspectivas de atuação de professores/as em organizações educativas, no ensino fundamental, médio e profissionalizante bem como proporcionar ao discente, a oportunidade de treinamento específico com a vivência de situações pré-profissionais, no contexto escolar e ainda, analisar e refletir a respeito da profissão docente.

**Ementa:**

O estágio como atividade de pesquisa, análise e reflexão das organizações

educativas. Atividades orientadas e supervisionadas no contexto escolar visando o exercício da profissão docente.

**Bibliografia Básica:**

1. BARROS, André C.; WAINER, Jacques; CLAUDIO, Kleucio; FERREIRA, Luiz R. R.; DWYER, Tom. *Uso de computadores no ensino fundamental e médio e seus resultados empíricos: uma revisão sistemática da literatura*. Rev. Brasileira de Informática na Educação. v. 16, n. 1, (jan./abr.-2008).
2. CARVALHO, Gilberto S.; FERREIRA, Benedito J. P. *Software livre aplicado em informática educativa nas escolas da rede pública estadual do Pará*. In: XIII WIE – Workshop de Informática na Escola, XXVIII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, Belém/PA, 12 a 18 de julho, 2008.
3. FERREIRA, Benedito J. P. *Experiências de informática educativa no município de Belém: um quadro inicial de diagnóstico*. Rev. Brasileira de Informática na Educação. v. 15, n. 1, (jan./abr.-2007).

**Bibliografia Complementar:**

1. MOYSÉS, Lúcia. *O desafio de saber ensinar*. Campinas: Papirus, 1994.
2. MORAIS, Regis de. *Sala de aula: que espaço é esse?* Campinas, São Paulo: Papirus, 1989.
3. PIMENTA, Selma G. *O estágio na formação de professores – unidade teórica e prática*. São Paulo: Cortez, 2001.
4. PIMENTA, Selma G; LIMA, Maria S. L. *Estágio e docência*. São Paulo: Cortez, 4<sup>o</sup> ed. 2009.
5. ALVES, N. G; OLIVEIRA, I. B. (orgs). *Pesquisa do/no cotidiano das escolas. Sobre redes de saberes*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

**6º SEMESTRE: 440h – Subtotal: 2.340h**

**Eixo Temático: Programação e Sistemas III**

**Conteúdo:** Banco de Dados – 68h

**Objetivo:**

Apresentar os sistemas gerenciadores de banco de dados, conceitos e suas diferentes arquiteturas. Desenvolver a habilidade de modelar e conceber um projeto de banco de dados de um sistema de informação. Apresentar um projeto de banco de dados contendo todas fases previstas no processo de modelagem ( conceitual, lógica e física ).

**Ementa:**

Sistemas de Banco de Dados: Conceitos e Arquitetura. Sistemas de Gerência. O Projeto de Banco de Dados: Modelagem Entidade-Relacionamento. Modelo Relacional: Linguagens e Sistemas. Mapeamento Modelo Entidade-Relacionamento – Relacional. Tecnologia de Banco de Dados: Orientado a Objetos e o Modelo Objeto-Relacional. Projetos de Banco de Dados: Teoria e Metodologias.

**Bibliografia Básica:**

1. NAVATHE, S. B. & ELMASRI, R. E. *Sistemas de Bancos de Dados*. 6<sup>a</sup>. Ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2011.
2. SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F. & SUDARSHAN, S. *Sistema de Banco de Dados*. 5<sup>a</sup> edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
3. DATE, C. J. *Introdução a sistemas de bancos de dados*. 8<sup>a</sup>. ed. Rio de

Janeiro: Campus, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

1. HEUSER, C. A. *Projeto de Banco de Dados*. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
2. MANINO, M. V. *Projeto, Desenvolvimento de Aplicações & Administração de Banco de Dados*. 3ª. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2007.
3. MEDEIROS, M. *Banco de Dados Para Sistemas de Informação*. Florianópolis: Visual Books, 2006.
4. ROB, P. & CORONEL, C. *Sistemas de Banco de Dados - Projeto, Implementação e Administração*. 8ª edição. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2011.
5. RAMAKRISHNAN, R. & GEHRKE, J. *Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados*. 3ª. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2008.

**Conteúdo: Desenvolvimento de Sistemas Baseados na WEB – 34h**

**Objetivo:**

Abordar os principais conceitos e técnicas de desenvolvimento de sistemas baseados na WEB usando uma linguagem moderna de programação voltada para ambientes web.

**Ementa:**

Arquitetura de aplicações WEB, HTML e XHTML, CSS, Aplicações MVC, Servlets e containers Java, tecnologia JSP (Java server Pages), tags e tags customizadas, Distribuindo a aplicação, interação com banco de dados. Projeto prático.

**Bibliografia Básica:**

1. BASHAN, B. SIERRA, K. *Use a Cabeça! JSP & Servlets*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2005.
2. FREEMAN, E. *Use a cabeça ! (head first): HTML com CSS e XHTML*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.
3. GONÇALVES, E. *Desenvolvendo Aplicações Web com JSP, Servlets, Javaser Faces, Hibernate, EJB 3 Persistence*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. KURNIAWAN, B. *Servlet & JSP - A tutorial*. New York: Independent Publisher. 2011.
2. MURACH, J. *Murach's Java Servlets and JSP Training & Reference*. New York: MIKE MURACH & ASSOCIATION. 2008.
3. FRANKLINT, K. *Java EE 5 - Guia Prático*. Editora Erica. 2006.
4. BROWN, L.; HALL, M. *Core Servlets e Javaser Pages*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 2005.
5. TISATTO, R. M. *Relatórios Fáceis com XML e XHTML/CSS*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 2011.

**Conteúdo: Gerência de Projetos – 34h**

**Objetivo:**

Identificar a necessidade de um projeto associados a área de tecnologia da informação. Diferenciar um projeto de uma atividade rotineira. Conceber, planejar e programar um projeto organizacional. Apresentar e discutir a metodologia do *Project Management Body of Knowledge - PMBOK*. Prover a

habilidade de concepção e desenvolvimento de projetos organizacionais associados aos problemas e recursos da área de informática.

**Ementa:**

Conceito de Projeto. Motivações para Gerência de Projeto. Planejamento e Controle de Projetos. Modelos de Gerência de Projeto para a Área de Tecnologia da Informação. Ferramentas mais utilizadas para Gerência de Projetos. Apresentação do PMBOK. Gerências de Escopo, Custos, Qualidade, Tempo, Integração, Recursos Humanos, Comunicação e Riscos. Conceitos de Engenharia Simultânea.

**Bibliografia Básica:**

1. GIDO, J. & CLEMENTS, J. P. *Gestão de Projetos*. Tradução da 3ª Edição Norte-Americana. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2007.
2. HELDMAN, K. *Gerência de Projetos: Fundamentos*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
3. PMBoK. *Project Management Body of Knowledge*. 4ª Edição. PMI – Project Management Institute, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

1. DINSMORE, P. C. & CAVALIERI, A. *Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos*. 2ª. Edição. Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark, 2005.
2. HELDMAN, K. *Gerência de Projetos: Guia para o Exame Oficial do PMI*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
3. GRAY, C. F. & LARSON, E. W. *Gerenciamento de Projetos – O Processo Gerencial*. 4ª. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2009.
4. NEWTON, R. *O Gestor de Projetos*. 2ª. Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
5. PRESSMAN, R. S. *Engenharia de Software – Uma Abordagem Profissional*. 7ª. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2011.

### Eixo Temático: Teoria da Educação III

**Conteúdo:** *Avaliação e Planejamento Educacional – 68h*

**Objetivo:**

Propiciar aos alunos, conhecimentos pedagógicos sobre os processos de avaliação e planejamento educacional, visando à importância e a necessidade destes conhecimentos ao trabalho docente e a busca de formas de intervir na realidade educacional.

**Ementa:**

Fundamentos teóricos e históricos da Avaliação e do Planejamento educacional. Principais estudos e abordagens dos modelos de avaliação e planejamento. Avaliação e o planejamento como instrumentos de desenvolvimento escolar e participação social.

**Bibliografia Básica:**

1. AFONSO, A. J. *Avaliação Educacional: regulação e emancipação*. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2009.
2. GANDIN, D. *Planejamento como prática educativa*. São Paulo: Loyola, 1993.
3. VASCONCELOS, C. *Planejamento*. São Paulo: Libertad, 1997.

**Bibliografia Complementar:**

1. ESTEBAN, M. T. (Org.) *Avaliação: uma prática em busca de novos*

- sentidos. 5 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.
2. HOFFMANN, J. *Avaliação: mito e desafio*. 16. ed. Rio Grande do Sul: Educação e Realidade, 1995.
  3. MENEGOLLA, M.; SANT'ANNA, I. M. *Por que planejar? Como planejar? Currículo, área, aula*. 12 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
  4. VEIGA, I. P. A. *Projeto político pedagógico da escola: uma construção possível*. 28 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2010.
  5. VIEIRA, S. L.; ALBUQUERQUE, M. G. M. *Política e Planejamento Educacional*. 3 ed. rev. e mod. Fortaleza: Demócrito, 2002.

**Conteúdo:** *Estrutura e Funcionamento da Educação Brasileira – 68h*

**Objetivo:**

Fundamentar o aluno sobre o funcionamento do sistema de ensino Brasileiro e suas principais políticas.

**Ementa:**

Estudo analítico das políticas educacionais no Brasil com destaque para: a política educacional no contexto das políticas públicas; organização dos sistemas de ensino considerando as peculiaridades nacionais e os contextos internacionais; políticas educacionais e legislação de ensino; estrutura e funcionamento da educação básica e do ensino superior; impasses e perspectivas das políticas atuais em relação à educação.

**Bibliografia Básica:**

1. PARO, V. H. *Por dentro da escola pública*. 2.ed. São Paulo: Xamã, 1996
2. MENEZES, J. G. de C. *Estrutura e Funcionamento da Educação Básica – leituras*. São Paulo: Pioneira, 1998.
3. LIBÂNEO, José Carlos (et al). *Educação Escolar: Políticas, estrutura e organização*. São Paulo: Cortez, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. ALONSO, M. *O papel do diretor na administração escolar*. 2. ed. Rio de Janeiro: Difel, 1978.
2. BOTH, I. J. *Municipalização da Educação: uma contribuição para um novo paradigma de gestão do ensino fundamental*, Campinas-SP: Papyrus, 1997.
3. CARNEIRO, M. A. *LDB fácil: leitura crítico-compreensiva artigo a artigo*. 11 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.
4. SAVIANI, D. *A nova lei da educação: trajetórias, limites e perspectivas*. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2006.
5. BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC, 1997.

**Conteúdo:** *Prática Pedagógica I – 68h*

**Objetivo:**

Realizar práticas pedagógicas com os alunos visando orientação no exercício da profissão de professor.

**Ementa:**

Ementa variável de acordo com os temas escolhidos para as aulas.

**Bibliografia Básica:**

Variável dependendo do conteúdo a ser ministrado.

**Bibliografia Complementar:**

Variável dependendo do conteúdo a ser ministrado.

**Conteúdo:** *Estágio Supervisionado Obrigatório II – 100h*

**Objetivo:**

Discutir as perspectivas de atuação de professores/as em organizações educativas, no ensino fundamental, médio e profissionalizante bem como proporcionar ao discente, a oportunidade de treinamento específico com a vivência de situações pré-profissionais, no contexto escolar e ainda, analisar e refletir a respeito da profissão docente.

**Ementa:**

O estágio como atividade de pesquisa, análise e reflexão das organizações educativas. Atividades orientadas e supervisionadas no contexto escolar visando o exercício da profissão docente.

**Bibliografia Básica:**

1. ALARCÃO, I. Professores Reflexivos em uma Escola Reflexiva. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2003 (Coleção Questões da Nossa Época).
2. ALMEIDA, Fernando José de. Educação e Informática: Os computadores na escola. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2009.
3. BARRETO, Raquel Goulart. Tecnologia e Educação: Trabalho e formação docente. Educação e Sociedade. Campinas, SP: Vol. 25, n.89, Set/Dez 2004, p.1181-1201. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>

**Bibliografia Complementar:**

1. FAGUNDES, L. SATO, L. MAÇADA, D. *Aprendizes do futuro: as inovações já começaram*. Coleção Informática para a Mudança na Educação . MEC, MCT, 1999.
2. FAZENDA, I. C. A. (Org). *Práticas interdisciplinares na escola*. 11 ed. São Paulo: Cortez, 2009.
3. KENSKI, V. M. *Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas: Papirus, 2007.
4. KENSKI, V. M. *Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância*. Campinas: Papirus, 2003.
5. MIRANDA, Raquel Gianolla. *Informática na Educação: Representações sociais do cotidiano*. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2006.

**17.1.3. Sedimentação Profissional (7º e 8º sem.): 950h**

**7º SEMESTRE:** 474h – Subtotal: 2.814h

**Eixo Temático: Computação Educacional II**

**Conteúdo:** *Tópicos Especiais em Computação Educacional I – 68h*

**Objetivo:**

Apresentar tendências atuais em computação educacional.

**Ementa:**

Ementa variável, abordando tópicos em Computação Educacional ou conteúdos correlacionados, de acordo com a evolução registrada na área. Apresentação de conteúdos relevantes da área de Licenciatura em Computação, não abordados em conteúdos anteriores.

**Bibliografia Básica:**

Variável dependendo do conteúdo a ser ministrado.

**Bibliografia Complementar:**

Variável dependendo do conteúdo a ser ministrado.

**Conteúdo: Fundamentos da Educação a Distância – 68h****Objetivo:**

Propiciar aos alunos, conhecimentos sobre educação a distância e sua perspectiva na sociedade atual.

**Ementa:**

Histórico, conceituação e modalidades de EAD. Perspectivas da Educação a Distância no Brasil e no mundo. Gestão de educação de EAD. Aprendizagem a distância. ambiente virtual de aprendizagem. Mídias aplicadas. Metodologia do estudo online.

**Bibliografia Básica:**

1. PETERS, O. *A educação a distância em transição: tendências e desafios*. Trad. Leila Ferreira de Souza Mendes. São Leopoldo, RS: Unisinos, 2004.
2. PRETI, O. (Org.). *Educação a Distância: Sobre discursos e práticas*. Brasília: Liber Livro Editor, 2005.
3. SILVA, M.; PESCE, L.; ZUIN, A. (Org.). *Educação online: cenário, formação e questões didático-metodológicas*. Rio de Janeiro: Wak, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

1. BELLONI, M. L. *Educação a Distância*. Campinas: Autores Associados, 1999.
2. IANNI, O. *A sociedade global*. 3. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.
3. LÉVY, Pierre. *O que é virtual*. São Paulo: Editora 34, 1999.
4. LITTO, F. M.; FORMIGA, M. M. M. (Org.). *Educação a distância: o estado da arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
5. SILVA, M (org.). *Educação Online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa*. São Paulo: Loyola, 2003.

**Conteúdo: Prática Pedagógica II – 68h****Objetivo:**

Realizar práticas pedagógicas com os alunos visando orientação no exercício da profissão de professor.

**Ementa:**

Ementa variável de acordo com os temas escolhidos para as aulas.

**Bibliografia Básica:**

Variável dependendo do conteúdo a ser ministrado.

**Bibliografia Complementar:**

Variável dependendo do conteúdo a ser ministrado.

**Conteúdo: Estágio Supervisionado Obrigatório III – 100h****Objetivos:**

Exercitar o pensamento crítico sobre a indissociabilidade entre teoria e prática,

inter-relacionando os conhecimentos adquiridos durante sua vivência acadêmica de modo a exercer a práxis educativa; Vivenciar ações relacionadas a inserção do computador e da informática como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem; Desenvolver habilidades didático-pedagógicas imprescindíveis ao desempenho da profissão docente; Atuar no campo de estágio de forma ética e cidadã.

**Ementa:**

O estágio como atividade de pesquisa, análise e reflexão das instituições escolares e não escolares. Atividades orientadas e supervisionadas visando o uso do computador como ferramenta de ensino-aprendizagem, assim como os conhecimentos da informática educativa para o exercício da profissão docente, nos diferentes contextos de aprendizagem.

**Bibliografia Básica:**

1. ALMEIDA, Geraldo P. de. *Transposição Didática: Por onde começar?*. São Paulo: Cortez, 2011.
2. ARROYO, Miguel (et al). *Educação e Cidadania: Quem educa o cidadão?*. São Paulo: Cortez, 2003.
3. OLIVEIRA, José M. A. de. *Escrevendo com o computador na sala de aula*. São Paulo: Cortez, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. SCARPATO, Marta (org). *Os procedimentos de ensino fazem a aula acontecer*. São Paulo: Avercamp, 2004.
2. TENÓRIO, Robinson. *Computadores de Papel: Máquinas abstratas para um ensino concreto*. São Paulo: Cortez, 2001.
3. SANTOS, N. A. T. L. *Sala de informática: ensino e aprendizagem interdisciplinar em uma escola bem sucedida da rede municipal de ensino*. Colabor@ - Revista digital da CVA – Ricesu, v. 6, n. 2, out., 2009. Disponível: <http://pead.ucpel.tche.br/revistas/index.php/colabora/article/viewFile/124/108>. Acesso em: 27/02/2012.
4. TEDESCO, J. C. (Org.). *Educação e Novas Tecnologias: esperança ou incerteza?* São Paulo: Cortez; Buenos Aires: Instituto Internacional de Planejamento de la Educacion; Brasília: UNESCO, 2004.
5. VALENTE, J. A. *Formação de Educadores para o Uso da Informática na Escola*. Campinas: NIED/UNICAMP, 2003.

**Conteúdo: Eletiva I - 68h**

**Objetivo:**

Conteúdo eletivo obrigatório que deverá ser escolhida pelo aluno orientado pelo Tutor e ou orientador de TCC. As ementas dos conteúdos eletivos estão descritos posteriormente nesse documento.

**Ementa:**

Verificar no tópico referente aos conteúdos eletivos.

**Bibliografia básica:**

Verificar no tópico referente aos conteúdos eletivos.

|  |
|--|
| <b>Conteúdo:</b> <i>Eletiva II - 68h</i>   |
| <b>Objetivo:</b><br>Conteúdo eletivo obrigatório que deverá ser escolhida pelo aluno orientado pelo Tutor e ou orientador de TCC. As ementas dos conteúdos eletivos estão descritas posteriormente nesse documento |
| <b>Ementa:</b><br>Verificar no tópico referente aos conteúdos eletivos   |
| <b>Bibliografia Básica:</b><br>Verificar no tópico referente aos conteúdos eletivos.   |

## **8º SEMESTRE: 476h – Subtotal: 3.290h**

### **Eixo Temático: Teoria da Educação III**

|   |
|---|
| <b>Conteúdo:</b> <i>Educação Regular, Especial e Inclusiva – 68h</i>  |
| <b>Objetivo:</b><br>Promover ações de transformação individual, através do domínio de conhecimentos sobre a deficiência de forma geral e os processos de inclusão, que permitam mudanças no pensar e no agir capazes de intervir na forma de atuação profissional na sociedade.   |
| <b>Ementa:</b><br>História, políticas, legislação e tendências da educação regular, especial e inclusiva. Aspectos sociais e inclusão. Ética, cidadania e direitos das pessoas com deficiência, Família, escola e o Processo de Inclusão. Deficiências cognitivas e superdotação, deficiências sensoriais, motoras e múltiplas. Atendimento educacional especializado.  |
| <b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SASSAKI, R. K. <i>Inclusão: construindo um mundo para TODOS</i>. Coleção Inclusão. Rio de Janeiro: VWA, 1997.</li> <li>2. STAINBACK, S.; STAINBACK, W. <i>Inclusão: um guia para educadores</i>. Porto Alegre: Artmed, 1999.</li> <li>3. TORRES, R. M. <i>Educação para todos: a tarefa por fazer</i>. Porto Alegre: Artmed, 2001.</li> </ol>   |
| <b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALMEIDA, M. A.; MENDES, E. G.; HAYASHI, M. C. P. I. (Orgs.) <i>Temas em educação especial: deficiências sensoriais e deficiência mental</i>. Araraquara, SP: Junqueira &amp; Marin; Brasília, DF: CAPES – PROPESP, 2008.</li> <li>2. LIMA, P. A.; VIEIRA, T. <i>Educação inclusiva e igualdade social</i>. São Paulo: Avercamp, 2006.</li> <li>3. PACHECO, J. <i>Caminhos para a inclusão: um guia para o aprimoramento da equipe escolar</i>. Porto Alegre: Artmed, 2006.</li> <li>4. SKLIAR, C. (Org.) <i>Educação e exclusão: abordagens sócio-antropológicas em educação especial</i>. 4 ed. Porto Alegre: Mediação, 2004.</li> <li>5. SMITH, D. D. <i>Introdução à educação especial: ensinar em tempos de inclusão</i>. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.</li> </ol> |

|  |
|--|
| <b>Conteúdo:</b> <i>LIBRAS – 68h</i>   |
| <b>Objetivo:</b><br>Instrumentalizar e dar subsídios teóricos e práticos para a aquisição de LIBRAS. |

Possibilitar condições aos profissionais a atuar frente ao mercado de trabalho. Contribuir para o rompimento de bloqueios de comunicação, geralmente, existentes entre Surdos e ouvintes. Intensificar a integração entre os Surdos brasileiros.

**Ementa:**

A cultura surda. O cérebro e a língua de sinais. Processos cognitivos e linguísticos. Tópicos de linguística aplicados à língua de sinais: fonologia, morfologia e sintaxe. Uso de expressões faciais gramaticais (declarativas, afirmativas, negativas, interrogativas e exclamativas). Alfabeto digital e número. \_Vocabulário (família, pronomes pessoais, verbos e etc.).

**Bibliografia Básica:**

1. KARNOPP e QUADROS. *Língua de Sinais Brasileira*. Porto Alegre: Artmed, 2004.
2. FELIPE, T.; MONTEIRO, M. *LIBRAS em Contexto: Curso Básico: Livro do Professor*. 4. ed. Rio de Janeiro: LIBRAS, 2005.
3. PIMENTA, N. *Coleção Aprendendo LSB*. Rio de Janeiro: Regional, vol. I Básico, 2000.

**Bibliografia Complementar:**

1. PIMENTA, N. *Coleção Aprendendo LSB*. Rio de Janeiro: Regional, vol. II Intermediário, 2000.
2. FERNANDES, E. (Org.). *Surdez e Bilinguismo*. Porto Alegre: Mediação, 2005.
3. LANE, H. *A Máscara da Benevolência*. Lisboa: Instituto Piaget, 1992.
4. MOURA, M. C. de. *O surdo, caminhos para uma nova Identidade*. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.
5. LACERDA, C. B.F. de; GÓES, M. C. R. de; (Orgs.) *Surdez: processos educativos e subjetividade*. São Paulo: Lovise, 2000.

**Conteúdo: Estágio Supervisionado Obrigatório IV – 100h**

**Objetivos:**

- Vivenciar e refletir sobre os diferentes ambientes proporcionados pelo estágio supervisionado;
- Analisar o uso e contribuições das tecnologias ao processo ensino-aprendizagem;
- Compreender o papel do professor e da informática como mediadores do processo ensino-aprendizagem;
- Desenvolver habilidades didático-pedagógicas imprescindíveis ao desempenho da profissão docente.

**Ementa:**

O estágio como atividade de pesquisa, análise e reflexão das instituições escolares e não escolares. Atividades orientadas e supervisionadas visando o uso do computador como ferramenta de ensino-aprendizagem, assim como os conhecimentos da informática educativa para o exercício da profissão docente, nos diferentes contextos de aprendizagem.

**Bibliografia Básica:**

1. ALMEIDA, Maria Elizabeth B. de. *Tecnologias na educação: dos caminhos trilhados aos atuais desafios*. Bolema, Rio Claro (SP), ano 21, n.29, 2008. p.99-129.
2. BETTEGA, Maria Helena. *Educação continuada na era digital*. São Paulo:

Cortez, 2004.

3. GARCIA, Paulo Sérgio. *A Internet como nova mídia na educação*. Disponível em: <http://www.7.rio.rj.gov.br/iplanrio/sala/textos/03.pdf>. Acesso em: 23/02/2012.

**Bibliografia Complementar:**

1. RODRIGUES, Waghma Fabiana B; MILHOMEM, André L. *Estágio Supervisionado do curso de Licenciatura em Computação: Perspectivas em relação à informática educativa*. Disponível em: [http://www2.unemat.br/.../files/cong\\_educ\\_inter\\_issn\\_2176\\_1868.pdf](http://www2.unemat.br/.../files/cong_educ_inter_issn_2176_1868.pdf). Acesso em: 22/02/2012.
2. SILVA, Marco. *Internet na educação e inclusão social na era digital, na sociedade da informação e na cibercultura*. Disponível em: [http://www.200.156.15.182/.../internet\\_na\\_educacao\\_e\\_inclusao\\_social\\_na-era\\_...](http://www.200.156.15.182/.../internet_na_educacao_e_inclusao_social_na-era_...) Acesso em: 24/02/2012.
3. SILVEIRA, Fábio da; RUARO, Dirceu A. *A tecnologia auxiliando e desafiando os educadores na prática docente*. In: Visão Global, Joaçaba, v.13, n.2, p.441-458, jul/dez. 2010.
4. VALENTE, José A; ALMEIDA, Fernando J. *Visão Analítica da Informática da Educação no Brasil: A questão da formação do professor*. Disponível em: <http://www.professores.ufg.br/hjbortol/car/library/v>. Acesso em: 23/02/2012.
5. VEIGA, Marise S. *Computador e educação? Uma ótima combinação*. Disponível em: <http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/qinedu01.htm>. Acesso em: 23/02/2012.

**Conteúdo: Eletiva III - 68h**

**Objetivo :**

Conteúdo eletivo obrigatório que deverá ser escolhida pelo aluno orientado pelo Tutor e ou orientador de TCC. As ementas dos conteúdos eletivos estão descritas posteriormente nesse documento.

**Ementa:**

Verificar no tópico referente aos conteúdos eletivos.

**Bibliografia:**

Verificar no tópico referente aos conteúdos eletivos.

**Conteúdo: Eletiva IV - 68h**

**Objetivo:**

Conteúdo eletivo obrigatório que deverá ser escolhida pelo aluno orientado pelo Tutor e ou orientador de TCC. As ementas dos conteúdos eletivos estão descritos posteriormente nesse documento

**Ementa:**

Verificar no tópico referente aos conteúdos eletivos.

**Bibliografia:**

Verificar no tópico referente aos conteúdos eletivos.

## 18. ANEXO B

### EMENTAS DOS CONTEÚDOS CURRICULARES ELETIVOS

#### 18.1.1. Computação Educacional

|   |
|---|
| <b>Conteúdo:</b> <i>Multimídia e Hipermídia em Educação - 68h</i>   |
| <b>Objetivo:</b><br>Conhecer as funções dos sistemas hipermídia e suas limitações, assim como compreender de que modo a tecnologia hipermídia/multimídia pode colaborar no projeto softwares educacionais para aumentar o poder destes sistemas. Apresentar soluções atualmente em uso e em implantação no mercado em termos de soluções de hipertexto e hipermídia na educação visando uma melhoria dos processos de aprendizagem e de disseminação do conhecimento.   |
| <b>Ementa:</b><br>Conceituação. Evolução multimídia. Hipertextos. Hiperdocumentos. Hipermídia Adaptativa. Sistemas hipermídia aplicados à educação.   |
| <b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BUGAY, E. L.; ULBRICHT, V. R. <i>Hipermídia</i>. 1ª ed. Florianópolis: Bookstore Livraria Ltda, 2000.</li><li>2. PADAVONI, S.; MOURA, D. <i>Navegação hipermídia</i>. Rio de Janeiro: Ciência Moderna.</li><li>3. EICHLER, M. L.; Ambientes virtuais de aprendizagem. São Paulo: Empório do Livro. 2006.</li></ol>   |
| <b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BARRETO, R. G. (org.). <i>Tecnologias educacionais e educação à distância: avaliando políticas e práticas</i>. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.</li><li>2. FILHO, P., PÁDUA, W. <i>Multimídia: Conceitos e Aplicações</i>. Rio de Janeiro: LTC, 2a. ed. 2011.</li><li>3. PEREIRA, V. A. <i>Multimídia Computacional: Planejamento, Produção, Planejamento &amp; Distribuição</i>. Florianópolis: Book Store, 2001.</li><li>4. ULBRICHT, V. R. (Org.); PEREIRA, A. T. C. (Org.); SANTOS, Neri dos (Org.). <i>Ambientes Hipermidiáticos</i>. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.</li><li>5. ULBRICHT, V. R.; BUGAY, Edson Luiz. <i>Do Memex à Hipermídia Adaptativa</i>. In: Vania Ribas ulbricht. (Org.). <i>Ambientes Hipermidiáticos: trilhando novos caminhos para a hipermídia</i>. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.</li></ol> |

|  |
|--|
| <b>Conteúdo:</b> <i>Objetos de Aprendizagem - 68h</i>  |
| <b>Objetivo:</b><br>Utilizar novas tecnologias aliadas à necessidade de aprender. Apresentar mecanismos computacionais que permitam a evolução de Objetos de Aprendizado (são entidades digitais que procuram promover a perfeita divulgação e organização da informação na Internet). |
| <b>Ementa:</b><br>Introdução a modelos mentais e estilos cognitivos. Definição. Conceitos. Características dos objetos de aprendizagem. Tecnologias de informação e comunicação e os objetos de aprendizagem. Tipos de objetos já existentes.  |

Usabilidade na Educação. Fundamentação pedagógica dos objetos de aprendizagem. Padrões de objetos de aprendizagem. Avaliação de Objetos de Aprendizagem.

**Bibliografia Básica:**

1. PRATA, C. L.; NASCIMENTO, A. C. A. A. (Orgs.). *Objetos de Aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico*. Brasília: MEC/SEED, 2007.
2. WILEY, D. A. (Org.) *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*, 2000.  
Disponível em: <<http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>>. Acesso em 30 de jul. de 2011.
3. SILVA, R. S. *Objetos de Aprendizagem para Educação a Distância*. São Paulo: Novatec, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. Banco Internacional de Objetos de Aprendizagem. Disponível em: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>. Acesso em: 30 jul. 2011.
2. LOPES, C. R.; FERNANDES, M. A. (Org.). *Informática na educação: elaboração de objetos de aprendizagem*. Uberlândia: EDUFU, 2007
3. MATTAR, J. *Games em educação: como os nativos digitais aprendem*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
4. RIVED – *Rede Internacional Virtual de Educação*. Disponível em: <http://rived.proinfo.mec.gov.br>. Acesso em: 30 jul. 2011.
5. TAROUÇO, L. M. R.; FABRE, M. J. M; TAMUSINAS, F. R. *Reusabilidade de objetos educacionais*. CINTED. Porto Alegre, v. 1 n. 1, p. 2, fev. 2003.

**Conteúdo: Design Instrucional - 68h**

**Objetivo:**

Conceber, desenvolver soluções e implementar propostas de formação profissional em ambientes virtuais de aprendizagem. Desenvolver projetos educativos virtuais de aprendizagem, elaborar desenhos de instrução, planejamentos educacionais e processos de avaliação para distintas mídias e coordenar processos de produção de cursos em ambientes virtuais de aprendizagem. Realizar mediação pedagógica dos conteúdos disponibilizados via Internet e em ambientes virtuais de aprendizagem. Projetar cursos on-line, material didático e treinamento a distância.

**Ementa:**

Conceituação. *design* para EAD. Design da Informação e o Trabalho do Designer Instrucional Sistemas de Hipermídia Aplicados ao Trabalho do Designer Instrucional. Fundamentos Ontológicos e Epistemológicos: estéticas tecnológicas e implicações para o trabalho do designer instrucional. Concepções Epistemológicas e Abordagens Educacionais em AVA: implicações para o trabalho do designer. Dispositivos e Interfaces Aplicados ao Trabalho do Designer Instrucional. Fundamentos Ontológicos e Epistemológicos: Planejamento, Desenvolvimento e Implementação de Cursos em AVA e implicações para o trabalho do designer.

**Bibliografia Básica:**

1. FILATRO, A. *Design Instrucional na Prática*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
2. FILATRO, A. *Design Instrucional Contextualizado: Educação e Tecnologia*.

São Paulo: SENAC, 2004.

3. PREECE, J. et al. *Design de interação: além da interação homem-computador*. Porto Alegre: Bookman, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. DELAMARO, M. E. *Introdução ao teste de software*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
2. GIMENES, I. M. de S. (org.). *Desenvolvimento baseado em componentes: conceitos e técnicas*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005.
3. ROSENBERG, M. J. *E-learning - estratégias para a transmissão do conhecimento na era digital*. São Paulo: Makron, 2002.
4. ZELDMA, J. *Projetando Web Sites Compatíveis*. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
5. TRACTENBERG, L. E. F.; TRACTENBERG, R.; AZEVEDO, W. C. *A Docência Online Independente*. In: Litto, F. M.; F., M.; (Org.). *Educação a distância: o estado da arte, volume 2*. Pearson Education do Brasil, São Paulo - SP, 2012.

**Conteúdo:** *Temas Especiais em EAD - 68h*

**Objetivo:**

Apresentar novas tendências na área de computação educacional.

**Ementa:**

Ementa variável, focalizando tópicos em computação educacional ou conteúdos correlacionados, de acordo com a evolução registrada na área. Apresentação de conteúdos relevantes da área de Licenciatura em Computação, não abordados em conteúdos anteriores.

**Bibliografia:**

Variável.

### 18.1.2. Redes de Computadores

**Conteúdo:** *Gerência de Redes - 68h*

**Objetivo:**

Apresentar as funções de gerenciamento em redes de computadores, o conceito de objeto gerenciado e dos processos envolvidos no gerenciamento de redes, argumentar as normas e os softwares para gerência de redes de computadores.

**Ementa:**

Funções de gerenciamento. Objeto Gerenciado. Processos gerente e agente. MIBs. Norma ISO em Gerência de Redes: desempenho, falhas, configuração, segurança e contabilidade. Gerenciamento OSI. Gerenciamento Internet (SNMP). Softwares de Gerência de Redes.

**Bibliografia Básica:**

1. JAIN, R. K. *The Art of Computer Systems Performance Analysis: Techniques for Experimental Design, Measurement, Simulation and Modeling*. John Wiley & Sons, Inc., 1991.
2. KANT, K. *Introduction to Computer System Performance Evaluation*. McGraw-Hill, Computer Science Series, 1992.

3. JOHNSON, T. & MARGALHO, M. *Avaliação de Desempenho de Sistemas Computacionais*. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

1. ALLEN, A. O. *Probability, Statistics, and Queuing Theory with Computer Science Applications*. 2nd Edition. New York: Academic Press, 1990.
2. BOLCH, G.; GREINER, S.; DE MEER, H. & TRIVEDI, K. S. *Queuing Networks and Markov Chains: Modeling and Performance Evaluation with Computer Science Applications*. 2nd Edition. New York: John Wiley & Sons, Inc., 2006.
3. CRAIG H. *TCP/IP Network Administration*. O'Reilly & Associates, 3rd. Ed., 2002
4. SOARES, L. F. G. *Redes de Computadores - Das LAN's, MAN's e WAN's às Redes ATM*. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
5. RIGNEY, S. *Planejamento e Gerenciamento de Redes*. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

**Conteúdo: Sistemas Distribuídos - 68h**

**Objetivo:**

Apresentar uma introdução ao Sistemas Distribuídos, a interação entre os sistemas distribuídos, o desenvolvimento e as aplicações de sistemas distribuídos.

**Ementa:**

Introdução aos Sistemas Distribuídos. Interação entre os Sistemas Distribuídos. Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos. Aplicação de sistemas distribuídos.

**Bibliografia Básica:**

1. ALBUQUERQUE, F. *TCP/IP Internet: Programação de Sistemas Distribuídos*, Rio de Janeiro: Books, 2001.
2. COULOURIS, G. *Sistemas Distribuídos: Conceitos e projetos*. Porto Alegre: Bookman, 2007.
3. PRESSMAN, R.S. *Engenharia de Software*. 5ª edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

1. FILHO P., PÁDUA W. *Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões*, Rio de Janeiro: LTC, 2005.
2. GIMENES, I. M. de S. (org.) *Desenvolvimento baseado em componentes: conceitos e técnicas*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005
3. GUSTAFSON, D. A. *Teoria e problemas de engenharia de software*. Porto Alegre: Bookman, 2003.
4. SOMMERVILLE, I. *Engenharia de software*. São Paulo: Addison-Wesley, 2007.
5. TANENBAUM, A S. *Distributed Operating Systems*. Prentice Hall, 1995.

|   |
|---|
| <b>Conteúdo:</b> <i>Tópicos Especiais em Redes I - 68h</i>  |
| <b>Objetivo:</b>  |
| <b>Ementa:</b><br>Ementa variável, focalizando tópicos em Redes de computadores ou conteúdo correlacionado, de acordo com a evolução registrada na área. Apresentação de conteúdos relevantes da área de Licenciatura em computação, não abordados em conteúdos anteriores. |
| <b>Bibliografia Básica:</b>   |
| <b>Bibliografia Complementar:</b>   |

|   |
|---|
| <b>Conteúdo:</b> <i>Tópicos Especiais em Redes II - 68h</i>   |
| <b>Objetivo:</b>  |
| <b>Ementa:</b><br>Ementa variável, focalizando tópicos em Redes de computadores ou conteúdo correlacionado, de acordo com a evolução registrada na área. Apresentação de conteúdos relevantes da área de Licenciatura em computação, não abordados em conteúdos anteriores. |
| <b>Bibliografia Básica:</b>   |
| <b>Bibliografia Complementar:</b>   |

### 18.1.3. Área de Sistemas

|   |
|---|
| <b>Nome do conteúdo:</b> <i>Inteligência Artificial - 68h</i>   |
| <b>Objetivo:</b><br>Apresentar e discutir as principais abordagens dentro do Paradigma de inteligência aplicada, visando prover um conhecimento introdutório na área. Introduzir conceitos de representação do conhecimento, realizar experimentos com aplicações práticas, utilizando softwares específicos. Ampliar conhecimento da área através de estudos de casos na área de informática na educação.  |
| <b>Ementa:</b><br>Fundamentos da IA. Principais abordagens de IA: Simbólico, Conexionista e Evolutivo. Resolução de problemas: mecanismos de busca em espaço de estados; planejamento; jogos. Aquisição e Representação do Conhecimento. Métodos e técnicas de IA aplicadas no desenvolvimento de softwares educacionais: (Redes Neurais (Modelos, Algoritmos de Aprendizagem e Simuladores). Sistemas Especialistas, Sistemas Multiagentes (SMA). Raciocínio Baseado em Casos, etc.) Aplicações Práticas de Inteligência Artificial. |

**Bibliografia Básica:**

1. ARTERO, A. O. *Inteligência Artificial – Teoria e Prática*. São Paulo: Livraria da Física, 2009.
2. COPPIN, B. *Inteligência Artificial*. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
3. RUSSEL, R.; NORVIG, P. *Inteligência Artificial*. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

1. BITTENCOURT, G. *Inteligência Artificial: Ferramentas e Teorias*. 3ª. Edição Revista. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.
2. FACELI, K.; LORENA, A. C.; GAMA, J. & CARVALHO, A. C. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina*. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
3. LUGER, G. F. *Inteligência Artificial – Estruturas e Estratégias para a Solução de Problemas Complexos*. 4ª ed.. Porto Alegre: Bookman, 2004.
4. REZENDE, S. O. *Sistemas Inteligentes – Fundamentos e Aplicações*. São Paulo: Manole, 2000.
5. ROSA, J. L. G. *Fundamentos da Inteligência Artificial*. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

**Conteúdo: Realidade Virtual - 68h****Objetivo:****Ementa:**

Teoria básica e introdução à Realidade Virtual (RV), incluindo sua conceituação, tipos, história, e modelos utilizados. Questões práticas envolvidas com hardware, software, aplicações e dispositivos não convencionais de E/S (entrada e saída). Realidade virtual na Internet. Estudos de casos: treinamento, educação. Fundamentos de tecnologia multimídia. Ambientes multimídia. Dados e objetos multimídia. Aplicações de multimídia.

**Bibliografia Básica:**

1. AMES, AL. et.; *VRML 2.0 Sourcebook*. John Wiley & Sons, 1996.
2. CADOZ, C. *A realidade Virtual*. Instituto Piaget, 1ed. 1997.
3. KIRNER, C., TORI, R. *Realidade Virtual: Conceitos e Tendências*, 2004

**Bibliografia Complementar:**

1. BURDEA, G. C. & COIFFET, P. *Virtual Reality Technology*. John Wiley & Sons, 1994.
2. CARDOSO, A., KIRNER, C., LAMOUNIER JR., E., KELNER, J.; *Tecnologias para o Desenvolvimento de Sistemas de Realidade Virtual e Aumentada*, 2007
3. KIRNER, C., SISCOUTO, R. *Realidade Virtual: Conceitos e Aplicações*, 2007.
4. MACHADO, L. S. OLIVEIRA, M. C. F. VALERIO NETTO, *A Realidade virtual: fundamentos e aplicações*. Visual books, 2002. 94p.
5. VINCE J. *Virtual Reality Systems*. Adison-Wesley, 1995

**Conteúdo: TV Digital - 68h****Objetivo:**

Discutir temas como o que é TV digital e TV interativa; sua relação com a sociedade da informação e com a educação; o porquê da transição para o modelo digital; quais os componentes de um sistema de TV digital; as

experiências estrangeiras; e os padrões já estabelecidos.

**Ementa:**

Histórico. A TV digital no mundo, Elementos Básicos de uma transmissão/recepção de TV. Sistema de transmissão de sinal de TV2. Codificação de áudio, vídeo, dados, canal e modulações utilizadas em TV digital. Aplicações de TV digital. Medições em TV Digital.

**Bibliografia Básica:**

1. BECKER, V.; MONTEZ, C. *TV Digital Interativa: conceitos, desafios e perspectivas para o Brasil*. Florianópolis: UFSC, 2005.
2. CRUZ, R. *TV Digital no Brasil*. São Paulo: SENAC, 2008.
3. SAMPAIO, M. *Televisão Digital*. São Paulo: Érica, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. SQUIRRA, S. *TV DIGITAL.BR Conceitos e Estudos sobre o ISDB-TB*. Cotia: SP, Ateliê Editorial, 2009.
2. BOLAÑO, C. & VIEIRA, V. *A TV digital no Brasil e no mundo: um estado de arte*. Eptic online. Maio/2004.
3. CAPPARELLI, S. *TV digital terrestre e os impasses da convergência no Brasil*. Disponível em: [www.compos.org.br/pagina.php?](http://www.compos.org.br/pagina.php?).
4. TV BRASIL. *Mídias digitais*. Disponível em: <http://www.tvbrasil.org.br/fotos/salto/series/155823Midiasdigitais.pdf>
5. ROSS, J. *Televisão analógica e digital*. Rio de Janeiro: Antena Edições Ltda, 2007.

## 19. ANEXO C: REGULAMENTO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO - ESO

*Aprovado pelo Colegiado de Curso na Reunião CCLC-01/2011 de 24 de agosto de 2011. Modificado na Reunião CCLC-01/2012 de 24 de abril de 2012*

### TÍTULO I DOS DISPOSITIVOS LEGAIS

**Art. 1º.** O presente regulamento foi aprovado pelo Colegiado de Curso de Licenciatura em Computação, Reunião 01/2011 de 24 de agosto de 2011, e está de acordo com a Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio dos estudantes de 2º e 3º graus e com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN's), Resolução CNE/CES 67/2003 de 11 de março de 2003, assim como os pareceres CNE/CP 009/2001, CNE/CP 21/2001, CNE/CP 28/2001, CNE/CES 492/2001, CNE/CP 001/2002, CNE/CP 002/2002, e o Regulamento de Ensino da UFRA.

### TÍTULO II DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

#### CAPÍTULO I – Da Caracterização do Estágio

**Art. 2º.** Entende-se por Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) do curso de graduação em Computação, modalidade Licenciatura, a atividade curricular pré-profissional realizada por discentes da UFRA em situações reais de trabalho sob a orientação desta Instituição de Ensino, envolvendo aspectos humanos e técnicos da profissão, bem como o comprometimento social e político com o contexto do campo de estágio, visando aprimoramento dos conhecimentos adquiridos no curso de graduação.

#### CAPÍTULO II – Dos Objetivos

**Art. 3º.** O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) tem como objetivo geral proporcionar ao discente: adquirir conhecimentos, desenvolver habilidades, refletir e atuar eticamente em situações similares às do exercício da futura profissão.

**Art. 4º.** O ESO tem como objetivos específicos:

- I. Exercitar o pensamento crítico sobre a indissociabilidade entre teoria e prática, interrelacionando os conhecimentos adquiridos durante sua vivência acadêmica de modo a exercer a práxis educativa;
- II. Vivenciar a prática dos conhecimentos adquiridos no decorrer do curso, sendo capazes de exercer a docência, e/ou prestar consultoria nas Instituições Educacionais, nos níveis Fundamental e Médio, e no ensino profissionalizante;

- III. Experienciar situações pré-profissionais junto ao setor de recursos humanos de grandes empresas no treinamento e qualificação de funcionários;
- IV. Elaborar projetos que tenham como principal finalidade a inserção do computador e da informática como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem;
- V. Especificar, utilizar e avaliar softwares educacionais desenvolvendo metodologias específicas para sua utilização em ambientes escolares e não-escolares;
- VI. Favorecer o desenvolvimento de habilidades imprescindíveis ao desempenho da profissão;
- VII. Atuar no campo do estágio de forma ética.

### **CAPÍTULO III – Dos Recursos**

**Art. 5º.** Os recursos necessários à execução do ESO são a infra-estrutura e equipamentos dos setores didático-científicos e técnicos da UFRA e/ou das empresas, instituições e órgãos públicos e privados caracterizados como área e/ou campo de estágio.

**Art. 6º.** Os recursos materiais para obtenção da realização do estágio fora da sede da UFRA não são de responsabilidade desta Instituição.

### **CAPÍTULO IV - Da Duração e Carga Horária**

**Art. 7º** - O Estágio Supervisionado Obrigatório do curso de graduação em Computação, modalidade Licenciatura, será computado conforme estabelece as Resoluções CNE/CP 1/2002 e CNE/CP 2/2002, que estabelece o mínimo de 400h (quatrocentas horas).

§ 1º - A Carga horária será distribuída de acordo com a Matriz Curricular do Projeto Político-Pedagógico do Curso (PPC):

I. 100 (cem) horas realizadas no quinto semestre do curso.

II. 100 (cem) horas realizadas no sexto semestre do curso.

III. 100 (cem) horas realizadas no sétimo semestre do curso.

IV. 100 (cem) horas realizadas no oitavo semestre do curso.

§ 2º - É obrigatória a integralização da carga horária prevista ao estagiário para efeito de conclusão de Curso.

**Art. 8º** - O ESO deve ser realizado em período que coincida com as atividades do local de estágio.

**Art. 9º** - O aluno que exercer a atividade docente regular na Educação Básica tem a possibilidade de redução de carga horária do ESO em até 200 (duzentas) horas, de acordo com Resolução CNE/CP 2/2002.

§ 1º - Para usufruir desse direito o aluno precisa exercer a docência a pelo menos 01 (um) ano, comprovada através de documentos oficiais.

§ 2º - O aluno, que se enquadrar neste artigo, deve protocolar o requerimento de redução de carga horária junto à Comissão de Trabalho de Conclusão de Curso e

Estágio Supervisionado (CTES) em até 15 (quinze) dias após o início da disciplina de Estágio Supervisionado.

§ 3º - A CTES encaminhará o requerimento para a Coordenadoria de Curso, que emitirá o parecer final.

§ 4º - O resultado final será encaminhado ao professor orientador de Estágio Supervisionado.

**Art. 10º** - Poderá matricular-se na disciplina de Estágio Supervisionado I, o aluno que estiver no mínimo no 5º (quinto) semestre.

**Art. 11º** - A aprovação em cada Estágio é pré-requisito para a matrícula nos Estágios Supervisionados subsequentes.

## **CAPÍTULO V – Do Campo e Das Formas de Estágio**

**Art. 12º.** O ESO será desenvolvido nas diferentes áreas de atuação e interesse da Licenciatura em Computação.

**Art. 13º** - Consideram-se como campo de estágio, as instituições públicas ou privadas que apresentem condições básicas para vivenciar situações reais de trabalho técnico, político-pedagógico que propiciem o aprimoramento profissional, mediante aprofundamento teórico-prático na respectiva área de trabalho, bem como para o planejamento e desenvolvimento conjunto das atividades de estágio, visando à integração do ensino universitário com a realidade do campo de estágio.

**Art. 14º** - As formas de realização do Estágio Supervisionado Obrigatório dar-se-ão de acordo com a proposta do Parecer CNE / CP 28/2002, que diz que o exercício direto *in loco* se faz pela presença participativa em ambientes próprios de atividades daquela área profissional, sob a responsabilidade de um profissional habilitado (supervisor).

**Art. 15º** - O Estágio Supervisionado Obrigatório pode ser realizado sob a forma de:

- I. Docência na Educação Básica no ensino de computação;
- II. Consultoria em instituições de ensino no âmbito da informática na educação;
- III. Treinamento e qualificação em recursos humanos na área de informática;
- IV. Acompanhamento e desenvolvimento de sistemas e softwares relacionados à Educação.

**Parágrafo Único** - Em caso de propostas diferenciadas, estas deverão ser analisadas pelo orientador, pelo supervisor e apreciadas pela CTES.

## **TÍTULO III**

### **DA PROGRAMAÇÃO DO ESTÁGIO**

**Art. 16** - A programação de ESO constará de Plano de Trabalho elaborado pelo orientando, sob a supervisão do orientador de estágio, para cada uma das disciplinas de Estágio Supervisionado I, II, III e IV, conforme disposto no Regulamento de Ensino da UFRA.

§ 1º - As disciplinas de Estágio Supervisionado I, II, III e IV podem ser realizadas tanto em ambientes escolares como em ambientes não escolares;

§ 2º - O aluno deve realizar suas atividades utilizando no mínimo 60% da carga horária de cada disciplina de Estágio Supervisionado no campo de estágio. O restante da carga horária deverá ser utilizada para:

- I – Elaboração e entrega do Plano de Trabalho;
- II – Reunião com o orientador;
- III – Revisão bibliográfica;
- IV – Elaboração de relatórios bimestral e final;
- V – Organização e socialização dos resultados do estágio.

§ 3º - Em caso de mais de um aluno realizar estágio no mesmo setor de uma instituição o plano de trabalho pode ser realizado em grupo.

§ 4º - A elaboração do relatório das atividades exercidas pelo estagiário deve estar no formato da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e realizado obrigatoriamente de forma individual.

#### **CAPÍTULO VI - Da Orientação do Estágio Supervisionado Obrigatório.**

**Art. 17º.** A Orientação, entendida como atividade fundamental de formação e acompanhamento do aluno, tem o objetivo de propiciar ao estagiário o desenvolvimento de conhecimentos teórico-práticos, de forma ordenada e segura, na busca de competência filosófica e historicamente fundamentada, situada e comprometida politicamente.

**Parágrafo Único** – As atribuições do Orientador de ESO são regidas pelo Regulamento de Ensino da UFRA.

#### **CAPÍTULO VII – Da Avaliação do Estágio**

**Art. 18º.** Visando avaliar e acompanhar o desenvolvimento do estágio, os critérios são:

- I – Cumprir a carga horária estabelecida neste Regulamento;
- II – Desenvolver o Plano de Trabalho cadastrado na Comissão de Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado Obrigatório;
- III – Frequentar 75% das atividades previstas no Plano de Trabalho;
- IV – Apresentar Relatórios (bimestral e final) de atividades desenvolvidas no ESO, e avaliado pelo orientador de estágio de acordo com o Regulamento de Ensino UFRA em vigor.

#### **TÍTULO IV – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITORIAS**

**Art. 19º.** O ESO não oferece oportunidade de recuperação e os discentes que não lograrem êxito devem submeter-se novamente ao estágio respeitada a legislação vigente.

**Art. 20º.** Todo o desenvolvimento do Estágio Supervisionado Obrigatório, em Instituições, Órgãos e Empresas públicas ou privadas, deve estar em concordância com

esta resolução, com minuta padrão de convênio e termo de compromisso firmado entre estas e a Universidade Federal Rural da Amazônia.

**Art. 21º.** Os casos omissos a presente resolução serão analisados em primeira instância pela Comissão de Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado (CTES) do Curso de Graduação em Licenciatura em Computação da UFRA/Belém. Caso seja comprovada a necessidade, o Colegiado será convocado para deliberar em segunda instância.

Belém, 12 de junho de 2011.

#### COMISSÃO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

---

Profa. Hilda Rosa Moraes de Freitas  
Presidente

---

Profa. Decíola Fernandes de Sousa  
Membro

---

Profa. Tatiana do Socorro Pacheco Charone  
Membro

## 20. ANEXO D: REGULAMENTO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC

*Aprovado pelo Colegiado de Curso em Reunião CCLC-01/2012 de 24 de abril de 2012.*

### TÍTULO I

#### DOS DISPOSITIVOS LEGAIS

**Art. 1º.** O presente regulamento está de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Computação e com o Regulamento de Ensino da Universidade Federal Rural a Amazônia (UFRA).

### TÍTULO II

#### DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

##### CAPÍTULO I – Da Caracterização do Trabalho de Conclusão de Curso

**Art. 2º.** O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) previsto no Regulamento de Ensino da UFRA é entendido como uma produção intelectual, individual ou em dupla, dos alunos concluintes; possui caráter de disciplina obrigatória e caracteriza-se como uma fase de consolidação dos fundamentos científicos, técnicos e culturais do profissional da informática.

**Parágrafo Único.** Em caso do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) realizado em dupla será necessária a justificativa por escrito do Orientador à Comissão de TCC e Estágio Supervisionado (CTES).

##### CAPÍTULO II – Dos Objetivos

**Art. 3º.** Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem como objetivo geral proporcionar ao discente a oportunidade de desenvolver um estudo de caráter técnico e/ou científico, abordando temas de interesse da sua formação profissional.

**Art. 4º.** O TCC tem como objetivos específicos:

- I. dinamizar as atividades acadêmicas;
- II. estimular a produção científica;
- III. realizar experiência de pesquisa e extensão;
- IV. relacionar a teoria com a prática;
- V. demonstrar a habilitação adquirida durante o curso;
- VI. aprimorar a capacidade de interpretação e de criticidade do discente.

##### CAPÍTULO III – Dos Recursos

**Art. 5º.** Os recursos necessários à execução do TCC são a infra-estrutura e equipamentos dos setores didático-científicos e técnicos da UFRA e/ou das empresas, instituições e órgãos públicos e privados caracterizados como área e/ou campo de pesquisa.

**Art. 6º.** Os recursos materiais para realização do TCC fora da sede da UFRA não são de responsabilidade desta Instituição.

#### **CAPÍTULO IV - Da Duração e Carga Horária**

**Art. 7º** - O Trabalho de Conclusão do curso de graduação em Licenciatura em Computação será computado conforme estabelece o Projeto Pedagógico do Curso.

**§ 1º** - A Carga horária será distribuída de acordo com a Matriz Curricular do Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

I. 34 (trinta e quatro) horas para o TCC I no sétimo semestre do curso.

II. 204 (duzentos e quatro) horas para o TCC II no oitavo semestre do curso.

**§ 2º** - É obrigatória a integralização da carga horária prevista ao TCC para efeito de conclusão de Curso.

**Art. 8º** - Poderá matricular-se na disciplina TCC I, o aluno que estiver no mínimo no 7º (sétimo) semestre.

**Art. 9º** - A aprovação no TCC I é pré-requisito para a matrícula no TCC II.

Parágrafo Único. O professor orientador da disciplina TCC II computará carga horária, para efeito do seu RADO, de acordo com a relação de equivalência em anexo a este regulamento.

#### **CAPÍTULO V – Do Campo e Das Formas de TCC**

**Art. 10º.** A Monografia será desenvolvida nas diferentes áreas de atuação e interesse da Licenciatura em Computação.

**Art. 11º** - A Monografia deve ser considerada como um exercício de formulação e sistematização de ideias, de aplicação dos métodos de investigação científica, podendo assumir a forma de uma revisão de literatura sobre um assunto, de uma discussão teórica e crítica sobre um tema doutrinário, proposta de uma tecnologia ou uma técnica pedagógica ou computacional, assim como pesquisa de campo, sem exigência de originalidade ou aprofundamento complexo.

**Art. 12º** - A área temática poderá configurar-se no âmbito de um conteúdo, abranger um conjunto de conteúdos que caracterizem uma nítida oportunidade de conhecimentos do ponto de vista científico, situar-se em uma área de concentração da formação do professor ou versar sobre um assunto conexo aos estudos teóricos, básicos ou profissionalizantes, desenvolvidos no contexto do curso.

**Art. 13º** - Pelo Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação da UFRA o Trabalho de Conclusão de Curso será desenvolvido em forma de monografia, sob a orientação de um docente por ele escolhido e aprovado pela Comissão de TCC e Estágio Supervisionado Obrigatório (CTES), contendo critérios, procedimentos e mecanismos de avaliação e diretrizes técnicas relacionadas à sua elaboração.

#### **CAPÍTULO VI - Da Orientação do Trabalho de Conclusão do Curso.**

**Art. 14º** - As disciplinas TCC I e II serão acompanhadas e avaliadas pelo orientador, através de formulário próprio emitido pela CTES. O orientador terá as atribuições a seguir:

I – analisar o Projeto de TCC, sob sua responsabilidade, entregue à CTES;

II- atender, periodicamente, seus orientados, em horário previamente estabelecido;

III – participar, como membro, das bancas examinadoras para as quais for convidado pela CTES;

IV – acompanhar a entrega pelo aluno à CTES de 03 (três) vias do TCC, conforme calendário estabelecido pela CTES para defesa.

#### **CAPÍTULO VII – Da Avaliação do TCC**

**Art. 15º** - Visando avaliar e acompanhar o desenvolvimento do TCC, os critérios são:

I – Frequentar 75% nas atividades previstas de orientação;

II – Para o TCC I: a elaboração do Projeto (1º NAP) e a qualificação do Projeto (2º NAP). Para o TCC II: análise da monografia pelo Orientador (1º NAP) e a defesa para uma banca examinadora (2º NAP).

**Parágrafo Único.** No TCC I e no TCC II, a Nota de Avaliação Final (NAF) será atribuída após a entrega da versão final do projeto (TCC I) ou da monografia (TCC II).

**Art. 16º** - A qualificação do Projeto deverá ser realizada pelo aluno, conforme calendário estabelecido pela CTES.

§ 1º Uma vez aprovado o projeto, o discente deverá apresentar o projeto definitivo à CTES, sendo uma versão impressa e outra em CD, para registro, durante o período de matrícula do oitavo semestre, segundo Calendário Acadêmico.

§ 2º Aprovado o projeto de TCC, a mudança de tema será permitida mediante a elaboração de um novo projeto, com parecer do orientador, que deverá ser apresentado à CTES, para novo cadastramento.

§ 3º Em caso de mudança de orientador, um novo projeto poderá ser apresentado pelo discente, no prazo de 15 (quinze) dias após a comunicação oficial dessa mudança à CTES.

**Art. 17º** - A qualificação da Monografia consiste em o aluno apresentá-la publicamente a uma banca examinadora, constituída do Professor Orientador e até dois Professores que dominem o assunto versado no trabalho, conforme calendário estabelecido pela CTES.

**Art. 18º** -. A Monografia deverá ser defendida em sessão pública, perante banca examinadora constituída do Professor Orientador e até dois Professores que dominem o assunto versado no trabalho, de acordo com o Regulamento de Ensino UFRA em vigor, conforme calendário estabelecido pela CTES.

**Art. 19º** -. Na defesa da Monografia o discente disporá de 30 (trinta) minutos para expor o seu trabalho e cada membro da banca examinadora disporá de 10 (dez) minutos para arguição e comentários.

**Art. 20º**- Ao avaliar o trabalho, a Banca Examinadora levará em conta:

- I. Produção intelectual do aluno;
- II. Ocorrência de “plágio”;
- III. Domínio do tema abordado pelo autor;
- IV. Capacidade do aluno de formulação e sistematização das ideias;
- V. Aplicação adequada da metodologia de pesquisa científica;
- VI. Discussão e a racionalidade dos resultados apresentados;
- VII. Coerência metodológica entre a proposta e os resultados;
- VIII. Habilidade de redigir e de se expressar corretamente.

**Art. 21º**- Encerrada a defesa da Monografia, a banca examinadora, sem a presença do discente, deverá reunir-se para atribuir a nota, de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), segundo critérios estabelecidos pela CTES. A nota final será a média de cada avaliador com exceção do orientador, o qual é isento de avaliação.

§ 1º Será considerado aprovado o discente que obtiver nota igual ou superior a 6,0 (seis), mesmo que a banca examinadora tenha sugerido correções.

§ 2º A Monografia, após possíveis correções e ajustes apontados pela banca examinadora, deverá ser entregue em 04 (quatro) vias impressas e 01 (uma) em CD, à CTES, com a assinatura da banca examinadora até a data limite para envio de notas, conforme Calendário Acadêmico.

### TÍTULO III

#### DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

**Art. 22º.** O TCC I e o TCC II não oferecem oportunidade de Nota de Avaliação Complementar (NAC) e os discentes que não lograrem êxito deverão novamente cursar as referidas disciplinas, respeitada a legislação vigente.

**Art. 23º.** Os casos omissos à presente resolução serão analisados em primeira instância pela Comissão de Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado (CTES) do Curso de Graduação em Licenciatura em Computação da UFRA/Belém. Caso seja comprovada a necessidade, o Colegiado será convocado para deliberar em segunda instância.

Belém,03 de maio de 2012.

COMISSÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

---

Profa. Hilda Rosa Moraes de Freitas  
Presidente

---

Profa. Decíola Fernandes de Sousa  
Membro

---

Profa. Tatiana do Socorro Pacheco Charone  
Membro