



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
PROJETOS PEDAGÓGICOS DE CURSOS  
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

## **DIMENSÃO 1 - ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA**

### **HISTÓRICO DA UFPA**

O presente documento apresenta o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) para o curso de graduação em Engenharia de Computação da Universidade Federal do Pará, localizado no Campus Universitário de Castanhal.

O projeto está baseado: (a) nas Diretrizes Curriculares em vigor e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 (Lei 9.394/96), que define e regulariza o sistema de educação brasileiro; (b) no Currículo de Referência da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) para cursos de Graduação em Computação e Informática da SBC, de junho de 1999, atualizado em 2005; (c) no Regulamento do Ensino de Graduação da UFPA, Resolução CONSEPE, N.3633, de 18 de fevereiro de 2008 e outros documentos; (d) Na RESOLUÇÃO Nº 5, DE 16 DE NOVEMBRO DE 2016 do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior do Ministério da Educação que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da computação abrangendo os cursos de bacharelado em ciências da computação, em sistemas de informação, em engenharia da computação, em engenharia de software e de licenciatura em computação.

Este PPC é o resultado da junção dos diversos objetivos e prioridades estabelecidas pela coletividade universitária para definir as ações necessárias a construção de uma nova realidade para o curso em questão, exigindo o comprometimento de todos os envolvidos no processo educativo, tais como: os professores, a equipe técnica, os alunos e a comunidade como um todo.

Um projeto pedagógico típico possui duas dimensões bem definidas: a dimensão política e a dimensão pedagógica. Ele é político porque possui um direcionamento

no sentido de criar compromissos com a forma de vida do cidadão para o tipo de sociedade que se pretende para o futuro e um pedagógico porque possibilita a efetivação da intencionalidade do curso projetado, através de ações educativas do curso para concretizar seus propósitos gerais e específicos.

Assim, este PPC visa atender e acompanhar as ações governamentais que têm sido adotadas em prol da ciência, tecnologia e inovação no Pará. Algumas das principais ações foram incubadas na própria UFPA, em especial no Instituto de Ciências Exatas e Naturais (ICEN) e no Instituto de Tecnologia (ITEC), sendo, um exemplo dessas ações, o Sistema Paraense de Inovação (SIPI). Além destes, o governo estadual em parceria com a Universidade Federal do Pará lançaram o Parque de Ciência e Tecnologia do Guamá.

Desta forma, a implantação do curso de graduação em Engenharia de Computação no Campus Universitário de Castanhal é uma decorrência natural do processo de crescimento da região. Este curso surge como uma iniciativa da Faculdade de Computação em parceria com a Faculdade de Engenharia da Computação do Campus do Guamá (ENGCOMP/Guamá). O curso de Engenharia da Computação, criado em 2001 pela Universidade Federal do Pará (UFPA) no Campus de Belém é um dos mais procurados dentre todos os ofertados pela UFPA na área de tecnologia e ciências exatas da UFPA. Entende-se que esta demanda se estende por todo o Estado do Pará devido aos avanços tecnológicos e a inovação na indústria, a qual requer agregação de valores aos seus produtos e serviços desenvolvidos e comercializados.

Pretende-se que os docentes da Faculdade participem ativamente de ambos os cursos de graduação: em Sistemas de Informação (implantando no Campus de Castanhal desde 2008) e Engenharia de Computação, proporcionando condições necessárias para formação de recursos humanos e consolidação de grupos de pesquisas e desenvolvimento na área de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC), voltada aos sistemas e processos industriais, agroindustriais e agronegócios, contribuindo, assim, para o crescimento da região e complementando a formação de recursos humanos oferecida pela ENGCOMP/Guamá.

O curso de Engenharia de Computação, em conformidade com a demanda do mercado local, destacará a formação acadêmica de seus alunos nas áreas de Sistemas de Suporte à Decisão e Sistemas e Processos Industriais, tendo este último o foco em Sistemas Embarcados e Automação e Controle. A área de Suporte à Decisão visa o estudo e desenvolvimento de metodologias, englobando a combinação de modelos e ferramentas de estatística, inteligência computacional e manipulação de bases de

dados para análise de informações e busca por conhecimento especializado para fundamentar os usuários no processo de tomada de decisão. Um exemplo nesta área é o domínio rural, onde a análise de indicadores e a detecção de padrões promovem soluções que tratam desde a avaliação inicial dos impactos da aplicação de culturas de plantio, baseado em conhecimento especialista e/ou dados históricos; e a avaliação e quantificação de fatores impactantes; até o estudo de cenários para previsão de produtividade em colheitas. A área de Sistema e Processos Industriais é voltada para o provimento de soluções customizadas para indústria e agroindústria. A aplicação de Sistemas Embarcados acompanha a atual tendência da engenharia em prover soluções de sistemas computacionais (hardware e software) dedicados as mais diversas situações na indústria e agroindústria como, por exemplo, o desenvolvimento de soluções para monitoramento de rebanhos, fornecendo informações acerca do ciclo de vida animal, para o adequado manejo do rebanho. O âmbito de Automação e Controle une os princípios de elétrica, mecânica, eletrônica e computação no projeto, manufatura, supervisão e controle dos processos assistidos e/ou controlados por computador, visando a concepção e implantação de sistemas produtivos mais simples, econômicos, confiáveis e versáteis. A criação e aprovação deste curso faz parte do plano de consolidação de um centro tecnológico de referência na região Nordeste do Estado do Pará. Além disso, projeta-se a futura implantação de cursos de pós-graduação que envolvam, além dos docentes desta faculdade, docentes de outras faculdades do Campus Castanhal e das engenharias do Campus Guamá, fortalecendo o conceito de uma Universidade Multicampi.

## **JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO**

A cidade de Castanhal é a quinta maior cidade do Estado do Pará em relação ao número de habitantes, com aproximadamente 200.000 habitantes. O município vem passando por um crescente processo de industrialização por meio de várias ações de políticas públicas. No âmbito municipal, a Secretaria Municipal de Indústria, Comércio e Serviços têm realizado ações como a criação do Condomínio Empresarial de Castanhal (CEC) que apoiarão empreendedores interessados em criar e consolidar empresas; criação de Telecentros de Informações e Negócios de Castanhal que servirão como ferramentas de apoio e capacitação para empreendedores, empresários e trabalhadores. No âmbito estadual, a criação do Porto Pernambuco no município de Inhangapi, cerca de 20 km de Castanhal, possibilitará a

instalação de um Distrito Industrial na região, para atender as atividades que necessitam de acesso ao transporte por balsa e rodovia.

Esta crescente industrialização demanda novas soluções em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para automatização de processos e tomada de decisão.

Além das empresas já estabelecidas em Castanhal, bem como nos municípios vizinhos, o cenário e a infraestrutura da região favorecem o estabelecimento de novas empresas, o que aumenta ainda mais a necessidade de criação de um centro tecnológico, capaz de formar recursos humanos qualificados para suprir a crescente demanda das empresas desta região por profissionais que agreguem conhecimentos de matemática, física, computação, eletrônica, sistemas digitais, sistemas embarcados, automação e controle.

Devido ao amadurecimento e consolidação das áreas de Eletrônica e Computação na Universidade Federal do Pará e o aumento da demanda nacional e internacional por profissionais com esta formação, caracterizou-se este o momento adequado para a oferta do curso de Engenharia de Computação no Campus de Castanhal.

O público a que se destina este curso são formandos do ensino médio que tenham interesse em desenvolver atividades na área de Suporte à Decisão e Sistemas e Processos Industriais, o qual inclui Sistemas Embarcados e Automação e Controle e Sistemas. Estes estudantes serão de diversas localidades, principalmente a própria região de Castanhal, municípios vizinhos e da capital do estado.

## **CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CURSO**

Nome do Curso: Engenharia de Computação

Local de Oferta: Av. dos Universitários

Endereço de Oferta:

Bairro: Jaderlandia

CEP: 68746360

Número: 1

Complemento: Fones: (91) 3311-4600 / 3721-2395

Cidade: Castanhal

Forma de Ingresso: Processo Seletivo

Número de Vagas Anuais: 30

Turno de Funcionamento: Matutino

Turno de Funcionamento: Vespertino

Modalidade Oferta: Presencial

Título Conferido: Bacharel em Engenharia de Computação

Total de Períodos: 10

Duração mínima: 5.00 ano(s)

Duração máxima: 7.50 ano(s)

Total de Períodos: 10

Duração mínima: 5.00 ano(s)

Duração máxima: 7.50 ano(s)

Carga Horária Total em Hora-relógio [60 Minutos]: 3600 hora(s)

Carga Horária Total em Hora-aula [50 Minutos]: 4320 hora(s)

Período Letivo: Extensivo

Regime Acadêmico: Seriado

Forma de Oferta de Atividades: Paralela

### **DIRETRIZES CURRICULARES DO CURSO (FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS, ÉTICOS E DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS)**

Os fundamentos norteadores para a construção deste PPC se baseiam nos seguintes aspectos:

- Interdisciplinaridade: entende-se que o mundo real é interdisciplinar e que o mercado procura profissionais com formação holística e polivalente. Embora seja forte o paradigma da fragmentação do conhecimento em matérias, ministradas em unidades curriculares autônomas, e embora a matriz curricular proposta neste projeto seja organizada segundo esse paradigma, pode-se obter coesão adequada entre as unidades curriculares por meio de uma boa comunicação entre professores, com trabalhos e avaliações que se integram entre as diversas unidades curriculares que compõem uma linha de atuação. É parte deste projeto incentivar ações entre os professores em direção à interdisciplinaridade;

- Transversalidade: Dentre as diversas temáticas apresentadas, a área de formação humanística terá aplicabilidade em diversos momentos no decorrer do curso. Desta forma, será possível desenvolver a formação técnica do discente, norteada por questões que tem sua origem em disciplinas como educação ambiental e desenvolvimento sustentável, empreendedorismo aplicado ao agronegócio, empreendedorismo e plano de negócios e metodologia científica. Este tipo de relação entre temáticas, ao longo do curso, resultará no desenvolvimento do senso crítico do discente, uma vez que o mesmo passará vincular o conhecimento técnico à aplicabilidade em sua realidade;

- Fornecer ao estudante a oportunidade de diversificar e enriquecer sua formação por meio de sua participação em tipos variados de eventos extraclasse, como por exemplo, iniciação científica, monitoria, participação em projetos de extensão, participação em grupos PET (Programa de Educação Tutorial), participação em congressos na área, etc. A participação do aluno em atividades extraclasse será incentivada por meio da definição das atividades complementares;

- Empenho político-cultural que visa uma formação de Engenheiros de Computação socialmente consciente e instigante, ultrapassando limites disciplinares e considerando o saber como uma construção social. Essa vertente analítica reafirma como elementos fundamentais, para atuar como profissional da Computação, princípios da ética democrática: dignidade humana, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade, na sua atuação como profissional e como cidadão. Além disso, a temática de direitos humanos e relações étnico-raciais serão tratadas em seminários, palestras, oficinas e nas ações dos diversos projetos de extensão existentes no curso, que também contribuirão para a formação de Engenheiros de Computação conscientes socialmente.

- A UFPA deve ser permanente e prioritariamente pensada como importante parte das políticas de promoção do progresso e do bem-estar (ambos em sentidos amplos) das populações situadas no seu entorno;

- Ensino, pesquisa e extensão devem, cada uma a seu modo e conectada as demais, ser parte integrante do processo de educação permanente;

- A UFPA deverá, para cumprimento satisfatório de sua função, desenvolver ampla discussão em torno de seu papel na promoção da educação permanente e de suas relações com a sociedade. A essa preocupação associar-se-á a de formação permanente e atualização de seu pessoal em relação ao tema.

Finalmente, esses princípios devem contribuir para a formação profissional reflexiva, onde o egresso experimenta, corrige e inventa, estabelecendo um diálogo com a realidade, numa direção onde a prática é mais um processo de investigação do que um contexto de aplicação.

## **OBJETIVOS DO CURSO**

O objetivo do curso de Engenharia de Computação é prover uma formação que capacite o profissional para soluções de problemas do mundo real, por meio da concepção e implementação de sistemas e modelos computacionais. Desta forma, os alunos do curso de Engenharia de Computação têm uma formação geral, dentro da engenharia, de modo a permitir maior flexibilidade e versatilidade ao profissional após sua graduação, através das áreas de conhecimentos de matemática, física, eletricidade e fundamentos de computação. Além disso, de acordo com as tendências nacionais e internacionais de desenvolvimento voltados para sustentabilidade, o curso de Engenharia de Computação também objetiva fornecer formação humanística que enfatiza aspectos éticos, ambientais e empreendedores, contribuindo, desta forma, para o avanço da região nordeste do Estado do Pará.

## **PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

O Engenheiro de Computação é um novo tipo de profissional que passou a ser exigido pelos avanços das TIC's. Esse profissional deve ter um perfil diversificado que abrange as diversas facetas da computação e engenharia, compreendendo a construção, programação e aplicação de sistemas computacionais nos mais variados campos do conhecimento.

Este profissional utilizará raciocínio lógico e conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais que estimulam sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas de engenharia, voltados aos diversos setores da economia. As soluções serão sempre pautadas pelos princípios que regem a sociedade, tais como aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística.

O egresso do curso terá ainda a facilidade de interagir e de se comunicar com profissionais das áreas de engenharia, computação e de outras áreas no desenvolvimento de projetos em equipe.

Além disso, o egresso do curso de Engenharia de Computação, deve desenvolver as seguintes habilidades, em relação à situação de trabalho:

- Supervisionar e avaliar criticamente a operação e manutenção de sistemas e processos;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- Comunicar-se eficiente e sinteticamente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais;

- Avaliar o impacto das atividades de engenharia no contexto social e ambiental;
- Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional;
- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- e
- Interagir e se comunicar de forma clara e concisa com clientes, fornecedores e com o público em geral.

Sobre a inserção do profissional do curso proposto no mercado de trabalho, que tem se mostrado competitivo e exigente, pode-se afirmar que no mercado profissional atual se observa um aumento pela procura por engenheiros com maior especialização na área de engenharia de computação. Diversos concursos públicos e processos seletivos de empresas privadas têm destacado muitas vagas para este segmento, caracterizando uma clara efervescência deste campo profissional, em função da demanda contínua e crescente da sociedade.

## **COMPETÊNCIAS**

Quanto às competências profissionais específicas, o Engenheiro de Computação estará apto a atender à demanda do mercado de trabalho, com aplicações nas mais diversas atividades da sociedade e dos setores da economia, voltadas principalmente para a região nordeste do Estado do Pará.

De forma específica, espera-se que o Engenheiro de Computação possa desenvolver, durante a sua formação, as seguintes competências e habilidades:

?Capacidade de utilizar a matemática, a ciência da computação, conhecimentos de física e tecnologias modernas no apoio à construção de produtos ou serviços seguros, confiáveis e de relevância à sociedade;

?Desenvolver e aplicar modelos matemáticos e físicos a partir de informações sistematizadas e fazer análises críticas dos modelos empregados no estudo das questões de engenharia;

?Habilidade de supervisionar, coordenar, planejar, especificar e implementar ações pertinentes à engenharia de computação no desenvolvimento de soluções para o diversos setores da economia, avaliando criticamente ordens de grandeza e significância de resultados numéricos.

?Probidade de projetar, construir, testar e manter software no apoio à construção ou

incorporado a produtos ou serviços, principalmente nos produtos e serviços que requeiram a interação com o ambiente e ou dispositivos físicos, além do próprio sistema computacional utilizado para o processamento de dados;

?Capacidade de tirar proveito das tecnologias já estabelecidas, e de desenvolver novas técnicas, no sentido de gerar produtos e serviços como mencionados nos itens anteriores;

?Desenvolver e implementar soluções computacionais de suporte à decisão, sistemas embarcados e automação e controle, principalmente voltados, mas não restritos, a processos industriais e agroindustriais;

?Conhecimento abrangente de diversas áreas das ciências exatas e tecnológicas que lhe permita assumir a responsabilidade completa de produtos e serviços até um determinado nível de especificidade;

?Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos, analisando a viabilidade econômica da solução;

?Modelagem e especificação dos problemas do mundo real, com o uso das técnicas apresentadas no curso; e

?Disposição em aceitar a responsabilidade pela correção, precisão, confiabilidade, qualidade e segurança de seus projetos e implementações.

## **ESTRUTURA CURRICULAR**

O currículo do curso está estruturado a partir de 4 núcleos. São eles:

?Formação Básica: composto pelas áreas de Matemática, Fundamentos da Computação e Física, introduz os conhecimentos básicos da construção do conhecimento, necessários ao desenvolvimento da prática do ensino da engenharia de computação;

?Formação Tecnológica: composto por disciplinas relacionadas aos sistemas e processos industriais, sistema de suporte à decisão, sistemas digitais e tecnologias de computação, que compreendem o conhecimento e o emprego de modelos associados à capacidade de supervisionar, coordenar, planejar, especificar e implementar ações pertinentes à engenharia de computação no desenvolvimento de soluções para o diversos setores da economia;

?Formação Humanística: composto por atividades que visam à preparação do egresso para interação com profissionais de outras áreas, além de formar profissionais empreendedores, que atentam aos princípios que regem a sociedade, tais como aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística.

?Formação Profissionalizante: visa integrar as disciplinas de todos os núcleos e apoiar as

atividades de trabalho de conclusão de curso (TCC) e Estágios Supervisionados, essenciais tanto para a formação do egresso quanto para a vivência na área de tecnologia através das competências e habilidades obtidas.

Este PPC busca inserir o discente em um ambiente criativo e colaborativo, a fim de promover o desenvolvimento da habilidade de trabalhar em grupo, além de estimular o estudo individual, de acordo com os interesses e o ritmo de cada estudante. Tal metodologia é materializada principalmente por meio de disciplinas Projetos de Engenharia, as quais tem como foco também o aspecto interdisciplinar, no qual entende-se que os problemas a serem apresentados devem ser solucionados pela combinação dos conhecimentos adquiridos pelo discente. Assim como também em sua Formação Suplementar por meio de disciplinas optativas e Atividades Científicas Culturais. As disciplinas optativas podem ser realizadas em outra instituição de ensino por meio de intercâmbio, desde que o discente esteja inserido em um programa de intercâmbio ou cooperação científica e/ou tecnológica que estejam em consonância com este PPC e com o escopo do curso;

Além disto, este PPC foi baseado em discussão prévia sobre as ênfases que serão oferecidas no curso. Para isso, levou-se em conta: a) quais especialidades o corpo docente da Faculdade de Computação tem condições de formar com excelência, b) quais áreas o corpo docente desenvolve projetos os quais permitirão a participação de alunos proporcionando um diferencial na formação destes e, c) quais áreas são alinhadas com a realidade regional, levando-se em conta que um dos objetivos é fornecer recursos humanos especializados para desenvolver a região. A seguir apresentamos ênfases que orientarão o curso:

- Sistemas de Apoio à Decisão;
- Sistemas e Processos Industriais:
  - \* Sistemas Embarcados;
  - \* Automação e Controle.

As atividades deste PPC objetivam desenvolver o interesse do aluno pelo curso, compatibilizando ao máximo a teoria com a prática. Dessa forma, busca-se submeter o discente a um aprendizado participativo, onde o aluno se sinta atuando na engenharia desde as etapas iniciais do curso.

O currículo proposto adota o regime acadêmico seriado. Para fins de integralização curricular, o curso possui carga horária mínima de 3.600 horas, com duração prevista de 5 anos. Há 2 atividades especiais: TCC e Estágio Supervisionado, que serão regulamentadas por resoluções específicas.

Este PPC trabalha com períodos letivos de 15 semanas, agregando componentes curriculares

com cargas horárias de 90, 60 ou 30 horas.

Além das disciplinas obrigatórias, o discente deve cursar com aproveitamento um mínimo de 3 disciplinas optativas de acordo com a ênfase escolhida, as quais podem ser cursadas em outras instituições de ensino superior, de acordo com o exposto neste PPC e com as resoluções complementares específicas.

O curso prevê ainda a existência de atividades na modalidade semipresencial. Esta modalidade está devidamente regulamentada pelo Ministério da Educação (portaria nº 4.059, de 10 de Dezembro de 2004) que autoriza aos cursos de graduação a oferecerem até 20% de sua carga horária total nesse modelo. Sendo assim, as disciplinas que possuem carga horária na modalidade semipresencial poderão utilizar diferentes formatos para sua execução e avaliação. É necessário sempre descrever antecipadamente no plano de ensino da disciplina o conteúdo, a forma de execução e avaliação e a carga horária relativa a cada uma das atividades.

O cronograma das atividades semipresenciais de cada disciplina deve respeitar as necessidades exigidas pelas atividades planejadas. O acompanhamento da realização da atividade também poderá variar de acordo com o tipo da atividade proposta. O cumprimento ou a entrega de uma atividade por parte do aluno será contabilizado como presença na carga horária específica destinada para aquela atividade, da mesma maneira que a presença física do aluno em uma aula tradicional também é contabilizada.

Algumas das atividades que podem ser consideradas como semipresenciais, são:

- Projeto, Implementação e Testes de Algoritmos e Programas;
- Redação de relatórios, artigos e resenhas;
- Recolhimento e análise de dados;
- Listas de exercícios.

Outras formas dessas atividades também poderão ser utilizadas, caso ferramentas apropriadas estejam disponíveis, tais como:

- Discussões sobre tópicos relacionados aos conteúdos através de correspondência eletrônica, fóruns eletrônicos, salas de bate-papo, blogs e ambientes virtuais de aprendizagem;
- Redação colaborativa de material sobre os assuntos da disciplina por meio de wikis.

Outras atividades não citadas aqui poderão ser utilizadas, desde que julgadas convenientes pelo professor da disciplina e devidamente descritas no plano de ensino da disciplina.

## **METODOLOGIA**

Assim como o projeto político pedagógico do curso é planejado pelo colegiado do curso, sendo que as decisões sobre o trabalho pedagógico em cada atividade curricular devem ser discutidas coletivamente, compete, portanto, ao Colegiado da Faculdade de Computação planejar, definir e supervisionar o planejamento e a execução das atividades de ensino, pesquisa e extensão, bem como avaliar os Planos Individuais de Trabalho (PIT) dos docentes, decidir questões referentes à matrícula, opção, dispensa e inclusão de atividades acadêmicas curriculares.

Também compete ao Colegiado decidir sobre o aproveitamento de estudos e obtenção de títulos, bem como das representações e recursos contra matéria didática, obedecidos o regimento interno da UFPA, a legislação e as normas pertinentes.

Os procedimentos objetivos, procedimentos metodológicos e avaliação do trabalho docente são aprovados em reunião de Colegiado do Curso, antes do início letivo de cada semestre e devem ser disponibilizados e publicados, na forma do plano de ensino da disciplina, ao longo de todo o período letivo, cabendo, quando necessário, atualização desses instrumentos, para refletir a prática docente e acolher as intervenções planejadas de contribuição discente ao planejamento da disciplina.

Cabe destacar que o planejamento cooperativo envolvendo o Colegiado da Faculdade de Computação é retroalimentado pelas avaliações institucionais das atividades de ensino, pesquisa e extensão, realizadas em cada período letivo e pelo acompanhamento dos egressos, atividade que permite mensurar sua inserção, participação e contribuição para o desenvolvimento regional.

A organização do processo de ensino/aprendizagem no Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação contribui para que:

- os estudantes se responsabilizem por suas atividades de aprendizagem e desenvolvam comportamentos proativos em relação aos estudos e ao desenvolvimento de suas competências;
- o professor se torne um gestor do ambiente de aprendizagem e não um repassador de conteúdos conceituais;
- as matérias sejam organizadas de modo a facilitar e estimular os grupos de discussão, visando encorajar a interação entre os estudantes e viabilizar o processo de aprendizagem em grupo;
- o material didático seja organizado de forma que os conceitos venham sendo construídos e apresentados de forma lógica e incremental, evoluindo de conceitos simples para situações problema que levem os estudantes a construir soluções que articulem os conhecimentos

adquiridos ao longo das matérias;

- sejam estabelecidos níveis de competência, de modo a desafiar a habilidade dos estudantes e estimular maior entendimento dos conceitos estudados;
- as avaliações sejam projetadas de forma a permitir aos estudantes verificarem seu nível de compreensão e suas habilidades para usar os conceitos em situações problema;
- as atividades curriculares devem ser realizadas em consonância com as atividades de extensão, dentro da proposta da Faculdade de Computação.
- O Colegiado deve estimular e promover atividades de pesquisa e extensão que tragam benefícios a todos os membros da comunidade, garantindo igualdade e liberdade sem restrições conforme os princípios básicos dos direitos humanos.
- As disciplinas ministradas devem estimular o desenvolvimento de ferramentas para preservação e utilização dos recursos ambientais.
- O Colegiado deve realizar seminários, debates e ações sobre a Educação Étnico Racial, assim como incentivar o uso responsável da Computação.

## **ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

O Estágio Supervisionado obedece a lei Federal n. 11.788 de 25 de setembro de 2008 e a resolução 4.262 de 22 de março de 2012 da UFPA.

Considera-se Estágio Supervisionado um conjunto de atividades técnico-científicas, artísticas e culturais realizadas em ambiente de trabalho, com o objetivo de capacitar o discente para o trabalho profissional na área de formação de Engenharia de Computação, constituindo-se de atividades de formação teórico-prática orientada e supervisionada.

O Estágio Supervisionado caracterizar-se-á como atividade curricular específica, que se articula com os demais componentes curriculares, integrando a formação do discente, nos termos previstos no PPC.

O estágio deve efetivamente contribuir para a formação do engenheiro de computação e terá carga horária de 360 horas. A matrícula na disciplina Estágio Supervisionado somente será efetivada a partir da realização de um mínimo de 60% de créditos integralizados. O Estágio Supervisionado deverá preferencialmente ser realizado em empresas que mantenham contrato/convênio para estágio com a UFPA ou na própria Instituição.

Também são previstas como atividades de estágio a participação do discente em projetos de extensão, monitorias e iniciação científica. Para que estas atividades sirvam de crédito para a disciplina de estágio supervisionado, o colegiado deve avaliar e apreciar cada caso,

verificando se as atividades desenvolvidas pelo aluno se enquadram na concepção de estágio supervisionado para um bacharel de engenharia de computação.

## **ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

As Atividades Complementares do Curso de Engenharia da Computação serão de dois tipos: disciplinas optativas e atividades científico-culturais.

Além das disciplinas obrigatórias, o discente deve cursar com aproveitamento no mínimo 3 disciplinas optativas, ofertadas pela Faculdade, de acordo com a demanda e a necessidade. O estudante deverá cumprir 180 horas de optativas. Tal estratégia é adotada em função da evolução vertiginosa da tecnologia relacionada à computação e permite garantir que o egresso tenha a formação adequada.

Este PPC prevê a possibilidade de que as atividades optativas possam ser realizadas em outra instituição de ensino superior por meio de intercâmbio nacional ou internacional, desde que o discente esteja inserido em um programa de intercâmbio ou cooperação científica e/ou tecnológica de natureza pública ou privada, na qual as atividades estejam em consonância com este projeto pedagógico e com o escopo do curso de Engenharia de Computação. A exemplo, destaca-se o Programa Ciência Sem Fronteiras do Governo Federal que busca promover a consolidação, expansão e internacionalização da ciência e tecnologia, da inovação e da competitividade brasileira por meio do intercâmbio de alunos de graduação e pós-graduação e da mobilidade internacional. A estrutura curricular desenvolvida para este curso de Engenharia de Computação permite que o discente realize um intercâmbio de até 1 ano, sem necessidade de prolongamento do tempo necessário a conclusão do curso.

As Atividades Científico-Culturais (ACC) constantes do projeto do curso serão regulamentadas por Resolução específica da Faculdade, sendo apresentados neste PPC aspectos gerais e norteadores para o desenvolvimento desta resolução. As Atividades Científico-Culturais devem possibilitar a aproximação dos estudantes com os conteúdos práticos, além de enriquecer o currículo pessoal e profissional dos mesmos e oferecer a oportunidade de contato com o mercado de trabalho, com a comunidade, e com pessoas de diferentes culturas e níveis sociais.

Portanto, as ACCs têm por finalidade de enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, sendo consideradas complementações do currículo e, devem possibilitar ao discente

transcender os limites das unidades curriculares.

A partir do conhecimento teórico-prático adquirido nas atividades curriculares, o curso oportuniza o envolvimento com as atividades de Pesquisa e Extensão, que compõem atividades científicas - culturais ao currículo.

A realização dessas atividades ocorre por meio de parcerias com segmentos produtivos da sociedade, representados por meio de entidades públicas ou privadas. A carga horária total das atividades científico-culturais deverá totalizar 180 horas, as quais podem ser creditadas a partir do oitavo semestre. As 180 horas de atividades podem ser computadas a partir da soma das diversas atividades extracurriculares, realizadas a partir do primeiro semestre. Exemplos de atividades são:

- Participação em maratonas ou gincanas de programação de computadores;
- Participação em seminários, congressos e eventos científicos e culturais;
- Participação em projetos de extensão de um modo geral, voltados para comunidades carentes em especial, inclusive projetos de inclusão digital;
- Exercício de monitoria em atividades curriculares do curso;
- Participação em projetos técnicos desenvolvidos através de projetos interdisciplinares;
- Escrita de artigos científicos e relatórios técnicos;
- Participação em eventos científicos, com a publicação de trabalhos acadêmicos;
- Desenvolvimento de projetos de TIC ou engenharia para participação em concursos, tais como Jovens Talentos, Desafio Sebrae, etc.
- Realização de atividade acadêmica, promovida por Instituição de Ensino Superior, pela Sociedade Brasileira de Computação ou entidade de apoio ao desenvolvimento tecnológico da região;
- Visitas a Centros de Excelência nas áreas de TIC ou engenharia;
- Seminários para apresentação de tecnologias de apoio aos portadores de necessidades especiais;
- Estágio supervisionado não obrigatório, documentado por relatório de atividades e aprovado pelo Coordenador do Estágio;
- Projeto de Inclusão Digital nas instalações de funcionamento do curso: este projeto consiste em treinamentos a serem ofertados para o público interno (docentes e técnicos);
- Projeto de Inclusão Digital para a comunidade: consiste em treinamentos a serem ofertados para comunidades regionais.
- Desenvolvimento de ferramentas computacionais aos portadores de deficiência auditiva, visual e cognitiva para garantir a igualdade dos direitos econômicos, sociais, culturais, assim como também garantir a liberdade dos direitos políticos e civis a todos.

- Utilização da engenharia no desenvolvimento de equipamentos e hardwares na facilitação do dia a dia da comunidade garantindo o direito coletivo a todos.
- Desenvolvimento de ferramentas computacionais no incentivo ao desenvolvimento sustentável, assim como a utilização dos recursos naturais.
- Seminários sobre a engenharia como recurso de educação ambiental para preservação do meio-ambiente.
- Projeto de extensão sobre o uso adequado da Internet e das Redes Sociais no combate ao racismo e preconceito.
- Projeto de extensão para inclusão digital da comunidade indígena.

### **TRABALHO DE CURSO (TC)**

A finalidade do TCC será a de avaliar o desempenho do discente tendo em vista os objetivos gerais e o perfil do egresso pretendido para o curso e de acordo com seu projeto pedagógico. O discente poderá se matricular em TCC após ter concluído, com aproveitamento o oitavo bloco, cursando um número de disciplinas equivalentes a 2.730 horas. O TCC do Curso de Engenharia de Computação será equivalente a 90 horas e deverá ser desenvolvido através das atividades Projeto de Pesquisa e TCC, ao longo do 9º e 10º semestre, respectivamente. Seu tema deverá pressupor as seguintes características:

- ? Ter forte embasamento teórico com disciplinas e/ou conteúdos abordados ao longo da realização do curso;
- ? Ter aplicabilidade prática como um projeto de engenharia;
- ? Possuir implementação de uma solução proposta, com aplicação julgada adequada;
- ? Possuir preferencialmente caráter interdisciplinar no próprio curso e/ou com outras áreas de conhecimento;
- ? Fortemente recomendado que possua criatividade e inovação para solução de problemas industriais e agroindustriais na região amazônica.

Quando possível, as soluções implementadas nos TCCs do curso de Engenharia de Computação deverão ser abertas e de domínio público. As normas complementares referentes ao TCC serão regidas por resolução específica.

### **POLÍTICA DE PESQUISA**

O envolvimento com a pesquisa ocorrerá por meio da participação em Projetos de Pesquisa da própria Faculdade ou atividades interdisciplinares. As práticas inseridas nas atividades interdisciplinares deverão ser planejadas com base nas necessidades reais da região. A partir dessas necessidades, os discentes poderão desenvolver atividades relacionadas à pesquisa, em projetos específicos financiados por empresas ou instituições externas ou através do Programa de Iniciação Científica da UFPA, os quais incentivam os estudantes a selecionarem um campo do saber como objeto de seus estudos especiais e aprofundamento. Essas atividades deverão favorecer a participação dos discentes em eventos institucionais, nacionais ou internacionais para apresentação dos resultados de pesquisa realizados, familiarizando-os com os instrumentos de produção de conhecimentos junto aos professores pesquisadores da UFPA, que podem inclusive ser integrados com trabalhos dos Programas de Pós-Graduação da UFPA.

De forma geral, o desafio da política de pesquisa é fazer com que as contribuições resultantes do desenvolvimento de projetos não fiquem restritas aos ambientes dos laboratórios, beneficiando apenas os bolsistas de pesquisa, mas que contribuam para a formação de todos os discentes do curso.

## **POLÍTICA DE EXTENSÃO**

As atividades de extensão compreendem todas as ações de execução, intervenção e interação por serviços, assistência com ou para públicos específicos interna ou externamente a UFPA, propiciando o desenvolvimento da práxis (ação-reflexão-ação) e a integração com a comunidade.

As atividades de extensão têm sido valorizadas com as novas mudanças das orientações curriculares do MEC. Esse é o caso, por exemplo, das diretrizes para planejamento e realização das atividades científico culturais nos cursos de graduação. Este projeto busca expandir a extensão para além da oferta de cursos de extensão através de visão de intercâmbio com a sociedade. Para atender as demandas regionais e manter o currículo atualizado diante dessas demandas, este projeto propõe que a formação do estudante envolva a participação em atividades de Inclusão Social, Empreendedorismo e Desenvolvimento Regional.

Em consonância com o Plano Nacional de Educação, este PPC prevê que o discente realize 360 horas exigidas para a integralização do curso, como Atividades de Extensão. A carga horária das atividades de extensão está programada para que seja adequadamente

incorporada às demais atividades curriculares, sendo realizada de forma integrada através das atividades de ensino e pesquisa. Além da extensão como componente curricular o curso desenvolve ações extensionistas junto à comunidade com envolvimento de docentes, discentes e técnicos por meio de eventos em formato de semana acadêmica e jornada, (oficinas, palestras, painéis e apresentações de trabalho) totalizando 40 horas, com temáticas de direitos humanos, diversidade cultural e étnica, educação ambiental, inclusão digital e acessibilidade.

As atividades de extensão na graduação em Engenharia da Computação devem contribuir para formar em plenitude o cidadão. Como o curso apresenta caráter tecnológico, é frequente que os estudantes restrinjam as atividades de extensão aos cursos de aprimoramento técnico. Entretanto, o desenvolvimento regional depende (e está condicionado) da formação de indivíduos conscientes das demandas regionais e, para isso, é preciso envolver os graduandos com outros segmentos da sociedade, para que os problemas emergentes sejam conhecidos, estudados, tratados e solucionados.

As atividades de extensão na graduação em Engenharia da Computação também deve garantir a igualdade dos direitos sociais, culturais e econômicos, assim como também deve garantir a liberdade dos direitos políticos e civis. Dessa forma é fundamental que os discentes do curso estejam envolvidos no desenvolvimento de atividades em que todos possam ter acesso, tais atividades que podem ser a construção de aplicativos ou de equipamentos que possam servir a todos os membros da comunidade sem restrições, cumprindo os princípios básicos de igualdade e liberdade dos direitos humanos.

As atividades de extensão do curso também devem garantir que haja respeito ao meio ambiente, por isso a necessidade de atividades que abordem sobre a Educação Ambiental e o Desenvolvimento Sustentável. Por isso a importância do incentivo do desenvolvimento de aplicações e utilização da engenharia para a conscientização sobre a utilização e principalmente preservação dos recursos naturais

As atividades de extensão do curso também devem estimular a Educação Étnico Racial por meio de seminários, debates sobre a cultura afrodescendente e indígena e principalmente na utilização da Computação como ferramenta de combate ao preconceito e racismo. E também como ferramenta de inclusão digital a comunidade indígena.

Todas as atividades de extensão planejadas no âmbito dos programas de extensão da Faculdade de Computação são registradas para acompanhamento pela PROEX.

## **POLÍTICA DE INCLUSÃO SOCIAL**

O curso de Engenharia de Computação, no Campus Castanhal, tem apoio do Núcleo de Acessibilidade e Núcleo de Assistência Estudantil. O Núcleo de acessibilidade (antigo Laboratório de acessibilidade que iniciou suas atividades em 2011) visa atender aos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, e é responsável pela formação de professores, gestores e outros profissionais da educação para a inclusão. Suas ações são amparadas na política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva, decreto Nº 7.611/2011 e lei 13.146/2015. O Núcleo de Acessibilidade também trabalha no contexto ensino/aprendizagem envolvendo discentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), dada a diversidade de suas especificidades e habilidades diferenciadas na comunicação, interesses e socialização, em conformidade com a Lei Berenice Piana Nº 12.764/2012 que instituiu a política nacional de proteção dos direitos da pessoa TEA. O Núcleo de Assistência Estudantil tem papel fundamental no acompanhamento psicológico, pedagógico e familiar dos discentes. A equipe de trabalho do núcleo de acessibilidade é composta por profissionais da área de pedagogia, assistência social e psicologia, onde estes atuam para identificar problemas relacionados a dificuldades psicossociais, socioeconômicas, didático-pedagógicas e de acessibilidade, auxiliando discentes na busca por soluções para os problemas e necessidades identificadas.

Além das atuações dos núcleos citados, são desenvolvidas dentro do curso ações de inclusão digital e popularização do uso de novas TIC na região nordeste do Pará. Desta forma, busca-se desenvolver competências, no município de Castanhal e cidades vizinhas, para identificar, localizar, interpretar, relacionar, analisar, sintetizar, avaliar e comunicar através das novas tecnologias de informação e comunicação. Os projetos desenvolvidos pelos discentes do curso devem contribuir para a inclusão e instrumentalização para uso das novas TIC, envolvendo indivíduos pertencentes a diferentes segmentos da sociedade, residentes no nordeste do Pará, incluindo: profissionais, educadores, portadores de necessidades especiais, discentes da UFPA e outras instituições, técnicos e docentes da UFPA e outras instituições de ensino público, alunos do ensino médio, cooperativas, sindicatos e outras entidades de classe.

## **PLANEJAMENTO DO TRABALHO DOCENTE**

Os cursos de engenharia da UFPA já possuem tradição no processo de ensino dos conceitos teóricos. Dessa forma, o presente PPC se concentra na revitalização das aulas práticas.

Para fins de categorização, considera-se que coexistem três tipos de aulas práticas em

laboratório, denominadas de:

1. Instrumentação ? aula ?clássica? de laboratório incluindo experimentos com o uso de equipamentos específicos (não apenas micros), tais como os de bancada de eletrônica (osciloscópios, geradores de função, etc.) ou roteadores e switches para um laboratório de redes de computadores.
2. Computação ? onde se usam apenas micros e softwares para a parte prática de disciplinas como as de programação e bancos de dados. Naturalmente não se cogita a utilização de equipamentos específicos como nas de Instrumentação.
3. Simulação ? utiliza apenas microcomputadores e softwares para a realização de simulações que substituem experimentos envolvendo equipamentos específicos, como nas de Instrumentação.

Há disciplinas de caráter prático para as quais não haverá alocação de salas de laboratório para as aulas, mas nas quais o docente pode (e em alguns casos deve) requisitar trabalhos práticos, etc. Tais trabalhos, a serem feitos fora do horário regular, poderão ser então viabilizados com a disponibilidade dos Laboratórios de Computação e futuros espaços acessíveis similares, como o Laboratório de Desenvolvimento de Projetos.

Contudo, equipar uma sala para aulas de Instrumentação é bem mais difícil e custoso do que para Simulação. O primeiro reflexo do docente é buscar a aquisição dos sofisticados produtos disponíveis no mercado exatamente para a montagem de bancadas.

A estratégia apregoada no presente projeto é pautada no desenvolvimento de projetos de engenharia. Tal metodologia permitirá tornar as aulas práticas compatíveis com o estágio de aprendizado rotulado como nível 3, onde o docente é um facilitador, que lidera a discussão e participa de maneira igualitária, junto com os discentes. A seguir, são listados os quatro estágios existentes:

- Estágio 1: Onde o estudante é considerado \"dependente\" e o instrutor/professor é um \"autoridade/especialista\". São exemplos de prática para esse estágio as aulas expositivas;
- Estágio 2: Onde o estudante é considerado \"interessado\" e o instrutor/professor é um \"motivador/guia\". São exemplos de prática desse estágio as aulas motivacionais, discussões em grupo;
- Estágio 3: Onde o estudante é considerado \"Envolvido\" e o instrutor/professor é um \"facilitador\". São exemplos de prática desse estágio as discussões liderada pelo instrutor que participa como um igual;
- Estágio 4: Onde o estudante é considerado \"Autodidata\" e o instrutor/professor é um

\\"consultor\". São exemplos de prática para esse estágio: dissertação, estágios e grupo de estudo dirigido;

As aulas tradicionais no estilo Instrumentação tendem a ser construídas com base em kits didáticos e roteiros para os alunos seguirem. Esses roteiros são repassados aos alunos no início da aula e o docente atua esclarecendo dúvidas, quando questionado. Em contraste, o modelo adotado sugere que o processo seja modificado em dois aspectos:

1) Quando possível, ao invés do uso de kits didáticos, o docente e os alunos desenvolvem experimentos com base em componentes eletrônicos existentes no mercado, imitando todo o ciclo de um projeto de engenharia. Dessa forma, o aluno domina por completo o funcionamento do experimento, o que facilita o aprimoramento dos recursos ao longo do tempo, sem a exigência de maiores investimentos. Por exemplo, como a tecnologia na área evolui vertiginosamente, um kit didático para técnicas de modulação corre o risco de estar obsoleto em poucos anos. Caso experimentos sejam construídos a partir de componentes, novos chips podem substituir os antigos (mantendo-se, por exemplo, antenas e fontes de tensão) a um custo bastante inferior à solução baseada em kits didáticos.

2) Em substituição aos roteiros, o docente estipula uma série de especificações técnicas para o projeto a ser implementado, e trabalha em conjunto com os alunos no atendimento às mesmas. O docente não se posiciona esperando surgirem dúvidas, como se o aluno fosse ?dependente?. O papel do docente no laboratório é similar ao de um mestre de xadrez jogando simultaneamente com diversos aprendizes, com a distinção de que, no caso, o objetivo é melhorar a qualidade dos projetos de cada aluno ou equipe.

Certamente não são todas as aulas práticas e atividades complementares que poderão adotar a metodologia sugerida, mas a proposta é empregá-la na grande maioria das atividades de ensino prático. Além disso, a metodologia exige bastante dos docentes.

Em primeiro, ainda contrastando as categorias Instrumentação e Simulação, para o docente é mais conveniente trabalhar com Simulação. Por exemplo, os experimentos são ?reproduzíveis?, ou seja, como o computador é o único equipamento envolvido, as falhas em um experimento se devem apenas a erros na sequência de comandos enviada. Em segundo, contrastando uma aula categorizada como Instrumentação ministrada de maneira convencional com uma inspirada em práticas de projeto, salienta-se que os projetos exigem um engajamento e número de horas de preparação maior por parte do docente. É justamente por isso que os kits didáticos mantêm-se no mercado com preços relativamente altos: é

conveniente obter do fabricante não só os equipamentos mas também roteiros prontos. Porém, os benefícios da metodologia baseada em projetos são óbvios e permitem melhorias sustentáveis?

A Faculdade de Computação reúne docentes dispostos ao esforço de revitalizar o curso através de atividades complementares subsidiadas por aulas práticas. Esse fato é muito importante para os objetivos propostos neste PPC.

## **SISTEMA DE AVALIAÇÃO**

### **A. AVALIAÇÃO DO ENSINO E DA APRENDIZAGEM**

Dentre as várias questões que devem ser consideradas no planejamento de uma estratégia de avaliação da aprendizagem, o ponto de partida está na compreensão de que a avaliação é uma forma de comunicação. Essa comunicação pode possuir diversos propósitos, como, por exemplo, fornecer um feedback para os estudantes sobre sua aprendizagem, para os professores sobre seus métodos de ensino, para administradores sobre o uso de recursos e para funcionários sobre a qualidade do trabalho desempenhado. Quando se projeta uma avaliação, qualquer que seja o foco, deve-se assegurar de que a comunicação seja mais significativa, útil e honesta quanto possível. Para isso, as avaliações devem consistir pelo menos quatro etapas críticas: elaboração; aplicação; correção; e interpretação. Esta quarta etapa pode ser considerada a mais relevante no processo de aprendizagem.

Os instrumentos de avaliação a serem utilizados devem ser negociados conjuntamente entre docentes e discentes do curso ao início de cada semestre letivo. Dentre os instrumentos utilizados, destacam-se:

- Seminários individuais ou em grupos de alunos;
- Prova escrita individual;
- Projetos interdisciplinares, avaliados continuamente na forma de produtos parciais entregues pelos alunos;
- Trabalhos práticos em laboratório ou em sala de aula, realizados individualmente ou em grupos de alunos;
- Simulações em laboratório;
- Produtos de software, avaliados segundo critérios de qualidade do desenvolvimento e construídos individualmente ou em grupos de alunos;
- Resultados de pesquisa acadêmica, na forma de relatos, artigos técnicos, monografias;

O planejamento das atividades de avaliação serão registrados formalmente no plano da disciplina, nos instrumentos de avaliação, que serão disponibilizadas no site do curso de Engenharia de Computação. Essas informações deverão ser consolidadas e encaminhadas à comissão de avaliação e ao colegiado do curso.

Para fins de avaliação qualitativa e quantitativa dos conhecimentos, o curso seguirá o regimento geral da instituição, o qual atribui aos alunos da graduação e da pós-graduação os seguintes conceitos, equivalentes às notas:

EXC ? Excelente (9,0 - 10,0)

BOM ? Bom (7,0 - 8,9)

REG ? Regular (5,0 - 6,9)

INS ? Insuficiente (0 - 4,9)

Considerar-se-á aprovado o discente que, na disciplina ou atividade correspondente, obtiver o conceito REG, BOM ou EXC e pelo menos setenta e cinco por cento (75%) de frequência nas atividades programadas. O conceito SA (Sem Avaliação) será atribuído ao discente que não cumprir as atividades programadas. Registrar-se-á SF (Sem Frequência) no histórico escolar quando o discente não obtiver a frequência mínima exigida.

O processo de ensino está intimamente relacionado aos métodos utilizados, ao comprometimento apresentado e aos serviços prestados, não só pelos docentes, mas também pelos técnicos e coordenação, além da disponibilidade da infraestrutura necessária ao curso. Por este motivo, a avaliação do ensino é dividida em avaliação dos docentes, dos técnicos, da coordenação e da infraestrutura:

#### DOS DOCENTES

A avaliação dos docentes acontece conforme o desempenho em relação à capacitação e habilidade profissional, considerando os seguintes aspectos: assiduidade, pontualidade, relações humanas, oratória, cumprimento do conteúdo programático, bibliografia, recursos e materiais didáticos utilizados, carga horária alocada para teoria, laboratório, exercícios, visitas técnicas, seminários, avaliações, pesquisa, extensão e outros.

O curso de Engenharia de Computação ofertado no campus Castanhal está engajado no processo de avaliação institucional da UFPA utilizando para isso o AVALIA. Por meio dessa avaliação é possível obter dados sobre diversos aspectos do ponto de vista diferenciados (professores e alunos) que podem indicar ações a serem efetuadas para melhorar a execução do PPC ou indicar reformulações a serem incorporadas nele.

## DOS TÉCNICOS

A avaliação dos técnicos acontece com base no pressuposto de que a avaliação dos servidores ocupantes dos cargos técnico-administrativos deve ocorrer dentro de uma visão integrada, cujo objetivo é contribuir para o cumprimento da missão institucional. Para isso, a avaliação é realizada mediante critérios objetivos, ou seja, orientada pela missão, objetivos e metas institucionais estabelecidas, através de instrumento específico de avaliação.

Através do instrumento de avaliação, é possível obter os seguintes aspectos:

- ? Comportamento ético, ou seja, atitude pautada pelo respeito ao próximo, considerando a integridade, senso de justiça, impessoalidade nas ações e a valorização do conceito de cidadania e do bem público;
- ? Relacionamento interpessoal, ou seja, capacidade de se relacionar de forma cordial com as pessoas dos diversos níveis hierárquicos e culturais, de forma a manter o ambiente de trabalho agradável e produtivo;
- ? Comprometimento, demonstrado através da predisposição para ação e para o esforço em favor da missão institucional;
- ? Qualidade no atendimento, através do interesse em entender as necessidades legítimas dos usuários (servidores, alunos e comunidade em geral), desenvolvendo estratégias, planos, ações e processos, respeitando as normas vigentes;
- ? Responsabilidade no Trabalho, ou seja, capacidade de assumir compromissos diante do que lhe é proposto e de suas atribuições, de maneira a responder pelos resultados de forma eficiente e eficaz;
- ? Capacidade de se expressar de maneira clara, objetiva e adequada, contribuindo para atingir os objetivos;
- ? Capacidade de planejar e organizar as sequências de ações necessárias para atingir os objetivos/metastas e estimar prazos e recursos requeridos;
- ? Capacidade de tomar decisões, assumindo-as, visando a atender às prioridades e necessidades do trabalho, envolvendo o aspecto de decisão e responsabilidade compartilhada;
- ? Liderança e conhecimento, demonstrados através da capacidade de conduzir e integrar equipes, estimulando o trabalho colaborativo e cooperativo, no alcance dos objetivos institucionais.

## DA COORDENAÇÃO

A avaliação da Coordenação compõe o processo avaliativo, baseado na missão institucional. Para isso, o AVALIA é respondido por docentes e discentes, priorizando o relacionamento com os segmentos que demandam e cooperam com o curso.

#### DA INFRAESTRUTURA

A infraestrutura é um aspecto contemplado no AVALIA, e é respondido por docentes e discentes, priorizando a adequação e conforto ambiental indispensáveis para o bom desempenho docente e discente.

### **B. AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO**

A avaliação do PPC do Curso de Engenharia de Computação está voltada para o diagnóstico, acompanhamento e o aperfeiçoamento periódico das atividades de ensino, pesquisa e extensão do mesmo. Portanto, a avaliação é realizada com o intuito de dimensionar a efetivação do PPC e cumprir com qualidade seu compromisso com o desenvolvimento regional.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE), composto pelo corpo docente do curso, terá como atribuição o acompanhamento e avaliação do PPC do curso, considerando a resolução Número 1 de 17 de junho de 2010, que normatiza os núcleos docentes estruturantes e dá outras providências.

A UFPA dispõe de um módulo avaliação incorporado a plataforma SIGAA (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas), que é um sistema de avaliação para discentes e docentes realizarem a avaliação dos cursos de graduação da UFPA. A tecnologia adotada possibilita aos professores e estudantes o acesso online dos instrumentos para a realização da avaliação.

A avaliação é projetada para atender aos seguintes objetivos no Curso de Engenharia de Computação no Campus de Castanhal:

1. acompanhar e avaliar a realização das funções de ensino, pesquisa e extensão;
2. identificar os elementos internos e externos que dificultam ou facilitam o desenvolvimento pleno das funções de ensino, pesquisa, extensão;

A reflexão sobre os indicadores de avaliação devem favorecer a proposição de mudanças no desenvolvimento de ações acadêmicas e de gestão do curso, para garantir a melhoria da qualidade e o aperfeiçoamento contínuo do PPC. Além da avaliação que deve ser realizada através de instrumento próprio, aplicável para docentes e discentes do curso, o

acompanhamento dos egressos deve contribuir para captar novas demandas organizacionais e regionais que o curso deve atender.

Os participantes envolvidos no processo de avaliação são: o Diretor da Faculdade; o corpo discente, docente e de pesquisadores do curso; o corpo técnico-administrativo envolvido no atendimento dos discentes e docentes; a comunidade envolvida com as atividades de extensão do curso; e, os alunos egressos do curso.

A avaliação do PPC considera o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFPA e as diretrizes gerais do SINAES. De modo geral, a avaliação do curso é realizada pelo conjunto das disciplinas avaliadas por docentes e discentes e pelos técnico-administrativos. A avaliação abrange a atuação dos docentes, discentes, a comunicação e interação com a coordenação do curso, a estrutura física utilizada pelo curso, e os demais aspectos orientados pela Comissão de Avaliação da UFPA. Os resultados da avaliação são consolidados ao final de cada ano, momento em que a faculdade reúne indicadores tais como o índice de evasão, os projetos e convênios realizados em parceria com a sociedade, a produção científica, as ações de extensão e pesquisa da faculdade.

## **DIMENSÃO 2 - CORPO DOCENTE E TUTORIAL**

## A. DOCENTES

<b>Nome</b>	<b>Titulação máxima</b>	<b>Área de Concentração</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
Adailton Magalhães Lima	Mestre	Qualidade de Software	Dedicação Exclusiva
Bruno Souza Lyra Castro	Doutor	Redes	Dedicação Exclusiva
Eduardo Leal Guerra	Mestre	Engenharia de Software	Dedicação Exclusiva
Fábíola Pantoja Oliveira Araújo	Mestre	Banco de Dados	Dedicação Exclusiva
Hieda Adriana Nascimento Silva	Mestre	Computação Aplicada	Dedicação Exclusiva
Igor Ruiz Gomes	Mestre	Inteligência Artificial e Cálculos	Dedicação Exclusiva
João Cláudio Chamma Carvalho	Doutor	Telecomunicações	Dedicação Exclusiva
José Jailton Henrique Ferreira Junior	Doutor	Redes Sem Fio Heterogêneas	Dedicação Exclusiva
Lídio Mauro Lima de Campos	Mestre	Mineração de Dados, inteligência artificial	Dedicação Exclusiva
Liviane Ponte Rego	Mestre	Inteligência Artificial	Dedicação Exclusiva
Marcelino Silva da Silva	Doutor	Avaliação de Desempenho	Dedicação Exclusiva
Marcos César da Rocha Seruffo	Doutor	Redes de Computadores	Dedicação Exclusiva
Maria da Penha de Andrade Abi Harb	Mestre	Informática na Educação	Dedicação Exclusiva
Yomara Pinheiro Pires	Doutor	Mineração de Dados	Dedicação Exclusiva

## B. TÉCNICOS

Kleber Álvares Martins ? Técnico Administrativo

## **DIMENSÃO 3 - INFRAESTRUTURA**

## A. INSTALAÇÕES

Descrição	Tipo de Instalação	Capacidade de Alunos	Utilização	Quantidade
Auditório da unidade que é utilizado para realização de atividades de ensino, pesquisa, extensão e administrativas.	Imóvel	200	Reunião	1
Biblioteca Maria Nazaré Sá	Imóvel	2000	Aula	1
Centro Multidisciplinar de Educação Continuada (CMEC)	Imóvel	200	Aula	1
O Campus dispõe de 15 salas de aula (localizadas no campus 1 onde funcionará o curso) para atividades de ensino-teórico equipadas com centrais de climatização de ambiente, projetor multimídia, quadro magnético, com capacidade para 50 alunos.	Sala	50	Aula	15
Sala de reunião utilizada para encontros pedagógicos e orientações de tcc.	Sala	20	Reunião	1
Prédio de Acesso a Informação - Laboratório de 30 computadores	Laboratório	30	Aula	1
Prédio de Acesso à Informação - Laboratório de 40 computadores.	Laboratório	40	Aula	2
Laboratório de Desenvolvimento de Sistemas (LADES)	Laboratório	15	Orientação acadêmica	1
Lab_Campus1	Laboratório	20	Orientação acadêmica	1
Lab_Campus2	Laboratório	30	Orientação acadêmica	1
Laboratório de pesquisa	Laboratório	45	Aula	2
Laboratório de circuitos elétricos e eletrônica analógica para atividades práticas de ensino - o mesmo encontra-se em obras.	Laboratório	40	Aula	1
Laboratório de eletrônica digital e microcontroladores para atividades práticas de ensino - o mesmo encontra-se em obras. Mesmo estando em fase licitação de obras, já foram adquiridos alguns equipamentos que compõe este laboratório. Tais como: kits didáticos de eletrônica digital, kits Arduino e FPGA.	Laboratório	40	Aula	1
Laboratório de automação industrial e controle para atividades práticas de ensino - o mesmo encontra-se em obras.	Laboratório	40	Aula	1
Laboratório de redes de computadores para atividades práticas de ensino - o mesmo encontra-se em obras.	Laboratório	40	Aula	1
Prédio de Acesso à informação - Lab. Matemática	Laboratório	30	Aula	30
Área compartilhada com os demais cursos da Unidade como: Lanchonete, quadra de esportes polivalente, academia de ginástica e piscina.	Secretaria	80	Administrativa	1

## B. RECURSOS MATERIAIS

Instalação	Equipamento	Disponibilidade	Quantidade	Complemento
Auditório da unidade que é utilizado para realização de atividades de ensino, pesquisa, extensão e administrativas.	computador	Cedido	1	Recurso utilizado para atividades audiovisuais. O auditório também conta com uma TV para videoconferências e sistema de som composto por caixa de som e microfones.
Biblioteca Maria Nazaré Sá	computador	Cedido	3	O Campus de Castanhal conta com biblioteca própria, a qual já dispõem de recursos bibliográficos que cobrem áreas de computação, física, matemática e humanísticas, as quais correspondem a cerca de 60% do desenho curricular do curso de Engenharia de Computação. Os recursos bibliográficos complementares para o atendimento pleno do curso de Engenharia de Computação, serão obtidos após a aprovação do curso. Além disso é equipada com 3 microcomputadores para consulta da base de dados do sistema Perg
Centro Multidisciplinar de Educação Continuada (CMEC)	projektor	Cedido	2	Espaço para realização de palestras, oficinas e cursos. Este prédio está localizado no centro de Castanhal. Contem 3 salas e 2 auditórios e
	quadro magnético	Cedido	5	
Lab_Campus1	quadro magnético	Cedido	1	
	computador	Cedido	20	Laboratório de informática com acesso à Internet aberto para comunidade acadêmica para suas atividades curriculares composto por 20 microcomputadores com monitores, teclado, mouse, impressora e acesso a internet.
Lab_Campus2	computador	Cedido	20	Laboratório de informática com acesso à Internet aberto para comunidade acadêmica para suas atividades curriculares composto por 20

<b>Instalação</b>	<b>Equipamento</b>	<b>Disponibilidade</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Complemento</b>
				microcomputadores com monitores, teclado, mouse e acesso a internet.
Laboratório de Desenvolvimento de Sistemas (LADES)	computador	Cedido	20	Composto por 12 microcomputadores (desktop) com gabinete, teclado, mouse; 6 notebooks e 2 servidores com acesso a internet. Também possui 1 kinect e 1 impressora. Este laboratório é utilizado para orientações acadêmicas e desenvolvimento de atividades de pesquisa e extensão.
Laboratório de pesquisa	computador	Cedido	40	Laboratório de informática utilizado para atividades práticas de ensino - os mesmos encontram-se em fase de licitação para início das obras e aquisição de equipamentos.
O Campus dispõe de 15 salas de aula (localizadas no campus 1 onde funcionará o curso) para atividades de ensino-teórico equipadas com centrais de climatização de ambiente, projetor multimídia, quadro magnético, com capacidade para 50 alunos.	mesa	Cedido	1	Mesa utilizada pelo professor.
	datashow	Cedido	1	
	quadro magnético	Cedido	1	
	computador	Cedido	1	As salas também disponibilizam centrais de climatização.
Prédio de Acesso à informação - Lab. Matemática	computador	Cedido	30	Laboratório de informática utilizado para atividades práticas de ensino possui 30 microcomputadores equipados com mouse, teclado, monitor, gabinete.
	quadro magnético	Cedido	1	
	mesa	Cedido	1	
Prédio de Acesso a Informação - Laboratório de 30 computadores	computador	Cedido	30	Laboratório de informática utilizado para atividades práticas de ensino possui 30 microcomputadores equipados com mouse, teclado, monitor, gabinete.
	mesa	Cedido	12	Cada mesa possui capacidade para 3 computadores.
	quadro magnético	Cedido	1	Além do quadro magnético, o laboratório conta com a lousa digital e acesso a internet.
				Cada mesa possui capacidade para 3 computadores. Também

Instalação	Equipamento	Disponibilidade	Quantidade	Complemento
Prédio de Acesso à Informação - Laboratório de 40 computadores.	mesa	Cedido	16	disponibiliza um armário para guarda dos equipamentos dos kits de aprendizagem de eletrônica.
	computador	Cedido	40	Laboratório de informática utilizado para atividades práticas de ensino. O laboratório possui 40 microcomputadores equipados com mouse, teclado, monitor, gabinete e acesso a internet.
	quadro magnético	Cedido	1	

### C. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

URL: <http://www.sbc.br>: Currículo de Referência da SBC para Cursos de Graduação em Computação. Versão 1996.

URL: <http://www.mec.gov.br/sesu/diretriz.shtm>.

Diretrizes curriculares de cursos da área de computação e informática, MEC ? Secretaria de Educação Superior, 1998, 23 p.

Currículo de Referência da SBC para Cursos de Graduação em Computação e Informática, 1999.

Um Plano Pedagógico de Referência para Cursos de Engenharia de Computação. Teixeira, 2001.

Documento de reconhecimento do curso pela UFPA através da nº 2.604/CONSEP de 25 de julho de 2005 (divulgado no Diário Oficial da União nº 142 de 26 de julho de 2005)

Resolução nº 3.426/CONSEP de 14 de julho de 2006, a qual realizou uma retificação do currículo.

Resolução nº 1.010/CONFEA de 22 de agosto de 2005.

Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia (PARECER CNE/CES 1.362/2001, publicado no Diário Oficial da União de 25/2/2002, Seção 1, p. 17).

Resolução CNE/CP nº1 de 17 de Junho de 2004

Lei 9.795 de Abril de 1999

Portaria MEC nº 2253 de 18 de Outubro de 2001

Lei 5.626 de 22 de Dezembro de 2005

Lei 10.436 de 24 de Abril de 2002

Lei 10.098 de 19 de Dezembro de 2000 Art. 18

IEEE / ACM Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Engineering, 2004.