

PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA CURSOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO NOTURNO: UMA ABORDAGEM BASEADA EM COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Ricardo de Oliveira Alves – eng.computacao@ubm.br

Centro Universitário de Barra Mansa – UBM, Coordenação de Engenharia de Computação
Rua Vereador Pinho de Carvalho, 267 – Centro
27.330-550 – Barra Mansa – RJ

***Resumo:** Esta pesquisa tem como objetivo uma proposta de projeto pedagógico para cursos de Engenharia de computação noturno visto tratar-se de um curso cuja atividade-fim é a informática e computação e busca contemplar, inicialmente, a concepção do curso, sua necessidade no contexto social, delineando sua visão, missão e objetivos gerais e específicos. Em seguida, aborda o perfil do aluno ingressante e do aluno que se deseja formar. Apresenta, depois, uma organização curricular baseada, entre outros aspectos, na proposta pedagógica, competências e habilidades desejadas com base na matriz curricular proposta, nos planos de ensino, na metodologia de ensino, no sistema de avaliação da aprendizagem, no estágio supervisionado e nas atividades acadêmicas voltadas à necessidade do aluno.*

***Palavras – chave:** Projeto pedagógico, organização curricular, habilidades e competências.*

1. INTRODUÇÃO

A concepção de um Curso de Engenharia de Computação deve-se, principalmente, ao crescente desenvolvimento social e industrial de uma região, refletindo assim, a demanda existente de um maior número de profissionais da área de interesse para atuarem com qualidade nos diversos setores de nossa sociedade. Assim, concebe-se um Curso de Engenharia de Computação para suprir a região com profissionais capazes de atuar no mercado empresarial e industrial com visão empreendedora. Sem perder a especificidade do curso, este profissional deverá ter uma formação generalista e estar preparado para um estudo permanente do estado da arte da ciência e da tecnologia da computação, tendo a pesquisa como o fio condutor de seu aprimoramento constante. A Instituição de Ensino Superior - IES, para tanto, tem que se inspirar nos conceitos e princípios de excelência do ensino superior e se motivar em atender as carências regionais, caracterizadas de forma a atender as condições necessárias para a formação de profissionais competentes, atualizados e com plenas condições do exercício da cidadania.

Partindo de uma visão de futuro onde as novas tecnologias trazem grandes desafios ao mundo do trabalho, o Curso de Engenharia de Computação delineia a sua missão e

estabelece os objetivos gerais e específicos que nortearão o desenvolvimento de habilidades e competências indispensáveis a formação dos egressos do mesmo.

Para que o curso atinja as metas propostas há de considerar o perfil do aluno ingressante para que o planejamento seja exequível.

A proposta pedagógica do curso deve, então, basear-se não somente nas tradicionais áreas de formação básica, tecnológica e complementar, mas também, na formação do cidadão profissional. Para isso, deve-se desenvolver ações integrando os elementos técnico-científicos, sociais e ambientais pertinentes ao curso, articulados à pesquisa e à extensão.

Essa articulação se processa diferentemente nas várias disciplinas e atividades. O importante é que dessa articulação, novos conhecimentos e novas realidades sociais podem ser geradas, assim como novas alternativas de ação. Tal integração deve ser meta relevante do curso. Sem ela, é possível que implicações relevantes decorrentes do curso possam ser perdidas. A multidisciplinaridade e a interdisciplinaridade devem ser cuidadosamente estudadas e provocadas para se conseguir um processo de dinamização do ensino-aprendizagem. A avaliação no curso deve ser um processo constante que possibilitará o acompanhamento de cada aluno, detectando-se seus pontos fortes e pontos a serem trabalhados. Este trabalho se baseia fortemente no projeto pedagógico do Curso de Engenharia de Computação do Centro Universitário de Barra Mansa.

2. CONCEPÇÃO

Um Curso de Engenharia de Computação deve sua concepção, principalmente, ao crescente desenvolvimento social e industrial da região em que está inserido, refletindo assim, a demanda existente de um maior número de profissionais da área de informática para atuarem com qualidade nos diversos setores da sociedade regional.

Assim, o curso é concebido para suprir a região com uma demanda de profissionais voltados para o desenvolvimento de métodos computacionais, gerenciamento de redes, aplicação da computação em processos industriais, manutenção de banco de dados, soluções computacionais à nível de hardware, etc.

A região onde está situada a Instituição de Ensino, levando-se em conta que o Curso de Engenharia de Computação deve carecer de sua oferta, e ser deficitária em relação à oferta de profissionais nesse campo do saber.

Por fim, a equipe da IES, inspirada nos conceitos e princípios da excelência do ensino superior deve estar motivada em atender as carências regionais, caracterizadas pelas solicitações constantes para a criação do referido curso, de forma a oferecê-lo para atender às condições necessárias para a plena formação de profissional competente, atualizado e com plenas condições do exercício da cidadania.

3. VISÃO

O Curso de Engenharia de Computação busca capacitar futuros profissionais engenheiros com formação generalista para suprir as necessidades da região e das novas exigências do mercado regional; tendo compromisso de contribuir com um novo perfil de profissional qualificado, com capacidade de buscar sempre novos conhecimentos e habilidades.

O currículo do curso deve ser construído com o intuito de dar fundamentação teórico-prático tornando os futuros profissionais aptos a trabalharem em todos os campos da engenharia com visão holística do processo tecnológico computacional.

4. MISSÃO

Formar Engenheiros de Computação capazes de reconhecer a realidade e com uma visão holística agir responsabilmente sobre ela, de acompanhar e participar do desenvolvimento científico com visão crítica, reflexiva e interativa, com espírito observador e criativo, aptos ao exercício consciente de sua profissão, capazes de contribuir para o desenvolvimento tecnológico e social.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivos gerais

Preparar o aluno com uma sólida formação acadêmica em Engenharia de Computação, promovendo a qualificação técnico-profissional dos acadêmicos, na busca do conhecimento necessário para superar e atender às exigências do mercado de trabalho industrial/empresarial nas áreas de aplicação da computação, desenvolvimento e pesquisa de novas tecnologias.

5.2 Objetivos específicos

Promover a qualificação técnico-profissional dos acadêmicos, na busca do conhecimento necessário para superar e atender as exigências do mercado de trabalho;

Promover a fusão entre os conhecimentos teóricos e práticos, de forma a fazer com que os mesmos se tornem factíveis no campo profissional;

Desenvolver projetos de extensão, com finalidade de multiplicar o saber entre a IES e a sociedade, na caminhada para o desenvolvimento tecnológico de sua região;

Atuar em várias vertentes da área da Engenharia de Computação, com ênfase em programação, desenvolvimento de novas arquiteturas, banco de dados, engenharia de software, compiladores, sistemas operacionais, redes de computadores, computação gráfica, inteligência artificial, segurança de dados, pesquisa, etc;

Atuar no mercado de trabalho, em constante mudança, capacitando-o a nele intervir como um agente de transformação.

Possibilitar a contextualização dos conhecimentos científicos, promovendo sua formação integral.

6. PERFIL DO ALUNO

6.1 Perfil do aluno ingressante

Deve ser elaborada uma pesquisa exclusivamente para a identificação do perfil do aluno ingressante no curso. Deverão ser abordados os alunos do 1º período, sendo que a pesquisa deverá constar, principalmente do levantamento do estado civil, número de filhos, faixa etária, renda média familiar, atividade remunerada exercida pelo aluno, jornada de trabalho, número de alunos que frequentaram o ensino médio em escola pública e privada, se cursaram educação profissional, turno em que frequentaram o ensino médio e se frequentaram cursinho pré-vestibular.

Deverão ser levantados, também, se usaram computador durante o ensino médio, se possuem e fazem uso de computador em casa, se trabalharam com programas

desenvolvidos por terceiros ou se desenvolveram seus próprios programas, se tem acesso à Internet, se tem conhecimentos de alguma língua estrangeira, tais como inglês e espanhol, qual a dedicação do aluno ao estudo destinado às aulas regulares, qual a quantidade de livros que lêem por ano além daqueles obrigatórios do curso, qual o veículo que mais se utilizam para se manter informado, se TV, revistas, jornal, Internet, etc.

Se os alunos vêm no curso uma forma de buscar aumento de seus conhecimentos, ou se buscam aumento da cultura geral, ou ainda, se buscam uma formação profissional adequada à sua futura ocupação.

A pesquisa deve concluir quais os fatores que influenciaram a opção por estudar na IES do curso, se a facilidade de acesso, a localização, ou se é a IES que oferece o melhor curso.

Estes são alguns dos pontos que poderão ser levantados em uma pesquisa junto aos alunos ingressantes.

7. PERFIL DO EGRESSO

O Engenheiro de Computação formado na IES, estará apto a atuar em empresas envolvidas com o estado da arte da ciência e da tecnologia da computação, a trabalhar em projetos e construção de software e hardware, além do desenvolvimento de atividades de pesquisas na área de computação, de forma a levar para o mercado de trabalho idéias inovadoras com a capacidade de alavancar e/ou transformar o mercado de trabalho. Os egressos do curso são recursos humanos importantes para o mercado do futuro, desenvolvendo atividades empreendedoras, nas indústrias de software e computadores, sendo também candidatos potenciais a seguirem a carreira acadêmica, através de estudos de pós-graduação, de forma que suas pesquisas contribuam para o desenvolvimento tecnológico da própria computação.

O egresso deverá ter desenvolvido *habilidades*, tais como, a de identificar problemas no mundo real, propor soluções inéditas ou melhorar as já existentes, tornando-as operantes no que diz respeito à efetivação de um determinado projeto, pôr meio da construção de modelos computacionais e de sua implementação, cujas *competências* estão ligadas às áreas de redes de computadores, banco de dados, desenvolvimento de software, inteligência artificial, sistemas de informação, automação industrial, e outras atividades próprias da Engenharia de Computação, incluindo-se a atuação em áreas que utilizem recursos computacionais na implementação de produtos e em atividades de ensino e pesquisa.

8. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

8.1 Proposta pedagógica

Em um Curso de Engenharia de Computação, os estudantes deverão estar preparados e capacitados em *áreas de formação básica*, tais como: ciência da computação (disciplinas de programação, computação e algoritmo, arquitetura de computadores), matemática, física e eletricidade, e ciência dos sistemas de informação; *área de formação tecnológica*, tais como: sistemas operacionais, redes de computadores e sistemas distribuídos, compiladores, banco de dados, engenharia de software, inteligência artificial, computação gráfica, processamento digital de imagens, etc.; e *área de formação complementar*.

O Curso de Engenharia de Computação objetiva contribuir para a formação do cidadão-profissional. Para isso, desenvolve ações integrando os elementos técnico-científicos, sociais, e ambientais (dentre outros aspectos) pertinentes ao curso, articulados ao ensino, pesquisa e extensão.

Essa articulação se processa diferentemente nas várias disciplinas e atividades. O importante é que dessa articulação, novos conhecimentos e novas realidades sociais podem ser geradas, assim como novas alternativas de ação.

Tal integração é meta relevante do curso. Sem ela, é possível que implicações relevantes decorrentes do curso possam ser perdidas.

Neste curso opera a integração através da multidisciplinaridade e da interdisciplinaridade.

No tocante à avaliação dos alunos, é de se esperar que sejam utilizadas diversas formas de avaliação, tais como: seminários, testes, práticas em laboratório, defesa oral de trabalho, auto-avaliação, etc.

O curso deve se valer, também, dos processos de avaliação dos professores e de avaliação institucional, cujo resultado têm servido para orientar professores e para implantar/reformular ações alternativas, quando pertinente.

A proposta pedagógica do curso deve ser coerente com os objetivos do curso, com as diretrizes curriculares e com a fundamentação metodológica do curso. A abordagem interdisciplinar que busca a integração entre as disciplinas é uma marca da metodologia do curso.

8.2 Competências e habilidades

O campo de atuação profissional é considerado diversificado, amplo, emergente, em transformação contínua, exigindo um profissional cuja formação ao nível de graduação, o capacite a:

- atuar em prol do desenvolvimento da própria informática, considerando as necessidades da sociedade em que vivemos;
- gerenciar e executar tarefas técnicas nas diferentes áreas da engenharia de computação no âmbito de sua formação;
- desenvolver atividades educacionais em diferentes níveis;
- acompanhar a evolução do pensamento científico na sua área de atuação;
- desenvolver ações estratégicas para diagnóstico de problemas, encaminhamentos de soluções e tomada de decisões;
- organizar, coordenar e participar de equipes multiprofissionais.

8.3 Planos de ensino

Os planos de ensino são elaborados pelos próprios professores de cada disciplina, enviados ao Coordenador do Curso, que os analisa e discute com o Colegiado, devendo as possíveis reformulações serem acordadas e elaboradas pelo professor de cada disciplina.

8.4 Metodologia de ensino

O Curso de Engenharia de Computação deve possuir uma forma específica e particular em termos de metodologia, resultante do ajustamento global do seu projeto. Desta forma, observa-se a indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, e procura desenvolver essas atividades interligadas e obrigatórias, segundo programação e distribuição aprovadas pela própria IES, de forma a atender às necessidades de formação fundamental, sócio-política, técnica e prática do Engenheiro de Computação.

O projeto do Curso de Engenharia de Computação deve estar ajustado às recomendações oficiais, e contemplar, ainda, a preocupação constante quanto à qualidade do curso, tanto na elaboração do projeto quanto na sua manutenção, através de um conjunto de atividades, onde se destacam: o incentivo da organização de uma estrutura de ensino crítico que aumente as fontes de informação sobre as novas tecnologias e métodos de aplicação onde a Engenharia de Computação deve atuar; o estímulo à elaboração de um projeto pedagógico democrático em que as experiências do saber empírico sobre o curso sejam consideradas como reserva estratégica para a construção do saber científico sobre a Engenharia de Computação real; a realização de seminários, palestras, estudos dirigidos com discussão de textos e casos; a criação de um centro pedagógico onde a análise e a avaliação sejam adotadas como instrumentos na elaboração de projeto pedagógico; um maior intercâmbio entre as IES's de Engenharia e entre seus corpos, discente e docente, visando aprofundar o conhecimento científico, além de compartilhar experiências que possibilitem na formação didático-pedagógica e do corpo docente.

Tais medidas são complementadas pela preocupação com a qualificação e capacitação do corpo docente, pela exigência de qualificação mínima, oferecimento de cursos de formação pedagógica, adoção de um plano permanente de capacitação, visando seu contínuo aperfeiçoamento, remuneração condigna do corpo docente, e estímulo das atividades culturais e de formação da cidadania junto às entidades estudantis.

A IES, para tanto, deve oferecer recursos físicos apropriados, com biblioteca organizada, com corpo funcional, qualificação, serviços de catalogação, informatização, controle do índice de consulentes em relação ao número de alunos e acervo a ser permanentemente atualizado, além de espaço físico e salas – ambiente. O uso das salas – ambiente e laboratórios, no qual os alunos possam desenvolver pesquisas de textos, levantamento de dados e outros recursos, propiciarão experiência profissional ao futuro formando.

A realização permanentemente de avaliações internas e externas contribuem para a melhoria e conservação da qualidade do ensino, com atualização das metodologias e de seus recursos de apoio. As metodologias adotadas - da aula expositiva ao estágio profissional - propiciam uma sólida formação técnico e prática para o profissional da Engenharia de Computação em suas matérias fundamentais e profissionalizantes, com um saber crítico para compreensão e transformação da sociedade, fornecendo ao acadêmico um embasamento humanístico. As atividades complementares compreenderão as atividades de pesquisa, extensão, seminários, simpósios, congressos, conferência, monitoria e iniciação científica.

8.5 Sistema de avaliação da aprendizagem

De acordo com as diretrizes curriculares nacionais preconizadas pelo MEC, o projeto pedagógico segue as novas tendências avaliativas que privilegiam avaliações contextualizadas. Os professores do curso devem seguir as orientações da coordenação do curso para realizarem diferentes modalidades avaliativas, visando oferecer ao aluno diversas situações-problema que possibilitam a formação de um profissional com alta capacidade de raciocínio.

O sistema de avaliação a ser praticado no curso deverá seguir a proposta pedagógica institucional onde há a valorização do aprender a aprender e, portanto, acontece durante o

processo ensino-aprendizagem. Diferentes instrumentos avaliativos são aplicados, de maneira a oportunizar ao aluno diferentes formas de expressar seus conhecimentos. As habilidades e competências aprovadas nas diretrizes curriculares são utilizadas como norteadoras para a avaliação do processo ensino-aprendizagem.

A avaliação da aprendizagem do curso segue o princípio da avaliação qualitativa onde os resultados devem ser analisados com vistas às correções necessárias. A avaliação assim é feita no processo ensino aprendizagem utilizando-se de diferentes instrumentos avaliativos para verificar e redirecionar o ensino de forma a garantir o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias ao acadêmico através de conteúdos teóricos e práticos.

A avaliação é parte integrante do processo de formação, uma vez que nos permite identificar para propor mudanças de percurso. A avaliação do desempenho acadêmico é estabelecida no regime escolar e é feita por disciplina, a qual é atribuída através de nota de zero a dez. A avaliação é feita no processo ensino-aprendizagem com a utilização de diversos instrumentos: provas, testes, trabalhos diversos, pesquisas, a critério do professor e necessidade das disciplinas.

8.6. Estágio supervisionado

As atividades de Estágio Supervisionado deverão ser normatizadas por regulamento próprio, devendo perfazer um mínimo de 300 (trezentas) horas e atender à Lei nº 6.494 de 07 de dezembro de 1977, e ao Decreto nº 87.497 de 18 de agosto de 1982 que regulamenta a citada Lei. Tem por finalidade fornecer a complementação do ensino e da aprendizagem, oportunizar ao acadêmico a vivência da prática profissional, treinar o acadêmico nas ações de sua profissão, e habilitar o acadêmico para sua prática profissional.

Constitui-se em pré-requisito para a conclusão do curso.

Os membros que compõe o Estágio Supervisionado são o Supervisor de Estágio, o Supervisor Técnico da empresa e o estagiário. As atividades são organizadas conforme plano de ação e metas estabelecidos pela Coordenação do Curso e pelo Supervisor de Estágio Supervisionado e realizadas em instituições e/ou empresas de caráter público e/ou privado.

O estágio é precedido da celebração do Termo de Compromisso firmado entre o estudante e a empresa e/ou instituição com a interveniência da IES e seus órgãos competentes, no qual o estudante receberá um seguro de acidentes pessoais, conforme legislação em vigor.

A carga horária diária de estágio será definida de maneira a não prejudicar as atividades acadêmicas do estagiário, sendo permitida a atividade de estágio supervisionado à partir do 2º período de curso.

O desligamento do estagiário ocorrerá automaticamente ao término do contrato de estágio ou antes do encerramento das atividades nos casos regidos pelo Regulamento de Estágio Supervisionado.

O acompanhamento do estágio será feito pelo Supervisor de Estágio e pelo Supervisor Técnico da empresa e/ou instituição através de reuniões, visitas, acompanhamento do plano de ação e das metas estabelecidas, relatórios mensais elaborados pela empresa e/ou instituição e pelo estagiário.

A avaliação do estágio seguirá o regulamento interno da IES e será realizado pelo Supervisor de Estágio e deverá conter a avaliação do Supervisor de Estágio e a auto-avaliação do aluno que ao final elaborará um relatório final de estágio juntamente com o Supervisor de Estágio.

8.7 Atividades acadêmicas

Nas atividades de Iniciação Científica, há participação de alunos em projetos independentes de pesquisa através da Coordenadoria de Pesquisa Ensino e Pós-Graduação, além do trabalho de conclusão de curso, orientado por docentes do curso e apresentado em banca de defesa pública.

Os alunos poderão receber bolsas acadêmicas pelas atividades de investigação científica, desde que apresentem, juntamente com o prof. responsável, projetos sujeitos à aprovação da Comissão da Coordenadoria de Ensino e Pesquisa da IES.

As atividades de Extensão da IES deverá ser entendida como uma prática universitária que integra a Instituição, nas suas atividades de ensino e de pesquisa, com as comunidades local e regional.

Planejadas e organizadas em conformidade com os projetos pedagógicos dos Cursos e com a Políticas Institucionais de Extensão, Difusão Cultural e Relações com a comunidade, as ações extensionistas são direcionadas às expectativas da população da área de abrangência, mediante desenvolvimento de programas, projetos e atividades que aprofundam o conhecimento e a interação entre a IES e a comunidade.

9. CONCLUSÃO

Até agora foram abordados vários itens constantes em um projeto pedagógico voltado para um curso noturno de Engenharia de Computação. As habilidades e competências esperadas do egresso do curso dependerá do projeto pedagógico do curso que deverá contemplar a melhor formação possível considerando a realidade deste aluno. Cabe ao Coordenador de Curso fazer cumprir seu projeto pedagógico, apoiado por todos os setores da IES e incentivar o aluno com um corpo docente dinâmico, onde cada aula passa a ser um momento de real aprendizagem. A aproximação da empresa com o aluno, onde serão discutidos em sala de aula problemas reais, com as soluções sendo alcançadas através da participação de grupos de estudo e a discussão de novas tecnologias e tendências, complementarão a formação esperada do profissional em Engenharia de Computação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, Ricardo de Oliveira. **Projeto pedagógico**. Centro Universitário de Barra Mansa. Curso de Engenharia de Computação. 2004.