



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

**PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**



RIO DE JANEIRO

ATUALIZADO EM 2006

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	03
2. A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	04
2.1. Natureza da Engenharia de Produção	04
2.2. Definição de Engenharia de Produção	05
2.3. A Engenharia de Produção no contexto atual	06
2.4. Demanda na região geoeeducacional	06
3. O CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DO CEFET/RJ	08
3.1. Fundamentos e bases legais	08
3.2. Breve histórico	08
3.3. Objetivos do curso	09
3.3.1. Objetivo geral	09
3.3.2. Objetivos específicos	10
3.3.3. Perfil do egresso	10
3.3.4. Competências e habilidades	11
3.4. Concepção didático-pedagógica	11
3.4.1. Considerações sobre currículo	11
3.4.2. Considerações sobre as atividades complementares	12
3.4.3. Considerações sobre o processo de ensino-aprendizagem	15
3.4.4. Considerações sobre a organização curricular	16
3.5. Ingresso no curso e turno de funcionamento	17
4. ESTRUTURA CURRICULAR	18
4.1. Núcleos de conteúdos	18
4.1.1. Conteúdo básico	18
4.1.2. Conteúdos profissionalizantes específicos	19
4.1.3. Conteúdos profissionalizantes gerais	19
4.1.4. Conteúdos optativos	20
4.1.5. Estágio supervisionado	20
4.1.6. Projeto Final	20
4.2. Grade curricular	21
5. CORPO DOCENTE	22
6. INSTALAÇÕES	25
6.1. Departamento de Engenharia de Produção	25
6.2. Laboratórios	25
6.2.1. Laboratório de apoio ao conteúdo básico	25
6.2.2. Laboratório de apoio ao conteúdo profissionalizante específico	26
6.2.3. Laboratório de apoio ao conteúdo profissionalizante geral	26
6.3. Biblioteca	27
6.4. Salas de aula e auditórios	27
6.5. Infra-estrutura do <i>campus</i>	27
ANEXOS	
Anexo 1: Ementas e bibliografia	
Anexo 2: Normas de Projeto Final	
Anexo 3: Normas de Estágio Supervisionado	

1. INTRODUÇÃO

No início do ano de 2004 foi formada uma comissão para discutir o projeto político pedagógico do curso de Engenharia de Produção do CEFET/RJ. A comissão atualmente é composta pelos professores:

- Carlos Alberto Gonçalves, DSc.
- Cristina Gomes de Souza, D.Sc.
- Diego Araújo Carvalho, MSc.
- Inessa Laura Salomão, M.Sc.
- José Antônio Assunção Peixoto, D.Sc.
- Leonardo Lima, DSc.
- Lino Guimarães Marujo, M.T.
- Marina Rodrigues Brochado, D.Sc. (Coordenadora do curso)
- Rafael Cunha Paim, M.Sc.
- Rafael Garcia Barbastefano, D.Sc.
- Raquel Flexa, MSc.
- Vinícius Carvalho Cardoso, D.Sc.

Entendendo-se que os projetos políticos-pedagógicos dos cursos são dinâmicos, o objetivo da comissão é refletir, monitorar e avaliar permanentemente o referido curso de Engenharia de Produção a fim de promover as atualizações e melhorias necessárias buscando sempre a melhor formação de seus egressos de modo a atender às demandas da sociedade.

Assim é que a comissão vem se reunindo sistematicamente tomando como base para a reflexão e discussão:

- A legislação pertinente ao ensino superior e à área de engenharia de produção;
- As discussões e recomendações decorrentes de reuniões realizadas nos diversos Encontros Nacionais de Coordenadores de Curso de Engenharia de Produção – ENCEPs, Encontros Nacionais de Engenharia de Produção – ENEGEPs e Congressos Brasileiros de Ensino de Engenharia – COBENGES;
- Os currículos dos cursos de Engenharia de Produção do exterior a fim de monitorar tendências;
- Os currículos dos cursos de Engenharia de Produção procurando consonância com os demais cursos;
- A atuação dos egressos do curso no mercado de trabalho;
- As expectativas e demandas do seu corpo discente;
- As opiniões e críticas de seu corpo docente; e
- As demandas da sociedade.

Buscando sempre a melhoria da qualidade do curso há que se destacar a participação efetiva dos integrantes da comissão nos eventos ENCEPs, ENEGEPs e COBENGES anteriormente mencionados bem como a participação de dois de seus membros na Comissão Própria de Avaliação – CPA do CEFET/RJ.

Importante ainda informar que o CEFET/RJ vem passando por um processo de transformações que envolve:

- Elaboração de um Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI – apresentado à comunidade em janeiro de 2005.
- Elaboração de um novo Estatuto, aprovado em novembro de 2005.
- Processo de Reforma Curricular em todos os seus cursos de graduação com previsão da implantação dos novos currículos a partir de 2006.

Dentro desse contexto, reuniões também vêm sendo promovidas no âmbito da instituição envolvendo os demais departamentos acadêmicos e coordenações de curso.

Entretanto, tendo em vista a necessidade de renovação do reconhecimento do curso de Engenharia de Produção do CEFET/RJ, é apresentado o presente projeto político-pedagógico que sofreu atualizações procurando-se adequar às observações realizadas pelos avaliadores do INEP quando do reconhecimento do mesmo.

2. A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

2.1. NATUREZA DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

A execução de qualquer trabalho é normalmente precedida nas economias modernas de um planejamento racional e seguida de controles de produção e qualidade atuantes. O planejamento é um processo mental de formular um esquema de ação para atingir um objetivo específico.

A fase de execução depende de uma organização eficiente dos recursos produtivos para que se possa efetivar aquilo que foi planejado cabendo ao controle, procurar fazer com que aquilo que está sendo executado siga o que foi planejado. Claramente, a intermediação entre o planejado e o objetivo pretendido requer exames cuidadosos e raramente encontramos ausência de problemas nessa fase. Esses problemas se relacionam com a atividade de produção e comercialização, e grande parte destes estão sob a jurisdição da Engenharia de Produção propriamente dita. A extensão do quadro abrangido por este ramo da Engenharia é extremamente variável e depende da natureza e dimensão do problema observado.

A Engenharia de Produção, ao contrário dos demais ramos da Engenharia, não se encontra associada em particular a nenhum setor industrial, uma vez que seu campo de aplicação é extremamente vasto. Isso porque, a atuação da Engenharia de Produção pode ser apreciada em quaisquer situações de trabalhos onde houver problemas com a utilização eficiente de recursos humanos ou materiais. Assim, a Engenharia de Produção abrange todos os campos onde se requer planejamento, coordenação e controle para que os recursos produtivos (homens, equipamentos e materiais) sejam usados racionalmente.

Ao se estudar a evolução da história da humanidade, verifica-se que os estudos de métodos já eram empregados desde a Idade Média. No Renascimento, já se verificam estudos mais formais da utilização de métodos, como verificado em manuscritos de Leonardo da Vinci sobre a limpeza urbana¹.

A expansão do mercado na Baixa Idade-Média resultou na criação da figura do intermediário entre a produção e o consumo. Este passou a adquirir a matéria-prima e a negociar o produto acabado. O mestre artesão se incumbia com as funções do trabalhador, empregador e capataz.

Embora o método de produção permanecesse o mesmo, pois continuava sob responsabilidade do mestre artesão, o intermediário tinha interesse em aumentá-la. No sistema de economia doméstica, que teve predominância nos séculos XVI até XVIII, quando a produção era realizada em casa pelo mestre artesão e seus ajudantes, mas, que dependiam do intermediário, para lhes fornecer matéria-prima e negociar com o consumidor final, já era utilizada a divisão do trabalho e a especialização para aprimorar e incrementar a produção. Estes homens apesar de desconhecerem que utilizavam um método de Engenharia de Produção, reconheciam que a divisão do trabalho e a especialização traziam resultados positivos. Cada trabalhador tornou-se perito em realizar uma tarefa específica e com isso poupava tempo e acelerava a produção, como relatado por Adam Smith na Riqueza das Nações.

Apesar da prática da Engenharia de Produção ser mais antiga, a Revolução Industrial com a criação dos sistemas integrando homens, materiais e equipamentos, ressaltou a aplicação de seus métodos.

Alguns empresários e administradores introduziram em suas fábricas, na Inglaterra já nos fins do século XVIII, métodos bem avançados de Engenharia de Produção como sistema

¹ Emerson, H.P. & Naehring, D.C. *Origins of Industrial Engineering, the Early Years of a Profession* IIE-Norcross, Atlanta, 1986.

de custeio, pesquisa de mercado, planejamento de instalações, estudo de arranjo físico das máquinas, programação da produção. Entre eles podemos destacar Richard Arkwright (1732 - 1792), Charles Babbage (1792 - 1891), considerados precursores da Engenharia de Produção.

O nascimento da Engenharia de Produção, como é geralmente aceito, se deu nos Estados Unidos, no período de 1882 a 1912, com o surgimento e desenvolvimento do denominado "Scientific Management", obra de um grupo de engenheiros: F.W. Taylor, Frank e Lillian Gilbeth, H.L. Gantt e outros que iniciaram um movimento ideológico que levou a uma completa arte de administração de negócios, no qual a Engenharia de Produção obtém destaque singular.

2.2. DEFINIÇÃO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Conforme definições do *International Institute of Industrial Engineering* - IIIIE e da Associação Brasileira de Engenharia de Produção - ABEPRO, em documento elaborado no XVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção - XVII ENEGEP - e no III Encontro de Coordenadores de Cursos de Engenharia de Produção - III ENCEP:

"Compete à Engenharia de Produção o projeto, a implantação, a operação, a melhoria e a manutenção de sistemas produtivos integrados de bens e serviços, envolvendo homens, materiais, tecnologia, informação e energia. Compete ainda especificar, prever e avaliar os resultados obtidos destes sistemas para a sociedade e o meio ambiente, recorrendo a conhecimentos especializados da matemática, física, ciências humanas e sociais, conjuntamente com os princípios e métodos de análise e projeto de engenharia".

"Produzir é mais que simplesmente utilizar conhecimento científico e tecnológico. É necessário integrar fatores de natureza diversas, atentando para critérios de qualidade, produtividade, custos e responsabilidade social, entre outros. A Engenharia de Produção, ao voltar sua ênfase para características de produtos (bens e/ou serviços) e de sistemas produtivos, vincula-se fortemente com as idéias de projetar e viabilizar produtos e sistemas produtivos, planejar a produção, produzir e distribuir produtos que a sociedade valoriza. Essas atividades, tratadas em profundidade e de forma integrada pela Engenharia de Produção, são fundamentais para a elevação da qualidade de vida e da competitividade do país."

O documento acima referenciado – *Engenharia de Produção: Grandes Áreas e Diretrizes Curriculares* – foi posteriormente aperfeiçoado passando a definir 10 sub-áreas da Engenharia de Produção às quais foi adicionada a sub-área Educação em Engenharia. São essas sub-áreas que devem estar contempladas nos currículos dos cursos de Engenharia de Produção constituindo-se nos conteúdos profissionalizantes conforme Resolução CNE/CSE 11 de 11 de março de 2002 que institui as diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em engenharia:

- Gerência da Produção
- Qualidade
- Gestão Econômica
- Ergonomia e Segurança o Trabalho
- Engenharia do Produto
- Pesquisa Operacional
- Estratégia e Organizações
- Gestão da Tecnologia
- Sistemas de Informação
- Gestão Ambiental
- Educação em Engenharia

Recentemente, tal divisão foi modificada no sítio eletrônico da ABEPRO, no qual passaram a constar 11 áreas da Engenharia de Produção, a saber:

1. Gestão dos Recursos, Processos, Sistemas de Produção e Operações
2. Pesquisa Operacional
3. Qualidade
4. Engenharia do Produto
5. Ergonomia e Higiene e Segurança do Trabalho
6. Engenharia Econômica
7. Gestão de Recursos Naturais
8. Engenharia da Estrutura Organizacional
9. Educação em Engenharia de Produção
10. Ética e Responsabilidade Social em Engenharia de Produção
11. Desenvolvimento Regional Sustentado e a Engenharia de Produção.

2.3. A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO NO CONTEXTO ATUAL

Mudanças sociais, econômicas e tecnológicas estão ocorrendo em espaços de tempo menores se comparadas com o passado. A formação dos grandes Blocos Econômicos Mundiais tais como CEE, NAFTA, MERCOSUL e conceitos como Manufatura de Classe Mundial e Gestão da Qualidade Total, que se transformaram em jargões comuns ao setor industrial, levam à clara compreensão por parte dos empresários e profissionais de que a sobrevivência e sucesso das empresas passa pelo estudo e prática dos grandes temas ligados à Engenharia de Produção.

Fator adicional é possibilitado pelos avanços tecnológicos os quais, em vez de acentuarem tendências para a superespecialização, estão revertendo este quadro, no sentido de permitirem níveis adequados de integração de sistemas, exigindo profissionais com ampla habilitação nas técnicas e princípios da Engenharia de Produção. Esse contexto tem alterado significativamente o conteúdo e as habilidades esperadas da mão-de-obra em termos mundiais e essas mudanças têm se refletido fortemente na realidade e perspectivas profissionais.

A tendência da redução do ciclo de vida dos produtos e processos, com mudanças nas formas de organização produtiva, assim como o de relações de trabalho, vem exigindo uma capacidade de processamento de informações científicas e tecnológicas que transcende ao escopo da engenharia. O conceito de engenharia simultânea sintetiza a flexibilidade necessária para o perfil do profissional que projeta e compra produtos com conteúdos tecnológicos oriundos de diversas áreas de especialidade.

A necessidade de conhecimentos e técnicas da área de Engenharia de Produção tem feito com que o mercado procure e valorize os profissionais egressos dos cursos dessa especialidade, que vem sendo apontada como uma das melhores em termos de perspectivas de trabalho previstas nesse início de século.

A demanda por profissionais da área tem feito com que a quantidade de cursos de graduação em Engenharia de Produção aumentasse consideravelmente nesses últimos anos. Enquanto em 1993 eram oferecidos 17 cursos, hoje existem em torno de 140, o que o torna a graduação em engenharia com maior número de cursos no país.

2.4. DEMANDA NA REGIÃO GEOEDUCACIONAL

O Estado do Rio de Janeiro com 43.306 km², representando 0,5 % do território do país, abriga uma população de mais de 14 milhões de habitantes, ou seja, 8,5 % da população brasileira, apresentando um dos maiores índices de concentração populacional – 328 habitantes/km² – e a maior taxa de urbanização do Brasil, com 96% de sua população residindo em áreas urbanas, conforme dados do IBGE referentes ao ano de 2002.

Encontra-se em posição geográfica privilegiada no centro da região geo-econômica mais expressiva do País que representa o maior mercado consumidor brasileiro abrangendo, num raio de 500 Km, as capitais e principais cidades de São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo, estados com que faz fronteira.

O Rio de Janeiro é o segundo estado em importância econômica do Brasil, com uma renda correspondente a 12,5% do Produto Interno Bruto e com PIB per capita de pouco mais de 11 mil reais, dado relativo ao ano 2000, sendo um dos mais elevados do país.

Quanto ao grau de instrução do pessoal de nível superior, o Estado do Rio de Janeiro apresenta uma participação de 19,4 % o que significa alto grau de escolaridade se comparado com a média brasileira que é de 16,4 %.

Conforme dados do Ministério do Trabalho e Emprego, o percentual de empregados por atividade no Estado do Rio de Janeiro, em 2001, se apresentava da seguinte forma: 44,32 % no setor de serviços; 20,64 % em administração pública; 17,79 % no comércio; 12,60 em indústria; e os demais em construção e agropecuária.

O setor industrial do Rio de Janeiro é um dos mais importantes do País. Sua estrutura é basicamente diversificada, destacando-se o ramo metalúrgico, o químico e o de minerais não-metálicos. Destaca-se pela expressiva representatividade de suas indústrias de base, como Petrobras (petróleo e gás natural), Companhia Siderúrgica Nacional (aços planos), Cosigua (aços não planos), Valesul (alumínio), Ingá (zinco) e Nuclep (equipamentos pesados). Trata-se do maior produtor de petróleo e gás natural do País, respondendo, respectivamente, por 83% e 44% da produção total do país.

Em decorrência principalmente de sua base tecnológica, o Estado do Rio de Janeiro tem gerado inúmeras oportunidades para indústrias de alta tecnologia, como a química fina, novos materiais, biotecnologia, mecânica de precisão e eletro-eletrônica.

Não devemos esquecer a histórica vocação para o setor de serviços do Estado do Rio de Janeiro. A implantação do Porto de Sepetiba e a necessidade do transporte eficiente de petróleo e derivados demanda a atuação de profissionais com competências logísticas que proporcionem uma gestão mais adequada aos arranjos produtivos locais². Por outro lado, a implantação de empresas de consultoria, telecomunicações, software, entretenimento e varejo, também exigem profissionais capazes de fornecer soluções criativas para o setor de serviços.

Pela importância e diversidade de atividades econômicas do Estado do Rio de Janeiro, esse se apresenta como grande mercado para profissionais oriundos de Engenharia de Produção.

² FIRJAN, *Mapa do Desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro 2006/2015*. Firjan, Rio de Janeiro, 2006.

3. O CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DO CEFET/RJ

3.1. FUNDAMENTOS E BASES LEGAIS

O projeto político-pedagógico do curso de Engenharia de Produção do CEFET/RJ foi desenvolvido tendo por base a **LDB (Lei No. 9394 de 20 de dezembro de 1996)** que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

Embora o curso tenha sido criado em 1998, portanto anteriormente a **Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002** que “Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia”, verifica-se o atendimento da mesma quanto aos princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros estabelecidos pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação.

Por tratar-se de formação em Engenharia de Produção é importante mencionar que o projeto do curso também está em consonância com o documento **Engenharia de Produção: Grande Área e Diretrizes Curriculares** elaborado pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção – ABEPRO que estabelece o campo da Engenharia de Produção e define as sub-áreas que devem constituir o núcleo de conteúdos profissionalizantes de todos os cursos de Engenharia de Produção.

3.2. BREVE HISTÓRICO

O Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ, como seus congêneres, é uma autarquia de regime especial, vinculada ao Ministério da Educação, com autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar.

No espírito da Lei nº 6545, de 30 de junho de 1978, que criou os CEFET's, e de acordo com a redação do Art. 3º da Lei nº 8.711, de 28 de setembro de 1993, o Centro tem por finalidade o oferecimento da educação tecnológica e por objetivos:

- I. ministrar ensino em grau superior:
 - a) de graduação e pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, visando à formação de profissionais e especialistas na área tecnológica;
 - b) de licenciatura com vistas à formação de professores especializados para as disciplinas específicas do ensino técnico e tecnológico;
- II. ministrar cursos técnicos, em nível de 2º grau, visando à formação de técnicos, instrutores e auxiliares de nível médio;
- III. ministrar cursos de educação continuada visando à atualização e ao aperfeiçoamento de profissionais na área tecnológica;
- IV. realizar pesquisas aplicadas na área tecnológica, estimulando atividades criadoras e estendendo seus benefícios à comunidade mediante cursos e serviços.

Atualmente, além dos cursos médio e técnico, de tecnólogos e da pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu* com o Mestrado em Tecnologia e o Mestrado Profissional em Ensino de Matemática e Física, o CEFET/RJ oferece cursos de graduação na área de Engenharia e Administração Industrial.

No ensino superior as atividades do CEFET/RJ iniciaram-se em 1966, com o antigo curso de Engenharia de Operações que deu origem aos atuais cursos de Engenharia Industrial Mecânica e Engenharia Industrial Elétrica com ênfase em Eletrotécnica, Eletrônica e Telecomunicações.

Dentro de sua tradição de formação de recursos humanos na área tecnológica, surgiu a concepção do curso de Engenharia de Produção que, embora formasse engenheiros

plenos em Engenharia de Produção, complementar a base tecnológica própria da Engenharia de Produção com uma base em Mecatrônica.

Não obstante a autonomia da instituição para a criação do Curso de Engenharia de Produção, a mesma enviou comunicado ao MEC solicitando autorização para tal fato. A criação do Curso de Engenharia de Produção também obedeceu ao regimento interno da Instituição tendo sido aprovado pelos Conselhos pertinentes.

Assim, em março de 1998 teve início a primeira turma do curso de Engenharia de Produção do CEFET/RJ que se formou no final do primeiro semestre de 2002. Em 1999 foi criado o Departamento de Engenharia de Produção para dar maior suporte e identidade ao novo curso.

A demanda pelo curso de Engenharia de Produção, logo o tornou o curso com a maior relação candidato/vaga e com as maiores médias de aprovação no vestibular da instituição. Atualmente é o curso com o maior número de alunos inscritos.

Em 2003 o curso passou pelo processo de avaliação com vistas ao reconhecimento do curso. Ao término desse mesmo ano, através da Portaria nº. 3533 de 26 de novembro de 2003, o curso de Engenharia de Produção do CEFET/RJ foi reconhecido pelo MEC pelo prazo de dois anos.

No início de 2004 foi criada uma comissão composta por um grupo de professores para refletir; discutir e avaliar o curso de modo a identificar e promover adequações com o objetivo de contribuir permanentemente para a melhoria de sua qualidade. Neste contexto, foram privilegiados uma maior flexibilidade da formação do egresso, uma maior observância às demandas sociais e uma maior aderência a práticas curriculares contemporâneas. A reforma está em processo de implantação desde o primeiro semestre de 2006

3.3 OBJETIVOS DO CURSO

3.3.1. Objetivo geral

Conforme Resolução CNE/CSE 11, de 11 de março de 2002, *“o Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso; profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanista, em atendimento às demandas da sociedade.”*

Paralelamente, o documento da ABEPRO intitulado Engenharia de Produção: Grande Área e Diretrizes Curriculares, já mencionado anteriormente, define que *“compete à Engenharia de Produção o projeto, a implantação, a operação, a melhoria e a manutenção de sistemas produtivos integrados de bens e serviços, envolvendo homens, materiais, tecnologia, informação e energia. Compete ainda especificar, prever e avaliar os resultados obtidos destes sistemas para a sociedade e o meio ambiente, recorrendo a conhecimentos especializados da matemática, física, ciências humanas e sociais, conjuntamente com os princípios e métodos de análise e projeto de engenharia”*.

E complementa: “Produzir é mais que simplesmente utilizar conhecimento científico e tecnológico. É necessário integrar fatores de natureza diversas, atentando para critérios de qualidade, produtividade, custos e responsabilidade social, entre outros. A Engenharia de Produção, ao voltar sua ênfase para características de produtos (bens e/ou serviços) e de sistemas produtivos, vincula-se fortemente com as idéias de projetar e viabilizar produtos e sistemas produtivos, planejar a produção, produzir e distribuir produtos que a

sociedade valoriza. Essas atividades, tratadas em profundidade e de forma integrada pela Engenharia de Produção, são fundamentais para a elevação da qualidade de vida e da competitividade do país.”

Dentro desse contexto e seguindo o estabelecido pela Resolução e documento acima referenciados, tem-se que o objetivo do curso de Engenharia de Produção do CEFET/RJ é a formação de profissionais de Engenharia de Produção que dominem os conteúdos básicos comuns a todas as engenharias e os conteúdos específicos relativos à área de Engenharia de Produção desenvolvendo as habilidades e competências necessárias ao bom desempenho profissional de forma a atender às demandas da sociedade e contribuir para a melhoria da qualidade de vida e para o desenvolvimento sócio-econômico local, regional e nacional.

3.3.2. Objetivos específicos

Levando-se em consideração as características da região em que se encontra, conforme apresentado anteriormente, e o objetivo do curso de Engenheiro de Produção do CEFET/RJ, que é formar engenheiros de produção que tenham uma formação generalista capaz de atuar nos diversos sistemas produtivos existentes voltados para serviços, comércio, indústria etc. de modo a contribuir para o desenvolvimento local, regional e nacional, tem-se como os objetivos específicos do curso:

- Fornecer sólida formação na base de conhecimento próprio da Engenharia que é comum a todos os engenheiros independentemente da modalidade.
- Fornecer sólida formação na base própria da Engenharia de Produção desenvolvendo as competências e habilidades necessárias para que os egressos possam conceber, projetar, implementar, manter e aperfeiçoar sistemas produtivos de naturezas diversas.
- Fornecer sólida formação em projeto, análise e gestão de processos produtivos.
- Fornecer sólida formação em modelos quantitativos aplicados aos problemas de Engenharia de Produção.
- Desenvolver nos alunos a criatividade, capacidade de resolução de problemas, consciência crítica, raciocínio lógico, capacidade de expressão oral, gráfica e escrita e liderança.
- Fortalecer princípios e valores éticos e consciência de responsabilidade social.

3.3.3. Perfil do profissional

O engenheiro de produção do CEFET/RJ apresentará o seguinte perfil profissional: sólida formação nas áreas de conhecimento que compõem a Engenharia de Produção capaz de atuar no planejamento, implantação, acompanhamento, manutenção, avaliação e melhoria de sistemas produtivos de bens e serviços, considerando seus aspectos políticos-econômicos, sociais, ambientais e culturais, sem se distanciar de uma visão ética e humanística.

O engenheiro de produção é um profissional que deve combinar uma visão sistêmica das organizações com a capacidade de resolver de fornecer soluções para problemas complexos³. Dessa forma, é importante que as competências combinem uma formação tecnológica em Engenharia de Produção com uma formação humanística, além da necessária formação numérica e computacional.

³ Gaboury, J. Making Better IEs *IIE Solutions*; Jun 1999; 31, 6.

3.3.4. Competências e habilidades

Associadas à mobilização dos saberes pertinentes à formação de Engenharia de Produção, os alunos deverão desenvolver ao longo do curso as seguintes competências e habilidades:

- conceber, projetar, implementar, manter e aperfeiçoar sistemas, produtos, serviços e processos, integrando recursos físicos, humanos, financeiros, ambientais, tecnológicos, energéticos e de informação;
- utilizar técnicas e ferramentas da Engenharia de Produção a fim de analisar e avaliar os sistemas de produção tornando-os mais eficazes e eficientes;
- acompanhar as inovações tecnológicas desenvolvendo, adaptando, incorporando e disponibilizando-as a serviço dos meios produtivos e da sociedade como um todo;
- prever, avaliar e solucionar problemas de ordem técnica, administrativa, legal, social, econômica, cultural e do meio ambiente.
- assumir compromisso com a ética profissional;
- assumir responsabilidade social, política e ambiental;
- assumir postura pró-ativa e empreendedora;
- reconhecer a importância do auto-aprendizado e educação continuada;
- comunicar-se eficientemente nas formas oral e escrita;
- atuar em trabalhos em equipe.

3.4. CONCEPÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

3.4.1. Considerações sobre currículo

A base didático-pedagógica do Curso de Engenharia de Produção do CEFET/RJ foi concebida a partir da definição de currículo contida na *Proposta de Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia* elaborada pela Comissão Nacional da ABENGE – Associação Brasileira de Ensino de Engenharia (1998).

Tem-se assim que o currículo pode ser entendido como *“todo o conjunto de experiências de aprendizado que o estudante incorpora durante o processo participativo de desenvolver, numa instituição educacional, um programa de estudos coerentemente integrado”*.

Essa definição de currículo, conforme documento citado, incorpora três elementos fundamentais:

- *“todo o conjunto de experiências de aprendizado”* significa que o currículo ultrapassa a sala de aula devendo considerar outras atividades complementares como iniciação científica, programas de extensão, visitas técnicas, eventos científicos além de atividades culturais, políticas e sociais que visam ampliar os horizontes de uma formação profissional meramente técnica, proporcionando uma formação sócio-cultural mais abrangente;
- *“processo participativo de desenvolver...”* significa a compreensão de que no processo de aprendizagem é importante o estudante desempenhar um papel ativo de construir seu próprio conhecimento e experiência, ainda que com a orientação e participação do professor.
- *“um programa de estudos coerentemente integrado”* significa preocupar-se com a integração entre as disciplinas que compõem a grade curricular evitando que não haja fragmentação e sim o inter-relacionamento de conteúdos.

Dessa forma, sendo um elemento participativo, capaz de construir o conhecimento a partir de uma relação de ensino-aprendizagem eficaz desenvolvida com o professor, o aluno pode se tornar um profissional competente para:

- a) atuar de forma responsável e criativa no contexto vigente;
- b) influir no seu aperfeiçoamento; e
- c) enfrentar os desafios e mudanças que se apresentam.

Essa concepção didático-pedagógica do curso também encontra-se em consonância com o Art. 5º. da Resolução CNE/CSE 11, de 11 de março de 2002.que diz: *“cada curso de Engenharia deve possuir um projeto pedagógico que demonstre claramente como o conjunto de atividades previstas garantirá o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas. Ênfase deve ser dada à necessidade de se reduzir o tempo em sala de aula, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes.”*

§ 1º. *Deverão existir os trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, sendo que, pelo menos, um deles deverá se constituir em atividade obrigatória como requisito para a graduação.*

§ 2º. *Deverão também ser estimuladas atividades complementares, tais como trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas teóricas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras.*

Os itens 3.4.2 – considerações sobre atividades complementares, 3.4.3 – considerações sobre o processo de ensino-aprendizagem e 3.4.4 – considerações sobre a organização curricular procuram demonstrar o atendimento da concepção didático-pedagógica do curso.

3.4.2. Considerações sobre as atividades complementares

Complementando sua formação profissional, os alunos de Engenharia de Produção do CEFET/RJ têm oportunidade de desenvolver ao longo do curso diversas atividades tais como:

▪ promoção e participação em eventos

Existe uma política de apoio à participação em eventos que consiste numa etapa de conscientização, numa de divulgação, e no apoio propriamente dito. A etapa de conscientização consiste em sensibilizar o aluno para a importância da participação nesse tipo de atividade. Essa conscientização é feita na aula inaugural, na disciplina Introdução à Engenharia e através dos docentes que auxiliam na divulgação dos mesmos. A divulgação, que consiste em informar os alunos sobre a realização dos eventos, é feita através dos docentes, através de e-mail, e de informativos afixados nos quadros de aviso da instituição.

O apoio efetivo consiste numa política de solicitar aos docentes que evitem avaliações e abonem faltas no período de realização de eventos representativos na área de engenharia de produção como: ENEGEP – Encontro Nacional de Engenharia de Produção, maior evento na área no país; Profundão, evento que ocorre todos os anos, constituído de palestras, minicursos, visitas técnicas, apresentação de trabalhos etc., organizado por alunos de engenharia de produção da UFRJ; e Semana de Extensão do CEFET/RJ que inclui diversos tipos de atividades técnicas, sociais e culturais, envolvendo diversas áreas de conhecimento.

Quanto à promoção de eventos, a instituição realiza anualmente: a Semana de Extensão com a realização de palestras, mesas redondas, minicursos, exposição de projetos e feira

com *stands* de empresas etc.; o Seminário de Iniciação Científica com apresentação de trabalhos dos alunos no formato exposição oral ou poster que são posteriormente publicados em anais; e o Seminário da Pós-Graduação com a apresentação de trabalhos dos alunos do Mestrado em Tecnologia da instituição, que possui uma área de gestão estando na área de Engenharias III da CAPES junto com os demais programas de pós-graduação em Engenharia de Produção. A instituição ainda promove ao longo do ano diversos eventos de caráter sócio-cultural como shows, mostra de vídeos, festa junina no *campus* etc.

▪ **Projetos de Pesquisa**

Os alunos podem participar do desenvolvimento de projetos sempre com a orientação de professores vindo a integrar um dos diversos grupos de pesquisa da instituição cadastrados no CNPq. A participação em projetos de pesquisa, além de sua importância acadêmica, permite aos alunos se relacionarem com outros docentes e discentes da pós-graduação – Mestrado em Tecnologia – do CEFET/RJ ou mesmo de outras instituições nas quais sejam desenvolvidos projetos em parceria.

Os alunos inseridos em projetos de pesquisa podem concorrer a bolsas de Iniciação Científica financiadas pelo próprio CEFET/RJ bem como por órgãos de fomento.

▪ **Iniciação Científica**

O CEFET/RJ possui um programa de Iniciação Científica – PIBIC com bolsas financiadas pela própria instituição e pelo CNPq. Através da Iniciação Científica os alunos têm oportunidade de aprofundar sua formação em pesquisa, desenvolvendo projetos com orientação de um docente.

Atualmente existem dois editais por ano sendo que o processo seletivo envolve avaliação do projeto de pesquisa a ser desenvolvido, o currículo do professor orientador, e o histórico do candidato. A banca de avaliação é composta por docentes da instituição e por membros externos pesquisadores nível 1 do CNPq.

Os alunos desenvolvem as atividades de iniciação científica na instituição ou, quando pertinente, externamente ao CEFET/RJ e são obrigados a apresentar relatório ao final da vigência da bolsa. Os alunos bolsistas devem também apresentar seu trabalho na Semana de Iniciação Científica.

▪ **Empresa Júnior**

O CEFET/RJ possui a CEFET Jr. - Empresa Júnior de Administração e Engenharia e que conta com uma participação importante dos alunos do curso de engenharia de produção que vêm, inclusive, ocupando posições de destaque na presidência, no conselho e nas diretorias da empresa. Na área de Engenharia de Produção os principais projetos desenvolvidos são voltados para Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE), Estudos de Arranjo Físico e Otimização Industrial.

Através da participação na empresa júnior, os alunos têm oportunidade de se capacitarem profissionalmente desenvolvendo projetos com a supervisão de um professor orientador, participar de treinamentos, de desenvolverem habilidades gerenciais e interpessoais, formar rede de contatos, trabalhar a motivação, liderança e negociação etc.

Para ingressar na empresa júnior o aluno tem que passar por um processo seletivo, o chamado SAT – Seleção e Admissão de Talentos, que ocorre a cada semestre que envolve prova de raciocínio lógico e conhecimentos gerais, dinâmica de grupo e entrevista individual.

Fundada em julho de 2000, a CEFET Jr vem desenvolvendo excelente trabalho o que lhe conferiu o título de Campeã – na categoria serviços no ano de 2003 – do Prêmio Top Empresarial que é um dos mais importantes prêmios de qualidade no Brasil e que tem

como objetivo reconhecer as iniciativas e ações das empresas quanto à aplicação de tecnologia e métodos de gestão, com resultados em ganhos de produtividade, rentabilidade e melhoria na qualidade de vida das comunidades.

Outro prêmio recentemente conquistado foi o PQ Rio – Categoria Bronze concorrendo com empresas de todo o Estado do Rio de Janeiro em quesitos como liderança da alta administração, desempenho relativo aos clientes, gerenciamento de um sistema de informações e de processos, desenvolvimento de recursos humanos e otimização dos custos.

▪ **Time Sife**

Os alunos do curso de Engenharia de Produção participam do *Time Sife* que é um programa internacional que estimula as habilidades de inovação, liderança, empreendedorismo e responsabilidade social através da concepção, execução e gestão de projetos de livre iniciativa.

Entre os projetos desenvolvidos podem ser citados: *Chegou a Hora de Recomeçar* que é um projeto piloto sobre uma oficina artesanal de produção de velas e sabonetes para capacitar mães de classes humildes a gerir seu próprio negócio – cooperativa – baseado em conceitos de mercado econômico, empreendedorismo e gestão corporativa; projeto *SabEduca* que consiste na prestação de aulas de reforço escolar para os alunos de escola municipal aliando ao conteúdo a importância de temas contemporâneos; projeto *Dia D+* que tem por objetivo levar às crianças necessitadas diversão somada com carinho durante 24 horas; e outros.

▪ **Projetos multidisciplinares**

Os alunos de engenharia de produção podem participar juntamente com alunos de engenharia mecânica e elétrica dos projetos Aero design e Minibaja que são vinculados à SAE Brasil e que consistem no projeto e construção de protótipos que fazem uso dos conceitos de mãos à obra e gestão de projetos.

▪ **Visitas técnicas**

As visitas técnicas normalmente acontecem no âmbito das disciplinas oferecidas, sendo planejadas pelos docentes das mesmas. Através das visitas técnicas os alunos têm oportunidade de verificar *in loco* e tirar dúvidas específicas sobre o desenvolvimento das atividades da empresa observando a teoria na prática.

Existe um setor na instituição – SESUP, Setor de Supervisão de Estágio da Educação Superior – que dá apoio à realização dessas visitas e que cuida da viabilidade operacional das mesmas fazendo contatos com as empresas, cuidando da documentação necessária e providenciando transporte.

▪ **Estágio Supervisionado e outros estágios**

O Estágio Supervisionado é uma disciplina obrigatória do Currículo Pleno do Curso de Graduação em Engenharia de Produção do CEFET-RJ, segundo disposições da Lei nº 6.494, de 07 de dezembro de 1977, e Decreto nº 87.497, de 18 de agosto de 1982.

O Estágio Supervisionado tem duração mínima de 360 horas, contadas a partir da data de matrícula na disciplina, para alunos em efetiva atividade de estágio. Para matricular-se na disciplina Estágio Supervisionado, o aluno deverá ter concluído, no mínimo, 120 (cento e vinte) créditos.

Por meio dessa disciplina, o aluno conhece e participa *in loco* dos principais problemas inerentes à engenharia de produção, melhor se qualificando para o exercício técnico profissional e para a vida societária. Assim, toda uma gama de valores e conhecimentos científicos e sócio-culturais enriquecerão sua bagagem de vivência, aumentando sua experiência profissional.

Independente de estar cursando a disciplina Estágio Supervisionado, o aluno poderá fazer estágio em empresas em qualquer semestre letivo sem, no entanto, obter créditos na disciplina. Esse tipo de estágio, não curricular, poderá ser obtido por conta própria ou através de contato com a Coordenadoria de Estágio e Emprego (COEMP), que providenciará a documentação necessária, de acordo com a Lei nº 6.494.

O CEFET/RJ concede bolsas-estágio para as quais os alunos poderão candidatar-se para a realização de atividades na própria instituição.

- **Intercâmbios**

Os alunos do curso de engenharia de produção bem como dos demais cursos da instituição poderão participar de intercâmbios realizados através de convênios entre o CEFET/RJ e outras instituições nacionais e internacionais.

Nesse item pode ser mencionado que o CEFET/RJ é signatário do Programa Mobilidade Estudantil que permite aos alunos cursarem disciplinas por um ou dois períodos letivos em outras instituições brasileiras também signatárias do programa, desde que atendidos os critérios estabelecidos.

3.4.3. Considerações sobre o processo ensino-aprendizagem

Para que os alunos do curso de engenharia de produção possam realmente aprender a aprender sendo capazes de construir o próprio conhecimento, a instituição estimula, em primeira instância, a participação dos docentes do curso em eventos que tratam da educação em engenharia a fim de que possam efetivamente compreender a importância desse processo e disseminar e adotar metodologias que propiciem o desenvolvimento dessa competência nos alunos.

Pode-se verificar, através dos currículos dos professores do Departamento de Engenharia de Produção, a presença e participação com apresentação de trabalhos em eventos como ICEE – *International Conference of Engineering Education* e COBENGE – Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia e em publicações como o *Computer Applications in Engineering Education*, onde são discutidos temas relativos à educação em engenharia e explanadas experiências da relação ensino-aprendizagem.

Também verifica-se a participação dos docentes em grupos de pesquisa cadastrados no CNPq, desenvolvendo projetos relativos à educação em engenharia tais como Laboratório de Aprendizagem, CORE: Recursos Computacionais no Ensino de Matemática e Ciências e Novas Metodologias aplicadas ao Ensino de Ciências e Matemática.

Observa-se ainda trabalhos publicados pelos docentes relativos ao desenvolvimento de competências, o que torna o corpo docente sensível e atualizado no que diz respeito ao novo paradigma da educação onde o foco passa a ser o aluno e o professor passa a ser o orientador e motivador do aprendiz.

Assim sendo, a metodologia adotada em muitas disciplinas não mais se baseia exclusivamente em aulas teóricas tendo como método de avaliação a realização de provas individuais. Ao contrário, em muitas disciplinas os alunos desenvolvem trabalhos e projetos em equipe, sempre com orientação do professor, e com apresentação de seminários. Esses trabalhos podem ser desenvolvidos na própria instituição ou basear-se em pesquisa de campo realizada junto às empresas que podem ser consideradas os laboratórios da engenharia de produção.

Outra metodologia utilizada é o estudo de caso onde a partir de um referencial teórico os alunos analisam uma determinada situação e propõem uma solução para a problemática descrita. As soluções apresentadas devem ser fundamentadas e justificadas procurando levar em consideração possíveis consequências de sua aplicação. Dependendo da disciplina, o estudo de caso pode apresentar natureza mais descritiva ou prática envolvendo simulações e utilização de ferramentas computacionais.

Dessa forma, além de poderem aplicar a teoria na prática melhor consolidando o aprendizado através da assimilação de conceitos e uso do ferramental da engenharia de produção, os alunos passam a desenvolver capacidade de resolução de problemas, raciocínio lógico, criatividade, análise crítica, interrelacionamento pessoal, comunicação oral e escrita e liderança.

3.4.4. Considerações sobre a organização curricular

A organização dos conteúdos em disciplinas e a alocação dessas na grade curricular foi estruturada de modo a permitir a integração dos conteúdos necessários à formação do engenheiro de produção do CEFET/RJ.

Desde o início do curso o aluno tem o primeiro contato com a engenharia de produção através da disciplina Introdução à Engenharia. O objetivo dessa disciplina é fazer o aluno melhor compreender o universo da engenharia de produção, ou seja, sua história, evolução, campo de atuação e os desafios do engenheiro de produção dentro de um contexto crítico e reflexivo e contemplando a discussão sobre ética profissional. Também no âmbito dessa disciplina é estudada a metodologia da pesquisa de modo que os alunos possam desenvolver seus trabalhos acadêmicos e projetos ao longo do curso de acordo com critérios metodológicos adequados.

Compondo a parte de humanas presente no ciclo básico, os alunos têm as disciplinas de Humanidades e Ciências Sociais III, que complementa a questão da ética profissional e dá noções de direito e cidadania, e Expressão Oral e Escrita que ajuda a desenvolver nos alunos competência para redação de documentos, relatórios etc.

Os conteúdos de cálculo, probabilidade e estatística, processamento de dados, física, química, ciências do ambiente, desenho e demais conteúdos que compõem o ciclo básico encontram-se nos primeiros períodos do curso, organizados de modo a serem cumpridos nos dois primeiros anos. Vale ressaltar que, mesmo em disciplinas que compõem o núcleo básico, existe a preocupação em dar enfoque pertinente à engenharia de produção como é o caso, por exemplo, da disciplina Desenho Técnico I, situada no quarto período do curso, e que atua como disciplina integradora e de preparação para disciplinas específicas.

Integradora pois os alunos têm que fazer a representação gráfica de um produto selecionado e de seus componentes, explicar seu funcionamento e justificar os materiais utilizados na fabricação do mesmo a partir dos conceitos dados em outras disciplinas do básico. E de preparação para disciplinas específicas pois os alunos também desenvolvem o projeto do layout de uma instalação, dimensionamento de equipamentos e estudo de fluxo.

Nas disciplinas de conteúdo profissionalizante, os alunos têm os conteúdos que compõem as sub-áreas da engenharia de produção. Essas disciplinas encontram-se organizadas de modo que o aluno possa gradualmente ir desenvolvendo seu conhecimento. Primeiramente são oferecidas disciplinas tais como Administração, Economia, Engenharia de Métodos, Gerência da Informação, Gerência da Manutenção, Pesquisa Operacional e outras que permitirão uma base de conhecimento própria da engenharia de produção bem como métodos e ferramentas utilizados na gestão de sistemas produtivos.

Do meio para o final do curso os alunos têm disciplinas que vão requerer uma base de conhecimentos anterior como por exemplo, Logística, Planejamento e Controle da Produção, e Elaboração de Projetos concluindo com o Projeto Final. Vale ressaltar que os alunos ao cursarem Projeto Final têm a orientação de docentes do curso e, para serem aprovados, fazem a defesa do projeto perante uma banca avaliadora.

As disciplinas eletivas podem ser cursadas ao longo do curso, tendo sido selecionadas disciplinas que complementem e fortaleçam a formação do aluno tais como, Estratégia de Operações, Modelagem em Engenharia de Processos, Modelagem de Problemas Quantitativos, Simulação e Inovação.

3.5. INGRESSO NO CURSO E TURNO DE FUNCIONAMENTO

O ingresso no Curso de Engenharia de Produção do CEFET/RJ se dá através de Vestibular anual realizado pela própria Instituição, sendo oferecidas 50 vagas para o primeiro semestre e 50 vagas para o segundo semestre. Também é possível o ingresso mediante transferência interna e externa ou reingresso para os portadores de diplomas de graduação em áreas correlatas à Engenharia de Produção.

Até o sétimo período inclusive o curso é oferecido no turno da manhã, 7:00 às 12:35 h , de segunda-feira a sábado, sendo os três últimos períodos letivos no turno da noite, funcionando no horário de 17:25 às 22:40 h de segunda à sexta-feira.

4. ESTRUTURA CURRICULAR

O curso de Engenharia de Produção encontra-se estruturado em cinco anos, o que corresponde a dez períodos letivos, em regime semestral de créditos.

A integralização do curso se dá com um total mínimo de 3960 horas-aula que é a carga horária mínima necessária para que o aluno receba o título de graduado em Engenharia de Produção.

Como atividades para a integralização dessa carga horária, estão previstas disciplinas obrigatórias num total de 3240 horas-aula e optativas num total mínimo de 360 horas-aula, além de estágio supervisionado também com um total de 360 horas-aula. Vale ressaltar que, na carga horária referente às disciplinas obrigatórias estão incluídas 120 horas-aula referentes ao desenvolvimento do projeto final.

As disciplinas obrigatórias subdividem-se em: disciplinas do núcleo de conteúdo básico; disciplinas do núcleo de conteúdo profissionalizante; e disciplinas de extensão e aprofundamento do núcleo profissionalizante, conforme especificado nos quadros a seguir.

4.1. NÚCLEOS DE CONTEÚDOS

4.1.1. Conteúdo básico

Nome da disciplina	Créditos (T,P,E) C	Tópico da Res CNE 11/03/2002 ao qual a disciplina se refere
Metodologia Científica	(2,0,0)2	01 - Metodologia Científica
Introdução à Engenharia	(2,0,0)2	02 - Comunicação e Expressão
Computação	(2,2,0)3	03 – Informática
Desenho	(4,0,0)4	04 - Expressão Gráfica
Desenho Técnico I	(4,0,0)4	04 - Expressão Gráfica
Álgebra Linear I	(3,0,0)3	05 – Matemática
Álgebra Linear II	(3,0,0)3	05 – Matemática
Cálculo a uma variável	(6,0,0)6	05 – Matemática
Cálculo a várias variáveis	(4,0,0)4	05 – Matemática
Cálculo Numérico	(2,2,0)3	05 – Matemática
Cálculo Vetorial	(2,0,0)2	05 – Matemática
Equações Diferenciais Ordinárias	(4,0,0)4	05 – Matemática
Equações Diferenciais Parciais e Séries	(3,0,0)3	05 – Matemática
Eletricidade Básica	(4,2,0)5	06 – Física
Física Térmica	(2,2,0)3	06 – Física
Mecânica Básica	(4,2,0)5	06 – Física
Ondas	(2,2,0)3	06 – Física
Fenom. Transportes	(2,2,0)3	07 - Fenômenos de Transporte
Resistência dos Materiais III	(4,0,0)4	08 - Mecânica dos Sólidos
Eletricidade Aplicada	(4,2,0)5	09 - Eletricidade Aplicada
Química	(2,2,0)3	10 – Química
Tecnologia dos Materiais	(2,0,0)2	11 - Ciência e Tecnologia dos Materiais
Administração	(3,0,0)3	12 – Administração
Introdução à Economia	(3,0,0)3	13 – Economia
Ciências do Ambiente	(2,0,0)2	14 - Ciências do Ambiente
Humanidades e Ciências Sociais	(2,0,0)2	15 - Humanidades e Ciências Sociais
Total	(77,18,0)86	
Carga horária	1.425 hh	37% da Carga Horária Total

4.1.2. Conteúdos profissionalizantes

Nome da disciplina	Créditos (T,P,E) C	Tópico da Res CNE 11/03/2002 ao qual a disciplina se refere
Estatística	(4,0,0)4	30 - Métodos Numéricos
Mecânica Geral	(4,0,0)4	29 - Mecânica Aplicada
Engenharia de Métodos	(4,0,0)4	18 - Gerência da Produção
Gestão Estratégica	(3,0,0)3	14 - Estratégia e Organização
Gestão da Informação I	(2,2,0)3	45 - Sistemas de Informação
Estatíst. da Qualid. E Confiab.	(4,0,0)4	40 - Qualidade
Processos de Fabricação	(3,2,0)4	38 - Processos de Fabricação
Fundamentos Eng. de Segurança	(4,0,0)4	13 - Ergonomia e Segurança do Trabalho
PO I	(4,0,0)4	37 - Pesquisa Operacional
Engenharia Econômica	(3,0,0)3	20 - Gestão Econômica
Total	(35,4,0)37	
Carga horária	585 hh	15 % da Carga Horária Total

4.1.3. Conteúdos específicos

Disciplinas obrigatórias

Nome da disciplina	Créditos (T,P,E) C
Psicologia e Sociologia do Trabalho	(3,0,0)3
Ergonomia	(3,0,0)3
Gestão da Qualidade	(3,0,0)3
Contabilidade Gerencial	(3,0,0)3
Projeto Organizacional	(3,0,0)3
Pesquisa Operacional II	(3,0,0)3
Sistemas Térmicos	(3,0,0)3
Planejamento das Instalações	(4,0,0)4
Custos Industriais	(3,0,0)3
Gestão da Manutenção	(3,0,0)3
Planejamento e Controle da Produção I	(3,0,0)3
Projeto do Produto	(3,0,0)3
Automação Industrial	(3,0,0)3
Gestão de Projetos	(3,0,0)3
Planejamento e Controle da Produção II	(3,0,0)3
Administração Mercadológica I	(3,0,0)3
Gestão Empreendedora	(1,2,0)2
Logística	(3,0,0)3
Gestão Ambiental	(3,0,0)3
Análise Organizacional	(3,0,0)3
Total	(63,2,0)64
Carga horária	975 hh
Percentual do total	25%

Disciplinas optativas

Nome da disciplina	Créditos (T,P,E) C
Estratégia de Operações	(3,0,0)3
Tecnologias Industriais Básicas	(3,0,0)3
Administração de Recursos Humanos I	(4,0,0)4
Administração de Recursos Humanos II	(4,0,0)4
Direito I	(4,0,0)4
Inovação	(3,0,0)3
Simulação	(3,0,0)3
Gestão da Informação II	(3,0,0)3
Modelagem em Engenharia de Processos	(3,0,0)3
Direito II	(4,0,0)4
Economia Brasileira	(2,0,0)2
Processo Decisório	(3,0,0)3
Tópicos Especiais em Adm	(3,0,0)3
Inglês Instrumental	(2,0,0)2
Administração Mercadológica II	(3,0,0)3
Computação II	(2,2,0)3
Modelagem de Problemas Quantitativos	(3,0,0)3
O aluno deve cursar 360hs das disciplinas acima	
Carga horária	360 hh
Percentual do total	9%

4.1.4. Estágio Supervisionado

ESTÁGIO SUPERVISIONADO	
Carga Horária Total	360 horas-aula ≈ 9% da carga horária total do curso

4.1.5. Projeto Final

PROJETO FINAL	
Carga Horária Total	120 horas-aula ≈ 3% da carga horária total do curso

Observação:

1. As ementas e bibliografia das disciplinas encontram-se no Anexo 1
2. As normas de Projeto Final encontram-se no Anexo 2
3. As normas de Estágio Supervisionado encontram-se no Anexo 3

4.1.6. Síntese dos Núcleos

Núcleo	Carga Horária	Percentual
Conteúdos Básicos	1425	37%
Conteúdos Profissionalizantes	585	15%
Conteúdos Específicos Obrigatórios	975	25%
Conteúdos Específicos de Escolha Eletiva	360	9%
Conteúdos Específicos	1335	35%
Estágio Supervisionado	360	9%
Projeto Final	120	3%
Total	3825	100%

4.2. GRADE CURRICULAR

ESTRUTURA CURRICULAR DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

1º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ – REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
EXT 7301	Cálculo a uma Variável	6	0	0	6	90	-	-
EXT 7501	Álgebra Linear I	3	0	0	3	45	-	-
DES 7001	Desenho	4	0	0	4	60	-	-
EXT 7702	Química	2	2	0	3	60	-	-
EDA 7001	Administração	3	0	0	3	45	-	-
EDA 7801	Introdução a Engenharia	2	0	0	2	30	-	-
Total		20	2	0	21	330	Atualizado em: 13/11/2006	

2º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ – REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
EXT 7302	Cálculo a Várias Variáveis	4	0	0	4	90	EXT 7301 EXT 7501	Cálculo a uma Variável Álgebra Linear I
EXT 7502	Álgebra Linear II	3	0	0	3	45	EXT 7501	Álgebra Linear I
DES 7401	Computação	2	2	0	3	60	-	-
EXT 7001	Mecânica Básica	4	2	0	5	90	EXT 7301 EXT 7501	Cálculo a uma Variável Álgebra Linear I
EDA 7301	Humanidades e Ciênc. Sociais	2	0	0	2	30	-	-
EDA 7401	Metodologia Científica	2	0	0	2	30	EDA 7801	Introdução a Engenharia
PRO 7802	Introdução a Economia	3	0	0	3	45	-	-
Total		20	4	0	22	360	Atualizado em: 13/11/2006	

3º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ – REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
EXT 7303	E.D.O	4	0	0	4	60	EXT 7302 EXT 7502	Cálculo a Várias, Variáveis Álgebra Linear II
EXT 7503	Cálculo Vetorial	2	0	0	2	30	EXT 7302 EXT 7502	Cálculo a Várias, Variáveis Álgebra Linear II
EXT 7402	Cálculo Numérico	2	2	0	3	60	EXT 7401 EXT 7502 EXT 7301	Computação Álgebra Linear II Cálculo a uma Variável
MEC 7003	Mecânica Geral	4	0	0	4	60	EXT 7001 EXT 7502	Mecânica Básica Álgebra Linear II
EXT 7003	Eletricidade Básica	4	2	0	5	90	EXT 7001 EXT 7302	Mecânica Básica Cálculo a Varias Variável
MEC 7601	Estatística	4	0	0	4	60	EXT 7502	Variável Álgebra Linear II
PRO 7202	Engenharia de Métodos	4	0	0	4	60	EDA 7401	Metodologia Científica
Total		24	4	0	26	420	Atualizado em: 13/11/2006	

4º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ – REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
EXT 7304	E.D.P.S	3	0	0	3	45	EXT 7303 EXT 7503	E.D.O Cálculo Vetorial
DES 7002	Desenho Técnico I	4	0	0	4	60	DES 7001	Desenho
EXT 7002	Física Térmica	2	2	0	3	60	EXT 7001	Mecânica Básica
MEC 7006	Resistência de Materiais III	4	0	0	4	60	MEC 7003	Mecânica Geral
ELE 7043	Eletricidade Aplicada	4	2	0	5	90	EXT 7003	Eletricidade Básica
EXT 7712	Métodos Estatísticos	4	0	0	4	60	EXT 7601 EXT 7503 EXT.7402	Estatística E.D.O Cálculo Numérico
PRO 7741	Gestão Estratégica	3	0	0	3	45	PRO 7202	Engenharia de Métodos
Total		24	4	0	26	420	Atualizado em: 13/11/2006	

5º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ – REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
EXT 7201	Ciências do Ambiente	2	0	0	2	30	EXT 7702	Química
EXT 7004	Ondas	2	2	0	3	60	EXT 7304	E.D.P.S.
MEC 7007	Fenômenos de Transporte	2	2	0	3	60	EXT 7002	Física Térmica
PRO 7804	Gestão da Informação I	2	2	0	3	60		
MEC 7308	Tecnologia de Materiais	2	0	0	2	30	EXT 7702	Química
PRO 7502	Est. Qual. E Confiabilidade	4	0	0	4	60	EXT 7712	Métodos Estatísticos
PRO 7810	Psi.Soc. Trab	3	0	0	3	45	PRO 7741	Gestão Estratégica
Total		17	6	0	20	345	Atualizado em: 13/11/2006	

6º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ – REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
MEC 7404	Processo de Fabricação	3	2	0	4	75	MEC 7303	Tecnologia dos Materiais
MEC 7204	Sistemas Térmicos	3	0	0	3	45	MEC 7007	Fenômenos de Transporte
EDA 7004	Fundamentos de Engenharia de Segurança	4	0	0	4	60	-	-
PRO 7709	Pesquisa Operacional I	4	0	0	4	60	PRO 7804 EXT 7402	Gestão da Informação I Cálculo Numérico
PRO 7203	Ergonomia	3	0	0	3	45	PRO 7202	Engenharia de Métodos
PRO 7757	Gestão da Qualidade	3	0	0	3	45	PRO 7502	Est. Qualidade e Confiabilidade
Total		20	2	0	21	330	Atualizado em: 13/11/2006	

7º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ – REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
	Sistemas Térmicos	3	0	0	3	45		
PRO 7813	Plan. Instal	4	0	0	4	60	PRO7203	Ergonomia
PRO 7205	Proj. Organizacional	3	0	0	3	45		
PRO 7710	Pesquisa Operacional II	3	0	0	3	45	PRO 7709	Pesquisa Operacional I
PRO 7806	Custos Industriais	3	0	0	3	45	PRO 7811	Contabilidade
PRO 7702	Engenharia Econômica	3	0	0	3	45	-	-
Total		19	0	0	32	285	Atualizado em: 13/11/2006	

8º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ – REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
PRO 7812	Gest. Manutenção	3	0	0	3	45	PRO 7757 EDA 7004 PRO 7741	Gestão da Qualidade Fund. Eng. Seg. Gestão Estratégica
PRO 7805	P.C.P.I	3	0	0	3	45	PRO 7813	Plan. Instal.
MEC 7409	Automação Industrial	3	0	0	3	45	ELE 7043 MEC 7404	Eletricidade Aplicada Processos de Fabricação
PRO 7204	Proj. Produto	3	0	0	3	45	PRO 7203	Ergonomia
PRO 7803	Gestão Projetos	3	0	0	3	45	PRO 7710 PRO 7802 PRO 7806	Pesquisa Operacional II Introd. Economia Custos Industriais
Total		15	0	0	18	225	Atualizado em: 13/11/2006	

9º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ – REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
PRO 7808	Projeto Final I	0	4	0	2	60	-	-
PRO 7822	P.C.P. II	3	0	0	3	45	PRO 7805	P.C.P. I
	Gestão Ambiental	3	0	0	3	45	PRO 7757	Gestão da qualidade
PRO 7815	Gestão Emp.	1	2	0	3	45	-	-
PRO 7814	Logística	3	0	0	3	45	PRO 7805 PRO 7701	P.C.P. I Simulação
PRO 7716	Administração Mercadológica	3	0	0	3	45		
Total		13	6	0	14	285	Atualizado em: 13/11/2006	

10º PERÍODO

DISCIPLINA						PRÉ – REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
PRO 7809	Projeto Final II	0	4	0	2	60	PRO 7808	-Projeto Final I
PRO 7807	Estágio Supervisionado	0	0	24	8	360	-	Conclusão de 160 créditos
PRO 7825	Análise Organizacional	3	0	0	3	45	PRO 7825 PRO 7810	Gestão Ambiental Psicologia e Sociologia do Trabalho
Total		6	4	24	16	150+360	Atualizado em: 13/11/2006	

ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

DISCIPLINAS OPTATIVAS

2007

DISCIPLINA OPTATIVA						PRÉ – REQUISITO		
CÓDIGO	TÍTULO	AULAS SEMANAIS			CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	CÓDIGO	TÍTULO
		T	P	E				
EDA 1501	Educação Física	0	2	0	1	30	-	-
EDA 1601	Inglês Instrumental I	2	0	0	2	30	-	-
EDA 1700	Direito I	4	0	0	4	60	-	-
PRO 7701	Simulação	3	0	0	3	45	PRO 7710	Pesquisa Operacional II
PRO 7820	Engenharia Mod. Proc.	3	0	0	3	45	-	-
PRO 7824	Inovação	3	0	0	3	45	PRO 7815	Gestão Empresarial
EDA 1702	Direito II	4	0	0	4	30	EDA 1700	Direito I
PRO 7821	Gestão da Informação II	3	0	0	3	45	EXT 7804	Gestão da Informação I
EDA 1707	Economia Brasileira	2	0	0	2	30	-	-
EDA 1716	Administ. Mercadológica I	3	0	0	3	45	-	-
EDA 1717	Administ. Mercadológica II	3	0	0	3	45	EDA 1716	Administ. Mercadológica I
EDA 1718	Administr. de Rec. Humanos I	4	0	0	4	60	-	-
EDA 1719	Administr. de Rec. Humanos II	4	0	0	4	60	EDA 1718	Administr. de Rec. Humanos I
EDA 1732	Fundamentos da Qualidade	3	0	0	3	45	-	-
EDA 1737	Tóp. Esp. em Administração	3	0	0	3	45	-	-
EDA 1741	Gestão Estratégica	3	0	0	3	45	-	-
EDA 1801	Processo Decisório	3	0	0	3	45	-	-
EDA 1815	Atividade Empreendedora	4	0	0	4	60	-	-

OBS: 1 - O aluno deverá cursar pelo menos 360 h/a de disciplinas optativas.

5. CORPO DOCENTE

Os quadros a seguir apresentam a relação do corpo docente do curso – com previsão para o primeiro semestre de 2005 – com respectiva titulação.

Disciplinas do Núcleo de Conteúdo Básico		
Disciplina	Docente	Titulação
Cálculo I	Marcos de Oliveira Pinho	Doutorado
Álgebra Linear I	Francisco da Costa Filho	Mestrado
Física I	Dirceu Atanázio P. Junior	Doutorado
Hum. E Ciências Sociais III	Tereza Cristina C. de Brito	Graduação
Desenho	Cristina Mund	Graduação
Introdução à Engenharia	José Antônio A . Peixoto	Doutorado
Cálculo II	Péricles Aguiar de Souza	Mestrado
Ciências do Ambiente I	Luíza Cantuária	Mestrado (*)
Mecânica IV	Celso Frazão Soares	Mestrado
Física II	Luiz César Barçante	Doutorado
Química	Paulo César de Almeida	Graduação
Processamento de Dados	Marcello A . Lobo Cavallari	Mestrado
Cálculo III	Péricles Aguiar de Souza	Mestrado
Probabilidade e Estatística	Jorge Washington Bhering	Mestrado
Resistência dos Materiais IV	Délio Christo	Graduação
Física III	Vance Rocha Gomes	Especialização
Fund. Engenharia de Segurança	José Antônio Suman	Mestrado
Cálculo Numérico	Natália Pujol P. Silva	Doutorado
Tecnologia dos Materiais	Ângelo Storino de Abreu	Mestrado
Desenho Técnico I	Ricardo Alexandre A Aguiar	Mestrado
Fenômenos dos Transportes I	Sérgio José Correa	Mestrado

Disciplinas de Conteúdo Profissionalizante Específico		
Disciplina	Docente	Titulação
Métodos Estatísticos	Marcos Oliveira de Pinho	Doutorado
Engenharia de Métodos	Vinícius Carvalho Cardoso	Doutorado
Gerência de Manutenção	Bernardo José Lima Gomes	Mestrado
Ergonomia	Cristina Gomes de Souza	Doutorado
Pesquisa Operacional I	Lino Guimarães Marujo	Mestrado (*)
Introdução à Economia	Wilson G. de Freitas Júnior	Graduação
Gerência da Informação	Marina Rodrigues Brochado	Doutorado
Planejamento das Instalações	Marina Rodrigues Brochado	Doutorado
Administração I	Cristina Gomes de Souza	Doutorado
Projeto do Produto	Vinícius Carvalho Cardoso	Doutorado
Pesquisa Operacional II	Lino Guimarães Marujo	Mestrado (*)
Economia na Engenharia	Rafael Garcia Barbastefano	Doutorado
Contabilidade Gerencial	Izabel Augusta da C. Silva	Mestrado
Custos Industriais	Izabel Augusta da C. Silva	Mestrado
Ger. e Controle da Qualidade	Luiz César Barçante	Doutorado
Logística	José Antônio A Peixoto	Doutorado
Planej. e Controle da Produção III	Rafael Garcia Barbastefano	Doutorado
Elaboração de Projetos	Vinícius Carvalho Cardoso	Doutorado
Normalização e Confiabilidade	Carlos Luís Regazzi Filho	Mestrado
Organ. e Avaliação do Trabalho	José Antônio A Peixoto	Doutorado
Psicol. e Sociologia do Trabalho	Carlos Artexes Simões	Especialização

Disciplinas de Conteúdo Profissionalizante Geral		
Disciplina	Docente	Titulação
Elem. Orgânicos de Máquina III	Délio Christo	Graduação
Eletricidade e Eletrônica		
Eletromag. e Conv. De Energia		
Automação Industrial	Ézio Zerbone	Graduação(**)
Termodinâmica e Sist. Térmicos	Carlos Eduardo Nóbrega	Doutorado
Eletrônica Digital III	Laércio Gomes Dantas	Especialização
Mecânica Aplicada às Máquinas	Victor Prodonoff	Doutorado
Mecatrônica	Alessandro Zachi	Mestrado (*)
Robótica Industrial	Paulo Lúcio S. de Aquino	Doutorado
Rede de Computadores I		
Processos de Fabricação III	José Paulo Vogel	Mestrado

Disciplinas Optativas		
Disciplina	Docente	Titulação
Administração de Recursos Humanos I	Miriam Carmen M N Pacheco	Doutorado
Administração de Recursos Humanos II	Miriam Carmen M N Pacheco	Doutorado
Administração Mercadológica I	Antônio José C. Pithon	Doutorado
Administração Mercadológica II	Fernando Correa	Doutorado
Atividade Empreendedora	José Paulo Vogel	Mestrado
Direito I	Priscila Garcia Fonseca	Especialização
Direito II	Priscila Garcia Fonseca	Especialização
Economia Brasileira	Rosângela Mourat	Mestrado
Educação Física	Antônio Portugal	Graduação
Estratégia de Operações	Rafael Garcia Barbastefano	Doutorado
Fundamentos da Qualidade	Luiz César Barçante	Doutorado
Gestão Estratégica	Fernando Correa	Doutorado
Inglês Instrumental	Tereza Cristina C. de Brito	Graduação
Processo Decisório	Paulo Boccheti	Graduação
Tecnologias Industriais Básicas	Luiz Roberto Oliveira da Silva	Mestrado
Tópicos Especiais em Administração	Carmelita Alves Seno	Mestrado (*)

Disciplina	Docente	Titulação
Projeto Final	Cristina Gomes de Souza	Doutorado
Estágio Supervisionado	Vinicius Carvalho Cardoso	Doutorado

(*) Cursando Doutorado

(**) Cursando Mestrado

6. INSTALAÇÕES

6.1. DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

O Departamento de Engenharia de Produção – DEPRO, assim como os demais departamentos acadêmicos da graduação, encontra-se subordinado ao Departamento de Educação Superior – DEPES.

O DEPES, por sua vez, encontra-se vinculado à Diretoria de Desenvolvimento Educacional – DIREDE que é uma das quatro diretorias da instituição sendo a responsável pelo ensino e pesquisa do CEFET/RJ em todos os níveis: médio e técnico; graduação; e pós-graduação.

O DEPRO, responsável pelo Curso de Graduação em Engenharia de Produção, mantém forte interação com o Mestrado em Tecnologia além de dar apoio aos demais cursos de Engenharia e Administração Industrial da Instituição.

6.2. LABORATÓRIOS

6.2.1. Laboratórios de apoio ao ensino de conteúdos básicos

– Laboratório de Física

O laboratório de Física, localizado no 2º. Andar do Bloco E, possui equipamentos tais como paquímetros, micrômetros, amperímetros, voltímetros e cronômetros. É usado para dar apoio às atividades práticas das disciplinas de Física.

– Laboratório de Química

O laboratório de Química, localizado no Bloco A, possui, entre outros, os seguintes equipamentos: aparelhos gravimétricos – balanças analíticas; aparelhos volumétricos – buretas, pipetas volumétricas e graduadas, baldes volumétricos, becher e erlenmeyer.

O laboratório dá apoio às atividades práticas da disciplina de Química.

– Laboratório de Mecânica dos Fluidos

O laboratório de Mecânica dos Fluidos localiza-se no 1º. Andar do Bloco D e possui um módulo para escoamento de gases (Tubo de Pilot e placa de orifício) e um módulo hidráulico composto de bomba de deslocamento positivo (do tipo rotativa), mangueiras, conexões de engate rápido, manômetros, válvulas direcionadoras de fluxo, cilindro hidráulico, braços articulados e contra-peso.

O referido laboratório dá suporte ao conteúdo da disciplina Fenômenos de Transporte I.

– Laboratórios de Informática

Os laboratórios de Informática de apoio ao ensino de conteúdos básicos situam-se no espaço da COLAN – Coordenadoria de Laboratórios de Análise Numérica que fica no terceiro andar do Bloco E, constituindo-se em um espaço composto por vários laboratórios onde são desenvolvidas atividades de ensino e pesquisa tanto por alunos de graduação como de pós-graduação. A COLAN conta ainda com salas de professores e sala de reunião de modo que os docentes possam orientar e dar assistência aos alunos na realização de suas atividades acadêmicas.

Todas as máquinas existentes nos diversos laboratórios da COLAN encontram-se em rede de modo que os usuários possam acessar os programas de qualquer equipamento. Entre os programas disponíveis na COLAN podem ser citados: pacote Office; Matcad; Mechanical Desktop que contém o AutoCad; Ansys; Adams; Borland C++; e Fortran Powerstation.

As disciplinas de conteúdo básico que fazem uso dos laboratórios de Informática da COLAN são: Processamento de Dados; Cálculo Numérico; e Desenho Técnico I.

6.2.2. Laboratórios de apoio ao conteúdo profissionalizante específico

Os principais laboratórios dos alunos de Engenharia de Produção são as **empresas**. Em disciplinas como Engenharia de Métodos e Ergonomia, por exemplo, os alunos desenvolvem trabalhos a partir de estudos de caso em empresas onde realizam estágio ou em empresas que se propõem a disponibilizar o acesso para realização de tais atividades.

Há que se destacar que, como o curso é oferecido apenas no turno da manhã até o sétimo período sendo os dois últimos no turno da noite, os alunos começam a fazer estágio normalmente a partir quarto período, ou seja, antes mesmo de cursarem a disciplina Estágio Supervisionado.

Dando apoio ao ensino de conteúdo profissionalizante específico, também existem **laboratórios de informática** onde os alunos podem desenvolver diversas atividades. Além dos laboratórios localizados na COLAN, já mencionados anteriormente, existe o **Laboratório de Informática da Engenharia de Produção** que localiza-se no Bloco L.

Dessa forma os alunos podem utilizar o AutoCad para as disciplinas de Planejamento de Instalações, Engenharia de Métodos e Ergonomia; o Excel para apoio nas disciplinas Atividade Empreendedora, Economia na Engenharia e outras, o Microsoft Project para Planejamento de Instalações, Projeto do Produto e Elaboração de Projetos, e outros softwares utilizados em Pesquisa Operacional. O laboratório de Informática da Engenharia de Produção dispõe ainda do Promodel que é um software de simulação de eventos discretos, usado para avaliar, planejar e projetar produção, estocagem, logística e outras situações operacionais e estratégicas.

Os laboratórios de Informática com os respectivos softwares instalados que dão apoio ao curso de Engenharia de Produção também são utilizados para atender à disciplina Projeto Final e às atividades de Iniciação Científica.

Encontra-se em processo de implantação o **NTC – Núcleo de Tecnologia Colaborativa** que, conforme o próprio nome sugere, destina-se ao estudo colaborativo envolvendo alunos da Universidade do Minho, em Portugal, e do CEFET/RJ. Primeiramente foi realizada uma experiência com os alunos do Mestrado em Tecnologia, sendo que essa experiência está sendo expandida para os alunos de Engenharia de Produção na disciplina Gerência da Informação.

6.2.3. Laboratórios de apoio ao conteúdo profissionalizante geral

Para dar suporte às disciplinas de conteúdo profissionalizante geral existem os seguintes laboratórios:

- Laboratórios de Eletrônica I, II e III

Situados no 2º pavimento do Bloco E. Estão equipados com osciloscópios analógicos e digital, geradores de sinais, fontes e componentes eletrônicos e computadores para simulações de experiência de eletrônica.

- Laboratório de Eletricidade

Localizado no Bloco B, 2º. Andar. O referido laboratório possui os seguintes equipamentos: transformadores; voltímetros; amperímetros; geradores síncronos; sincronoscópio; eletro-ímãs; máquinas CC; e motores de indução.

- Laboratório de Eletrônica Digital

Situado no *Campus* III. O laboratório possui kits para realização de atividades práticas.

- Laboratórios de Mecânica

Localizam-se nos Pavilhões IV e V. O laboratório do Pavilhão IV possui, dentre outras máquinas, tornos mecânicos e máquinas de soldagem. No laboratório do Pavilhão V encontram-se máquinas CNC (torno e centro de usinagem).

6.3. BIBLIOTECA

A Biblioteca tem o objetivo de atender o corpo discente e docente, servidores técnico-administrativos e comunidade externa ao CEFET/RJ. A Biblioteca está ligada à Rede Bibliodata CALCO da Fundação Getúlio Vargas que permite a agilização do Processamento Técnico e localização de material bibliográfico no Brasil. Em processo de implantação está o SISBIBLI na Contemporary, que viabilizará a automação da Unidade.

Os serviços prestados pela Biblioteca são: empréstimo domiciliar; empréstimo entre bibliotecas; empréstimo especial; serviço de referência; reprodução de documentos; levantamento bibliográfico; consultas locais; COMUT (comutação bibliográfica on-line de artigos de periódicos); acesso ao Portal de Periódicos da CAPES; Rede Antares; orientação à pesquisa e multimídia; mural informativo; e serviço de ouvidoria (para reclamações gerais, sugestões de aquisição de publicações e sugestões na melhoria dos serviços).

A Biblioteca Central ocupa uma área de aproximadamente 1.200 m², no 4º andar do Bloco E constituída por salão de consultas; sala de periódicos; sala de obras de referência; dois auditórios sendo que um serve também como videoteca; salas de vídeo; salas de acesso à Internet; e local para estudo individual e em grupo.

O acervo da biblioteca é constituído por livros, teses, dissertações, projetos finais, periódicos e fitas de vídeo. Particularmente nos últimos anos foram adquiridos livros principalmente das áreas de Engenharia de Produção e Administração Industrial para atender a demanda desses cursos que se iniciaram em 1998.

6.4. SALAS DE AULA E AUDITÓRIOS

As salas de aula utilizadas pelo curso de Engenharia de Produção encontram-se localizadas nos blocos A, D e E. Também são utilizadas as salas do *campus* 3, situado no outro lado da Rua General Canabarro. Recentemente passaram ainda a serem utilizadas as salas do Bloco L.

Existem 06 auditórios para apresentações diversas inclusive para a defesa dos projetos finais. Esses auditórios apresentam capacidade que varia de 40 a 500 pessoas.

6.5. CAMPUS

O curso de Engenharia de Produção do CEFET/RJ funciona no *Campus* Maracanã com a possibilidade de algumas aulas serem desenvolvidas no *Campus* III. A localização do

Campus Maracanã é central, de fácil acesso, podendo-se chegar à Instituição através de ônibus, metrô ou trem.

No interior do *campus* existe restaurante, lanchonete, papelaria, barbearia, postos bancários (Banco do Brasil e Banco Real), e uma copiadora.