



CEFET/RJ Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

**Projeto de transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica
Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ em
Universidade Tecnológica Federal do Rio de Janeiro – UTFRJ**

Versão com dados atualizados no 1º trimestre de 2009

Rio de Janeiro, abril de 2009

SUMÁRIO

1. Fundamentos e concepção	3
1.1. Introdução	3
1.2. História e identidade	3
1.3. Por uma universidade tecnológica	9
2. As atividades acadêmicas em curso no CEFET/RJ	14
2.1. Ensino	15
2.1.1. Educação básica: ensino médio	16
2.1.2. Educação profissional técnica de nível médio	17
2.1.3. Educação superior: cursos de graduação	38
2.1.3.1. Cursos de graduação em Engenharia e em Administração	41
2.1.3.2. Cursos Superiores de Tecnologia	49
2.1.3.3. Curso de Licenciatura	54
2.2. Pesquisa e Pós-Graduação	56
2.2.1. Atividades de pesquisa	58
2.2.2. Ensino de pós-graduação	69
2.2.2.1. Pós-graduação <i>Stricto Sensu</i>	69
2.2.2.2. Pós-graduação <i>Lato Sensu</i>	78
2.3. Extensão	81
2.4. Recursos humanos envolvidos	91
2.5. Avaliação institucional	95
3. Visão de futuro e diretrizes de ação	97
3.1. Diretrizes de ação	103
4. Conclusão	122

Minuta da Exposição de Motivos

Anexo E.M. Interministerial

Minuta do Projeto de Lei

ANEXO I (Volumes 1 e 2)

Produção acadêmica de docentes da Instituição documentada no Sistema
Currículo Lattes

1. FUNDAMENTOS E CONCEPÇÃO

1.1. Introdução

A educação do povo brasileiro tem representado na história desta nação, ainda jovem, um grande desafio social. O reclamo popular por mais e melhor educação para todos traduz-se em missão permanente a preocupar os governos, que, formuladores e executores de políticas públicas junto à sociedade, precisam ser capazes de responder a esse direito de forma adequada. Compreensível e histórica, portanto, a preocupação do atual Governo, desde o mandato anterior, em expandir e melhorar todas as redes de educação nas diversas esferas administrativas do País, para atender demandas sociais, também históricas.

Foi na oportunidade gerada pelo debate democrático e lúcido presente entre o Governo Federal e a sociedade na temática da reforma da educação superior brasileira que, pela primeira vez, em dezembro de 2005, o CEFET/RJ apresentou sua proposta de transformação de Centro Federal de Educação Tecnológica em Universidade Tecnológica Federal, submetendo exposição de motivos à apreciação do Ministério da Educação, por meio da sua Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – a SETEC/MEC. Nos termos do Parágrafo Único do Art. 52 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, uma universidade especializada no campo do saber tecnológico.

Em 2007, quando o Governo, em seu novo mandato, vinha de lançar o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), mobilizando esforços para que as ações nele definidas respondessem ao desenvolvimento, com inclusão social, a proposta de transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ em Universidade Tecnológica Federal do Rio de Janeiro continuava a se fazer pertinente e necessária. Nesse sentido, no mês de setembro do referido ano, foi apresentado ao Ministro da Educação o documento ***Projeto de Transformação – CEFET/RJ rumo a UTFRJ***, que assinalava: Inscrita no âmbito da reorganização da atual Rede Federal de Educação Tecnológica empreendida pela SETEC/MEC, tal transformação vai ao encontro das ações do PDE que se voltam à expansão do ensino técnico e da educação superior em instituições federais públicas, ampliando, em todo território nacional, as condições de acesso, o quantitativo de vagas, as modalidades de atendimento, mas, sobretudo, as chances de construção de uma sociedade em que a produção e distribuição do conhecimento científico-tecnológico permita aos sujeitos dessa formação tornarem-se desenvolvedores e beneficiários das atividades de crescimento econômico e redução das desigualdades sociais.

O presente documento, versão com dados atualizados no 1º trimestre de 2009, conserva a mesma estrutura da construção de 2007, guardando, assim, a essencialidade de argumentos que justificam a demanda de transformação.

1.2. História e identidade

O CEFET/RJ, assim ordenado pela Lei 6.545 de 30 de junho de 1978, em razão da qualidade e abrangência da educação profissional e tecnológica que vem oferecendo, representa, há quase um século, um modelo singular de instituição pública.

Tal singularidade, considerado o conjunto das instituições de ensino brasileiras, tem sido um atributo da identidade institucional, produzida e identificada nas diferentes denominações recebidas ao longo do tempo: Escola Normal de Artes e Ofícios Wenceslau Brás, Escola Técnica Nacional, Escola Técnica Federal da Guanabara, Escola Técnica Federal Celso Suckow da Fonseca, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca.

Em cada época, sob cada uma das denominações, a Instituição manteve a missão da educação profissional, sem perder de vista que esta não pode se dissociar da formação geral. Estimulada pelo reconhecimento público, vem avançando, à medida que a comunidade interna, pessoal e coletivamente, tem se mostrado capaz de desenvolvimento nos campos teórico e metodológico, consolidando uma concepção de educação tecnológica voltada à formação de quadros comprometidos com o desenvolvimento econômico e social do País.

A identidade dos dias de hoje, reconhecida na institucionalidade CEFET, foi construída ao longo de uma trajetória que remonta à origem do ensino profissionalizante, que, em termos de abrangência nacional, principia em 1909, quando o Presidente Nilo Peçanha determinou, por decreto, a criação de Escolas de Aprendizes Artífices nas capitais dos estados, para proporcionar um ensino profissional, primário e gratuito. Nesse contexto, a Instituição teve sua vocação definida, pois, criada, em 1917, como Escola Normal de Artes e Ofícios Wenceslau Brás pela Prefeitura Municipal do Distrito Federal, recebeu a incumbência de formar professores, mestres e contramestres para o ensino profissional.

Em 1919, a Escola Normal passou à jurisdição do Governo Federal. Adiante, em 1937, ao se reformular a estrutura do então Ministério da Educação, foi transformada em liceu destinado ao ensino profissional de todos os ramos e graus, como aconteceu às Escolas de Aprendizes Artífices, que eram mantidas pela União. Nesse ano tinha sido aprovado o plano de construção do liceu profissional que a substituiria. Antes, porém, que o liceu fosse inaugurado, sua denominação foi mudada, passando a chamar-se Escola Técnica Nacional, consoante o espírito da Lei Orgânica do Ensino Industrial, promulgada em 30 de janeiro de 1942. A essa Escola, instituída pelo Decreto-Lei nº 4.127, de 25 de fevereiro de 1942, que estabeleceu as bases de organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial, coube ministrar cursos de 1º ciclo (industriais e de mestría) e de 2º ciclo (técnicos e pedagógicos).

O Decreto nº 47.038, de 16 de outubro de 1959, trouxe maior autonomia administrativa para a Escola Técnica Nacional, passando ela, gradativamente, a extinguir os cursos de 1º ciclo e atuar na formação exclusiva de técnicos.

Em 1966, foram implantados cursos de Engenharia de Operação, introduzindo-se, assim, a formação de profissionais para a indústria em cursos de nível superior de curta duração. Os cursos eram realizados em convênio com a Universidade Federal do Rio de Janeiro, para efeito de colaboração do corpo docente e expedição de diplomas. A avaliação dessa experiência, por grupo de trabalho designado pelo MEC, resultou na decisão de expandir tais cursos de Engenharia, utilizando, para isso, as instalações das Escolas Técnicas Federais, consideradas as mais adequadas à natureza dos mesmos. No início da década de 70, as Escolas Técnicas Federais do Rio de Janeiro, Minas Gerais e

Paraná viabilizavam o projeto de implantação de Centros de Engenharia de Operação firmados no âmbito do acordo MEC-BIRD I.

Nesse período, a necessidade de preparação de professores para as disciplinas específicas dos cursos técnicos e de Engenharia também levou à criação do Centro de Treinamento de Professores, funcionando em convênio com o Centro de Treinamento do Estado da Guanabara (CETEG) e o Centro Nacional de Formação Profissional (CENAFOR).

É essa Escola que, tendo recebido outras designações em sua trajetória – Escola Técnica Federal da Guanabara (em 1965, pela identificação com a denominação do respectivo Estado) e Escola Técnica Federal Celso Suckow da Fonseca (em 1967, como homenagem póstuma ao primeiro Diretor escolhido a partir de uma lista tríplice composta pelos votos dos docentes) –, transforma-se em Centro Federal de Educação Tecnológica pela Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978.

Desde essa data, o CEFET/RJ, no espírito da lei que o criou, passou a ter objetivos conferidos a instituições de educação superior, devendo atuar como autarquia de regime especial, vinculada ao então denominado Ministério da Educação e Cultura – detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar –, na oferta de cursos de graduação e pós-graduação, em atividades de extensão e na realização de pesquisas na área tecnológica.

Nesse movimento histórico, é preciso destacar que, desde a lei de 1978, os objetivos do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ, bem como de seus congêneres de Minas Gerais e do Paraná, renunciavam congruência com a institucionalidade de universidade, identificada nas determinações constitucionais e seus desdobramentos estabelecidos em termos de fins, abrangência e características no Capítulo IV da Lei nº 9.394/96, das Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Art. 207. As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. (Constituição da República Federativa do Brasil de 1988)

Das ações iniciais aos dias de hoje, a construção histórica e social desta Instituição operou-se na dinâmica do desenvolvimento do País e de forma coetânea com a evolução da academia, particularmente a brasileira. Atuando, no presente, da educação profissional técnica de nível médio à pós-graduação *stricto sensu*, desenvolve, com qualidade crescente, o ensino, a pesquisa e a extensão como ações intencionais, assumindo, destacadamente, a Tecnologia como objeto de interesse filosófico e científico.

A atuação do CEFET/RJ utiliza a infra-estrutura física de um sistema *multicampi*, com a unidade-sede localizada no Maracanã, bairro da cidade do Rio de Janeiro, e quatro Unidades Descentralizadas (UnED): uma no município de Nova Iguaçu, na Baixada Fluminense, e outra no bairro de Maria da Graça, zona norte da cidade do Rio de Janeiro; outras duas, recém-inauguradas, nos municípios de Petrópolis

e de Nova Friburgo.¹ Contando com mais de 106.000m² de área construída em terrenos que totalizam 137.000m², essa infra-estrutura comporta salas de aula, laboratórios, bibliotecas, auditórios, complexo poliesportivo, salas de professores e de coordenarias de curso ou departamentos acadêmicos, ambientes administrativos e de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC), uma unidade de assistência médico-odontológica, um centro de incubadoras de empresas, uma gráfica, além de espaços com disponibilização de serviços bancários, de alimentação, de livraria, papelaria e reprografia, entre outros.

No conjunto das cinco Unidades e do *Campus* são oferecidos cursos regulares de ensino médio, educação profissional técnica e de graduação, atendendo a cerca de 9.560 alunos/ano, além de cursos de pós-graduação *stricto sensu* e *lato sensu* e de extensão.

Tabela 1: N° de alunos matriculados por cursos e programas nas Unidades do CEFET/RJ

Cursos e Programas 1° semestre de 2009		Unidade Mara- canã	UnED Nova Iguaçu	UnED Maria da Graça	UnED Petró- polis	UnED Nova Fri- burgo	Campu s Itaguaí
Ensino Médio		1.598	474	**641	-	-	-
Educação Profissional Técnica	Diurno	2.781	555	470	73	91	-
	Noturno*	477	-	29	-	-	44
Graduação	Superiores de Tecnologia	390	-	-	79	44	-
	Bacharelados	1999	369	-	-	-	-
	Licenciaturas	-	-	-	53	33	-
Mestrado		170	-	-	-	-	-
Pós-Graduação <i>Lato Sensu</i>	Presenciais	62	-	-	-	-	-
	Educação a distância	***203	-	-	-	-	-

* Inclusive matrículas do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA.

** Convênio com a SEE/RJ: Colégio Estadual Prof. Horácio Macedo

*** Os cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu*, na modalidade a distância, vinculam-se aos pólos do CEDERJ em Campo Grande (bairro da cidade do Rio de Janeiro, Volta Redonda, Macaé e Angra dos Reis).

Fonte: DIGES, março de 2009.

A oferta de ensino médio corresponde, no presente, a cerca de 51% do total de vagas de educação profissional técnica concomitante ao ensino médio assumidas pela Instituição. Na impossibilidade do atendimento de todos sob modalidade de concomitância interna, a preservação de uma formação integrada vem sendo defendida, também, mediante estabelecimento de convênios, como o existente com a Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro, desde 2000. Antes de transformar-se em UnED, por meio desse contrato de ação conjunta, o *Campus* de Maria da Graça já abrigava o Colégio Estadual Prof. Horácio Macedo, criado para, obedecidos critérios de seleção, oferecer ensino médio a alunos provenientes exclusivamente de escolas públicas que

¹ Além dessas Unidades de Ensino, no presente, a Instituição mantém, em convênio com a Vale S.A. e a Prefeitura do Município de Itaguaí, um curso técnico em espaço físico disponibilizado pela Prefeitura – o *Campus* Itaguaí. O prédio da UnED do CEFET/RJ encontra-se em construção e deverá ser inaugurado ainda em 2009. Além dessa UnED, estão previstas outras duas: uma no município de Angra dos Reis, e outra no município de Valença.

desejam ingressar nos cursos técnicos do Centro. Desse modo, em três Unidades se fazem presentes cursos de educação profissional técnica articulados ao de ensino médio.

Edificações, Estradas, Meteorologia, Administração, Automobilística, Manutenção Automotiva, Eletromecânica, Eletrônica, Eletrotécnica, Mecânica, Portos, Informática, Informática Industrial, Enfermagem, Segurança do Trabalho, Telecomunicações, Telecomunicações (com ênfase em TV Digital), Turismo e Entretenimento são as habilitações dos 27 cursos técnicos oferecidos de forma concomitante e/ou subsequente ao ensino médio no CEFET/RJ. Obedecendo às diretrizes curriculares vigentes, tais habilitações se vinculam às áreas profissionais de Construção Civil, Geomática, Gestão, Indústria, Informática, Saúde, Telecomunicações, Turismo e Hospitalidade. O número de matrículas dos cursos técnicos responde a cerca de 47% do conjunto de matrículas dos cursos regulares do Centro.

A educação superior em cursos de graduação abrange os de bacharelado, formação de tecnólogos e licenciatura. São oferecidos, ao todo, 10 cursos na Unidade Maracanã e dois em cada uma destas UnEDs: Nova Iguaçu, Petrópolis e Nova Friburgo. Administração Industrial, Engenharia de Produção, Engenharia Industrial Elétrica (com ênfase em Eletrotécnica), Engenharia Industrial Elétrica (com ênfase em Eletrônica), Engenharia Industrial Elétrica (com ênfase em Telecomunicações), Engenharia Industrial Mecânica, Engenharia Industrial de Controle e Automação, e Engenharia Civil compõem o elenco de cursos de bacharelado. Os cursos superiores de tecnologia, consoante o atual Catálogo do MEC, adotam a seguinte denominação: Gestão Ambiental, Sistemas para Internet e Gestão de Turismo. Os cursos de licenciatura destinam-se à formação em Física. O número de matrículas dos cursos de graduação situa-se em torno de 31% do total de matrículas dos cursos regulares.

Incluídos entre as atividades acadêmicas de educação superior, o CEFET/RJ oferece quatro programas de pós-graduação *stricto sensu*: o Programa em Tecnologia (PPTEC), o Programa em Engenharia Mecânica e Tecnologia de Materiais (PPEMM), o Programa em Engenharia Elétrica (PPEEL) e o Programa em Ensino de Ciências e Matemática (PPECM), cada um com um curso de mestrado – os três primeiros, acadêmicos, o último, profissional, todos reconhecidos pela CAPES. O Programa de Tecnologia, reconhecido desde 1999, já teve 264 dissertações defendidas e conta, atualmente, com 16 docentes-orientadores e 84 mestrandos. O Programa em Ensino de Ciências e Matemática, reconhecido em 2002, já teve 29 dissertações defendidas e conta, presentemente, com 10 docentes-orientadores e 48 mestrandos. O Programa de Engenharia Mecânica e Tecnologia de Materiais, reconhecido em 2007, conta com 10 docentes-orientadores e 24 mestrandos. O Programa de Engenharia Elétrica, reconhecido em 2008, conta com 8 docentes-orientadores e 14 mestrandos.

Tabela 2: Cursos de mestrado dos programas de pós-graduação *stricto sensu* do CEFET/RJ

Programa	Ano de reconhecimento do curso pela CAPES	Número de docentes	Número de titulados	Número atual de discentes
PPTEC	1999	16	264	84
PPECM	2002	14	029	48
PPEMM	2007	10	-	24
PPEEL	2008	08	-	14

Fonte: Coleta CAPES e SIMEC, março de 2009.

Os quatro programas contam com um total de 37 bolsas (28 da CAPES, 2 do CNPq e 7 do orçamento do CEFET/RJ) e com recursos do PROAP e de verba anual da própria Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação do Centro (DIPPG) para financiar a participação dos docentes e discentes em eventos científicos, compra de material de consumo e infraestrutura básica. Uma vez que grande parte dos docentes dos programas integram grupos de pesquisa, os recursos necessários para a aquisição de equipamentos de pesquisa para os laboratórios dos programas é feita através de recursos anuais da DIPPG alocados para os grupos de pesquisa, além de recursos captados junto aos órgãos de fomento como CNPq, FINEP e FAPERJ.

O CEFET/RJ participa do Programa de Apoio à Pós-Graduação das IFES (PAPG-IFES). A demanda consolidada do CEFET/RJ foi apresentada à ANDIFES em dezembro de 2008 e prevê a criação de três cursos de mestrado e quatro cursos de doutorado para o período do programa (2009-2012). Em março de 2009, o PPECM submeteu à CAPES a proposta de um curso acadêmico novo: Mestrado em Ciência, Tecnologia e Educação.

Nas atividades acadêmicas de pesquisa, o CEFET/RJ insere-se no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq com 21 grupos, assim classificados: dois consolidados, quatro em consolidação, três em formação e doze não estratificados. Segundo a última estratificação realizada pelo CNPq em 2004, na classificação geral dos grupos de pesquisa das instituições nas áreas das engenharias para todo o país, o CEFET/RJ ocupou, na área de Engenharia Mecânica, a 3ª posição; na área de Engenharia de Materiais e Metalurgia, a 3ª posição; na área de Engenharia de Produção, a 19ª; e na de Engenharia Elétrica, a 27ª. Na classificação geral das instituições na área das Engenharias e Ciências da Computação, o CEFET/RJ encontrava-se na 40ª posição, em um total de 245 instituições de ensino superior. Isto foi possível graças à política de pesquisa implementada com o objetivo de elevar a qualificação e a reorganização dos grupos de pesquisa.

No Banco de Projetos de Pesquisa mantido no âmbito interno da Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação, há 116 projetos oficialmente cadastrados, que abrangem atividades desenvolvidas nos grupos de pesquisa e nos programas de pós-graduação, alguns deles com financiamento do próprio CEFET/RJ e de agências de fomento como CNPq, FINEP e FAPERJ.

Desde 2000, o orçamento da Instituição vem disponibilizando bolsas de Iniciação Científica mediante edital de seleção, tendo sido também instituído o Comitê Interno do Programa de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). No início de 2003, a Instituição contava com 20 bolsas de Iniciação Científica em seu orçamento e foi contemplada, ainda, com outras 10 bolsas do CNPq, passando, com isso, a constituir Comitê Externo do PIBIC, conforme as regras desse Conselho. Atualmente, o CEFET/RJ conta com um total de 65 bolsas no seu Programa de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC (40 bolsas do orçamento do CEFET/RJ e 25 bolsas do CNPq). Na última avaliação nacional, o CNPq classificou o PIBIC do CEFET/RJ entre os cinco melhores do País.

Em 2006, foi implantado um programa de iniciação tecnológica no nível da educação básica, beneficiando, especialmente, os cursos técnicos. O programa conta com 23 bolsas do orçamento do CEFET/RJ.

Como instituição de educação superior, o CEFET/RJ mantém convênios de intercâmbio técnico-científico, interagindo com universidades e instituições de pesquisa nacionais e, também, com instituições estrangeiras. Em relação às últimas, há mais de 20 anos vem desenvolvendo acordos bilaterais com as Fachhochschulen (universidades tecnológicas) alemães de Munique e, mais recentemente, de Berlim, Colônia e Braunschweig. No elenco dessas iniciativas, registram-se convênios similares com instituições da França, do Canadá, dos Estados Unidos, da Itália e do Japão, o que vem contribuindo para a formação de discentes e docentes, mediante projetos integrados de ensino e de atividades de pesquisa e desenvolvimento, com apoio financeiro da CAPES, DAAD (órgão alemão responsável pelas atividades de intercâmbio internacional), FIPSE (Fund for the Improvement of Post Secondary Education) e outras agências.

Participando do PEC-G (Programa de Estudantes Convênio de Graduação), o CEFET/RJ tem recebido alunos de países da América Latina e do continente africano, contribuindo nessa atividade de cooperação do Governo, que visa possibilitar a realização de estudos universitários, em nível de graduação, a cidadãos de países em desenvolvimento com os quais o Brasil mantém acordos educacionais ou culturais.

Entre as ações de extensão, o CEFET/RJ criou, em outubro de 1996, a sua Incubadora de Empresas de Teleinformática – IETI, que tem por objetivo apoiar novas empresas que desenvolvam produtos tecnológicos, com proposta inovadora, nas áreas de telecomunicação, informática, telemática, eletrônica, mecatrônica e mecânica de alta precisão. Gerando um ambiente favorável ao surgimento de novas empresas ou à incorporação de inovações em empresas já existentes, abrigando empresas nascentes ou áreas de desenvolvimento de empresas que já operam no mercado, a IETI vem contribuindo para o fortalecimento de empreendimentos que tenham compromisso com a produção e aplicação de novos conhecimentos e cuja viabilidade econômica seja adequadamente demonstrada.

Ainda no espírito do empreendedorismo, em outubro de 2006 foi instituída a ITCP – Incubadora Tecnológica de Cooperativa Populares, com o objetivo de desenvolver empreendimentos inovadores concebidos a partir da metodologia de incubação de empresas e de ações formativas destinadas à criação e consolidação de cooperativas em comunidades de baixa renda. A instituição também incentiva o protagonismo estudantil, apoiando a Empresa CEFET Jr, o Time SIFE e as equipes dos Projetos Mini Baja, Aerodesing e Fórmula SAE, em que atuam alunos de graduação, especialmente os dos cursos de Engenharia Mecânica e de Administração Industrial.

Como se verifica, o CEFET/RJ, participando de atividades acadêmicas típicas das universidades, delas se distingue por sua origem e porque, diferentemente delas, cunha seu fazer acadêmico no foco tecnológico, articulando teoria-prática desde a formação profissional em nível de educação básica.

Essa distinção se aplica, em sentido geral, a todas as demais instituições de ensino superior brasileiras, não apenas pela abrangência de níveis mais ampla, como, também, por ser característico da sua identidade institucional incorporar ao rigor

científico na construção e difusão do conhecimento o patrimônio da experiência laboral dos campos do saber tecnológico em todas as áreas de formação profissional em que atua.

Essa singularidade institucional é reconhecida pela comunidade interna e externa, fazendo-se presente nos recorrentes depoimentos de ex-alunos, que valorizam a importância do curso técnico em suas carreiras bem-sucedidas de profissionais em empresas públicas e privadas, como participantes do poder político ou em outras funções ativas na sociedade; de universidades, que observam o diferencial dos alunos com formação técnica do CEFET/RJ em seus cursos de engenharia, administração e outros; das empresas, que, julgando a pertinência da formação, continuam a buscar os alunos dos cursos técnicos e de graduação do Centro, tanto para estágios quanto para contratos de emprego formal. Esse reconhecimento também se manifesta na continuidade de estudos de grande parte dos alunos que concorrem a vagas de graduação no próprio Centro, bem como no retorno de ex-alunos na condição de docentes concursados, com titulação em programas de mestrado e doutorado desenvolvidos em outras instituições.

No exercício das atividades inerentes aos compromissos de ensino em diferentes níveis, de pesquisa e de extensão, o CEFET/RJ reúne, em seu quadro de servidores, 605 docentes e 386 técnicos-administrativos, tendo também se verificado, na evolução institucional, progressiva e significativa elevação dos níveis de qualificação e aperfeiçoamento dos recursos humanos. O perfil de titulação acadêmica docente, com a inclusão daqueles ora em processo de titulação em cursos de mestrado e doutorado, já alcança os patamares exigidos das universidades. Observado o quadro permanente das duas carreiras existentes no Centro – de magistério superior e de magistério do ensino básico, técnico e tecnológico (esta anteriormente designada de magistério de 1º e 2º graus) –, são 19,0% com doutorado e 44,8% com mestrado. Tomados somente os da carreira de magistério superior, são 42,0% e 46,2%, respectivamente. Do total de docentes, 79,5% têm como regime de trabalho a Dedicação Exclusiva.

1.3. Por uma universidade tecnológica

“Fica entendido que uma filosofia tecnológica, para ser autêntica, tem de fundar-se na teoria das mudanças no modo de produção social.”

Álvaro Vieira Pinto

Considerando que as instituições federais de ensino superior são idealizadas e regulamentadas na forma da lei como espaços para atender às necessidades sociais de sua época, é natural e razoável admitir que tais instituições, situadas no tempo e no espaço, possam e mesmo devam transcender, em suas trajetórias evolutivas, formulações ordenadoras vigentes. Por isso, concepções materializadas em forma de regulamentação precisam ser, de tempos em tempos, revistas, dando surgimento a novos espaços para atendimento ao dinamismo das demandas sociais e, ciclicamente, a novas concepções e novas regulamentações correspondentes. Nesse sentido, as instituições, que são construções sociais vivas, sempre em processo, precisam ter atualizadas suas

regulamentações, não para abrir mão de sua história, mas para ter preservada sua identidade, trazida ao presente para continuar a ser e a responder ao futuro.

O facultar da “criação de universidades especializadas por campo do saber” pela Lei que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, em 1996, representa revisão na concepção da universidade brasileira. Essa regulamentação abriga a atuação universitária especializada no campo do saber tecnológico como evolução demandada pela sociedade hodierna, ensejando não apenas o surgimento de novas instituições, mas, também, a possibilidade de reordenação daquelas que se apresentam com condições para postular esse espaço.

Para o CEFET/RJ, a concepção de universidade especializada que se pretende como institucionalidade é a da Universidade Tecnológica, afirmando a Tecnologia como campo do saber. Contribui para esse entendimento o conceito de tecnologia encontrado em Álvaro Vieira Pinto:

“Se a técnica configura um dado da realidade objetiva, um produto da percepção humana que retorna ao mundo em forma de ação, materializada em instrumentos e máquinas, e entregue à transmissão cultural, compreende-se tenha obrigatoriamente de haver a ciência que o abrange e explora, dando em resultado um conjunto de formulações teóricas, recheadas de complexo e rico conteúdo epistemológico. Tal ciência deve ser chamada tecnologia conforme uso generalizado na composição das denominações científicas.” (in **O Conceito de Tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. Vol.I, p.221)

Trazido esse conceito a essa universidade especializada no campo do saber tecnológico, compreende-se que a instituição pretendida deva ser um espaço para que o desenvolvimento dessa ciência se faça em benefício do desenvolvimento humano.

A tecnologia, expressão do processo de hominização e alicerçada no estado vigente de desenvolvimento das forças produtivas, vincula-se ao modo de ser do homem, compreendido em sua realidade social, materialmente condicionada pelas situações objetivas da vida, principalmente pelo trabalho.

É com essa visão que a universidade tecnológica pode ser instrumento do Estado brasileiro no cumprimento dos preceitos constitucionais da ciência e tecnologia:

Art. 218. O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas.

§1º - A pesquisa científica básica receberá tratamento prioritário do Estado, tendo em vista o bem público e o progresso das ciências.

§2º - A pesquisa tecnológica voltar-se-á preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional.

§3º - O Estado apoiará a formação de recursos humanos nas áreas de ciência, pesquisa e tecnologia, e concederá aos que delas se ocupem meios e condições especiais de trabalho. (...)

Art. 219. O mercado interno integra o patrimônio nacional e será incentivado de modo a viabilizar o desenvolvimento cultural e sócio-econômico, o bem-estar da população e a autonomia tecnológica do País, nos termos da lei federal. (Constituição da República Federativa do Brasil de 1988)

Para que a universidade tecnológica contribua com a solução dos problemas brasileiros e o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional previstos na Constituição, é preciso um efetivo compromisso com a realização da pesquisa científica e tecnológica como o determinado pela Lei de Inovação Tecnológica – Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, e dá outras providências – e respectiva regulamentação – Decreto nº 5.563, de 11 de outubro de 2005.

A universidade tecnológica, interagindo com o sistema produtivo, apoiada por órgãos de fomento, ao realizar essa pesquisa imprescindível para responder aos anseios de desenvolvimento e autonomia tecnológica do País, estará necessariamente vinculando tais avanços à perspectiva do desenvolvimento humano desejado por um projeto de Nação soberana, democrática e justa.

Pelo exposto, a transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ, nos termos do Parágrafo Único do Art. 52 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, em universidade especializada no campo do saber tecnológico, com denominação de Universidade Tecnológica Federal do Rio de Janeiro, faz-se pertinente.

A transformação pretendida, pelos méritos estabelecidos, não se faz extemporânea, considerados o momento por que passam as políticas públicas da educação nacional e a maturidade observada nos CEFETs criados como instituições federais de ensino superior em 1978. A nova institucionalidade já encontra referência na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, instituição egressa desse grupo pioneiro de CEFETs, ressaltadas as peculiaridades de cada um deles. A implantação da UTFPR, como experiência legal, administrativa, acadêmica e de política de Governo, já está contribuindo para analisar o alcance social e a oportunidade do novo tipo de ordenação, permitindo aos segmentos interessados da sociedade conhecer sua viabilidade e, sobre o caso concreto, refletir a propósito da concepção e do projeto de que foi objeto.

Para o CEFET/RJ, não cogitar dessa transformação pode significar um descompasso entre a sua atual ordenação e aquilo que faz e representa para a sociedade. Tal transformação torna-se necessária como diferenciação legal do conjunto das demais instituições públicas e privadas voltadas para o ensino superior, com projetos, missões, vocações e histórias diferentes, a fim de que não se perca, em nome do que parece comum, o que tem feito e precisa continuar a fazer diferença:

“Promover a educação mediante atividades de ensino, pesquisa e extensão que propiciem, de modo reflexivo e crítico, na interação com a sociedade, a formação integral (humanística, científica e tecnológica, ética, política e social) de profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento cultural, tecnológico e econômico dessa mesma sociedade”: esta é a missão assumida pelo CEFET/RJ no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2005-2009.

A Universidade Tecnológica Federal do Rio de Janeiro cumprirá essa missão, reafirmando, perante a sociedade, o conceito e o compromisso de um ensino integrado em todos os níveis – da educação básica à pós-graduação –, associado à pesquisa e extensão.



2. AS ATIVIDADES ACADÊMICAS EM CURSO NO CEFET/RJ

Como assinalado anteriormente, à semelhança das universidades, as atividades acadêmicas no CEFET/RJ englobam o ensino, a pesquisa e a extensão.

Se, há 40 anos, na Escola Técnica Federal já se ministravam cursos de Engenharia de Operação, em 1978, a Lei de transformação dessa escola em Centro Federal de Educação é muito clara ao atribuir à Instituição objetivos próprios a instituições de ensino superior. As atividades acadêmicas hoje em curso no CEFET/RJ resultam da atribuição legal criada com a nova institucionalidade à época. Seus objetivos eram assim enunciados:

I - ministrar ensino em grau superior:

a) de graduação e pós-graduação, visando à formação de profissionais em engenharia industrial e tecnólogos;

b) de licenciatura plena e curta, com vistas à formação de professores e especialistas para as disciplinas especializadas no ensino de 2º grau e dos cursos de formação de tecnólogos;

II - ministrar ensino de 2º grau, com vistas à formação de auxiliares e técnicos industriais;

III - promover cursos de extensão, aperfeiçoamento e especialização, objetivando a atualização profissional na área tecno-industrial;

IV - realizar pesquisas na área tecno-industrial, estimulando atividades criadoras e estendendo seus benefícios à comunidade mediante cursos e serviços. (incisos do Art.2º da Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978)

No presente, atualizados pela redação dada pela Lei nº8.711, de 1993, os mesmos objetivos são assim apresentados:

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. (incisos do Art.2º da Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978)

Em assim sendo, à instituição CEFET/RJ sempre foi endereçada a integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão e a verticalização dos vários níveis de formação (cursos técnicos de nível médio, cursos superiores de tecnologia, cursos de

graduação – bacharelado e licenciatura – em áreas tecnológicas, e cursos de pós-graduação), com a atuação comum de um corpo docente das carreiras de magistério superior e de ensino de 1º e 2º graus e a otimização dos recursos físicos e materiais existentes (laboratórios e bibliotecas, em especial).

2.1. Ensino

Nesta seção serão descritos os cursos regulares que integram o elenco de ofertas de educação básica, educação profissional técnica de nível médio e graduação do Centro, em suas cinco Unidades e um Campus. Em uma visão global, tem-se o seguinte quadro:

Quadro 1: Cursos regulares oferecidos nas Unidades de Ensino do CEFET/RJ

CURSOS		UNIDADES DE ENSINO					
		Unidade sede Maracanã	UnED Nova Iguaçu	UnED Maria da Graça	UnED Petrópolis	UnED Nova Friburgo	Campus Itaguaí
ENSINO MÉDIO		X	X	X			
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO							
Área profissional	Habilitação						
Construção Civil	Edificações	X					
	Estradas	X					
Geomática	Meteorologia	X					
Gestão	Administração	X					
Indústria	Automobilística			X			
	Eletromecânica		X				
	Eletrônica	X					
	Eletrotécnica	X					
	Manutenção Automotiva			X			
	Mecânica	X					
Informática	Informática	X	X				
	Informática Industrial			X		X	
Saúde	Enfermagem		X				
	Segurança do Trabalho	X		X			
Telecomunicações	Telecomunicações	X	X				
	Telecomunicações (TV Digital)				X		
Turismo e Hospitalidade	Turismo e Entretenimento	X					
Transportes	Portos						X
SUPERIORES DE TECNOLOGIA							
Área profissional	Habilitação						
Meio Ambiente e Tecnologia da Saúde	Gestão Ambiental	X					
Informática e Telecomunicação	Sistemas para Internet	X					
Hospitalidade e Lazer	Gestão de Turismo				X	X	
BACHARELADO							
Administração Industrial		X					
Engenharia de Produção		X	X				
Engenharia Industrial Elétrica (Eletrotécnica)		X					
Engenharia Industrial Elétrica (Eletrônica)		X					
Engenharia Industrial Elétrica (Telecomunicações)		X					
Engenharia Industrial Mecânica		X					
Engenharia Industrial de Controle e Automação		X	X				
Engenharia Civil		X					
LICENCIATURA							
Física					X	X	

2.1.1. Educação básica: ensino médio

A oportunidade de educação básica, na Instituição, vincula-se à educação profissional técnica de nível médio, sendo oferecido o ensino médio, na forma de concomitância interna, apenas a uma parcela dos alunos dos cursos técnicos, como mencionado no Capítulo 1. Além do convênio estabelecido com a SEED/RJ para o funcionamento do Colégio Estadual Prof. Horácio Macedo no espaço físico da UnED de Maria da Graça, progressivamente vêm se ampliando os convênios de intercomplementaridade com outras instituições de ensino – públicas ou representativas da sociedade civil organizada –, a fim de que, mesmo sob a forma de concomitância externa, se opere a articulação desejada entre a educação básica e a profissional.

Obedecendo as finalidades do ensino médio preconizadas na Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (*I – a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos; II – a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamentos posteriores; III – o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico; IV – a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.* Incisos do Art. 35, da Lei nº9.394/96) e, ainda, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio definidas pelo Conselho Nacional de Educação, valorizam-se, no projeto político-pedagógico, as áreas de conhecimento que organizam a base nacional comum dos currículos dessa etapa da educação básica: I – Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; II – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; e III – Ciências Humanas e suas Tecnologias.

As médias de desempenho obtidas pelos alunos no Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM vêm atestando a qualidade do atendimento educacional propiciado. Desde que o Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais (Inep) tornou disponível para consulta eletrônica as médias alcançadas pelos concluintes de cada uma das escolas participantes do exame, tem sido possível observar que os alunos da Unidade-sede (Maracanã) destacam-se entre os das escolas públicas federais e estaduais de todo o Rio de Janeiro. Com as médias mais altas, seu desempenho ombreia o dos alunos da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, da Fiocruz, e dos Colégios de Aplicação das Universidades – UFRJ e UERJ.

Tendo sido inaugurada em agosto de 2003, somente em 2006 é que os primeiros concluintes de ensino médio da UnED Nova Iguaçu puderam participar do exame. E a nota média obtida foi a mais alta entre todas as escolas públicas do município, desempenho suplantado por apenas uma escola privada. No segundo ano de participação, a média obtida foi a mais alta entre todas as escolas – públicas e privadas.

Os alunos do Colégio Estadual Prof. Horácio Macedo também vêm alcançando mérito em sua classificação, confirmando em anos sucessivos o 1º lugar entre as escolas públicas estaduais de ensino médio de todo o RJ.

Esses resultados desafiam a Instituição a prosseguir na busca de estratégias que viabilizem a continuidade de oferta de ensino médio em concomitância à educação profissional técnica, buscando a integração e a intercomplementaridade.

2.1.2. Educação profissional técnica de nível médio

Seja de forma concomitante ao ensino médio, seja de forma subsequente a este, a educação profissional técnica de nível médio pauta-se na base legal e normativa da educação profissional em vigência no País, aí incluídas as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação. Desse modo, tem-se como um dos pontos de referência o quadro de áreas profissionais e a carga horária mínima estabelecida para as habilitações que elas comportam.

Os 18 cursos técnicos oferecidos pela Instituição, neste momento, são apresentados a partir da caracterização das áreas profissionais e habilitações a eles relacionadas.

CONSTRUÇÃO CIVIL

A Área Profissional **Construção Civil** “compreende atividades de planejamento, projeto, acompanhamento e orientação técnica à execução e à manutenção de obras civis, como edifícios, aeroportos, rodovias, ferrovias, portos, usinas, barragens e vias navegáveis. Abrange a utilização de técnicas e processos construtivos em escritórios, execução de obras e prestação de serviços”².

A área oferece opções de formação profissional para atender demandas de programas de desenvolvimento que contam com investimentos públicos e privados.

O Estado do Rio de Janeiro vem passando por acelerado processo de urbanização, com adensamento populacional nas áreas metropolitanas e aumento da “favelização”. Em razão disso, os governos, por meio de suas Secretarias Municipais de Habitação e Urbanismo, têm investido em programas de habitação de cunho social e técnico, como projetos ligados a comunidades de baixa renda em várias áreas residenciais e comerciais, o que exige a atuação de técnicos da área de Construção Civil. Por seu turno, a iniciativa privada também investe na indústria de construção civil, gerando oportunidades de emprego.

Os projetos de urbanização abrem oportunidades de trabalho não só para técnicos de Edificações, mas também de Estradas. Tais projetos abrangem, entre outros aspectos, melhoria da infra-estrutura da cidade, com execução, ampliação e melhorias de vias de acesso pela administração das esferas estadual ou municipal. Em grandes centros, as Companhias de Engenharia de Tráfego, vinculadas às Secretarias de Transportes, demandam serviços e, ao mesmo tempo, contribuem na formação dos técnicos em estradas, propiciando estágio na área de projetos de melhoria da circulação urbana, como é o caso da CET-Rio, na cidade do Rio de Janeiro.

No CEFET/RJ, a área de Construção Civil oferece opções de habilitação em **Edificações** e **Estradas**, visando aos seguintes perfis profissionais:

O técnico em **Edificações** deverá ser capaz de:

- desenvolver estudos preliminares de projetos de edificações;
- instalar e gerenciar canteiros de obras;

² MEC. SEMTEC. *Diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional de nível técnico*. Brasília: DF, set.2000, p.63.

- elaborar e desenvolver projetos dentro dos limites determinados pelos Conselhos Regionais;
- organizar o processo de licenciamento de obras;
- desenhar e interpretar projetos civis, aplicando as normas técnicas e regulamentos de construção e de instalações vigentes;
- desenvolver locações de obras;
- elaborar especificações e planilhas de custos;
- elaborar e acompanhar cronogramas;
- coordenar e fiscalizar as etapas de execução de obras de edificações;
- controlar a qualidade de serviços e materiais de construção;
- elaborar relatórios e outros textos técnicos, além de planilhas e gráficos;
- coordenar e orientar a utilização de equipamentos na área de construção;
- auxiliar o gerenciamento e fiscalizar a aplicação dos sistemas construtivos;
- auxiliar o gerenciamento e fiscalizar a manutenção e restauração de obras.

O técnico em **Estradas** deverá ser capaz de:

- desenvolver estudos preliminares de projetos de loteamentos e vias terrestres;
- instalar e auxiliar o gerenciamento de canteiros de obras;
- elaborar e desenvolver projetos dentro dos limites determinados pelos Conselhos Regionais;
- organizar o processo de licenciamento de obras;
- elaborar levantamentos topográficos;
- desenvolver projetos de terraplanagens;
- desenvolver locações de obras;
- desenhar e interpretar projetos, aplicando as normas técnicas e regulamentos de construção e de instalações vigentes;
- elaborar especificações e planilhas de custos;
- elaborar e acompanhar cronogramas;
- coordenar e fiscalizar as etapas de execução de obras de estradas;
- controlar a qualidade de serviços e materiais de construção;
- elaborar relatórios e outros desenvolvimentos técnicos, além de planilhas e gráficos;
- coordenar e orientar a utilização de equipamentos da área de construção no segmento Estradas;
- auxiliar o gerenciamento e fiscalizar a aplicação dos sistemas construtivos;
- auxiliar o gerenciamento e fiscalizar a manutenção e restauração de obras de estradas.

GEOMÁTICA

A Área Profissional **Geomática** “compreende atividades de produção, aquisição, armazenagem, análise, disseminação e gerenciamento de informações espaciais relacionadas com o ambiente e com os recursos terrestres. Inclui atividades de levantamento e mapeamento, integrando elementos como topografia, cartografia, hidrografia, geodésia, fotogrametria, agrimensura com novas tecnologias e os novos campos de aplicação, como o sensoriamento remoto, o mapeamento digital, os sistemas de informações geográficas e os sistemas de posicionamento por satélite. Com dados coletados por sensores orbitais e aerotransportados, por instrumentos acoplados em embarcações ou instalados no solo, uma vez processados e manipulados com

equipamentos e programas de tecnologia da informação, geram-se produtos que podem constituir mapas dos mais diversos tipos ou bases de dados de cadastros multifinalitários”³.

Inserir-se nesta área profissional o curso de **Meteorologia** desenvolvido no CEFET/RJ.

Em tempos de oscilações climáticas, o serviço de Meteorologia é amplamente consultado. Longe de restringir-se a boletins de previsão do tempo, contudo, a Meteorologia é hoje fundamental para o desenvolvimento dos setores agrícola, energético, têxtil, de segurança pública, de transporte, de turismo, de conservação do meio ambiente e, conseqüentemente, contribui para a economia e melhoria da qualidade de vida, pois se encarrega do estudo, compreensão e previsão de fenômenos meteorológicos que afetam diretamente a vida do planeta.

O técnico em meteorologia é o profissional que atua junto ao meteorologista, pesquisando e avaliando os recursos naturais da atmosfera e suas modificações. Entre suas principais atribuições estão: auxiliar a execução de pesquisas e estudos meteorológicos, verificando e ordenando dados para posterior análise e interpretação; auxiliar e executar aplicações de Meteorologia à previsão do tempo, em suas diferentes modalidades, à agricultura, à hidrologia e outras atividades humanas; auxiliar nos trabalhos de climatologia; supervisionar, orientar e executar a revisão dos trabalhos de observação meteorológica, em qualquer modalidade; orientar a localização e instalação de estações meteorológicas; verificar os sumários mensais da rede de estações e calcular os parâmetros estatísticos; orientar ou executar e traduzir a plotagem de cartas sinóticas de superfície e de altitude, cartas auxiliares, diagramas termodinâmicos, entre outros. Tudo isso visando a um trabalho preventivo, em que atua: colaborando no planejamento do aproveitamento de águas, de acordo com os dados meteorológicos, a fim de evitar inundações; emitindo informações sobre poluição e contaminação da atmosfera, preservando, assim, a saúde e sobrevivência da população; informando, ainda, condições meteorológicas, a fim de garantir a segurança dos transportes aéreo, marítimo, fluvial e terrestre.

Desenvolvendo seu trabalho em empresas públicas ou privadas, universidades, centros de pesquisa, portos e aeroportos, esse técnico pode atuar, também, em equipes de consultoria que fazem previsão do tempo, climatologia, meteorologia ambiental, agrometeorologia, hidrometeorologia, radiometeorologia e fornecem serviços a emissoras de rádio e televisão, e em portais que oferecem previsão do tempo na internet, em páginas na rede mundial, *site* de esportes, entre outros. O mercado é bastante diversificado e mostra-se em expansão, apresentando carência de profissionais bem qualificados.

O técnico em **Meteorologia** formado pelo CEFET/RJ deverá estar apto a uma atuação profissional que, em permanente desenvolvimento, torne-o capaz de, com autonomia (não necessariamente de forma simultânea, em uma mesma empresa):

- conduzir a instalação, recuperação, manutenção e instalação de estações meteorológicas;

³ Idem, p.67.

- operar sistemas específicos de telecomunicações;
- operar estações de aquisição de informações meteorológicas;
- operar, comparar e calibrar instrumentos e equipamentos meteorológicos;
- realizar o controle de qualidade das observações e dados meteorológicos;
- participar da organização de banco de dados meteorológicos;
- participar de trabalhos de pesquisa meteorológicos;
- elaborar relatórios e pareceres técnicos;
- levantar dados meteorológicos para estudos, projetos e pesquisas, de tal forma que possa responder a atividades inerentes à sua competência profissional.

GESTÃO

A Área Profissional **Gestão** “compreende atividades de administração e de suporte logístico à produção e à prestação de serviços em qualquer setor econômico e em todas as organizações públicas ou privadas, de todos os portes e ramos de atuação. As atividades de gestão caracterizam-se pelo planejamento, operação, controle e avaliação dos processos que se referem aos recursos humanos, aos recursos materiais, ao patrimônio, à produção, aos sistemas de informações, aos tributos, às finanças e à contabilidade”⁴.

No CEFET/RJ, na área profissional de Gestão é oferecida a habilitação técnica em **Administração**.

Da origem do termo – do latim *ad* (direção para) e *minister* (obediência), significando uma forma de comandar – a modernas concepções – quando se apresentam novas formas de organizar a produção e competir em um mundo globalizado –, a “administração” passou por mudanças de enfoque e modos de agir.

O curso em Administração objetiva formar técnicos, desenvolvendo potencialidades de inovação, criatividade, competência e iniciativa, para fazer frente às atuais mudanças no mundo do trabalho.

As atividades administrativas estão presentes em todas as empresas de pequeno, médio ou grande porte. O papel do técnico habilitado em Administração é lidar com a informação, a comunicação e a ação administrativa, dando suporte às atividades gerenciais, tanto de executivos, gerentes e chefes imediatos, quanto de trabalhadores em situações de trabalho cooperativado, auto-empresariado, etc., organizadas sob a forma de autogestão ou co-gestão.

Respondendo às competências profissionais gerais esperadas do técnico em **Administração**, corresponde ao perfil do profissional habilitado no CEFET/RJ:

- identificar e interpretar diretrizes de planejamento aplicáveis à administração organizacional;
- identificar estruturas orçamentárias e societárias das organizações e relacioná-las com processos de administração específicos;
- interpretar resultados de estudo de mercado, econômicos ou tecnológicos, utilizando-os no processo de administração;

⁴ Idem, p.69.

- utilizar instrumentos de planejamento, executando, controlando e avaliando procedimentos dos ciclos: de pessoal; de recursos materiais; tributário; financeiro; contábil; do patrimônio; dos seguros; da produção; dos sistemas de informações.

INDÚSTRIA

A Área Profissional **Indústria** “compreende processos contínuos ou discretos, de transformação de matérias-primas na fabricação de bens de consumo ou de produção. Esses processos pressupõem uma infra-estrutura de energia e de redes de comunicação. Os processos contínuos são automatizados e transformam materiais, substâncias ou objetos ininterruptamente, podendo conter operações biofísicoquímicas durante o processo. Os discretos, não contínuos, que geralmente requerem a intervenção direta do profissional, caracterizam-se por operações físicas de controle das formas dos produtos. Com a crescente automação, os processos discretos tendem a assemelhar-se aos processos contínuos, de modo que o profissional interfira de forma indireta por meio de sistemas microprocessados. A presença humana, contudo, é indispensável para o controle, em ambos os processos, demandando um profissional apto para desenvolver atividades de planejamento, instalação, operação, manutenção, qualidade e produtividade. As atividades industriais de maior destaque, excluídas as da indústria química, são as de mecânica, eletroeletrônica, automotiva, gráfica, metalurgia, siderurgia, calçados, vestuário, madeira e mobiliário e artefatos de plástico, borracha, cerâmica e tecidos, automação de sistemas, refrigeração e ar-condicionado”⁵.

No CEFET/RJ, a área profissional Indústria compreende cinco diferentes habilitações técnicas: **Automobilística, Eletromecânica, Eletrônica, Eletrotécnica e Mecânica**.

Automobilística

No cenário da cadeia produtiva automobilística no Brasil, no qual se observa um processo de desenvolvimento instado pela chegada de várias montadoras com tecnologia atualizada conforme padrões de exigência internacional, surgiu um novo ambiente para a promoção de profissionais sintonizados com as necessidades impostas pelo mercado globalizado.

No início da década de 90, o país possuía quatro importantes montadoras de veículos leves, com forte influência na composição do PIB. Havia uma grande oferta de emprego, notadamente no Estado de São Paulo, sem mão-de-obra muito qualificada. Paralelamente, no setor, foi acontecendo um grande desenvolvimento de indústrias sistemistas, de autopeças, que também empregavam um certo número de trabalhadores, operando significativo crescimento de toda a cadeia automobilística. Ao final da década, o número de montadoras aqui instaladas chegava a dezessete, com seus parques fabris dotados de recursos de alta tecnologia a demandar profissionais qualificados.

Hoje, o Brasil exporta veículos para todo o mundo, experimentando a competitividade, tanto no mercado externo quanto no mercado interno. E destaque-se que todo o desenvolvimento observado trouxe também a necessidade de cuidar do meio

⁵ Idem, p.73.

ambiente e dos clientes, que, pelos mecanismos legais disponíveis e por seu poder comprador, exigem, cada vez mais, segurança e qualidade nos produtos e serviços gerados nessa importante cadeia produtiva.

A habilitação em **Automobilística** fundamenta-se nos atuais conceitos da cadeia do setor e visa preparar o técnico para desempenhar funções de liderança, assimilar com facilidade novas tecnologias no contexto da qualidade e do empreendedorismo, proporcionando-lhe a possibilidade de atuação nos segmentos de fabricação, pós-venda (manutenção), comercialização de veículos e autopeças, inspeção veicular, inspeção de seguro e outros mais.

Na criação do curso técnico em Automobilística, a Instituição firmou parcerias com montadoras, autopeças, oficinas especializadas e sindicatos, a fim de que a formação dos futuros profissionais fosse feita em sintonia com a realidade do estado onde o CEFET/RJ se situa e do país. Tais parcerias viabilizaram a instalação de um Centro de Tecnologia Automotiva, concebido em quatro grupos de nucleação das atividades, a saber: (i) assistência técnica de concessionárias e oficinas reparadoras de veículos; (ii) estações de serviços automotivos, vendas de veículos novos e usados, vendas de peças e produtos afins; (iii) funilaria, pintura e capotaria; (iv) educação para o trânsito e pesquisa aplicada.

Com essa proposta, o CEFET/RJ vem proporcionando aos alunos do curso a aquisição de conhecimentos gerais e tecnológicos e o desenvolvimento de habilidades e atitudes que lhes permitam integrar-se à força de trabalho no desempenho das atribuições inerentes ao técnico em Automobilística, participando de forma responsável, ativa, crítica e criativa da sociedade.

Ao concluir o curso, o técnico em **Automobilística** deverá ter alcançado as seguintes competências gerais:

- coordenar equipes de trabalho que atuam na indústria de autopeças, nas montadoras e na manutenção de veículos;
- aplicar normas técnicas de qualidade, saúde e segurança no trabalho e técnicas de controle de qualidade no processo industrial, preservando o meio ambiente;
- aplicar normas técnicas e especificações de catálogos técnicos, manuais e tabelas em processos de fabricação e na manutenção veicular;
- avaliar as características e propriedades dos materiais empregados no desenvolvimento dos veículos.

O técnico em Automobilística poderá ainda atuar em:

- oficinas mecânicas e concessionárias autorizadas, testando o desempenho e funcionamento geral dos produtos, assim como identificando irregularidades e propondo soluções técnicas;
- indústrias de autopeças, montadoras, nas áreas de produção e planejamento, e inspeção técnica veicular junto aos órgãos de controle oficial da frota rodante dos estados brasileiros.

Eletromecânica

De modo geral, o técnico em **Eletromecânica** é um profissional de nível médio legalmente habilitado para atuar em empresas das áreas de automação, refrigeração, informática, projeto, produção e, em especial, na manutenção de máquinas, equipamentos e instalações eletromecânicas.

Respondendo às tendências de demanda do mercado de trabalho, de um técnico generalista, deve apresentar condição de atuar eficientemente em diversos campos de conhecimentos e aplicações tecnológicas, sendo capaz de programar e executar manutenção eletromecânica, liderar equipe de manutenção, otimizar os sistemas eletromecânicos, programar e executar manutenção preditiva, preventiva e corretiva.

O curso técnico em Eletromecânica do CEFET/RJ foi estruturado com ênfase em petróleo e gás, objetivando também formar profissionais qualificados a atuar em operação, manutenção ou operação/manutenção das indústrias ligadas a essa área.

Assim, a habilitação no curso técnico de **Eletromecânica** com ênfase em Petróleo e Gás, desenvolvido da UnED Nova Iguaçu, capacita o aluno a:

- redigir listas de materiais, métodos operacionais, propostas técnicas, projetos de manutenção, orçamentos, cronogramas;
- interpretar manuais, projetos, normas, padrões;
- organizar, executar, supervisionar e estabelecer metas para equipes de operação e manutenção;
- atuar como elemento de ligação entre os profissionais de operação/manutenção e os profissionais de engenharia;
- incentivar e exigir a utilização de equipamentos de segurança (EPIs e EPCs);
- dimensionar e especificar materiais;
- confeccionar peças e estruturas usando máquinas e processos manuais;
- elaborar programas de manutenção preventiva e preditiva de equipamentos e sistemas;
- executar manutenção em instalações elétricas prediais e industriais;
- interpretar circuitos elétricos e eletrônicos, bem como atuar na manutenção dos mesmos;
- avaliar, através de ensaios não destrutivos, a integridade e defeitos de estruturas e equipamentos;
- interpretar desenhos e projetos de peças, equipamentos e instalações eletromecânicas;
- supervisionar e executar processos de soldagem;
- interpretar, supervisionar e executar projetos de instalações industriais e de automação de processos industriais;
- selecionar, instalar, operar, controlar e aferir os sensores, medidores e os equipamentos de automação industrial;
- instalar e programar os controladores lógicos programáveis, utilizados nos acionamentos elétricos, eletropneumáticos e eletrohidráulicos dos processos industriais;
- utilizar programas supervisórios de controle de processos;
- implementar e aprimorar lógicas de controle.

O profissional, além dos conhecimentos específicos citados, é preparado para trabalhar em equipe, ter espírito de liderança, iniciativa, criatividade, facilidade de comunicação e relacionamento, compromisso com a qualidade e com a conservação do meio ambiente.

Eletrônica

É grande a área de atuação do técnico em **Eletrônica** no mercado de trabalho, sendo essa, no presente, fortemente direcionada para a automação e controle industrial, em todas as suas modalidades. Tal foco volta-se um amplo espectro de atividades nas diferentes indústrias: automobilística, aeroespacial e naval; químico-farmacêutica e de alimentos e bebidas; de eletroeletrônicos; médico-hospitalar; de telecomunicações, comunicação e novas mídias; da computação e da informática; do meio ambiente e meteorologia; da biotecnologia e da nanotecnologia; da construção civil e de equipamentos de segurança e proteção industrial, entre tantas outras. O trabalho desse técnico é requerido na operação e controle da produção, bem como na instalação e manutenção de equipamentos de automação e controle, em geral, com aplicações particulares nas diferentes áreas industriais citadas.

Desse modo, o técnico habilitado em Eletrônica pode atuar em pequenas, médias e grandes empresas, realizando funções voltadas a: desenvolvimento de projetos; estudo de custos e viabilidade dos mesmos; controle de qualidade; assistência técnica; configuração e homologação de equipamentos eletrônicos; manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos; teste, calibração e aferição dos equipamentos; elaboração de relatórios técnicos pertinentes às suas atividades; desenvolvimento, operação e depuração de *softwares* de apoio à eletrônica; supervisão de serviços de instalação, manutenção e homologação de equipamentos eletrônicos e de telecomunicações em geral.

A habilitação no curso técnico de **Eletrônica** no CEFET/RJ tem em vista a que seu concluinte seja capaz de:

- avaliar a execução de serviços técnicos na área de eletroeletrônica, verificando a adequação do executado ao projeto e às normas específicas;
- identificar a necessidade de inovações tecnológicas e propor soluções adequadas à otimização de processos eletroeletrônicos;
- elaborar projetos, observados os limites legais, diagramas e esquemas, correlacionando-os com as normas técnicas e com princípios científicos e tecnológicos;
- conduzir e controlar as atividades técnicas na área de eletroeletrônica, visando ao atendimento disposto nos projetos e normas técnicas, assegurada a qualidade dos resultados;
- executar serviços técnicos na área eletroeletrônica, seguindo orientações de projetos, de normas e de profissionais técnicos, bem como assegurando a qualidade do serviço;
- descrever processos e compilar relatórios com resultados de atividades técnicas, emitindo parecer, dentro das normas legais;
- prestar assistência técnica para aquisição de bens e serviços, instalação e manutenção de sistemas e equipamentos eletroeletrônicos e de telecomunicações.

Eletrotécnica

De modo bem geral, o sistema de suprimento e utilização de energia elétrica pode ser dividido em quatro grandes blocos: geração, transmissão, distribuição e utilização.

A área de geração é responsável pela produção de energia elétrica. Produzir energia elétrica é, na verdade, transformar outra forma de energia em energia elétrica. Assim as hidroelétricas transformam a energia potencial e cinética da água. As termelétricas transformam a energia térmica. O calor oriundo da fissão nuclear também é utilizado para gerar energia elétrica nas usinas nucleares.

A área de transmissão se incumbem do transporte de grandes blocos de energia, por grandes distâncias, até próximo aos centros consumidores. Tal transporte só é viável com a utilização de tensões muito elevadas, desde 138.000 Volts até 550.000 Volts ou mais, o que implica o uso de torres bastante grandes, que ocupam muito espaço e são de custo elevado, na garantia de segurança da população e do ambiente frente aos fenômenos eletromagnéticos envolvidos na transmissão.

A área de distribuição de energia é responsável por transportar a energia elétrica pelas ruas da cidade até os consumidores. Tal transporte só é possível com utilização de tensões menores. Normalmente, de 13.800 Volts, mediante estruturas montadas em postes, não necessitando de torres robustas, ocupando conseqüentemente menos espaço.

Historicamente, essas três áreas foram dominadas por estatais, por absoluta necessidade de investimentos maciços no setor estratégico da energia, com construção de grandes hidroelétricas, como a Itaipu Binacional, a maior delas, constituindo-se no Brasil, por muitos anos, uma matriz energética estável baseada em hidroelétricas, que é uma energia limpa, barata e renovável. A política neoliberal dos anos noventa levou o país à privatização do setor elétrico. “Apagões”, racionamento de energia e, sobretudo, um aumento sem precedentes da tarifa de energia elétrica tornaram-na insumo caro, a tal ponto que a conservação de energia passou a ser critério indispensável para o uso final.

A área chamada de utilização constitui-se dos consumidores, classificados em grupos – residencial, comercial, industrial e dos Poderes Públicos. Em última análise, a utilização de energia elétrica desenvolve a sociedade como um todo, uma vez que todas as facilidades do mundo moderno só são possíveis em face da presença benfazeja dessa energia.

Em qualquer atividade que envolva produção ou consumo de energia elétrica existe, necessariamente, o emprego do técnico habilitado em **Eletrotécnica**. Projeto e construção, operação e manutenção são as áreas fundamentais de emprego de mão-de-obra desse técnico. A área de projeto e construção envolve desde o planejamento até a construção final das novas plantas de geração, transmissão e consumo de energia elétrica. A área de operação se incumbem de manter o que existe funcionando satisfatoriamente, supervisionando as usinas geradoras e operando o sistema de alimentação elétrica das grandes cidades. É uma atividade exercida 24 horas por dia, dada a complexidade do sistema elétrico. A área de manutenção se incumbem de consertar os equipamentos danificados, aprimorar e projetar novos equipamentos, além de recuperar o sistema elétrico, em caso de defeito.

O técnico em **Eletrotécnica** tem ação marcante em cada uma dessas áreas e atividades, citando-se, como exemplo:

- elaboração e detalhamento de projetos;
- coordenação de equipes de manutenção de equipamentos e de sistemas elétricos industriais;
- operação e manobra de sistemas como centros de operação de distribuição e plantas industriais;
- manutenção preditiva, preventiva e corretiva de equipamentos, bem como planejamento de intervenções em sistemas como as chamadas manutenção em “linha viva”;
- ensaios em equipamentos e demais atividades em laboratório;
- desenvolvimento de novos produtos;
- controle de qualidade nos trabalhos desenvolvidos em sua área de atuação.

Orientado nessa perspectiva, o curso técnico de Eletrotécnica no CEFET/RJ oferece formação com base tecno-científica de modo a que os profissionais possam articular teoria à operacionalidade na execução, supervisão e implantação de projetos. O perfil profissional desse técnico é particularmente amplo. Seus conhecimentos práticos permitem um diálogo com eletricitistas e todo pessoal operacional; os conhecimentos teóricos habilitam-no a dialogar com a área de engenharia, contribuindo para o aprimoramento do processo produtivo.

Do ponto de vista do empreendedorismo, a formação desse profissional proporciona elevada chance para o desenvolvimento e aperfeiçoamento de produtos, bem como para a criação de empresas na área de serviços.

Mecânica

A expansão da Mecânica no país é significativa em razão do desenvolvimento industrial, requerendo o mercado de trabalho do setor a atuação do técnico mecânico em: projetos de produtos, ferramentas, instalações industriais; planejamento da produção, seleção de máquinas e ferramentas, layout de fabricação, programação de máquinas CNC, cronogramas e custos de fabricação; supervisão da fabricação e adequação do sistema produtivo aos planos de métodos e processos; controle de qualidade do sistema produtivo; planejamento e supervisão da manutenção de máquinas, equipamentos e instalações industriais; elaboração, procedimentos e instruções técnicas e de normas técnicas para garantia da qualidade; atendimento aos clientes internos na compra e venda de produtos; atendimento aos clientes externos na utilização e manutenção de produtos especializados.

A procura de técnicos em Mecânica se dá não apenas nas indústrias, mas em centros de pesquisa, comércio de máquinas e empresas estatais. Para atender a essa demanda, é preciso formar profissionais capazes de responder a atividades de caráter tecnológico em uma perspectiva de desenvolvimento social, econômico e político do país em sua modernização produtiva.

O perfil do técnico em Mecânica pressupõe conhecimento, espírito crítico e criatividade, devendo ser generalista, com sólida e avançada formação tecnológica, lastreada em uma cultura geral igualmente sólida e abrangente. De modo geral, o

técnico em Mecânica, ao final do curso, deve ser capaz de analisar, planejar, executar, supervisionar e dar manutenção a sistemas mecânicos e de produção.

Considerando a legislação em vigor para o exercício das atividades profissionais do técnico de nível médio na área da indústria e, também, a interação com o setor industrial, comercial e entidades atuantes em Engenharia Mecânica na região metropolitana do Rio de Janeiro e no estado, o curso técnico de **Mecânica** do CEFET/RJ volta-se às subáreas de Produção e Manutenção, em atividades de planejamento, planejamento e controle, execução da manutenção.

Entre tais atividades exercidas por esse técnico constam:

- orientação de instalação dos equipamentos mecânicos;
- previsão e provisão para máquinas, especificação de instrumentos e ferramentas necessários à operação de setores mecânicos;
- diagnóstico do funcionamento e manutenção das máquinas e equipamentos;
- especificação de peças mecânicas e delineamento do processo de fabricação mecânica;
- produção de componentes mecânicos;
- operação junto ao controle de qualidade de peças e de materiais de uso na indústria mecânica;
- aplicação e adaptação das normas técnicas aos respectivos processos mecânicos;
- assistência técnica mecânica na compra e venda de materiais e equipamentos;
- elaboração de orçamentos relativos às atividades da indústria mecânica;
- elaboração de orçamentos e aplicação de projetos de automação industrial (CNC, CAD/CAM, Robótica).

Manutenção Automotiva

Inserido no eixo tecnológico de controle e processos industriais, que compreende tecnologias associadas aos processos mecânicos, eletroeletrônicos e físico-químicos, abrangendo ações de instalação, operação, manutenção, controle e otimização em processos, o curso técnico de **Manutenção Automotiva** considera, também, a abordagem sistemática da gestão da qualidade e produtividade, das questões éticas e ambientais, de sustentabilidade e viabilidade técnicoeconômica, além da necessidade permanente de atualização tecnológica.

O técnico em **Manutenção Automotiva** formado no CEFET/RJ deve ser capaz de:

- realizar diagnósticos, manutenção e instalação de equipamentos, dispositivos e acessórios em veículos automotivos;
- avaliar e buscar melhorias quanto à emissão de gases poluentes e as condições gerais de funcionamento e segurança do veículo;
- coordenar equipes de mecânicos para os diversos tipos de automóveis;
- controlar o registro, seguro e documentação de veículos automotivos.

Sua formação inclui temas voltados à mecânica automotiva, sistemas automotivos, controle dimensional, técnicas de manutenção, diagnóstico e reparação, eletricidade, eletrônica e eletromecânica, com vistas a poder atuar em: montadoras

automotivas; concessionárias e revendas; oficinas mecânicas; empresas de fabricação e comercialização de equipamentos de diagnóstico, acessórios e peças para veículos; companhias de seguros e empresas de inspeção técnica; e no setor de transportes de empresas em geral.

INFORMÁTICA

A Área Profissional **Informática** “compreende atividades de concepção, especificação, projeto, implementação, avaliação, suporte e manutenção de sistemas e de tecnologias de processamento e transmissão de dados e informações, incluindo *hardware*, *software*, aspectos organizacionais e humanos, visando a aplicações na produção de bens, serviços e conhecimentos”⁶.

No início da década, institutos de pesquisa mostravam que a área de Informática era uma das que mais cresciam na economia brasileira, liderando o ranking da oferta de empregos. Em sintonia com essa perspectiva, estudo realizado pelo Departamento de Ensino Médio e Técnico do CEFET/RJ constatou que, em 2000, no processo seletivo para ingresso nos cursos técnicos da Instituição, aproximadamente 50% dos candidatos escolheram o curso de Informática como primeira e segunda opções.

A área de Informática, contextualizada na ciência da informação, contempla, no mundo do trabalho, a atuação em um conjunto bastante diversificado de setores produtivos de bens e serviços, devendo, por isso, a formação do técnico ser generalista, ao mesmo tempo que consistente em face das freqüentes atualizações decorrentes da globalização e competitividade dos mercados, movidos a inovações tecnológicas.

No CEFET/RJ, a formação desse técnico compreende, entre outros objetivos de aprendizagem:

- saber instalar, configurar e utilizar componentes e redes de computadores, aplicativos e sistemas operacionais, bem como administrar os diversos serviços disponibilizados nesses ambientes; e
- desenvolver aplicativos, com uso de diferentes tecnologias, para atendimento a demandas de soluções em tecnologia da informação e da comunicação (TIC).

O técnico habilitado em **Informática** poderá atuar em empresas de pequeno, médio e grande porte, de diversos setores da economia, desenvolvendo atividades como:

- montar, instalar e configurar computadores;
- analisar, implementar, implantar e realizar manutenções em aplicativos/sistemas de informação;
- projetar, instalar, manter e administrar redes de computadores e seus serviços, atendendo aos aspectos de disponibilidade, integridade, autenticidade, confiabilidade e segurança;
- oferecer atendimento em apoio a usuários de ambientes informatizados.

⁶ Idem, p.75.

Informática Industrial

Este curso visa habilitar o aluno para atuar em empresas e, especialmente, em indústrias, a partir de conhecimentos de informática relacionados, também, às áreas de mecânica, eletrônica e automação.

Além de suprir a carência de profissionais especializados para essas áreas, confirmada pelo atual cenário do mercado, o curso tem a preocupação de contribuir com a formação de um profissional-cidadão capaz de respeitar as diferenças individuais, consciente do seu papel na sociedade, preocupado com os aspectos éticos.

O técnico de **Informática Industrial** formado no CEFET/RJ estará apto a:

- identificar o funcionamento e relacionamento entre os componentes de computadores e seus periféricos, bem como instalar e configurar computadores isolados ou em redes, periféricos e software, avaliando seus efeitos;
- desenvolver aplicativos com uso de banco de dados;
- aplicar linguagens e ambientes de programação no desenvolvimento de software para web;
- identificar meios físicos, dispositivos e padrões de comunicação, reconhecendo as implicações de sua aplicação no ambiente de rede;
- identificar os serviços de administração de sistemas operacionais de rede, identificar arquitetura de redes, e tipos, serviços e funções de servidores;
- examinar o fluxo de informações de um processo industrial para automatizá-lo com observação dos aspectos de segurança;
- configurar sistemas de Informática Industrial;
- documentar e apresentar os resultados do trabalho.

SAÚDE

A Área Profissional **Saúde** “compreende as ações integradas de proteção e prevenção, educação, recuperação e reabilitação referentes às necessidades individuais e coletivas, visando à promoção da saúde, com base em modelo que ultrapasse a ênfase na assistência médico-hospitalar. A atenção e a assistência à saúde abrangem todas as dimensões do ser humano – biológica, psicológica, social, espiritual, ecológica – e são desenvolvidas por meio de atividades diversificadas, entre as quais biodiagnóstico, enfermagem, estética, farmácia, nutrição, radiologia e diagnóstico por imagem, saúde, reabilitação, saúde bucal, saúde e segurança no trabalho, saúde visual e vigilância sanitária. As ações integradas de saúde são realizadas em estabelecimentos específicos de assistência à saúde, tais como postos, centros, hospitais, laboratórios e consultórios profissionais, e em outros ambientes como domicílios, escolas, creches, centros comunitários, empresas e demais locais de trabalho”⁷.

Nessa área profissional, o CEFET/RJ oferece os cursos técnicos de **Segurança do Trabalho** e de **Enfermagem**.

⁷ Idem, p.88.

Segurança do Trabalho

Cerca de 2,2 milhões de pessoas morrem por ano, em todo o mundo, vítimas de acidentes ou doenças relacionadas ao trabalho. São mais de seis mil mortes por dia, segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT), alertando que essa estimativa pode estar subestimada, já que muitos países têm sistemas ineficientes de notificação de acidentes de trabalho.

No Brasil, as estatísticas nos colocam entre os países com incidência de doenças ocupacionais e grande número de acidentes de trabalho. A região Sudeste é uma das que mais registra acidentes e doenças ocupacionais, de vez que concentra significativo contingente de empresas, demandando, portanto, ações preventivas importantes.

Nos últimos anos, a área de Segurança do Trabalho tem recebido consideráveis incrementos, expandindo-se por imposições legais e tendo, por consequência, o aumento da procura desses profissionais no mercado de trabalho. Empresas com mais de 100 empregados e grau de risco 3 e aquelas com mais de 500 empregados e graus de risco 1 e 2 devem contratar técnico de segurança do trabalho, o que supõe a necessidade de formação contínua desse profissional.

Na cidade do Rio de Janeiro, o CEFET/RJ é a única instituição pública a oferecer essa habilitação profissional técnica, depreendendo-se daí a necessidade e o valor da sua oferta.

O Curso Técnico de **Segurança do Trabalho** visa formar profissionais para o planejamento e a execução de medidas técnico-preventivas dirigidas ao estudo da melhoria das condições de trabalho que possibilitem resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores que atuam em todas as áreas produtivas do país.

O profissional desenvolve atividades de caráter preventivo e seu principal foco é o ser humano em interação com o meio de trabalho; estuda as medidas que podem ser adotadas para eliminar, minimizar ou neutralizar os riscos de acidentes de trabalho, de forma individual ou coletiva. No presente mercado globalizado, as relações comerciais bilaterais estão também levando em conta padrões de exigência quanto às condições do meio ambiente natural e do meio ambiente de trabalho onde se produz o bem ou o serviço.

Considerando que a educação é uma das ações importantes para reverter o quadro de acidentes do trabalho e doenças relacionadas às condições de realização dos processos produtivos, e que há espaço para uma participação maior desse profissional no planejamento, implementação e verificação de ações sistemáticas nesse sentido, o CEFET/RJ visa formar técnicos de Segurança do Trabalho que detenham a capacidade de auxiliar na formulação de políticas consistentes na área, colaborando para o gerenciamento preventivo dos riscos presentes nos ambientes de trabalho e a melhoria das condições de segurança e ergonômicas das atividades laborais.

O ambiente de trabalho seguro, obtido pela adoção de medidas que neutralizam ou eliminam riscos associados às atividades laborais, além de possibilitar o aumento da produtividade, ao promover o bem-estar dos trabalhadores, é capaz de melhorar a imagem da empresa perante a sociedade, agregando valor a seus produtos no atual

mercado competitivo, que tem procurado, seletivamente, parceiros que mostram qualidade e eficiência na gestão da segurança e saúde para os trabalhadores.

Cabe ao técnico em Segurança do Trabalho promover a conscientização coletiva na busca de resultados nessa área, no sentido de que a prevenção da integridade física e da saúde das pessoas no ambiente de trabalho é tarefa de todos, e não só dele.

O profissional de Segurança do Trabalho atua em todas as atividades econômicas e em todas as áreas. Diante da permanente evolução tecnológica das máquinas e equipamentos que operam nas indústrias, esse técnico tem de ser permeável à leitura do funcionamento desses novos produtos, para conhecer sua engenharia, os riscos que eventualmente oferecem aos seus operadores e saber adotar os mecanismos de prevenção pertinentes.

No CEFET/RJ, ao concluir o curso, o técnico deverá apresentar um conjunto de competências que o habilitam a desempenhar atividades na condução do trabalho técnico em segurança do trabalho, na operação de instrumentos de avaliação ambiental, na interpretação e execução das Normas Regulamentadoras de Medicina e Segurança do Trabalho.

De modo geral, incluem-se entre as competências do técnico de **Segurança do Trabalho**:

- identificar os determinantes e condicionantes do processo saúde–doença;
- identificar a estrutura e organização do sistema de saúde vigente;
- identificar funções e responsabilidades dos membros da equipe de trabalho;
- planejar e organizar o trabalho na perspectiva do atendimento integral e de qualidade;
- realizar trabalho em equipe, correlacionando conhecimentos de várias disciplinas ou ciências, tendo em vista o caráter interdisciplinar da área;
- aplicar normas de biossegurança;
- aplicar princípios e normas de higiene e saúde pessoal e ambientais;
- interpretar e aplicar legislação referente aos direitos do consumidor/usuário;
- identificar e aplicar princípios e normas de conservação de recursos não-renováveis e de preservação do meio ambiente;
- aplicar princípios ergonômicos na realização do trabalho;
- avaliar riscos de iatrogenias, ao executar procedimentos técnicos;
- interpretar e aplicar normas do exercício profissional e princípios éticos que regem a conduta do profissional de saúde;
- identificar e avaliar rotinas, protocolos de trabalho, instalações e equipamentos;
- operar equipamentos próprios do campo de atuação, zelando pela sua manutenção;
- registrar ocorrências e serviços prestados de acordo com exigências do campo de atuação;
- informar o cliente/paciente, o sistema de saúde e outros profissionais sobre serviços prestados;
- orientar clientes/pacientes a assumirem, com autonomia, a própria saúde;
- coletar e organizar dados relativos ao campo de atuação;
- utilizar recursos e ferramentas de informática específica da área;
- realizar primeiros socorros em situações de emergência.

O técnico habilitado em Segurança do Trabalho tem seu registro profissional referenciado na Portaria nº 04, de 06 de fevereiro de 1992, do Ministério do Trabalho e Emprego.

Enfermagem

A **Enfermagem** estabelece interface com quase a totalidade das áreas da Saúde, uma vez o seu processo de trabalho está centrado nas ações do cuidar: um cuidar fundamentado no saber, no fazer e no sentir voltado ao atendimento das necessidades de saúde do paciente/cliente/comunidade nas diferentes fases do ciclo vital e comprometido com a proteção e promoção da vida.

Essa visão de cuidado pressupõe um atendimento em saúde que considera a humanização da assistência, o respeito à autonomia do paciente/cliente bem como aos seus direitos como consumidor dos serviços, a satisfação das necessidades e expectativas individuais dos mesmos, a tecnologia em seu sentido mais amplo, e a valorização da autonomia das pessoas na gestão das questões da sua saúde.

No Brasil, as ações e serviços de saúde são direito da população, cabendo ao poder público regular, fiscalizar e controlar essas ações, tanto no subsistema público quanto no sistema privado, cujas instituições podem participar de forma complementar do Sistema Único de Saúde (SUS). E, conforme expressam a Constituição Brasileira e as Leis Orgânicas da Saúde, o conceito de saúde não se reduz à sua dimensão setorial de sistema de serviços. A saúde tem como fatores determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços sociais, e os níveis de saúde da população expressam a organização social e econômica do país.

Por tudo isso, a formação dos técnicos em Enfermagem considera uma nova cultura da saúde na educação profissional, que, entendendo a saúde como condição de cidadania, aponta os compromissos desses agentes com a integralidade das dimensões biológicas, psicológicas e sociais do processo saúde/doença nas ações do cuidar.

As ações da Enfermagem são delimitadas pela lei do exercício profissional que rege a atuação dos diferentes níveis profissionais que a compõem.

Levando em conta a Lei do Exercício Profissional de nº 7.498, de 1986, o técnico habilitado no curso de **Enfermagem** do CEFET/RJ terá competência para o exercício das atividades de enfermagem de nível médio como parte integrante da equipe de saúde, devendo estar apto a:

- assistir ao enfermeiro no planejamento, programação, orientação e supervisão das atividades de assistência de enfermagem;
- prestar cuidados diretos de enfermagem aos pacientes, sob supervisão de enfermeiro;
- atuar na prevenção e controle das doenças transmissíveis, programas de vigilância epidemiológica, bem como na prevenção da infecção hospitalar;
- prevenir danos físicos que possam ser causados a pacientes durante a assistência de saúde; e
- assistir ao enfermeiro nos programas de higiene e segurança do trabalho, de prevenção de acidentes profissionais e de assistência a grupos de risco.

TELECOMUNICAÇÕES

A Área Profissional **Telecomunicações** “compreende atividades referentes a projetos, produção, comercialização, implantação, operação e manutenção de sistemas de telecomunicações – comunicação de dados digitais e analógicos, comutação, transmissão, recepção, redes e protocolos, telefonia”⁸.

Telecomunicações

A instituição da Lei Geral de Telecomunicações dos anos 60 propiciou ao país a estruturação de uma das maiores redes de telecomunicações do mundo, possibilitando a organização das Empresas Estatais de Telecomunicações, responsáveis pela implementação do Plano Nacional de Telecomunicações.

Desde a década passada, o cenário nacional de telecomunicações passa por uma nova reestruturação, pois a privatização das empresas estatais e o surgimento de novas empresas, atuando em regime de competição, vêm trazendo a entrada de novos produtos e serviços no mercado e a demanda por profissionais qualificados.

Nesse cenário extremamente competitivo, de acelerado crescimento da exigência de serviços especializados a curto e a médio prazos, fica evidenciada a necessidade da formação de profissionais para atuar nas atividades de planejamento, projeto, supervisão, implantação, operação e manutenção de sistemas de telecomunicações.

Relacionando o campo das Telecomunicações à ciência da comunicação a distância, as informações que se deseja transmitir são a voz, a imagem e os dados, nas ligações telefônicas, nas recepções de televisores e nas ligações entre máquinas ou computadores.

O Curso Técnico de Telecomunicações, desse modo, deve preparar profissionais para essas diversas áreas e estruturar-se em disciplinas que incluem conhecimentos de eletricidade, eletrônica, computação, técnicas digitais, telefonia, telemática, rádio e redes de dados.

Em fins da década de noventa, um cuidadoso estudo dos processos produtivos de telecomunicações foi realizado, de forma a distinguir as competências e bases tecnológicas requeridas dos trabalhadores que neles atuam, com vistas a orientar a formulação de currículos voltados à formação de profissionais para a área.

No CEFET/RJ, o Curso Técnico de **Telecomunicações**, apoiado nas Diretrizes Curriculares Nacionais, busca a formação de profissionais generalistas, oferecendo, também, especializações que atendam às necessidades do mercado do Rio de Janeiro, centro metropolitano que vem gerando um número crescente de vagas no setor.

Atendendo às determinações do CREA/RJ e ao Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985, que regulamentava a Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de técnicos de nível médio, o CEFET/RJ forma técnicos em Telecomunicações, cujo perfil profissional possa:

- conduzir a execução técnica dos trabalhos de sua especialidade;

⁸ Idem, p.90.

- prestar assistência técnica no estudo e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas;
- orientar e coordenar a execução dos serviços de instalações, manutenções e restaurações;
- dar assistência técnica na compra, venda e utilização de produtos especializados;
- responsabilizar-se pela elaboração e execução de projetos compatíveis com a respectiva formação profissional.

Em assim sendo, o técnico em Telecomunicações formado na Instituição deve ser capaz de, em relação a Sistemas de Comutação, de Transmissão e de Telemática e respectivas redes:

- identificar necessidades do mercado;
- identificar e classificar serviços (voz, dados e imagens);
- quantificar a demanda de serviços;
- especificar os sistemas e as redes;
- ler e interpretar especificações de projetos e coletar dados, definindo os meios de comunicação e terminais de acesso a serem utilizados;
- especificar e detalhar planos de trabalho;
- participar da implantação e supervisão de serviços;
- realizar testes de desempenho dos sistemas e das redes;
- realizar e supervisionar a operação e manutenção dos sistemas e das redes;
- atuar na prevenção e correção de falhas nos sistemas e nas redes.

Telecomunicações (ênfase em TV DIGITAL)

Na sociedade globalizada, as tecnologias da informação e da comunicação, em todas as suas modalidades, além de oferecerem suporte para diferentes áreas do conhecimento, têm, nas Novas Mídias Eletrônicas em geral, um referencial novo e desafiador para as futuras gerações. A **TV Digital**, ora em implantação gradativa no Brasil, apresentando interatividade, imagens e som de qualidade superior, múltiplos programas, portabilidade e mobilidade, abre espaço para uma integração/convergência com outros serviços como telefonia celular, entretenimento, jogos digitais, comércio eletrônico, governo eletrônico, dentre outros.

A integração da Informática com a Eletrônica e a Telecomunicação oferece uma alavanca significativa para o desenvolvimento sustentável, tendo principalmente as Redes de Computadores (com fio e sem fio “wireless”), os Satélites de Comunicações e as Fibras Ópticas como meios de transporte.

Concebido como curso pioneiro no País, oferecido em Petrópolis, que vem se desenvolvendo enormemente na área de Tecnologias da Informação e Comunicação, a habilitação de **Telecomunicações, com ênfase em TV Digital** da Unidade de Ensino do CEFET/RJ formará técnicos capazes de absorção pelo mercado de trabalho da cidade e região.

O técnico em Telecomunicações participa da elaboração de projetos de telecomunicações, atua na instalação, operação e manutenção de sistemas de telecomunicações e de telemática, e supervisiona os procedimentos adotados nos

serviços de comunicações, atendendo à regulamentação específica. Tem também a possibilidade de atuar em empresas de telefonia fixa e móvel, em empresas de radiodifusão, em indústrias de telecomunicações, nas agências reguladoras e provedores de internet, e em empresas de prestação de serviços e assistência técnica.

TURISMO E HOSPITALIDADE

A Área Profissional **Turismo e Hospitalidade** “compreende atividades, inter-relacionadas ou não, referentes à oferta de produtos e à prestação de serviços turísticos e de hospitalidade. Os serviços turísticos incluem o agenciamento e operação, o guiamento, a promoção do turismo, e a organização e realização de eventos de diferentes tipos e portes. Os serviços de hospitalidade incluem os de hospedagem e os de alimentação. Os de hospedagem são prestados em hotéis e outros meios, como colônias de férias, albergues, condomínios residenciais e de lazer, instituições esportivas, escolares, militares, de saúde, acampamentos, navios, coletividades, abrigos para grupos especiais. Os serviços de alimentação são prestados em restaurantes, bares e outros meios, como empresas, escolas, clubes, parques, aviões, navios, trens, ou ainda em serviços de bufês, *caterings*, entregas diretas, distribuição em pontos-de-venda. Essas atividades são desenvolvidas num processo que inclui o planejamento, a promoção e venda e o gerenciamento da execução”⁹.

Turismo e Entretenimento

Interligadas nos níveis econômico, operacional e administrativo, as atividades de Turismo e Entretenimento constituem uma das mais expressivas fontes de captação de recursos no mundo. No contexto de mudanças globais que afetam aspectos culturais e educacionais em geral, essas atividades moldam uma indústria em rápida expansão, cujo movimento gera riquezas, cria empregos e aciona imensas somas de impostos, atuando como âncora para uma enorme teia de investimentos, oferecendo serviços para mercados cada vez maiores.

No cenário de mudanças rápidas e profundas dos últimos anos, essa indústria tem demonstrado, no Brasil, capacidade de crescimento acelerado, com elevações substanciais na venda de pacotes turísticos para destinos domésticos e investimentos de diversas companhias internacionais de turismo previstos para os próximos anos, assim como dezenas de empreendimentos de lazer sendo inaugurados nos diversos estados.

Forte fator de atração e permanência de visitantes, o movimento do setor de entretenimento estimula a expansão da atividade turística. A região Sudeste apresenta-se, no momento, como um grande mercado latente para o turismo. Outras regiões do país já possuem uma estrutura turística eficiente e muito bem explorada. No Nordeste, por exemplo, os governos estaduais investiram ampla e maciçamente na exploração desse filão promissor, restaurando sítios históricos, fazendo parcerias com o empresariado e comércio locais e, principalmente, criando cursos de formação profissional para área de turismo, lazer e entretenimento.

⁹ Idem, p.94.

Em relação à região Sudeste, uma das carências detectadas após pesquisas implementadas por este Centro era a urgente necessidade de o mercado contar com profissionais capacitados, para explorar adequadamente o enorme potencial turístico da região. Assim, o Curso em Turismo e Entretenimento do CEFET/RJ foi criado para atender à crescente demanda do mercado por profissionais de nível técnico para atuar na região Sudeste como guias de turismo cultural e ecológico, animadores e profissionais de hotelaria, oferecendo a seus alunos condições culturais e técnicas necessárias a uma formação profissional capaz de atender os desafios trazidos por uma atividade em franca expansão.

O profissional de turismo deve ser culto, dinâmico, com grande capacidade de liderança, excelente relacionamento interpessoal, ter bom-humor, criatividade para resolver situações inusitadas e problemas inesperados. Além de se comunicar em duas línguas estrangeiras (Inglês e Espanhol), esse técnico deve ter conhecimento da história, geografia e cultura da região Sudeste.

Técnicas de guiagem, procedimento em aeroportos, conhecimentos de legislação ambiental, atuação em eventos, recreação em “spas”, navios e *resorts*, e recepção em hotéis são algumas das técnicas desenvolvidas durante o curso, proporcionando ao aluno um ensino de qualidade, totalmente de acordo com a demanda do mercado.

Como o turismo se estrutura sobre uma série de disciplinas, o nível dos estudos e a abordagem de cada uma, no curso, considera sua importância no contexto da atividade profissional, as possibilidades de sua utilização na prática, as técnicas pedagógicas apropriadas às situações, os componentes de formação geral, técnica e empresarial para uma atuação em que soluções transdisciplinares são uma exigência.

Em síntese, essas são as competências do técnico em **Turismo e Entretenimento** habilitado no CEFET/RJ:

- atuar na área de eventos e turismo receptivo;
- ter habilidade e consciência necessária para conservar o patrimônio histórico e ambiental;
- apresentar uma visão ampla e de conjunto das atividades turísticas e áreas adjacentes, e atuar cooperativamente nas destinações turísticas, atendendo às novas tendências de comunicação do mercado, regido pela globalização;
- interagir na sociedade do conhecimento, para que governo e capital possam unir suas ações, com base nas informações armazenadas em benefício de novos negócios e organizações;
- desenvolver senso crítico para trabalhar na busca da eficácia, tanto no setor governamental como no privado;
- implementar e direcionar os aspectos acadêmicos do conhecimento para situações gerais, com dados e estudos de aplicação mais imediata, em benefício da sociedade;
- interagir com a comunidade, trabalhar com ela, mostrando-lhe resultados e caminhos já percorridos pelo conhecimento acadêmico, ao mesmo tempo que busca atuação real no mercado de turismo;
- atuar na língua internacional do turismo, na informatização dos sistemas de reservas e de outros serviços;

- estar envolvido em questões ou propostas que utilizem programas transdisciplinares nas suas soluções;
- identificar a demanda existente no mercado, buscando atendê-la eficazmente, para alcançar, assim, mais produtividade.

TRANSPORTES

A área profissional **Transportes** compreende atividades que podem ser chamadas, mais precisamente, de serviços, abrangendo serviços de transporte de pessoas e bens, prestados por empresas particulares, públicas ou concessionárias de serviços públicos e por autônomos, realizados por quaisquer tipos de veículos e meios transportadores, por terra, água, ar ou dutos.

Portos

A habilitação **Portos** refere-se ao transporte aquaviário e contempla ações de planejamento, operação, manutenção, proposição e gerenciamento de soluções tecnológicas para esse tipo de serviço.

Mobilizando, de forma articulada, saberes e tecnologias relacionadas ao controle de operações, cálculo, leitura de diagramas e mapas, normas técnicas e legislação, a habilitação abrange, ainda, conceitos voltados à gestão da qualidade, segurança, viabilidade técnico-econômica e sustentabilidade.

O técnico habilitado em **Portos**, entre outras atribuições:

- auxilia e atua na administração do transporte aquaviário;
- gerencia a infra-estrutura aquaviária;
- opera os terminais portuários;
- administra, nos portos e terminais modais, operações necessárias para a recepção, armazenamento, embarque e desembarque de cargas, e seu despacho;
- coordena e fiscaliza as atividades de prestação de serviços de transporte aquaviário, conforme normas técnicas e de segurança;
- organiza e controla a manutenção de equipamentos e veículos transportadores, incluindo os equipamentos de sinalização de tráfego.

2.1.3. Educação superior: cursos de graduação

Os cursos de graduação implantados no CEFET/RJ tiveram sua origem nos cursos técnicos industriais das áreas de Mecânica, Eletricidade e Eletrônica, em suas diferentes habilitações. No decorrer do tempo, outros cursos foram criados, respondendo a novas demandas de formação de profissionais de nível superior para a indústria.

Para atender a necessidades focalizadas pelas empresas em determinados períodos, estruturou-se a formação de tecnólogos, iniciativa que ressurgiu, no final da década de 90, redefinida nas orientações de Governo para a implantação dos Cursos Superiores de Tecnologia. Esses cursos de curta duração sempre foram oferecidos preferencialmente em horário noturno, a fim de possibilitar a continuidade de estudos também a profissionais inseridos no mercado de trabalho.

No presente, os cursos de graduação incluem os de engenharia e administração industrial, os superiores de tecnologia, além da licenciatura em Física. E se continua sendo inegável a vocação institucional na formação de quadros profissionais intermédios para atuar em áreas estratégicas do desenvolvimento nacional, não menos importante têm sido os compromissos com a formação de quadros superiores que possam responder ao crescimento socioeconômico da região em que este Cefet se situa.

Com 43.306 km², representando 0,5% do território nacional, o Estado do Rio de Janeiro 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 a 2002.

Ocupando posição geográfica privilegiada, no centro da região geo-econômica que constitui o maior mercado consumidor do país, o Rio de Janeiro é o segundo estado em importância econômica, com uma renda correspondente a cerca de 13% do Produto Interno Bruto Brasileiro e um PIB per capita dos mais elevados. É nessa região que, abrangendo as capitais e principais cidades dos estados de São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo num raio de 500km da cidade do Rio de Janeiro, se encontra 32% da população do país, 65% do produto industrial, 65% do produto de serviços e 40% da produção agrícola. Através dos seus portos são realizados 70% em valor das exportações nacionais.

O setor industrial do Estado do Rio de Janeiro tem estrutura diversificada, destacando-se o ramo metalúrgico, o químico e o de minerais não-metálicos e a expressiva representatividade das indústrias de base, com a PETROBRAS (petróleo e gás natural), a Companhia Siderúrgica Nacional (aços planos), a Cosigua (aços não-planos), a Valesul (alumínio), a Ingá (zinco) e a Nuclep (equipamentos pesados).

Em decorrência 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 eletroeletrônica, sendo o Pólo Tecnológico o grande centro desse segmento industrial. O Estado do Rio também representa uma alternativa disponível para projetos agropecuários modernos, intensivos em tecnologia, dentro do atual modelo agrícola brasileiro de buscar o crescimento da produção pelo aumento da produtividade.

Mais do que em décadas anteriores, porém, o compromisso com a formação de quadros superiores que possam responder ao desenvolvimento socioeconômico da região não prescinde da necessidade de situá-lo no contexto do mundo globalizado. Mudanças sociais, econômicas e tecnológicas ocorrem em espaços de tempo menores, se comparadas com o passado.

A formação de grandes blocos econômicos mundiais, como CEE, NAFTA, MERCOSUL, e conceitos como Manufatura de Classe Mundial e Gestão da Qualidade, que se transformaram em jargões comuns ao setor industrial, levam à compreensão por parte de empresários e profissionais de que a sobrevivência e o sucesso dos empreendimentos passa por questões que, na complexa cadeia produtiva, envolvem diferentes conhecimentos e novas formas de gestão.

Avanços tecnológicos, em vez de acentuarem tendências para a superespecialização, estão revertendo esse quadro, no sentido de permitirem níveis adequados de integração de sistemas, exigindo profissionais com ampla habilitação nas técnicas e princípios da Engenharia de Produção, por exemplo. A tendência da redução do ciclo de vida dos produtos e processos, com mudanças nas formas de organização produtiva assim como nas relações de trabalho, vem exigindo uma capacidade de processamento de informações científicas e tecnológicas que transcende o 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.

Tal 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.

Com a progressiva instituição das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, cabia ao CEFET/RJ rever os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de seus cursos. Considerando tais diretrizes e o conjunto da legislação pertinente ao ensino superior, bem como discussões e recomendações advindas de fóruns relacionados às respectivas áreas de formação, avaliação de egressos em atuação no mercado de trabalho, críticas e sugestões do corpo docente, expectativas do corpo discente, e demandas das empresas e da sociedade em geral, em 2004, a Instituição iniciou um processo de Reforma Curricular abrangendo todos os cursos de graduação, com início de implantação dos novos currículos a partir de 2006.

Cada curso de graduação teve revisitado seu projeto político-pedagógico e dispõe de protocolo de funcionamento autorizado e/ou reconhecido pelo MEC, submetendo-se aos processos de avaliação do SINAES. De modo geral, os cursos têm sua grade curricular organizada por disciplinas de núcleos de conteúdo básico, de conteúdo profissionalizante específico, de conteúdo profissionalizante geral, de conteúdo optativo, além de estágio supervisionado e projeto final.

Complementando sua formação profissional, os alunos têm oportunidade de desenvolver ao longo do curso atividades complementares, como:

- participação em eventos – aula inaugural, palestras, mesas-redondas, minicursos, feiras e exposição de projetos, encontros, seminários, etc. – realizados na Instituição ou externamente;
- participação em projetos de pesquisa sob orientação docente, mediante bolsas de Programa de Iniciação Científica financiadas por órgãos de fomento ou pelo próprio Centro;
- empreendimentos da *CEFET Jr.*, Empresa Júnior de Administração e Engenharia do CEFET/RJ, constituída por alunos dos cursos de graduação, com supervisão docente;
- projetos do Time *SIFE*, constituído por grupo de alunos vinculados a programa internacional que estimula inovação, liderança, empreendedorismo e responsabilidade social pela oportunidade de concepção, execução e gestão de projetos de livre iniciativa;
- projetos multidisciplinares de engenharia mecânica e elétrica, a exemplo dos denominados *Aero design* e *Minibaja*, que, estimulados pela SAE Brasil, consistem no desenvolvimento de projeto e construção de protótipos;
- visitas técnicas a empresas;
- bolsas-estágio em empresas ou no próprio Cefet, independentemente da disciplina Estágio Supervisionado;
- intercâmbios realizados por meio de convênios entre o CEFET/RJ e outras instituições nacionais e internacionais, incluindo-se aí o Programa Mobilidade Estudantil, que permite aos alunos cursarem disciplinas por um ou dois períodos letivos em outras instituições brasileiras signatárias do programa, desde que atendidos os critérios estabelecidos.

Além da disponibilização dos laboratórios destinados aos cursos de educação profissional técnica e aqueles próprios às atividades de pesquisa, os cursos de graduação contam com laboratórios de apoio ao ensino de conteúdos básicos e conteúdos profissionalizantes (geral e específico), citando-se entre eles:

- Laboratório de Física
- Laboratório de Química
- Laboratório de Mecânica dos Fluídos
- Laboratórios de Informática com softwares de simulação
- Laboratórios de Análise Numérica
- Núcleo de Tecnologia Colaborativa
- Laboratórios de Eletrônica I, II e III
- Laboratório de Eletricidade
- Laboratório de Eletrônica Digital
- Laboratórios de Mecânica com Máquinas CNC

Destaque-se, ainda, que, nos cursos de graduação, as plantas das empresas constituem-se laboratórios vivos durante o estágio supervisionado e a realização do projeto final de curso, sendo assim aproveitadas nas oportunidades de orientação docente.

Os cursos de graduação, assim como todos os demais cursos da Instituição, dispõem da Biblioteca Central, que funciona em atendimento ao corpo discente e docente, aos servidores técnicos-administrativos e, também, à comunidade externa ao Cefet. A Biblioteca encontra-se em processo de informatização em um Sistema

Educacional Integrado (SIE) na Instituição, substituindo-se gradativamente a ligação à Rede Bibliodata CALCO da Fundação Getúlio Vargas. A biblioteca presta os seguintes serviços: empréstimo domiciliar; empréstimo entre bibliotecas; empréstimo especial; serviço de referência; levantamento bibliográfico; consultas locais; comutação bibliográfica *online* de artigos de periódicos; acesso ao Portal de Periódicos da CAPES; orientação à pesquisa e multimídia; mural informativo; e serviço de ouvidoria para reclamações gerais, sugestões de aquisição de publicações e de melhoria dos serviços.

Ocupando uma área de aproximadamente 1.200 m², a biblioteca é constituída por salão de consultas, sala de periódicos, videoteca, salas de acesso à internet, e local para estudo individual e em grupo. Seu acervo dispõe de obras de referência, periódicos, livros técnicos e de literatura, teses, dissertações, projetos finais e material multimídia (fitas de vídeo, CD-Rom). Nos últimos anos têm sido adquiridos livros para atender à permanente atualização do acervo geral e às demandas dos novos cursos.

À Biblioteca Central se ligam as Bibliotecas Setoriais das Unidades de Ensino Descentralizadas do Centro, que funcionam em espaços próprios, com acervo próprio e projeto de comunicação em rede.

2.1.3.1. Cursos de Graduação em Engenharia e em Administração

ENGENHARIA INDUSTRIAL

Desde o 1º semestre de 1979, o CEFET/RJ vem ministrando os cursos de Engenharia Industrial, voltados para a formação de engenheiros que se dedicarão precipuamente ao desenvolvimento de processos industriais e à operação dos sistemas industriais.

Além da formação básica desses engenheiros, com mesma extensão e profundidade das demais habilitações de engenharia, atenção especial também é conferida ao trabalho prático e às técnicas e aos processos de operação que caracterizam a atividade industrial. É por isso que, nos cursos oferecidos no CEFET/RJ, as disciplinas de formação profissional específica comportam trabalhos práticos de laboratório, de oficina ou de campo, e os futuros engenheiros obrigam-se a um estágio supervisionado de 360 horas na habilitação/ênfase cursada, além da apresentação de um projeto final de curso, que, tanto quanto possível, deve relacionar-se a questões e/ou demandas do interesse de empresas ou instituições, públicas ou privadas.

São três as habilitações de Engenharia Industrial proporcionadas pelo Centro: **Engenharia Industrial Mecânica**, **Engenharia Industrial Elétrica**, esta com diferentes possibilidades de ênfase – em Eletrotécnica, Eletrônica e Telecomunicações –, e **Engenharia Industrial de Controle e Automação**.

✓ Engenharia Industrial Mecânica

Desenvolvido em 10 períodos semestrais, o curso de Engenharia Industrial Mecânica funciona no turno da manhã, do 1º ao 7º períodos, e, no turno da noite, nos

demais, capacitando os diplomados a atuarem nas áreas de Mecânica dos Sólidos, Projetos de Máquinas, Fabricação Mecânica e Automação Industrial, Termodinâmica e Máquinas Térmicas, e Engenharia de Processos.

O curso oferece uma intensa carga horária voltada para Tecnologia de Materiais e Processos Tecnológicos, possibilitando, nos últimos períodos, a opção por ênfase em Áreas de Fabricação, Instalações Industriais, ou Projetos Industriais e Gestão.

Vale observar que o nível de desenvolvimento e automação dos processos de produção industrial requer da Engenharia um profundo debate de posicionamento e objetivos. As ferramentas fundamentais, as condições e exigências do mercado de trabalho impõem mudanças importantes no perfil do profissional a ser formado. Os grandes blocos econômicos, dos quais o Mercosul é aquele de proximidade mais imediata, tendem a padronizar os procedimentos técnicos e de produção, buscando em um mesmo momento maior eficiência e menor custo, exigindo do engenheiro competências e habilidades que vão além de seu ferramental técnico, tais como a criatividade, interação em equipe, gerenciamento de projetos, multifuncionalidade, entre outros.

Atendendo a características do ambiente externo geral e operacional e, ainda, do ambiente interno, o curso considera a formação do engenheiro de execução, preparado para compreender e atuar em ambientes com força de inovação e P&D. Tem-se a visão de um profissional polivalente, crítico e criativo, uma vez que a função do engenheiro deixa de ser estritamente técnica e se torna multifuncional pela necessidade de envolvimento em atividades gerenciais, financeiras e outras que exigem competência para lidar e resolver os mais diversos problemas.

Como componentes do perfil ideal desse engenheiro industrial mecânico, citam-se:

- sólida formação básica, compreendendo metodologia da investigação científica e os fundamentos científicos e tecnológicos da engenharia;
- formação profissional abrangente, indispensável ao exercício profissional do engenheiro industrial mecânico, contemplando assuntos que possibilitem o adequado conhecimento dos fundamentos, materiais, sistemas e processos característicos da área de habilitação em engenharia mecânica, aliada à capacidade para enfrentar e solucionar problemas da área e para buscar contínua atualização e aperfeiçoamento;
- formação profissional específica mediante o aprofundamento ou desdobramento de matérias pertinentes às principais áreas da engenharia mecânica (sistemas térmicos e sistemas mecânicos), bem como de assuntos específicos, profissionais e característicos da área automotiva;
- domínio das técnicas básicas de gerenciamento de pessoas e dos recursos utilizados no exercício da profissão;
- capacidade de utilização da informática como ferramenta usual e rotineira, e como instrumento do exercício da engenharia mecânica;
- capacidade de compreensão e expressão oral e escrita;
- sensibilidade para as questões humanísticas (ética, solidariedade e cidadania), sociais (melhoria do bem-estar do homem) e ambientais (danos causados ao meio ambiente durante a execução do projeto e pela sua utilização);

- capacidade para o trabalho em equipes multidisciplinares; e
- capacidade prática de abordagem experimental.

Com vistas a atender ao perfil profissional estabelecido, o currículo do curso de Engenharia Industrial Mecânica busca permitir que o aluno desenvolva, durante a sua formação, as seguintes competências técnicas e habilidades essenciais ao pleno exercício de suas atividades:

- capacidade de operacionalização de problemas numéricos;
- visão crítica de ordens de grandeza na solução e interpretação de resultados e engenharia;
- capacidade de leitura, interpretação e expressão por meios gráficos;
- capacidade de conceber e analisar sistemas, produtos e processos característicos da área de habilitação em engenharia industrial mecânica, utilizando modelos adequados;
- capacidade de analisar e ensaiar materiais;
- capacidade de gerenciamento, operação e manutenção de sistemas e processos característicos da área de habilitação em engenharia industrial mecânica;
- capacidade de planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos de engenharia, na área mecânica;
- capacidade de desenvolver atividades práticas, analisando e interpretando resultados.

Visando a uma formação profissional específica adicional, além da formação multidisciplinar, o currículo do curso de Engenharia Industrial Mecânica permite, também, o desenvolvimento das seguintes competências e habilidades complementares:

- capacidade de síntese, aliada à capacidade de compreensão e expressão em língua portuguesa;
- capacidade de obtenção e sistematização de informações;
- capacidade de compreender os problemas administrativos, socioeconômicos e ambientais.

✓ **Engenharia Industrial Elétrica**

Os cursos do Departamento de Engenharia Elétrica foram concebidos com o intuito de formar engenheiros com sólida formação, tanto nas disciplinas básicas, quanto nas de formação geral e específica. Nestas, os alunos são incentivados a participar de Programas de Iniciação Científica, integrando equipe de projetos orientados por docentes. Entende-se, com isso, que o engenheiro industrial elétrico formado na Instituição tem condições de absorver, aplicar e/ou projetar novas tecnologias, acompanhando as mudanças que ocorrem no mercado de trabalho.

Segundo as diferentes ênfases, constituem objetivos próprios da Engenharia Industrial Elétrica formar profissionais aptos a atuar em atividades de concepção, análise e supervisão de projetos nas áreas de:

- qualidade de energia, comercialização de energia elétrica, geração e distribuição;
- eletrônica embarcada, eletrônica programável, programação para *hardware*, projeto de circuitos integrados e microeletrônica;
- redes de computadores e serviços, comunicação móvel e fixa, sistemas de rádio-frequência, dentre outras.

✓ **Engenharia Industrial Elétrica (ênfase em Eletrotécnica)**

A habilitação nesta ênfase capacita o engenheiro industrial eletricitista a atuar nas áreas de Sistemas de Potência e de Sistemas Industriais. Na primeira se incluem a geração, a transmissão, a distribuição e a utilização de energia elétrica. Na segunda, projetos e construção de máquinas elétricas, dispositivos eletromagnéticos, equipamentos de proteção, sinalização e controle, acionamentos elétricos, robótica, subestações industriais, instalações elétricas em geral e controles de processos por computador.

Desenvolvido em 10 períodos semestrais, o curso funciona do 1º ao 7º períodos no turno da tarde, e à noite, nos demais.

✓ **Engenharia Industrial Elétrica (ênfase em Eletrônica)**

A habilitação nesta ênfase capacita o engenheiro a atuar nas áreas de Circuitos e Instrumentação (projetos de circuitos eletrônicos específicos e microeletrônicos, desenvolvimento de instrumentação de medidas), Sistemas de Controle (desenvolvimento de sistemas de controle de processos físicos e químicos), Sistemas de Comunicação (sistema de áudio e comunicação de dados) e Sistemas Digitais (hardware e software de sistemas computacionais e processamento de sinais-imagem).

O profissional dessa área poderá projetar equipamentos, supervisionar sua construção e seu funcionamento, e efetuar sua manutenção e calibração.

Desenvolvido em 10 períodos semestrais, este curso também funciona do 1º ao 7º períodos no turno da tarde, e à noite, nos demais.

✓ **Engenharia Industrial Elétrica (ênfase em Telecomunicações)**

O universo desta habilitação são os sistemas de comunicações analógicos e digitais – transmissão, recepção de sinais de radiofrequência, sistemas de radiodifusão, sistemas celulares, sistemas de comunicação por satélites, fibras óticas, meios troncalizados e metálicos –, envolvendo, também, o tratamento da informação e o controle de processos com a utilização de ferramentas computacionais (hardware e software).

Desenvolvido em 10 períodos semestrais, este curso também funciona do 1º ao 7º períodos no turno da tarde, e à noite nos demais.

✓ **Engenharia Industrial de Controle e Automação**

Este curso, criado mais recentemente, visa formar profissionais aptos a atuar em atividades de concepção, análise e supervisão de projetos nas áreas de redes industriais, controle de processos químicos e petroquímicos, e instrumentação industrial, entre outras. Dito em outros termos, atuar nos variados processos industriais cujos produtos e processos de fabricação exijam um controle preciso.

A evolução da eletrônica industrial e a crescente miniaturização determinaram a diminuição do tamanho dos componentes e a introdução dos microprocessadores, que constituem a base da maioria dos instrumentos e sistemas de automação industrial.

Esse novo profissional de engenharia destina-se, assim, a atender a demanda das indústrias que atuam na área de petróleo, química, petroquímica, alimentos, cerâmica,

siderurgia, papel e celulose, têxtil, geração de energia, etc. Nesses setores produtivos, de acordo com as mais recentes tecnologias, é necessário controlar e manter constantes as variáveis de processo, utilizando instrumentações que permitam manter e controlar essas variáveis em condições de maior precisão e confiabilidade do que se elas fossem controladas unicamente por um operador.

Os futuros engenheiros industriais de controle e automação obrigam-se a cumprir um estágio supervisionado de 360 (trezentos e sessenta) horas na habilitação e, ainda, apresentar um projeto final de curso que, tanto quanto possível, deve relacionar-se a questões demandadas do interesse de instituições públicas e privadas, podendo ter caráter interdisciplinar.

Desenvolvido em 10 períodos semestrais, esse curso, na Unidade-sede, funciona do 1º ao 7º períodos no turno da tarde, e à noite, nos demais. Na Unidade de Nova Iguaçu, o curso realiza-se integralmente no período noturno.

ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

A Engenharia de Produção caracteriza-se por amplo campo de atuação, uma vez que pode ser aplicada em todo o processo que envolva a utilização de recursos humanos e materiais. Assim, essa Engenharia abrange os diferentes setores em que se requer planejamento, coordenação e controle para que os recursos produtivos (homem, equipamentos, materiais e meio-ambiente) sejam usados racionalmente.

Conforme apontam o International Institute of Industrial Engineering – IIIE e a Associação Brasileira de Engenharia de Produção – ABEPRO, produzir é mais que simplesmente utilizar conhecimento científico e tecnológico: é necessário integrar fatores de natureza diversa, observando critérios de qualidade, produtividade, custos e responsabilidade social, entre outros. A Engenharia de Produção, ao voltar-se para características de produtos (bens e/ou serviços) e de sistemas produtivos, vincula-se fortemente às 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, são fundamentais para a elevação da qualidade de vida e da competitividade. Por isso, em documentos elaborados por esses organismos, verifica-se 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 desses 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.

A primeira turma do curso de Engenharia de Produção do CEFET/RJ teve início em março de 1998, formando-se no final do primeiro semestre de 2002. A demanda pelo curso logo o tornou como o de maior relação candidato/vaga e maiores médias de aprovação no vestibular da Instituição. Atualmente é o curso com o maior número de alunos inscritos.

Em 1999 foi criado o Departamento de Engenharia de Produção para dar maior suporte e identidade ao novo curso e, em 2003, o curso passou pelo processo de avaliação com vistas a seu reconhecimento, o que aconteceu nesse mesmo ano, publicada a Portaria nº 3.533, de 26 de novembro de 2003, do MEC. No ano de 2006, o curso alcançou o conceito 4 no Exame Nacional de Desenvolvimento de Estudante do Ensino de Graduação (ENADE), destacando-se no conjunto das escolas de Engenharia de Produção.

No presente, observando as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia e, ainda, em consonância com a ABEPRO, os conteúdos profissionalizantes do currículo deste curso do CEFET/RJ observam as subáreas de Gerência da Produção, Qualidade, Gestão Econômica, Ergonomia e Segurança do Trabalho, Engenharia do Produto, Pesquisa Operacional, Estratégia e Organizações, Gestão da Tecnologia, Sistemas de Informação, Gestão Ambiental e Educação em Engenharia.

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

Nesse sentido, o curso tem como objetivos:

- 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 e qualitativos 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.

Corresponde ao perfil profissional do engenheiro de produção formado no CEFET/RJ a sólida formação nas áreas de conhecimento que compõem a Engenharia de Produção associada à capacidade de atuar no planejamento, implantação, acompanhamento, manutenção, avaliação e melhoria de sistemas produtivos de bens e serviços, considerando seus aspectos político-econômicos, sociais, ambientais e culturais, sem se distanciar de uma visão ética e humanística.

Desenvolvido em nove períodos semestrais, o curso funciona, na Unidade-sede, do 1º ao 7º períodos no turno da manhã, e à noite, nos demais. Na Unidade de Nova Iguaçu, o curso realiza-se integralmente no período noturno.

ADMINISTRAÇÃO INDUSTRIAL

Sendo o CEFET/RJ uma tradicional e prestigiada instituição de educação tecnológica, com forte vocação na formação de profissionais para a indústria e interação empresa-escola das mais significativas, cabia-lhe também formar, em nível de graduação, administradores de empresas que, além de preparados para atuar em organizações comerciais ou de serviços, recebessem conhecimentos adicionais e profundos de modelos de gestão voltados ao setor industrial. Essa especialização tornou-se possível mediante enfoque curricular que procura aproximar os alunos da realidade fabril e, assim, diferenciar o seu perfil acadêmico e profissional.

O curso vem sendo oferecido desde o 1º semestre de 1998, visando formar profissionais capazes de administrar unidades industriais de qualquer porte e natureza e ocupar posições em todos os níveis da estrutura hierárquica da empresa, de modo a facilitar a consecução de seus objetivos operacionais.

Incluindo as disciplinas exigidas na formação do administrador de empresas, o curso tem sua ênfase dirigida ao conhecimento das novas formas de organização do trabalho e gestão dos recursos humanos, assim como das formas de integração tecnológica para manter a competitividade frente a uma economia cada vez mais globalizada. Sociologia do Trabalho, Teoria dos Sistemas, Administração da Produção, Pesquisa Operacional, Segurança Industrial e Ecologia e Meio Ambiente constituem exemplo das disciplinas que compõem o currículo deste curso, que se pretende inovador para preencher uma lacuna perceptível em atividades não cobertas pelo engenheiro de produção na indústria.

Desenvolvido em oito períodos semestrais, o curso funciona à tarde, do 1º ao 5º períodos, e, no turno da noite, nos demais. Segue-se, ainda, o estágio supervisionado obrigatório de 315 horas, que deve ser realizado em unidade industrial.

A atual proposta do projeto pedagógico acompanha o que foi apurado, em 2003, pela Fundação Instituto de Administração da Universidade de São Paulo (FIA/USP), e se encontra no documento *Perfil, Formatura, Atuação e Oportunidade de Trabalho do Administrador – 2003*. Tanto o segmento de administradores quanto o de empregadores enfatizam, de modo convergente, conhecimentos, habilidades e atitudes necessários no perfil de um administrador profissional:

- Conhecimentos: conhecimento em informática, em idiomas, em planejamento e conhecimento sistêmico da empresa.
- Habilidades: saber trabalhar em equipe, capacidade de planejar, capacidade para tomar decisão, capacidade para aprender, capacidade de comunicação verbal e escrita, capacidade de negociação, capacidade de assumir riscos e visão articulada das várias áreas da empresa.
- Atitudes: ter espírito empreendedor, motivar a equipe, ser ético, demonstrar entusiasmo pelo trabalho, comprometimento com a empresa, predisposição para trabalhar muitas horas.

Os alunos formados em Administração Industrial do CEFET/RJ são Administradores de Empresa regularmente registrados no conselho de classe (Conselho Regional de Administração – CRA), com habilitação especial para responder ao perfil solicitado nos cenários industriais: profissionais que dominem teoria e prática de

modelos de gestão fabril, cultura e comportamentos do segmento, estratégias e visões inovadoras que auxiliem o desenvolvimento do parque industrial do país e permitam às organizações enfrentar o desafio da produtividade em ambientes globalizados e competitivos.

O desempenho dos alunos desse curso no ENADE, em 2006, alcançou o conceito 5, situando-o na 7ª posição entre 42 instituições do Estado do Rio de Janeiro e a 72ª entre 1.450 instituições em todo o país.

ENGENHARIA CIVIL

Este é o mais novo curso de graduação implantado no CEFET/RJ. Sua primeira turma teve início no 2º semestre de 2007, pautando-se em projeto que discute as conseqüências do crescimento populacional aliado ao avanço tecnológico e uso indiscriminado de recursos naturais, vale dizer, a visão das grandes cidades, seus problemas técnicos – ocupacionais, de sistemas viários, de meio ambiente, etc. –, aspectos que envolvem infra-estrutura e requerem uma concepção ampla da Engenharia Civil.

Pretende-se que o engenheiro civil egresso desse curso seja não apenas um projetista virtual, mas um profissional habilitado multidisciplinarmente para estudar os problemas das grandes concentrações urbanas e apresentar soluções técnicas objetivas e consistentes, de forma a melhorar as condições de habitabilidade e de conforto para a população, minimizando as agressões à natureza, reduzindo os impactos negativos e melhorando a qualidade de vida.

Observando as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação emanadas do Conselho Nacional de Educação e, ainda, a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA (Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia e Conselho Regional), o curso de Engenharia Civil do CEFET/RJ tem por objetivo graduar engenheiros civis capazes de atuar nos diversos sistemas produtivos voltados para os problemas de sustentabilidade das cidades, de modo a contribuir para o desenvolvimento local, regional e nacional.

Para tanto, o curso assume como objetivos específicos fornecer sólida formação relacionada à base de conhecimentos comuns aos engenheiros, independentemente da área de atuação, e àquela de conhecimentos próprios da Engenharia Civil, e, ainda, formação complementar de base tecnológica em construção civil e sistemas de transportes, saneamento e recursos hídricos.

Desenvolvendo esse tipo de formação, os futuros engenheiros civis deverão ser capazes de atuar no planejamento, implantação, acompanhamento, manutenção, avaliação e melhoria de sistemas construtivos e de bens e serviços, considerando seus aspectos políticos-econômicos, sociais, ambientais e culturais – conceitos fundamentais da construção civil, que valorizam a preservação ambiental, a racionalização do consumo energético, o planejamento urbano e fortalecem a responsabilidade social.

Associadas aos saberes pertinentes à formação de Engenharia Civil, os alunos deverão desenvolver as seguintes competências, habilidades e atitudes:

- conceber, projetar, implementar, manter e aperfeiçoar sistemas construtivos das áreas de construção, tecnologia dos materiais, estruturas, geotecnia, transportes, hidrotecnia, saneamento e meio ambiente;
- utilizar técnicas e ferramentas da Engenharia Civil para analisar e avaliar a eficácia e eficiência dos sistemas construtivos;
- acompanhar o desenvolvimento, adaptação, incorporação e disponibilização de inovações tecnológicas aplicadas pela Engenharia Civil 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 ambiental;
- avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- avaliar o impacto das atividades de engenharia no contexto social e ambiental;
- comunicar-se eficientemente nas formas oral, escrita e gráfica;
- assumir postura pró-ativa e empreendedora;
- atuar em trabalhos de equipes multidisciplinares;
- assumir compromisso com a ética profissional;
- assumir responsabilidade social, política e ambiental;
- reconhecer a importância do auto-aprendizado e da educação continuada; e
- assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Estruturado em dez períodos semestrais, o curso terá seu funcionamento à tarde, do 1º ao 5º períodos, e, no turno da noite, nos demais.

2.1.3.2. Cursos Superiores de Tecnologia

Como cursos de educação profissional tecnológica de graduação, os Cursos Superiores de Tecnologia (CST), observando o art.5º do Decreto nº 5.154/04 que regulamenta o § 2º do art.36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394/96, organizam-se de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação. Desse modo, são cursos, com objetivos, características e duração/carga horária próprios, que graduam tecnólogos – profissionais de nível superior com formação para a produção e a inovação científico-tecnológica e para a gestão de processos de produção de bens e serviços.

Os três cursos oferecidos pela Instituição, neste momento, têm sua denominação orientada pelo Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia do MEC, sendo apresentados a partir da descrição dos eixos em que se inserem:

INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

“Compreende tecnologias relacionadas à comunicação e processamento de dados e informações. Abrange ações de concepção, desenvolvimento, implantação, operação, avaliação e manutenção de sistemas e tecnologias relacionadas à informática e telecomunicações. Especificação de componentes ou equipamentos, suporte técnico, procedimentos de instalação e configuração, realização de testes e medições, utilização de protocolos e arquitetura de redes, identificação de meios físicos e padrões de comunicação e, sobremaneira, a necessidade de constante atualização tecnológica,

constituem, de forma comum, as características desse eixo. O desenvolvimento de sistemas informatizados desde a especificação de requisitos até os testes de implantação, bem como as tecnologias de comutação, transmissão, recepção de dados, podem constituir-se em especificidades desse eixo”¹⁰.

AMBIENTE, SAÚDE E SEGURANÇA

“Compreende tecnologias associadas à melhoria da qualidade de vida, à preservação da natureza e à utilização, desenvolvimento e inovação do aparato tecnológico de suporte e atenção à saúde. Abrange ações de proteção e preservação dos seres vivos e dos recursos ambientais, da segurança de pessoas e comunidades, do controle e avaliação de risco, programas de educação ambiental. Tais ações vinculam-se ao suporte de sistemas, processos e métodos utilizados na análise, diagnóstico e gestão, provendo apoio aos profissionais da saúde nas intervenções no processo saúde-doença de indivíduos, bem como propondo e gerenciando soluções tecnológicas mitigadoras e de avaliação e controle da segurança e recursos naturais. Pesquisa e inovação tecnológica, constante atualização e capacitação, fundamentadas nas ciências da vida, nas tecnologias físicas e nos processos gerenciais são características comuns deste eixo”¹¹.

HOSPITALIDADE E LAZER

“Compreende tecnologias relacionadas aos processos de recepção, entretenimento e interação. Abrange os processos tecnológicos de planejamento, organização, operação e avaliação de produtos e serviços inerentes à hospitalidade e ao lazer. As atividades compreendidas nesse eixo referem-se ao lazer, relações sociais, turismo, eventos e gastronomia, integradas ao contexto das relações humanas em diferentes espaços geográficos e dimensões socioculturais, econômicas e ambientais. A pesquisa, disseminação e consolidação da cultura, ética, relações interpessoais, domínio de línguas estrangeiras, prospecção mercadológica, marketing e coordenação de equipes são elementos comuns desse eixo.”¹²

Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet

O acelerado crescimento de utilização de serviços na Internet nos últimos anos gerou a demanda de profissionais capazes de construir aplicações totalmente voltadas para esse ambiente. Desse modo, este curso justifica-se pelo mercado de trabalho, que tem exigido, no campo da Informática, a especialização em tecnologias de apoio a esses serviços.

Entende-se, ainda, que, com os atuais incentivos da sociedade e do governo para investir na área de software livre, é primordial que o desenvolvimento das tecnologias em apoio aos serviços na internet se torne objeto de formação. É nesse ambiente que o desenvolvimento de software livre encontra seu maior campo. Portanto, cursos de informática voltados a sistemas para internet são uma necessidade entre nós.

¹⁰ MEC. *Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia*. Brasília: DF, versão atualizada em 2007.

¹¹ Idem.

¹² Idem.

Conforme referenciais comuns de perfil de egressos, o tecnólogo em Sistemas para Internet deve ocupar-se do desenvolvimento de programas, de interfaces e aplicativos, do comércio e do marketing eletrônicos, além de sítios e portais para internet e intranet; gerenciar projetos de sistemas, inclusive com acesso a banco de dados, desenvolvendo projetos de aplicações para a rede mundial de computadores e integrar mídias nos sítios da internet; atuar com tecnologias emergentes como computação móvel, redes sem fio e sistemas distribuídos; cuidar da implantação, atualização, manutenção e segurança dos sistemas para internet.¹³

No CEFET/RJ, o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet deseja oferecer a seus graduados condições de ingresso no mercado de trabalho, com um diferencial de qualidade: aliada à competências técnica, teórica e prática, um elevado nível de consciência ética, de senso crítico e de solidariedade social. Com esse intuito, o objetivo geral do Curso é proporcionar aos alunos formação teórico-prática em desenvolvimento de aplicações para ambiente Internet, norteadas por valores éticos, pessoais e sociais, visando à prática profissional competente, reflexiva e responsável.

Nesse sentido, o aluno é estimulado a:

- aprender a aprender;
- desenvolver visão prospectiva, principalmente para antecipação de tecnologias;
- desenvolver o raciocínio lógico-matemático;
- obter formação ampla em ambiente internet;
- alcançar excelência em programação de computadores e em engenharia de software relacionadas ao ambiente WEB;
- apropriar-se da base de conhecimentos para planejamento, gerência e execução das atividades relacionadas à área;
- participar de projetos de iniciação científica e defender projeto de fim de curso;
- desenvolver consciência ética e solidariedade social.

As competências profissionais buscadas incluem:

- construção de projetos e solução de problemas tecnológicos para ambiente internet;
- modelagem e especificação de soluções computacionais para diversos tipos de problemas dentro da WEB;
- validação da solução de um problema de forma efetiva;
- projeto e implementação de sistemas de computação para internet;
- avaliação e seleção de software e hardware adequados às necessidades empresariais, industriais, administrativas de aplicações para internet.

Oferecem oportunidades de trabalho para o tecnólogo em Sistemas para Internet:

- empresas de software, de alta tecnologia ou outras do segmento de Informática que atuam em pesquisa e desenvolvimento de soluções para ambiente internet e/ou na implantação de aplicações para esse ambiente;
- indústrias dos mais variados portes que desenvolvem ou desejam implantar atividades de comércio eletrônico funcionando nos parâmetros da internet;
- escritórios de prestação de serviços e consultoria que atuam na área de implantação de soluções computacionais relativas a sistemas de informação;

¹³ Idem.

- instituições de ensino e pesquisa que têm necessidade de desenvolver aplicações para ambiente internet em laboratórios e bibliotecas, núcleos de educação a distância, sistemas de gestão acadêmica, entre outras.

Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental

A abordagem ambiental tem sido estabelecida como pré-requisito fundamental para novos modelos de desenvolvimento, centrados na concepção de desenvolvimento sustentável. A Conferência da ONU, realizada em Estocolmo, em 1972, representou um marco nas tentativas do equacionamento dos problemas ambientais no mundo. A Conferência da ONU sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio 92, abriu caminhos para a implementação de um modelo mundial de desenvolvimento econômico, com base na necessidade de obter crescimento econômico e avanço tecnológico sem comprometimento dos recursos naturais e dos ecossistemas. Em 1996, a ISO 14000 veio exigir a incorporação de Sistemas de Gestão Ambiental no processo de modernização industrial.

A proposta de implantar um curso para formar tecnólogos em Gestão Ambiental no CEFET/RJ nasceu a partir da reflexão crítica sobre a necessidade de atender à demanda crescente por recursos humanos na área ambiental. Ela ganha peso diante da participação efetiva da sociedade civil, mediante comitês de gestão, e da mudança de posicionamento dos setores públicos e privados, motivados pelas questões emergenciais do país, pela legislação ambiental, pela pressão internacional, enfim, pela necessidade de implantação de modelos de desenvolvimento centrados no equilíbrio entre o binômio melhoria de qualidade de vida e conservação dos recursos naturais.

O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado está previsto no Artigo 225 da Constituição Federal como direito fundamental e essencial à manutenção da qualidade de vida. A Política Nacional de Meio Ambiente, instituída pela Lei Federal nº 6.938/81, contempla em seus objetivos gerais a preservação, a melhoria e a recuperação da qualidade ambiental em compatibilidade com o desenvolvimento econômico social. Outros instrumentos constam dessa política, como padrões de qualidade, zoneamento ambiental, avaliação dos impactos ambientais, licenciamento de atividades efetivas e potencialmente poluidoras e criação de espaços territoriais protegidos legalmente.

Além do dever de exercer o controle prévio sobre a interferência nas condições humanas ambientais, no sentido stricto, a administração pública deve ser responsável, também, na formação de profissionais para atuarem nessa área. Nesse sentido, a proposta do CEFET/RJ na implantação de um curso para formar tecnólogos em Gestão Ambiental considerou o pioneirismo do Estado do Rio de Janeiro sobre o controle e gestão ambiental, as bases técnico-normativas da FEEMA, e a implementação do programa de despoluição da Baía de Guanabara, integrado a outros programas de saneamento e controle ambiental. E, nos últimos anos, a política de desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro vem gerando a criação de pólos industriais em regiões de sua jurisdição, a exemplo do pólo petroquímico, de produção de gás químico e gases naturais, o que traz a necessidade de profissionais na área de gestão, manejo e controle ambiental habilitados a lidar com Auditorias, Análises de Risco, Segurança e Saúde do Trabalho, controlando atividades que interferem nas condições ambientais.

É compromisso acadêmico interagir com organizações diversas que desenvolvam programas de cunho preventivo/educativo e corretivo sobre o meio ambiente, viabilizando a formação de profissionais para ampliar iniciativas de sucesso e influir naquelas que necessitam de conteúdo técnico para sua efetivação.

Constitui objetivo do curso formar profissionais habilitados a realizar Gestão Ambiental, capacitados a compreender e monitorar os diversos tipos de intervenção no meio ambiente, consubstanciados em uma ótica interdisciplinar, que tem como base o desenvolvimento sustentável, calcado na utilização de tecnologias limpas e de equipamentos não poluidores.

As áreas abordadas no curso incluem o controle da qualidade dos recursos hídricos, o tratamento de águas e efluentes, a recuperação de áreas degradadas, o tratamento e a disposição de resíduos, e o controle de poluição do ar.

Segundo o perfil de egressos enunciado no *Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia*, o tecnólogo em Gestão Ambiental planeja, gerencia e executa as atividades de diagnóstico, avaliação de impacto, proposição de medidas mitigadoras – corretivas e preventivas –, recuperação de áreas degradadas, acompanhamento e monitoramento da qualidade ambiental. Regulação do uso, controle, proteção e conservação do meio ambiente, avaliação de conformidade legal, análise de impacto ambiental, elaboração de laudos e pareceres são algumas das atribuições desse profissional, que pode, ainda, elaborar e implantar políticas e programas de educação ambiental, contribuindo, assim, para a melhoria da qualidade de vida e a preservação da natureza.

No CEFET/RJ, ao final do curso, o profissional formado terá desenvolvido as seguintes competências:

- analisar os parâmetros ambientais que lhe permitirão escolher a tecnologia apropriada para solucionar um determinado problema ambiental;
- desenvolver alternativas metodológicas para prevenção e correção de problemas ambientais;
- elaborar planos de acompanhamento e monitoramento de impactos ambientais;
- contribuir com equipes multidisciplinares na elaboração de projetos, inclusive EIA (Estudos de Impactos Ambientais) e RIMA (Relatório de Impacto Ambiental);
- organizar e realizar cursos e treinamentos na área ambiental e participar do planejamento de campanhas de prevenção da poluição e educação ambiental;
- realizar e interpretar análises físico-químicas e biológicas de águas, efluentes e resíduos sólidos;
- utilizar as metodologias e tecnologias de tratamento de águas, efluentes e resíduos sólidos;
- avaliar processos de produção com vistas a maximizar os ciclos, otimizar o consumo de energia e de recursos naturais, e minimizar os impactos ambientais decorrentes;
- realizar diagnósticos ambientais;
- conhecer, interpretar e aplicar a legislação ambiental.

O tecnólogo em Gestão Ambiental pode atuar em: empresas de consultoria, perícia e auditoria; indústrias; laboratórios de análises ambientais; companhias de

saneamento; ONGs; órgãos municipais, estaduais e federais de meio ambiente; agências reguladoras.

Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Turismo

O Tecnólogo em Gestão de Turismo atua no planejamento e desenvolvimento da atividade turística nos segmentos público e privado. Desenvolve ações no âmbito do planejamento turístico, agenciamento de viagens (emissivas, receptivas e operadores de turismo), transportes turísticos, organização de eventos e consultorias voltadas para o gerenciamento das políticas públicas e para a comercialização e promoção dos serviços relativos à atividade. A identificação dos potenciais turísticos do receptivo, considerando a diversidade cultural e os aspectos socioambientais para o desenvolvimento local e regional, constitui-se em atividade relevante desse profissional.

Implantado nas duas novas Unidades de Ensino Descentralizadas, Petrópolis e Nova Friburgo, região serrana, o Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Turismo do CEFET/RJ tem por objetivo geral formar profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento do turismo no Estado do Rio de Janeiro e no Brasil, atuando como gestores em órgãos públicos (municipais, estaduais e federais), na iniciativa privada, nas organizações do terceiro setor ou como empreendedores.

São objetivos específicos:

- proporcionar aos discentes conhecimento analítico que os tornem capazes de visualizar os contextos culturais, sociais, econômicos e ambientais em que a atividade turística se insere direta e indiretamente;
- promover um amplo conhecimento teórico e prático para o trabalho nos diversos segmentos da atividade turística;
- proporcionar conhecimentos e práticas com vistas ao empreendedorismo na área.

Em Nova Friburgo, o curso inclui, também, a dimensão de Hotelaria, englobando aspectos do planejamento e da operacionalização de espaços, equipes e atividades nos diversificados meios de hospedagem, podendo, ainda, atuar no setor de entretenimento e lazer das cidades e complexos turísticos.

2.1.3.3. Curso de Licenciatura

Com a inauguração das novas UnEDs, foi possível retomar as ações acadêmicas de formação docente do CEFET/RJ, reinaugurada, em nível de graduação, com o curso de Licenciatura em Física.

Licenciatura em Física

O Parecer n. 1.304/2001, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, ao se expressar a respeito das Diretrizes Curriculares para os Cursos de Física, distingue quatro perfis específicos tomados para o delineamento da formação em Física:

- *o físico-pesquisador*, que se ocupa preferencialmente da pesquisa, básica ou aplicada, em universidades e centros de pesquisa;
- *o físico-educador*, que se dedica preferencialmente à formação e à disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, seja através da atuação no ensino escolar formal, seja através de novas formas de educação científica, como vídeos, “software”, ou outros meios de comunicação;
- *o físico-tecnólogo*, que dedica predominantemente ao desenvolvimento de equipamentos e processos, por exemplo, nas áreas de dispositivos opto-eletrônicos, eletro-acústicos, magnéticos, ou de outros transdutores, telecomunicações, acústica, termodinâmica de motores, metrologia, ciência dos materiais, microeletrônica e informática, trabalhando, em geral, de forma associada a engenheiros e outros profissionais, em microempresas, laboratórios especializados ou indústrias; e
- *o físico-interdisciplinar*, que utiliza prioritariamente o instrumental (teórico e/ou experimental) da Física em conexão com outras áreas do saber, como, por exemplo, Física Médica, Oceanografia Física, Meteorologia, Geofísica, Biofísica, Química, Física Ambiental, Comunicação, Economia, Administração e incontáveis outros campos, passando a atuar de forma conjunta e harmônica com especialistas de outras áreas, tais como químicos, médicos, matemáticos, biólogos, engenheiros e administradores.

O objetivo do curso de Licenciatura em Física no CEFET/RJ é formar o Físico-Educador, conferindo-lhe a Licenciatura em Física, conforme o perfil especificado no parecer CNE/CES 1.304/2001.

Assim, o licenciado em Física egresso do CEFET/RJ deverá ser capaz de atuar na formação e disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, seja através da atuação no ensino formal, seja através de novas formas de educação. Deverá deter uma sedimentada formação instrumental, sem preterir o domínio de conteúdo teórico e abstrato, o que o habilitará a enriquecer a discussão de conceitos e princípios físicos a partir da observação do cotidiano e das tecnologias que estão em processo hoje.

Nas Unidades de Ensino de Petrópolis e de Nova Friburgo, o Curso está funcionando no período noturno, com estrutura curricular flexível proposta em oito períodos semestrais, incluindo estágio supervisionado e um projeto final de cunho científico-educacional.

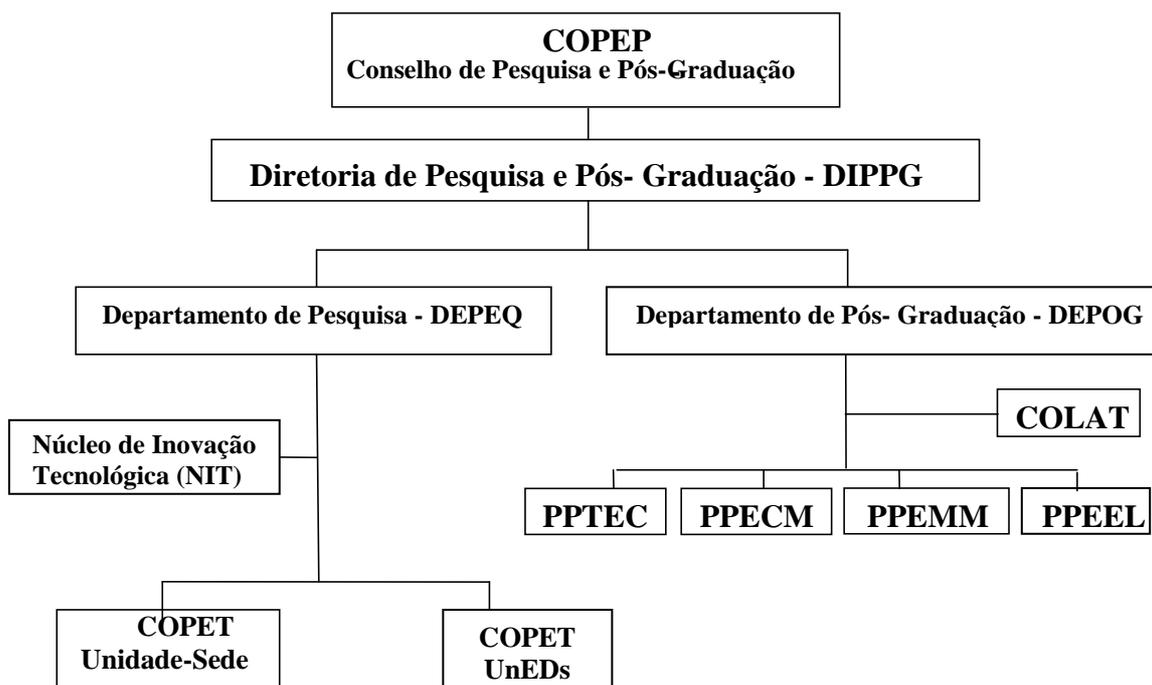
2.2. Pesquisa e Pós-Graduação

O desenvolvimento da pesquisa é uma das atribuições legais do CEFET/RJ desde 1978, constituindo-se como atividade fundamental entre as finalidades institucionais de educação superior. Sua formalização em atividades sistematizadas data de 1986, com a criação do Núcleo de Pesquisa Tecnológica (NPT). A atuação desse Núcleo contribuiu para a criação, em 1991, do Departamento de Pesquisa e Pós-Graduação (DPPG), responsável pela política e coordenação da pesquisa e da pós-graduação institucional. Em 2005, em consonância com o então recém-aprovado estatuto e com os objetivos, estratégia e ações do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2005-2009), o DPPG foi transformado na Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação (DIPPG), de caráter sistêmico, abrangendo todas as unidades do sistema CEFET/RJ (unidade-sede e unidades descentralizadas). Em síntese, o Quadro 2 apresenta os principais marcos do desenvolvimento da pesquisa e da pós-graduação no âmbito do CEFET/RJ.

Quadro 2: Principais marcos do desenvolvimento da pesquisa e da pós-graduação no CEFET/RJ

Ano	Marco histórico
1978	Transformação da Escola Técnica Federal em Centro Federal de Educação Tecnológica, com as atribuições institucionais de ensino, pesquisa e extensão
1986	Criação do Núcleo de Pesquisas Tecnológicas (NPT)
1991	Criação do Departamento de Pesquisa e Pós-Graduação (DPPG)
1992	Criação do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPTEC) – curso de mestrado acadêmico
1996	Criação da Coordenadoria de Pesquisa e Estudos Tecnológicos (COPEP)
1997	Cadastramento do primeiro grupo de Pesquisa no Diretório de Grupos do CNPq
2000	Criação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)
2003	Criação do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPECM) – curso de mestrado profissional
	Criação do Conselho de Pesquisa e Pós-Graduação (COPEP)
	Criação da Coordenadoria de Cursos de Pós-Graduação Lato Sensu (COLAT)
	Início do financiamento do PIBIC com cota institucional de bolsas do CNPq
2005	Aprovação do novo Estatuto do CEFET/RJ
	Aprovação do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2005-2009)
	Criação da Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação (DIPPG)
	Criação do Departamento de Pesquisa (DEPEQ)
2006	Criação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica (PIBIT)
2008	Criação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e Tecnologia de Materiais (PPEMM) – curso de mestrado acadêmico
	Criação do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT)
	Criação do Curso de Pós-Graduação <i>Lato Sensu</i> em Educação Tecnológica (UAB)
2009	Criação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPEEL) – curso de mestrado acadêmico
	Criação do Curso de Pós-Graduação <i>Lato Sensu</i> em Relações Étnico-Raciais e Educação: uma Proposta de (Re)Construção do Imaginário Social
	Criação do Curso de Pós-Graduação <i>Lato Sensu</i> em Novas Tecnologias Aplicadas ao Estudo de Biosistemas
	Criação do Curso de Pós-Graduação <i>Lato Sensu</i> em Gestão Patrimonial e Ambiental em Turismo
	Submissão à CAPES da proposta do curso acadêmico de Mestrado em Ciência, Tecnologia e Educação

A DIPPG, dirigida por um Diretor nomeado pela Direção-Geral, é o órgão responsável pela coordenação, planejamento, avaliação e controle das atividades de apoio e desenvolvimento da pesquisa e do ensino de pós-graduação do CEFET/RJ. A DIPPG atua em consonância com as diretrizes da Diretoria de Ensino e da Diretoria de Extensão. A Figura 1 apresenta o organograma em que se estrutura a pesquisa e a pós-graduação no âmbito da instituição. A Diretoria e os Departamentos têm caráter sistêmico e os demais segmentos se organizam nas Unidades onde são operacionalizados.



Legenda:

COPEP – Coordenadoria de Pesquisa e Estudos Tecnológicos

COLAT – Coordenadoria de Cursos de Pós-Graduação Lato Sensu

PPTEC – Programa de Pós-Graduação em Tecnologia

PPECM – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

PPEMM – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e Tecnologia de Materiais

PPEEL – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica

Figura 1: Estrutura da Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação

O Conselho de Pesquisa e Pós-Graduação (COPEP) é o órgão normativo e consultivo para a pesquisa e o ensino de pós-graduação, conforme Regimento Interno do CEFET/RJ.

A Coordenadoria de Pesquisa e Estudos Tecnológicos (COPEP), integrante do Departamento de Pesquisa (DEPEQ), diretamente ligado à DIPP, tem como finalidades precípuas incentivar, sistematizar, cadastrar e gerir a avaliação da atividade de pesquisa realizada pela Instituição em todos os níveis de ensino.

As coordenadorias dos programas de pós-graduação *stricto sensu* (PPTEC, PPECM, PPEMM e PPEEL) e a Coordenadoria de Cursos de Pós-Graduação *Lato*

Sensu (COLAT) são responsáveis pelo planejamento, coordenação, execução e avaliação das ações no âmbito dos respectivos cursos.

O Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) gerencia as questões relacionadas à propriedade intelectual e transferência de tecnologia, dando apoio aos pesquisadores e atuando conforme preconizado pela Lei da Inovação.

Dos 115 doutores que integram o quadro docente da Instituição, cerca de 50% estão envolvidos diretamente em atividades de pesquisa, atuando em Grupos de Pesquisa, nos Programas de Pós-Graduação e orientando alunos de Iniciação Científica.

2.2.1. Atividades de pesquisa

O desenvolvimento da pesquisa, no CEFET/RJ, leva em consideração o caráter público da Instituição e a busca de articulação com o ensino e a extensão. Essa atividade foi sendo construída, de forma gradativa e consistente, a partir das competências institucionais, inserindo-se nas políticas de pesquisa e desenvolvimento do país. Tem como orientação a sustentabilidade global, abrangendo as dimensões sociais, culturais, econômicas, ambientais e outras. Focaliza sua atuação no desenvolvimento local e regional, sem negligenciar as demandas da nação como um todo.

A sistematização das atividades de pesquisa na instituição segue um conjunto de normas, critérios e procedimentos internos que regulamentam a formalização e acompanhamento de grupos de pesquisa, o desenvolvimento de projetos e os programas de Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica.

O rastreamento das atividades é feito a partir de um banco de dados em que são cadastrados os Projetos de Pesquisa desenvolvidos por professores e alunos. O cadastramento dos projetos é realizado na COPET, a partir do preenchimento de um formulário, de modo a se ter a uniformização da apresentação dos projetos e a centralização das informações, facilitando o acompanhamento e avaliação dos mesmos.

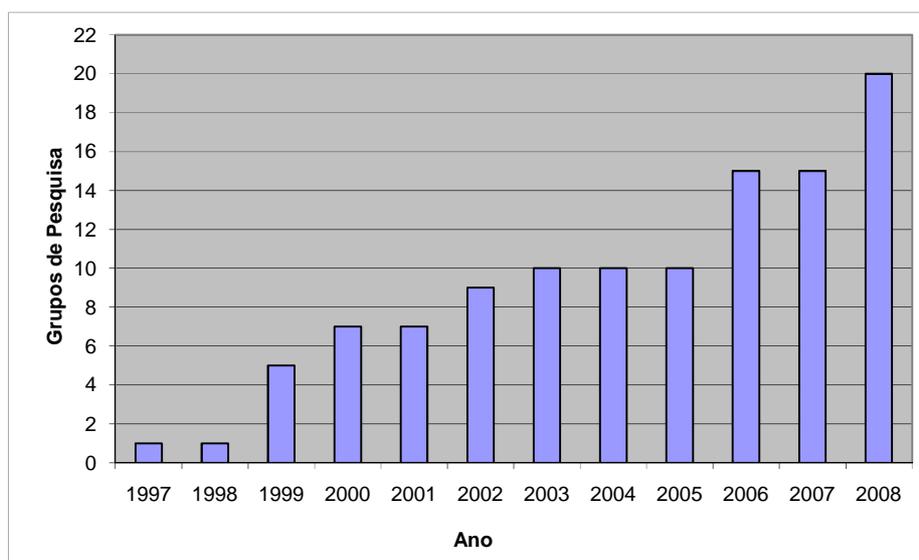
Alguns desses projetos, ou conjunto de projetos, são desenvolvidos pelos Grupos de Pesquisa Institucionais cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq.

• Grupos de Pesquisa cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq

A criação e manutenção de grupos de pesquisa encontra-se regulamentada no CEFET/RJ de modo a que o cadastramento e a certificação dos mesmos junto ao CNPq só ocorram após o atendimento de critérios institucionais, bem como da verificação das informações constantes no banco de dados. Tais procedimentos visam garantir a fidedignidade das informações relativas às atividades de pesquisa desenvolvidas na Instituição.

O CEFET/RJ teve o seu primeiro Grupo de Pesquisa – Integridade Estrutural – cadastrado no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, em 1997. A partir de então, formaram-se vários outros grupos, não apenas na grande área das Engenharias, mas também nas grandes áreas de Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas e Linguística, Letras e Artes. A Figura 2 mostra a evolução do número de grupos de pesquisa do CEFET/RJ cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq e

certificados institucionalmente. Observa-se um aumento importante do número de grupos, reflexo do amadurecimento e crescimento da pesquisa na instituição.



Fonte: DIPPG/DEPEQ/COPET, 2009.

Figura 2: Evolução do número de grupos de pesquisa cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq desde 1997

A Instituição possui 21 grupos de pesquisa. De acordo com a última estratificação do CNPq, em 2004, conta com dois grupos consolidados, quatro em consolidação, três em formação e doze não estratificados, ou seja, grupos que foram cadastrados no Diretório do CNPq após a última estratificação.

Dentro da classificação geral das instituições na área das Engenharias e Ciências da Computação, o CEFET/RJ encontra-se na 40ª posição, em um total de 245 Instituições de Ensino Superior (IES). Especificamente nas áreas de Engenharia Mecânica, Engenharia de Materiais e Metalurgia, Engenharia de Produção e Engenharia Elétrica, a Instituição ocupa, respectivamente, as seguintes posições: 3ª, 3ª, 19ª e 27ª, conforme apresentado no Quadro 3. Esses resultados são indicadores que confirmam a competência e qualificação do CEFET/RJ para o desenvolvimento de pesquisa científica e tecnológica.

Quadro 3: Posição do CEFET/RJ no ranking do Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq nas áreas das Engenharias

CEFET/RJ	Posição no ranking
Engenharia Mecânica	3ª posição
Engenharia de Materiais e Metalurgia	3ª posição
Engenharia de Produção	19ª posição
Engenharia Elétrica	27ª posição

O Quadro 4 identifica os Grupos de Pesquisa cadastrados no Diretório de Grupos do CNPq e fornece algumas informações específicas, tais como áreas de atuação, Linhas de Pesquisa e número de pesquisadores e discentes envolvidos.

Quadro 4: Grupos de Pesquisa do CEFET/RJ cadastrados no Diretório de Grupos do CNPq

Grupo de Pesquisa	Grande Área	Pesquisadores	Linhas de Pesquisa	Formação	Status
Integridade Estrutural	Engenharia	9	Modelagem e Simulação Numérica Fratura e Fadiga Medições de Engenharia e Análise de Tensões Materiais / Soldagem	1994	Consolidado
Automação	Engenharia	4	Modernização de Processos Tecnológicos	1999	Em consolidação
Gestão da Tecnologia	Engenharia	4	Inovações Tecnológicas Gestão da Inovação e Informação Tecnológica	1999	Em consolidação
Meio Ambiente e Eficiência Energética	Engenharia	4	Conforto Ambiental Inovações Tecnológicas Modernização de Processos Tecnológicos	1999	Em consolidação
Ultrassom	Engenharia	4	Ultra-som aplicado a ensaios não destrutivos e bioengenharia Integridade estrutural Modernização de Processos Tecnológicos	2000	Consolidado
Laboratório de Aprendizagem	Engenharia	6	Inovações Tecnológicas Análise de Desempenho do Sistema de Segurança Aeroportuário Jogos de Negócios - Finanças Empresariais	2000	Em formação
Gestão do Conhecimento e da Inovação	Engenharia, Engenharia de Produção	10	Gestão do Conhecimento e da Inovação Gestão do Conhecimento na Cadeia de Suprimentos	2002	Em consolidação
Desenvolvimento e Normalização da Produção	Engenharia	4	Desenvolvimento de Tecnologias Integradas a Produtos e Processos Organização e Gestão da Produção	2002	Em formação
Novas Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Ciências e Matemática	Ciências Humanas	8	Novas tecnologias no ensino de física Novas Tecnologias no ensino de Matemática	2003	Em formação
Transmissão Digital e Comunicações Eletrônica	Engenharia	3	Antenas inteligentes Circuitos eletrônicos para telecomunicações Propagação	2006	Não Estratificado
Matemática Aplicada à Física e à Engenharia	Ciências Exatas e da Terra	8	Confiabilidade de Sistemas Controle de Sistemas Quânticos Controle e Dinâmica Não-Linear Métodos Numéricos Aplicados	2006	Não Estratificado
Física Experimental e Aplicada	Ciências Exatas e da Terra	8	Armadilha Penning para Elétrons e Íons Física Atômica e Molecular Física de Plasmas e Polímeros FISICA NUCLEAR TEORICA, ASTROFISICA NUCLEAR SONOLUMINESCÊNCIA FOTOFRAGMENTAÇÃO E FOTODISSOCIAÇÃO PESQUISA BASICA EXPERIMENTAL NA AREA DE FISICA ATOMICA E MOLECULAR COM ACELERADORES Teoria em Física Atômica e Molecular	2006	Não Estratificado
Interações Fundamentais	Ciências Exatas e da Terra	7	Campos Tensoriais de Calibre e p-formas de Matéria Configurações Topológicas em Teoria de Campos Mecânica Quântica Supersimétrica Métodos Matemáticos da Física Modelos Bidimensionais Modelos e Fenomenologia das Interações Hadrônicas Regularização Dimensional e Anomalias em Teorias Quânticas de Campos Relatividade Geral Supersimetria e Supergravidade Teoria de Campos aplicada a sistemas de Matéria Condensada Teoria de Campos com violação das simetrias de Lorentz e CPT Teoria de Campos em espaços planos e curvos Teorias Eletromagnéticas e Gravitacionais de Ordem Superior Teorias Eletromagnéticas e Gravitacionais Topológicas em D=1+2	2006	Não Estratificado
Laboratório de Difusão de Ciência e Tecnologia	Ciências Humanas	4	Anima Física Produção e Avaliação de Materiais Paradidáticos de História e Filosofia da Ciência Projeto Alpoim	2006	Não Estratificado
GEOS - Gestão e Engenharia de Operações e Sistemas	Engenharias; Engenharia de Produção	9	Gestão da Inovação e Educação Tecnológica Gestão da Produção e da Cadeia de Suprimentos, de Operações e Processo e de Engenharia de Operações Métodos computacionais e quantitativos aplicados a operações	2007	Não Estratificado
Afro-brasileiros, Discurso, Estudos Literários e Culturais	Linguística, Letras e Artes; Letras	5	Discurso e Mídia Estudos de Literatura	2007	Não Estratificado
Instrumentação Inteligente	Engenharias; Engenharia Elétrica	2	Reconhecimento de Padrões Processamento de Sinais Processamento de Imagens	2008	Não Estratificado
Usinagem e Conformação Termo-Mecânica	Engenharias; Engenharia Mecânica	3	Deformação a Frio e Evolução Microestrutural de Materiais Metálicos Modelagem e Monitoramento de Forças de Usinagem Modelagem não-linear dos processos de usinagem Recozimento Magnético	2008	Não Estratificado
Dispositivos e Sistemas Ópticos		3	Amplificadores Ópticos	2008	Não Estratificado
EMMA - Estudos em Modelagem Matemática	Ciências Exatas e da Terra; Matemática	3	Método dos Elementos de Contorno Biomatemática aplicada a Epidemiologia	2008	Não Estratificado
GAIC - Grupo de Automação, Instrumentação e Controle	Engenharias; Engenharia Elétrica	6	Análise e desenvolvimento de estratégias de controle avançado Controle cooperativo, agentes autônomos e formação Controle e automação de processos industriais Instrumentação, sensoramento e atuação avançados Robótica em escala nanométrica Robótica industrial Robótica submarina e robótica de serviço	2009	Não Estratificado

Fonte: DIPPG/DEPEQ/COPET, 2009.

- **Programas Institucionais de Bolsas de Iniciação Científica e de Iniciação Tecnológica (PIBIC e PIBIT)**

Com o objetivo de incentivar a realização da pesquisa e despertar a vocação científica em alunos que cursam a graduação e o ensino médio e técnico, o CEFET/RJ, por meio da Coordenadoria de Pesquisa e Estudos Tecnológicos (COPET), desenvolve dois Programas de Bolsas: o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica (PIBIT).

A Iniciação Científica, institucionalizada em 2000 com a criação do PIBIC, tem bolsas previstas no orçamento do próprio Centro, disponibilizadas em editais nos moldes preconizados pelo CNPq. Em 2003, o CNPq concedeu 10 bolsas de Iniciação Científica para a Instituição, que, imediatamente, constituiu um Comitê Externo do PIBIC, conforme regras desse Conselho. Atualmente o PIBIC conta com 40 bolsas financiadas pelo CEFET/RJ e 25 bolsas financiadas pelo CNPq.

As atividades do Programa de Iniciação Científica encontram-se regulamentadas no âmbito da Instituição, havendo critérios e normas estabelecidas em edital, para que os alunos concorram às bolsas que incentivam essas atividades. É sistematizado e normalizado também o processo de acompanhamento e avaliação dos trabalhos realizados. Anualmente realiza-se a Semana de Iniciação Científica, com a publicação dos resumos e apresentação dos resultados dos projetos desenvolvidos no período anterior.

Na última avaliação nacional, o CNPq classificou o PIBIC do CEFET/RJ entre os cinco melhores do País. O Quadro 5 apresenta a relação das 10 instituições que, no Resultado do Processo de Seleção e Avaliação do PIBIC, obtiveram nota máxima (5,0).

Quadro 5: Resultado do processo de seleção e avaliação do PIBIC

Em 2005, atendendo aos objetivos, estratégia e ações do PDI 2005-2009, foi aprovado o regulamento do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica (PIBIT), sendo disponibilizada uma cota de 23 bolsas anuais através de Edital. Nos moldes do PIBIC, instalou-se um Comitê local, formalizado pela Resolução nº 40, de 16/12/2005, do Conselho Diretor. O PIBIT destina-se a alunos do ensino médio e técnico e tem como principal objetivo a articulação da Pesquisa Científica com esse nível de ensino.

- **Financiamento da pesquisa e convênios**

Em resposta ao aumento da demanda de infra-estrutura de pesquisa nos últimos anos, o CEFET/RJ tem investido recursos próprios na compra de equipamentos e na expansão dos seus laboratórios. Paralelamente, tem buscado recursos junto a órgãos de fomento, como FINEP, FAPERJ e CNPq, bem como convênios específicos da Secretaria de Ensino Superior do MEC.

Os docentes-pesquisadores da Instituição vêm conseguindo obter êxito na captação de recursos para Projetos de Pesquisa, como se pode depreender na apresentação de alguns dos projetos desenvolvidos nos últimos anos, coordenados por esses docentes, apoiados pela captação de recursos junto a órgãos externos:

- Edital 03/2001 da FINEP – CT-INFRA-PROINFRA 0650/02. Projeto: Centro para Análise de Integridade Estrutural. Valor: R\$ 154.600,00. Período: 2002-2004.
- Edital Universal do CNPq 019/2004. Projeto: Modelagem de Dispositivos com Memória de Forma. Valor: R\$ 30.800,00. Período: 2005-2007.
- Edital FAPERJ/MCT/CNPq/CT-INFRA Nº03/2006. Projeto: Estudo e Desenvolvimento de Sistemas Locomotores Dotados de Pernas: Aplicações aos Robôs Bípedes. Valor: R\$ 21.900,00. Em andamento.
- Edital da FINEP 01/2005 – CT-INFRA-PROINFRA 1117/06. Projeto: Ampliação e Modernização da Infra-Estrutura de Pesquisa na Área de Integridade Estrutural. Valor: R\$ 378.716,00. Período: 2006-2008.
- FAPERJ – Projeto de Auxílio à Pesquisa. Projeto: Amplificadores Ópticos para Banda S. Valor: R\$ 19.222,85. Em andamento.
- Edital Universal do CNPq 15/2007. Projeto: Modelagem do Processo de Soldagem em Ligas Metálicas. Valor: R\$ 46.260,00. Período: 2008-2011.
- CAPES/DAAD-PROBAL – Programa Brasil-Alemanha. Parceria entre a COPPE/UFRJ, CEFET/RJ e Universidade Técnica de Darmstadt (Alemanha). Projeto: Global Compact – Estudo de Caso: Empresas do Setor Automobilístico. Período: 2005-2007.
- CAPES/DAAD-PROBAL – Programa Brasil-Alemanha. Projeto: Dinâmica Não-Linear na Transferência de Cargas em Operações Offshore. Valor: R\$200.000,00 por ano. Período: 2007 a 2009. Em andamento.
- UNEP/SETAC Lyfe Cycle Initiative. Parceria entre a COPPE/UFRJ, CEFET/RJ e Universidade Técnica de Darmstadt (Alemanha). Projeto: Life Cycle Assessment of Biodiesel Production: The Study Case of a Pilot Plant of Palm Oil. Período: 2007-2009.

- Edital da FINEP 01/2007 – CT-INFRA-PROINFRA 0148/08. Projeto: Ampliação e Modernização da Infra-Estrutura de Pesquisa na Área de Integridade Estrutural. Valor: R\$ 255.196,00. Período: 2008-2010. Em andamento.
- Edital Pró-Equipamentos Institucional Nº 13/2008 da CAPES. Valor: R\$ 497.500,00. Período: 2008-2009. Em andamento.
- Edital Universal do CNPq. Projeto: Células de Inovação Alpoim: Experimentando Novos Rumos no Ensino de Ciências na Educação Profissional e Tecnológica. Valor: R\$ 14.500,00. Período: 2009-2010. Em andamento.
- Edital Universal do CNPq. Projeto: Percepção Sobre a Ciência, A Tecnologia e a Sociedade (CTS). Ação Brasileira no Projeto Ibero-Americano de Avaliação de Atitudes Relacionadas com a Ciência, A Tecnologia e a Sociedade (PIEARCTS). Valor: R\$ 17.000,00. Período: 2008-2009. Em andamento.
- FAPERJ – Edital Divulgação e Popularização de Ciência e Tecnologia. Projeto: Espaço Inovação ALPOIM. Valor: R\$ 22.500,00. 2008.
- Edital da Comissão Européia The Research Infrastructures part of the FP7 Capacities Programme Projeto: EELA-2 – E-Science Grid Facility Between Europe and Latin America. European Commission. Valor: R\$ 120.000,00. Período: 2008-2010. Em andamento.
- Edital da Comissão Européia FP7-PEOPLE-IRSES-2008-Marie Curie International Research Staff Exchange Scheme. Projeto: EPIKH – Exchange Programme to Advance e-Infrastructure Know-How. European Commission. Valor: R\$ 90.000,00. Período: 2009-2010. Em andamento.
- FINEP – MCT/FINEP/FNDCT – PROMOVE – Engenharia no Ensino Médio. Projeto: Engenharia ao Alcance de Todos. Valor: R\$ 500.000,00. Período: 2008-2010. Em andamento.
- FAPERJ – Edital Apoio às Engenharias – Projeto: Implantação de P+L visando ganho de produtividade. Valor: R\$ 130.656,00. Período: 2008-2010. Em andamento
- FAPERJ – Edital Apoio às Engenharias – Projeto: Desenvolvimento e Estabelecimento de Núcleo de Competência em Simulação de Processos no Estado do Rio de Janeiro. Valor: R\$ 199.891,00. Período: 2008-2010. Em andamento.
- CNPq – Bolsas de Produtividade em Pesquisa para 4 bolsistas. Valor: 4 x R\$ 11.712,00/ano = R\$ 46.848,00/ano.

Os pesquisadores do CEFET/RJ também vêm desenvolvendo parcerias e convênios diversos com instituições nacionais e internacionais, como PUC-Rio, UFRJ, IPERJ, UFF, IEN/CNEN, CBPF, CERN (Suíça), Technische Universität Hamburg-Harburg (Alemanha), Florida State University/NHMFL, Georgia Institute of Technology (EUA), University of Illinois at Urbana-Champaign (EUA) e Texas A&M (EUA). Os docentes atuam desenvolvendo pesquisa conjunta com pares docentes dessas instituições, fato que pode ser comprovado na co-autoria de artigos de periódicos e trabalhos publicados em anais de congressos, como co-orientadores de dissertações de mestrado e teses de doutorado e membros integrantes de projetos de cooperação científica.

- **Produção científica/tecnológica**

A pesquisa desenvolvida no CEFET/RJ tem registro externo mediante publicação em veículos qualificados e reconhecidos pela comunidade científica (periódicos, anais de congressos, patentes, trabalhos técnicos).

A publicação de trabalhos em periódicos internacionais indexados, de diversas áreas do conhecimento, e a publicação conjunta com pesquisadores de instituições, de reconhecimento incontestável, demonstram a maturidade científica/tecnológica da instituição.

Ao longo dos últimos anos, os pesquisadores do CEFET/RJ têm publicado o resultado das suas pesquisas em importantes periódicos qualificados como os listados abaixo.

- American Journal of Physics
- Biological Cybernetics
- Brazilian Journal of Physics
- Chaos, Solitons and Fractals
- Chemical Physics
- European Physical Journal D
- Experimental Mechanics
- Experimental Techniques
- Fiber and Integrated Optics
- IEEE Transactions on Nuclear Science
- IEEE Transactions on Ultrasonics Ferroelectrics And Frequency Control
- International Journal of Bifurcation and Chaos in Applied Science and Engineering
- International Journal of Machine Tools And Manufacture
- International Journal of Modern Physics D
- International Journal of Non-linear Mechanics
- International Journal of Quantum Chemistry
- International Journal of Solids and Structures
- Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics
- Journal de Physique IV
- Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics
- Journal of Biomechanics
- Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena
- Journal of Magnetism and Magnetic Materials
- Journal of Intelligent Materials Systems and Structures
- Journal of Physics
- Journal of Strain Analysis for Engineering Design
- Materials and Manufacturing Processes
- Journal of the American Chemical Society
- Materials Characterization
- Materials Science Forum
- Mechanics Research Communications
- Metallurgical and Materials Transactions, A
- Nuclear Instruments and Methods in Physics
- Research Pattern Recognition Letters
- Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A
- Physica C – Superconductivity
- Physical Review A

- Physical Review D
- Physical Review Letters
- Plasma Physics and Controlled Fusion
- RBCM - Journal of the Braz. Soc. Mechanical Sciences
- Scripta Materialia (Oxford)
- Shock and Vibration
- Smart Materials & Structures
- Zeitschrift für Kristallographie

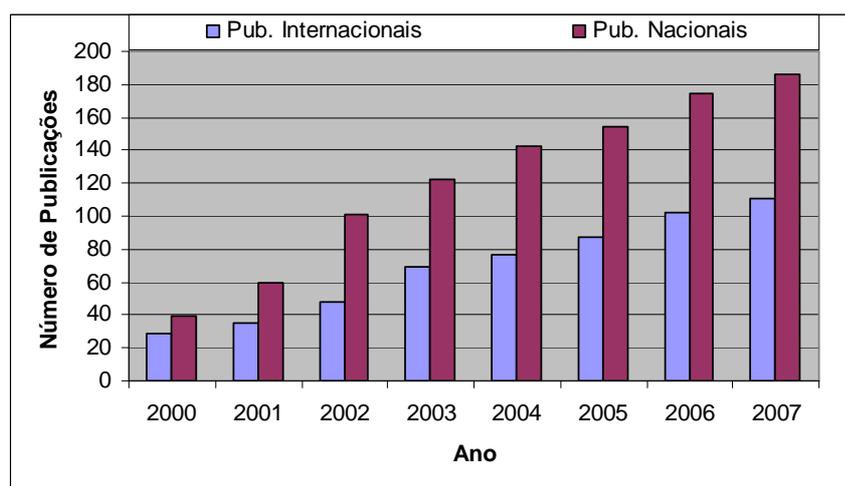
A seguir, a Tabela 3 e a Figura 3 apresentam um resumo da produção científica/tecnológica institucional de 2003 a abril de 2007. Depois, listam-se alguns artigos publicados em periódicos qualificados (com fator de impacto superior a 1, segundo a classificação do Journal Citation Reports), no período 2004-2006, de autoria de docentes-pesquisadores da Instituição.

Tabela 3: Produção científica/tecnológica do CEFET/RJ no período 2003-2006

Produção Acadêmica	Total
Periódico Internacional	105
Periódico Nacional	114
Anais de Congresso Internacional	268
Anais de Congresso Nacional	542
Resumos	256
Livro/Capítulo	136
Orientação de Projeto Final*	416
Orientação de Iniciação Científica*	141
Orientação de Dissertação*	155
Orientação de Tese*	3

*Orientações concluídas

Fonte: DIPPG, 2007.



Fonte: DIPPG, 2007.

Figura 3 – Evolução da produção científica institucional de 2003 a abril de 2007

Listagem de alguns artigos de docentes do CEFET/RJ publicados em periódicos internacionais com fator de impacto superior a 1 no período 2004-2008

- SAVI, Marcelo Amorim; SÁ, Milton A N.; PAIVA, Alberto; PACHECO, P. M. C. L. Tensile-Compressive Asymmetry Influence on Shape Memory Alloy System Dynamics. **Chaos, Solitons and Fractals**, v. 36, p. 828-842, 2008
- MATTOS, Heraldo da Costa; PACHECO, P. M. C. L. Non-isothermal low-cycle fatigue analysis of elasto-viscoplastic materials. **Mechanics Research Communications**, 2008.
- PORTES JR, D.; RODRIGUES, H.; DUARTE, S. B.; BASEIA, B. QUANTUM STATES TRANSFER BETWEEN COUPLED FIELDS. **European Physical Journal D**, v. 48, p. 145-149, 2008.
- Oliveira, J. C. T.; RODRIGUES, H.; DUARTE, S. B. Effects of strong interaction on the structure of color-flavor-locked quark stars. **Physical Review D, Particles, Fields, Gravitation and Cosmology**, v. 78, p. 123008, 2008.
- Luna, H. ; de Barros, A. L. F. ; Wyer, J. A. ; Scully, S. W. J. ; Lecointre, J. ; GARCIA, P. M. Y. ; Sigaud, G. M. ; Santos, A. C. F. ; Senthil, V. ; Shah, M. B. ; Latimer, C. J. ; Montenegro, E. C. . Water-molecule dissociation by proton and hydrogen impact. **Physical Review. A**, v. 75, p. 042711, 2007.
- Montenegro, E. C.; Shah, M. B.; Luna, H.; Scully, S. W. J.; de Barros, A. L. F.; Wyer, J. A.; Lecointre, J. Water Fragmentation and Energy Loss by Carbon Ions at the Distal Region of the Bragg Peak. **Physical Review Letters**, v. 99, p. 213201, 2007.
- Sérgio B. Duarte ; RODRIGUES, H. ; PORTES JR, Dirceu . ATTENUATION OF NON-PHYSICAL OSCILLATIONS IN SUPERNOVA SHOCK WAVE. **International Journal of Modern Physics D**, v. 16, p. 515-520, 2007.
- OLIVEIRA, Jose Carlos Teixeira de; DUARTE, S. B.; RODRIGUES, H.; CHIAPPARINI, Marcelo; KYOTOKU, Mario. EFFECTS OF DELTA-BARYON INTERACTION STRENGTH ON NEUTRON STAR PROPERTIES. **International Journal of Modern Physics D**, v. 16, p. 175-183, 2007.
- ARAUJO, A. C.; SILVEIRA, J. L.; KAPOOR, S. G.; JUN, M.; DEVOR, R.. A model for thread milling cutting forces. **International Journal Of Machine Tools And Manufacture**, v. 46, n. 11, p.1170-1170, 2006.
- RAPTOPOULOS, L. S. C.; DUTRA, M. S.; PINTO, F.A.N.C.; PINA FILHO, A. C. Alternative approach to modal gait analysis through the Karhunen-Loève decomposition: an application in the sagittal plane. **Journal of Biomechanics**, 2006.
- DRAGOMIR, I. C., BRANCO, Gilberto Alexandre Castello, RIBARIK, G., GARMESTANI, H., UNGAR, T., SNYDER, R. L. Burgers vector populations in hot rolled titanium determined by X-ray Peak Profile Analysis. **Zeitschrift fuer Kristallographie**, Suppl. vol.23, pp.99-104, 2006.
- SAVI, Marcelo Amorim; SÁ, Milton A. N.; PAIVA, Alberto; PACHECO, P. M. C. L. Tensile-Compressive Asymmetry Influence on Shape Memory Alloy System Dynamics. **Chaos, Solitons and Fractals**, 2006.
- RAULIN, J ; KAUFMANN, P ; CORREIA, E . On the detectability of solar X-ray flares using very low frequency sudden phase anomalies. **Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics**, v. 68, p. 1029-1035, 2006.
- BARROS, A. L. F. de; MEDINA, Aline; ZAPPA, Fábio; COELHO, Luiz Felipe de Souza; WOLF, Wania. A simple experimental arrangement for measuring the vapour pressures and sublimation enthalpies by the Knudsen effusion method: application to DNA and RNA bases. **Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A**, v. 560, p. 219-224, 2006.

- Pilling, S.; Santos, A. C. F.; Wolff, W.; Sant& Barros, A. L. F.; de Souza, G. G. B.; de Castro Faria, N. V.; Boechat-Roberty, H. M. Ionization and dissociation of cometary gaseous organic molecules by solar wind particles? I. Formic acid. **Monthly Notices of the Royal Astronomical Society**, v. 372, p. 1379-1388, 2006.
- Sant Anna, M. M.; Zappa, F.; Santos, A. C. F.; Coelho, L. F. S.; Wolff, W.; BARROS, A. L. F. de; de Castro Faria, N. V. Multiple ionization of Ar by F impact: Projectile-electron-loss and direct-ionization collision channels. **Physical Review A**, v. 74, p. 022701, 2006.
- PAIVA, Alberto; SAVI, Marcelo Amorim; BRAGA, Arthur Martins Barbosa; PACHECO, P. M. C. L. A Constitutive Model for Shape Memory Alloys Considering Tensile-Compressive Asymmetry and Plasticity. **International Journal of Solids and Structures**, v.42, n.11-12, p.3439-3457, 2005.
- SILVA, Eduardo Prieto; PACHECO, P. M. C. L.; SAVI, Marcelo Amorim. Finite Element Analysis of the Phase Transformation Effect in Residual Stresses Generated by Quenching in Notched Steel Cylinders. **Journal of Strain Analysis for Engineering Design**, v.40, n.2, p.151-160, 2005.
- RAPTOPOULOS, L. S. C.; DUTRA, M. S.; PINA FILHO, A. C. Modeling of a Bipedal Robot Using Mutually Coupled Rayleigh Oscillators. **Biological Cybernetics**, Alemanha, v.92, p.1-7, 2005.
- BRANCO, Gilberto Alexandre Castello; DRAGOMIR, Iuliana Cernatescu; LI, Dong Sheng; GARMESTANI, Hamid; UNGAR, Tamas; SNYDER, R. L.; RIBARIK, G. Evolution of dislocation density and character in hot rolled Titanium determined by X-Ray diffraction. **Materials Characterization**, Estados Unidos, v.5, n.1, p.66-74, 2005.
- BACALTCHUK, Cristiane Maria Basto; BRANCO, Gilberto Alexandre Castello; GARMESTANI, Hamid. High Magnetic field effect on the microstructure of low silicon steel. **Materials Science Forum**, Suíça, v.495-7, p.1165-1170, 2005.
- BOTT, Ivaní de Souza; SOUZA, L. F. G.; TEIXEIRA, José Cláudio Guimarães; RIOS, Paulo Rangel. High-Strength Steel Development for Pipelines: A Brazilian Perspective. **Metallurgical and Materials Transactions A-Physical Metallurgy and Materials Science**, Estados Unidos, v.36A, p.443-454, 2005.
- BOTT, Ivaní de Souza; SOUZA, L. F. G.; JORGE, Jorge Carlos Ferreira; TEIXEIRA, José Cláudio Guimarães ; PARANHOS, Ronaldo Pinheiro da Rocha. Comparison Between Real and Simulated Degradation in a 1.25%Cr-0.5%Mo Steel for High Temperature Service. **Materials Characterization**, Estados Unidos, v.54, p.206-215, 2005.
- SOUZA, L. F. G.; BOTT, Ivaní de Souza; JORGE, Jorge Carlos Ferreira; GUIMARÃES, Ari Sauer; PARANHOS, Ronaldo Pinheiro da Rocha. Microstructural Analysis of a Single Pass 2.25%Cr-1.0%Mo Steel Weld Metal With Different Manganese Contents. **Materials Characterization**, Estados Unidos, v.55, p.19-27, 2005.
- BARROS, A. L. F. de ; ZAPPA, Fábio ; MARTINEZ, Sergio ; SOARES, Sergio ; FARIA, Nelson Velho de Castro . H₂ and N₂ Dissociation by C- and O- at Intermediate Velocities: Direct and electron loss channels, **Physical Review A**, v. 72, n. 043509, p. 032708, 2005.
- SILVA, Eduardo Prieto; PACHECO, P. M. C. L.; SAVI, Marcelo Amorim. On The Thermo-Mechanical Coupling in Austenite-Martensite Phase Transformation Related to the Quenching Process. **International Journal of Solids and Structures**, v.41, n.3-4, p.1139-1155, 2004.
- NEVES, A. P. B.; SAVI, Marcelo Amorim; PACHECO, P. M. C. L. On the Fremond's Constitutive Model for Shape Memory Alloys. **Mechanics Research Communications**, v.31, n.6, p.677-688, 2004.

- CAVA, C. A. P. L. L.; SAVI, Marcelo Amorim; PACHECO, P. M. C. L. A Nonlinear Finite Element Method Applied to Shape Memory Bars. **Smart Materials And Structures**, v.13, p.1118-1130, 2004.
- LI, Dong Sheng; BACALTCHUK, Cristiane Maria Basto; GARMESTANI, Hamid; YAN, Shishen; ELKAWNI, Marwan; SCHNEIDERMUNTAU, Hans J ; LUI, J. P. ; SAHA, S. ; BARNARD, J. A . Effects of high magnetic field annealing on texture and magnetic properties of FePd. **Journal of Magnetism and Magnetic Materials**, Estados Unidos, v.281, p.272-275, 2004.
- BACALTCHUK, Cristiane Maria Basto; BRANCO, Gilberto Alexandre Castello; GARMESTANI, Hamid. Effect of magnetic field during secondary annealing on texture and microstructure of nonoriented silicon steel. **Materials and Manufacturing Processes**, Estados Unidos, v.19, n.4, p.611-617, 2004.
- SEIXAS, J. M.; BAINES, J. T. M.; ELSING, M.; ANJOS, A.; BEE, C. P.; PADILLA, C.; WIELERS, M.; ARMSTRONG, S.; GEORGE, S. Overview of the High-Level Trigger Electron and Photon Selection for the ATLAS Experiment at the LHC. **IEEE Transactions on Nuclear Science**, v.53, p.2839-2843, 2006.
- LOPESBARBERO, A. P.; PONTES, M. J.; GIRALDI, M. T. M. R.; CANI, S. P. N.; CALMON, L C ;SEGATTO, M. e V. ; MARTINEZ, M. A. G.; RIEZNIK, A. A. Numerical routines for the optimization of pumps power and wavelength in distributed Raman amplifiers. **Fiber and Integrated Optics**, v.25, p.347-361, 2006.
- RAULIN, J. P.; PACINI, A. A.; KAUFMANN, P.; CORREIA, E.; MARTINEZ, M. A. G. On the detectability of solar X-ray flares using Very Low Frequency sudden phase anomalies. **Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics**, v.68, p.1029-1035, 2006.
- ALBUQUERQUE, M. P.; ESQUEF, I. A.; GESUALDI, A. R.; ALBUQUERQUE, M. P. Image thresholding using Tsallis entropy. **Pattern Recognition Letters**, Estados Unidos da América, v.25, p.1059-1065, 2004.
- ARMSTRONG, S.; GESUALDI, A. R.; SEIXAS, J. M.; ELLIS, N.; GROUP, Atlas Tdaq. Algorithms for the ATLAS High Level Trigger. **IEEE Transactions on Nuclear Science**, v.51, p.367-374, 2004.
- WHEELER, S.; GESUALDI, A. R.; ARMSTRONG, S.; SEIXAS, J. M.; ELLIS, N.;GROUP, Atlas Tdaq. An Overview of the ATLAS High Level Trigger Dataflow and Supervision. **IEEE Transactions on Nuclear Science**, v.51, p.361-366, 2004.
- WIEDENMANN, W ; GESUALDI, A. R.; ARMSTRONG, S.; SEIXAS, J. M.; ELLIS, N.; GROUP, Atlas Tdaq. Studies for a common selection software environment in ATLAS : from the Level-2 Trigger to the offline reconstruction. **IEEE Transactions on Nuclear Science**, v.51, p.915-920, 2004.
- GROTHE, M.; GESUALDI, A. R.; ARMSTRONG, S.; SEIXAS, J. M.; ELLIS, N.; GROUP, Atlas Tdaq. Architecture of the ATLAS High Level Trigger Event Selection Software. **Nuclear Instruments and Methods in Physics Research**, v. A, p.537-541, 2004.
- Zappa, F; Santos, A. C. F.; Barros, A. L. F. de; Wolff, W. ; Coelho, L. F. S. ; Faria, N. V. de Castro . Electron-detachment cross sections of halogen negative-ion projectiles for inertial confinement fusion. **Plasma Physics and Controlled Fusion**, Institute of Physics Publishin, v. 46, p. 1009-1019, 2004.
- Zappa, F.; de Barros, A. L. F.; Coelho, L. F. S.; JALBERT, Ginette; Magalhães, S. D.; de Castro Faria, N. V. Ionization of helium by impact of negative B, O, and F ions. **Physical Review. A**, v. 70, p. 034701, 2004

• Infra-estrutura de pesquisa

O CEFET/RJ conta hoje com vários laboratórios que possuem equipamentos específicos para a realização dos trabalhos de pesquisa desenvolvidos por docentes e discentes da Instituição, a exemplo de:

- Laboratório do Comportamento Termomecânico de Materiais (LACTM)
- Laboratório de Computação Avançada (LACAV)
- Laboratório de CAM (LACAM)
- Laboratório de Análise de Tensões e Instrumentação (LAETI)
- Laboratório de Materiais (LAMAT)
- Laboratório de Instrumentação e Ultra-Som (LINUS)
- Laboratório de Ensaio Mecânicos (LAMEC)
- Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento de Modelos (LPDMO)
- Laboratório de Trabalho Colaborativo (LABTC)
- Laboratório de Usinagem (LABUS)
- Laboratório de Software (LSOFT)
- Laboratório de Difusão de Ciência e Tecnologia (LADIF)
- Laboratório de Aprendizagem (LAPRE)
- Laboratório de História da Ciência (LAHCI)
- Laboratório de Cooperação (LACOP)
- Laboratório de Estatística Avançada (LAEAV)
- Laboratório de Controle de Motores Elétricos (LACME)
- Laboratório de Processamento de Sinais e Instrumentação (LAPSI)
- Laboratório de Transmissão de Dados e Redes Multimídia (LACORE)

2.2.2. Ensino de Pós-Graduação

Assumida, no âmbito da atribuição institucional de ensino, pesquisa e extensão, a diretriz político-pedagógica de verticalização do ensino, o CEFET/RJ vem procurando incentivar a criação e consolidação de cursos de pós-graduação *stricto* e *lato sensu*, visando formar recursos humanos qualificados para atuar nos meios acadêmico, empresarial e governamental, contribuindo para o desenvolvimento científico e tecnológico nacional em benefício da sociedade.

Seguindo os mesmos princípios das atividades de pesquisa, o ensino de pós-graduação do CEFET/RJ orienta-se pelo que preconizam as políticas públicas e se encontra alinhado com os objetivos estabelecidos no Plano de Desenvolvimento Institucional e no Plano Nacional para o Ensino de Pós-Graduação da CAPES 2005-2010.

2.2.2.1. Pós-Graduação *Stricto Sensu*

Os Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* emergiram da consolidação das atividades de pesquisa na Instituição que foi se dando a partir da qualificação de seu corpo docente. O incentivo à capacitação, bem como a renovação e ampliação do quadro docente ocorrida nos últimos anos, fez com que novos grupos de pesquisa e áreas de interesse fossem surgindo e se concretizando, o que levou à criação de novos programas. Nesse sentido, a contribuição dos programas de pós-graduação *stricto sensu*

institucionais ocorre com a ampliação da base teórica do conhecimento, cujo motor é a pesquisa.

No presente, a Instituição desenvolve os seguintes programas e cursos de pós-graduação *stricto sensu*:

- Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPTEC): curso de Mestrado em Tecnologia;
- Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPECM): curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática;
- Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e Tecnologia de Materiais (PEMM): curso de Mestrado em Engenharia Mecânica e Tecnologia de Materiais;
- Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPEEL): curso de Mestrado em Engenharia Elétrica.

O CEFET/RJ participa do Programa de Apoio à Pós-Graduação das IFES (PAPG-IFES). A demanda consolidada do CEFET/RJ foi apresentada à ANDIFES em dezembro de 2008 e prevê a criação de três cursos de mestrado e quatro cursos de doutorado para o período do programa (2009-2012). Em março de 2009, o PPECM submeteu à CAPES a proposta de um curso acadêmico novo: Mestrado em Ciência, Tecnologia e Educação.

✓ Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPTEC)

Histórico

O curso de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia teve início em 1992, com concepção multidisciplinar no campo da engenharia e da educação. A dinâmica natural do curso e a renovação do quadro docente associada à evolução das linhas de pesquisa deram origem a um conjunto de mudanças que resultaram no processo de reformulação do curso. A reformulação não alterou sua característica multidisciplinar, mas focou-o no campo das engenharias. O curso deu origem também à criação de um novo programa, o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e Tecnologia de Materiais, resultado das características de formação de parte do seu corpo docente e da produção acadêmica da linha de pesquisa Integridade Estrutural. Atualmente o curso se estrutura em uma única área de concentração, denominada *Tecnologia, Gestão e Inovação*, decorrente da fusão das áreas *Gestão em Engenharia e Processos Tecnológicos*.

Descrição

O curso de mestrado em Tecnologia é um curso no âmbito das engenharias, com foco na Engenharia de Produção e concepção multidisciplinar. Tem como proposta a construção do conhecimento em torno do conceito de Tecnologia. É foco do curso o estudo de objetos tecnológicos que atendam simultaneamente às demandas construtivas, de caráter econômico, social e ambiental da organização produtiva da sociedade. De forma mais específica, busca-se intensificar a atuação em temas ligados à construção da infra-estrutura tecnológica, à gestão das ações organizacionais e à produção de inovações tecnológicas. Atualmente o programa é composto por 16 docentes e forma cerca de 30 mestres por ano.

Objetivos

O curso de mestrado em Tecnologia busca formar recursos humanos altamente qualificados, capazes de contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico do país a partir do aperfeiçoamento de uma dinâmica de aprendizagem e construção de conhecimento em torno do conceito de Tecnologia, considerando suas dimensões econômica, social e ambiental.

Em termos específicos, o Programa tem por objetivos:

- realizar pesquisas teóricas e empíricas em organizações produtivas dos setores públicos e privados, com foco na aprendizagem e produção de conhecimento sobre tecnologia em suas concepções construtivas, avaliativas e de inovação das ações organizacionais;
- utilizar a aprendizagem e os conhecimentos produzidos com vistas ao levantamento dos novos requisitos profissionais para atuação na organização do trabalho contemporâneo, contribuindo para a formulação de novos enfoques para a formação tecnológica;
- formar e aperfeiçoar profissionais e atender demandas de desenvolvimento local e regional, com vistas à democratização do acesso ao conhecimento.

Área de concentração

Única no curso, a área de concentração denominada *Tecnologia, Gestão e Inovação* visa, por um lado, ao aprimoramento tecnológico dos processos construtivos dos sistemas de produção por meio do desenvolvimento e implantação de artefatos técnicos, ferramentas de controle e métodos de racionalização do trabalho que auxiliem no alcance de padrões de desempenho almejados. Por outro lado, visa compreender os impactos da adoção das diversas modalidades de tecnologias no âmbito da gestão das operações, buscando captar as diferentes representações das mesmas nas configurações de padrões organizacionais do trabalho. Complementando essa relação, dá-se um destaque especial à dimensão de inovação tecnológica como fator estratégico para o desenvolvimento das organizações produtivas, com alcance em todos os fatores de produção envolvidos. Nas três motivações busca-se contribuir para a melhoria da eficiência e qualidade dos produtos e processos, nos aspectos de competitividade e produtividade, bem com nos impactos sociais e ambientais causados, atuando-se desde o nível das operações localizadas nas cadeias de suprimento específicas até o nível das relações inter-organizacionais em cadeias produtivas distintas ou redes produtivas, de alcance nacional e internacional.

Linhas de pesquisa

O programa se organiza em projetos de pesquisa orientados por três linhas, descritas a seguir:

- *Desenvolvimento de Tecnologias Integradas a Produtos e Processos* – tem por objetivo atender às demandas de aprimoramento de processos construtivos dos sistemas de produção, através do desenvolvimento e implantação de artefatos físicos, ferramentas de controle e métodos de racionalização do trabalho que auxiliem no alcance de padrões de desempenho superiores.
- *Organização e Gestão da Produção* – tem por objetivo compreender e desenvolver conceitos, metodologias e ferramentas associados à tecnologia, voltados para a organização e gestão do trabalho. A organização, como espaço das diferentes representações do trabalho e das diferentes concepções e configurações de infraestrutura é objeto de interesse, tanto quanto, a gestão dos processos produtivos que

abriga seus impactos na sociedade durante a produção, uso e pós-uso de produtos e serviços gerados.

- *Gestão da Inovação e Informação Tecnológica* – tem por objetivo estudar os mecanismos de criação e difusão da inovação tecnológica nas organizações produtivas.

Desafios e projeções

A proposta natural é que o Programa constitua um curso de doutorado nos próximos três a cinco anos e possa incorporar novos docentes que venham a contribuir com o projeto do Programa.

Atendimento

A Tabela 4 apresenta o resumo do atendimento do PPTEC em número de dissertações já defendidas e alunos atualmente matriculados.

Tabela 4: Resumo do atendimento do PPTEC

	Total
Dissertações defendidas	264
Alunos matriculados	84

Fonte: DIPPG/PPTEC, 2009.

✓ Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPECM)

Histórico

A vocação singular do CEFET/RJ como instituição de educação tecnológica que verticaliza o ensino da educação básica à pós-graduação credencia-o a desenvolver programas de mestrado na área de ensino, particularmente no campo científico-tecnológico.

Com a existência de um grupo de docentes do quadro institucional que apresentava competência e titulação pertinente ao desenvolvimento de projetos na área de Ensino de Ciências e Matemática, e dispo de infra-estrutura de pesquisa apropriada a tais projetos, o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática nasce em resposta a ações do Governo Federal por melhoria da formação dos professores de ensino fundamental e médio. Combinando, desse modo, condições acadêmicas de ensino e pesquisa a objetivos de política pública, em 2002, o CEFET/RJ propôs nesse Programa um curso de mestrado profissional. A implantação do curso teve início em setembro de 2003, quando obtida a aprovação da CAPES.

Descrição

A característica institucional de convívio da ação educativa em cursos regulares de diferentes níveis e modalidades de ensino e diversos programas de extensão faz com que as salas de aula possam ser ricos e diferenciados espaços de investigação para a pesquisa educacional, condição fundamental para o surgimento de um novo tipo de professor-pesquisador, que, ao pesquisar sua prática, transforma-a. Essa articulação entre aprendizado teórico e aplicação prática dá ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática condição ímpar para a formação de professores. Por outro lado, o desenvolvimento das novas tecnologias de informação e comunicação (TIC) tem causado grande impacto na vida dos jovens. Uma instituição voltada à educação tecnológica possui as condições para atualizar professores nessa vertente,

tanto no uso das TIC como ferramenta educacional como na reflexão de seu impacto sobre a educação. A grade curricular do curso contempla a formação com base nas tecnologias da informação e comunicação, visando ao desenvolvimento de produtos educacionais que possam ser introduzidos em sala de aula pelos mestrandos, professores que, sem abandonar sua experiência no ensino de Física e de Matemática, possam repensá-la e reinventá-la. Atualmente o programa é composto por 14 docentes.

Objetivos

O PPECM tem como objetivo o aprimoramento da qualificação profissional de professores de Física e Matemática dos ensinos médio e fundamental, das licenciaturas em Física e Matemática e cursos afins, em atividade no sistema de ensino. Busca-se que esse aprimoramento alcance os conteúdos das disciplinas, aspectos teóricos, metodológicos e epistemológicos do ensino de Física e de Matemática, e o uso de novas tecnologias no processo ensino-aprendizagem dessas disciplinas.

Áreas de Concentração

O programa apresenta duas áreas de concentração: *Novas Tecnologias no Ensino de Física* e *Novas Tecnologias no Ensino de Matemática*.

A primeira visa capacitar os professores de Física no uso de tecnologias, principalmente no âmbito dos laboratórios e desenvolvimento de propostas curriculares que levem os recentes avanços da ciência e da tecnologia à sala de aula. A física experimental sempre foi uma carência da escola brasileira, não só pelos altos custos dos recursos didáticos, mas também devido à precariedade da formação dos professores nesse campo. Os mestrandos dessa área de concentração têm procurado desenvolver produtos educacionais que possibilitem a expansão dos laboratórios, principalmente daqueles com baixo custo de implantação, e o estudo de conteúdos correspondentes a recentes avanços da física moderna.

A segunda área visa ao uso de programas que possibilitem a utilização dos computadores como ferramenta de ensino. Busca-se apresentar aos professores novas ferramentas, orientando-os no desenvolvimento de projetos educacionais que têm em vista a realidade da escola brasileira. Também aqui os mestrandos vêm concebendo novos produtos didáticos, de baixo custo, que auxiliam o aprendizado da matemática na escola básica.

Linhas de Pesquisa

O programa se organiza em projetos de pesquisa orientados por quatro linhas, descritas a seguir:

- *Novas Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Física* – tem por objetivo o desenvolvimento e a avaliação da implantação de novas tecnologias laboratoriais, compreendendo tanto aquelas que utilizam ferramentas de comunicação e informação, como as de baixo custo com montagem de materiais de sucata;
- *Novas Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Matemática* – tem por objetivo o desenvolvimento e a avaliação do uso de softwares como ferramenta no ensino de matemática;
- *Novos Conteúdos Interdisciplinares no Ensino de Ciências* – tem por objetivo investigar o impacto de um currículo escolar em que os conteúdos não se circunscrevam a uma área específica da ciência, mas promovam o conhecimento como construção ampla;

- *Divulgação Científica e Tecnológica* – tem por objetivo levantar as demandas de informação junto aos alunos e avaliar os impactos do uso de novas mídias na divulgação de conhecimentos científicos e tecnológicos.

Desafios e Projeções

O PPECM contará, no prazo de 12 meses, com mais três docentes permanentes que atendam a áreas como Teorias de Aprendizagem, Metodologia do Ensino de Matemática, Metodologia do Ensino de Física e Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Com a maturidade da produção científica, espera-se formar cerca de 20 mestres por ano com um corpo docente em torno de 15 professores. A tendência natural é que o programa constitua um curso de mestrado e doutorado acadêmicos nos próximos três a cinco anos. Em março de 2009, o PPECM submeteu à CAPES a proposta de um curso acadêmico novo: Mestrado em Ciência, Tecnologia e Educação.

Atendimento

A Tabela 5 apresenta o resumo do atendimento do PPECM em número de dissertações já defendidas e alunos atualmente matriculados.

Tabela 5: Resumo do atendimento do PPECM

	Total
Dissertações defendidas	29
Alunos matriculados	48

Fonte: DIPPG/PPECM, 2009

✓ **Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e Tecnologia de Materiais (PEMM)**

Histórico

A criação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e Tecnologia de Materiais (PEMM) resulta do trabalho de pesquisa conjunto que vem sendo desenvolvido nas áreas de Engenharia Mecânica e de Materiais e do PPTEC por um grupo de docentes do CEFET/RJ. O mérito desse grupo pode ser atestado segundo os três mais relevantes parâmetros de qualificação diretamente associados à Pesquisa e à Pós-Graduação no país: a) a participação de cinco dos nove docentes nos dois Grupos de Pesquisa do CEFET/RJ cadastrados e classificados como consolidados no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq – Integridade Estrutural e Ultra-Som; b) a participação de dois bolsistas de Produtividade em Pesquisa do CNPq; c) a quantidade de trabalhos publicados pelo grupo nos periódicos de maior qualidade na área do programa segundo a CAPES.

Em relação a essa produção acadêmica, destaque-se que os nove docentes que integram o Programa têm cerca de 100 trabalhos publicados em periódicos, mais de 350 trabalhos publicados em anais de congressos e aproximadamente 180 trabalhos técnicos. No período 2004-2006, o grupo publicou um total de 30 trabalhos em periódicos internacionais, sendo 17 deles de classificação A. Desde 2001 o grupo vem apresentando um Índice de Produção Qualificada por docente (IPQ) sempre superior ao valor médio observado na área das Engenharias III, que é de aproximadamente 0,30. Nos últimos três anos, observou-se um crescimento considerável do IPQ, sendo que a média do grupo atingiu valor igual a 1,00. Parte dessa produção acadêmica, além de

diversas co-orientações em programas mestrado e doutorado, ocorre como resultado das parcerias com outras instituições. O curso teve início em março de 2008.

Descrição

O PPEMM é um programa no âmbito da Engenharia Mecânica e da Engenharia de Materiais que inicia com um curso de mestrado voltado ao atendimento de um segmento diferenciado dos demais programas da engenharia. Apresenta uma proposta inovadora, integrando as áreas de Mecânica e de Materiais com enfoque central na área de Integridade Estrutural. É uma proposta complementar aos Programas de Pós-Graduação oferecidos na região do Rio de Janeiro, não implicando a duplicação de esforços locais e formando pesquisadores e docentes que respondam a demandas, tanto de pesquisa e desenvolvimento, quanto de formação de profissionais para a indústria de transformação, prioritariamente. Atualmente o programa conta com 10 docentes.

Objetivos

O programa tem por objetivo a formação de profissionais capazes de compreender, analisar, sintetizar e refletir criticamente, de forma multidisciplinar, articulando as áreas de Engenharia Mecânica e de Engenharia de Materiais, a disseminação de novas metodologias para a avaliação da integridade estrutural e do comportamento termomecânico dos materiais. Pretende-se que o mestrando, ao final da sua formação, tenha habilidade para refletir, compreender e utilizar técnicas avançadas de modelagem, simulação numérica e técnicas experimentais.

Área de Concentração

O curso de mestrado, estruturado de modo multidisciplinar em uma única área de concentração – *Mecânica dos Sólidos e Materiais* –, objetiva a compreensão, análise, síntese e reflexão crítica do discente sobre:

- a) a disseminação de técnicas para a avaliação da integridade estrutural nos meios acadêmicos e produtivos, mediante desenvolvimento de modelagens numéricas, metodologias analíticas e experimentais caracterizadas por forte interação multidisciplinar. Pretende-se, dessa forma, fornecer subsídios capazes de aumentar a confiabilidade na determinação de vida residual, identificação de falhas e proposição de medidas corretivas, contribuindo para o aumento do nível de segurança de estruturas e componentes mecânicos.
- b) a modelagem do comportamento termomecânico dos materiais e de processos, visando otimizar parâmetros relevantes ao desenvolvimento de materiais e a sua utilização em estruturas e componentes mecânicos. Pretende-se, dessa forma, fornecer subsídios que ampliem a base teórica do conhecimento do comportamento termomecânico dos materiais.

Linhas de Pesquisa

O programa se organiza em projetos de pesquisa orientados por duas linhas, a saber:

- *Modelagem e Simulação de Sistemas Mecânicos* – desenvolvimento de modelagens e simulações numéricas com o objetivo de estabelecer metodologias para prever o comportamento, a integridade e a vida residual de estruturas, componentes e equipamentos mecânicos submetidos a carregamentos mecânicos e térmicos complexos.
- *Processamento e Caracterização de Materiais* – desenvolvimento de estudos relacionados a microestrutura e propriedades de metais e ligas: caracterização

microestrutural – através de microscopia ótica e eletrônica – e mecânica – através de ensaios tração, compressão, dobramento, dureza, impacto e fadiga; estudos da correlação entre parâmetros de processamento e características dos metais e ligas obtidas por diversos tipos de processos de fabricação; estudos relacionados com a ação do ciclo térmico sobre as propriedades de metais e ligas.

Projeções

Contando atualmente com dez docentes, o curso tem como meta a formação de 25 mestres por ano. Ao longo dos próximos dois anos deverão ser incorporados mais quatro docentes ao Programa. Em função de o grupo de docentes apresentar grande experiência no desenvolvimento de pesquisa na área e forte produção científica qualificada, espera-se a aprovação junto à CAPES de um curso de doutorado no período de três a quatro anos.

Atendimento

O PPEMM tem atualmente 24 alunos matriculados.

✓ **Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPEEL)**

Histórico

A proposta de criação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica do CEFET/RJ é um reflexo da vocação histórica do Centro na formação de engenheiros ao longo das últimas décadas. O Plano de Desenvolvimento Institucional 2005-2009 prioriza a sustentabilidade, qualidade e expansão das atividades acadêmicas, apoiando as atividades de pesquisa definidas no escopo dos programas de pós-graduação *stricto sensu* e incentivando a proposta de novos programas a partir de grupos de pesquisa e projetos já existentes ou em surgimento, entre outras estratégias.

Inserida no projeto institucional, a criação de um curso de mestrado em Engenharia Elétrica obedece a políticas de governo com vistas a contribuir para a formação de recursos humanos qualificados na área e se viabiliza pela participação de docentes em grupos de pesquisa, com experiência em orientação de trabalhos acadêmicos e produção científica de relevância. O curso teve início em março de 2009.

Descrição

O PPEEL é um programa que inicia com um curso de mestrado, buscando atender um segmento de mercado em que se incluem atividades industriais de setores-chave do Estado do Rio de Janeiro, como, por exemplo, o petroquímico, o naval, o automobilístico, o siderúrgico e o têxtil. O desenvolvimento industrial desses setores necessita de profissionais com formação técnico-científica em Sistemas Eletrônicos Industriais e de Sistemas de Comunicação.

O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica deverá aprofundar a experiência acadêmica dos cursos de graduação vinculados ao Departamento de Engenharia Elétrica do CEFET/RJ – os de Engenharia Industrial Elétrica, com ênfase em Eletrotécnica, Eletrônica e Telecomunicações, e o de Engenharia Industrial de Controle e Automação –, experiência formativa que se caracteriza por conjugar sólida base conceitual à prática de laboratório. Nesse sentido, curso de mestrado promoverá o desenvolvimento da pesquisa aplicada nas áreas de Sistemas Eletrônicos Industriais e de Sistemas de Comunicação. Atualmente o programa conta com 8 docentes.

Objetivos

O curso tem por objetivo a formação de profissionais capazes de compreender, analisar, sintetizar e disseminar novas metodologias nas áreas de Sistemas Eletrônicos Industriais e Sistemas de Comunicações. Pretende-se que o mestrando, ao final da sua formação, seja capaz de empregar técnicas avançadas de modelagem e simulação numérica, bem como a utilização de técnicas experimentais.

Área de Concentração

O curso de mestrado estrutura-se em duas áreas de concentração: *Sistemas de Comunicação* e *Sistemas Eletrônicos Industriais*.

A primeira tem como objetivo a análise e o desenvolvimento de técnicas para a avaliação do desempenho de redes, subsistemas e sistemas de comunicação, através do desenvolvimento de modelagens numéricas e metodologias analíticas e experimentais.

A segunda tem como objetivo a análise e o desenvolvimento de técnicas para a avaliação de processos, equipamentos, sistemas e subsistemas industriais, através do desenvolvimento de modelagens numéricas e metodologias analíticas e experimentais.

Linhas de Pesquisa

O programa se organiza em projetos de pesquisa orientados pelas três linhas apresentadas a seguir:

- *Automação e Controle* – ligada à área de concentração *Sistemas Eletrônicos Industriais*, tem por objetivo o desenvolvimento, análise, modelagem e otimização de sistemas eletrônicos visando à automação e ao controle de processos em máquinas, motores, sistemas e subsistemas industriais.
- *Processamento de Sinais e Instrumentação* – ligada a ambas as áreas de concentração, *Sistemas Eletrônicos Industriais* e *Sistemas de Comunicação*, na primeira, tem por objetivo o desenvolvimento de técnicas de processamento de sinais e instrumentação visando a aquisição, condicionamento de sinais e automação de sistemas eletrônicos industriais, a exemplo de motores e máquinas elétricas. Métodos modernos lineares e não lineares constituem-se como objeto de estudo. Na segunda, tem por objetivo o desenvolvimento de técnicas de processamento de sinais e instrumentação para aplicação na geração, transmissão, detecção, amplificação e redução de ruído de sinais e sistemas de comunicação. Métodos modernos lineares e não lineares também constituem objeto de estudo.
- *Transmissão Digital e Redes Multimídia* – ligada à área de concentração *Sistemas de Comunicação*, tem por objetivo o desenvolvimento de modelagens e simulações numéricas com vistas a estabelecer metodologias para prever o comportamento e o desempenho da transmissão de informação em sistemas de rádio e ópticos sem fio, sistemas por fibras ópticas e transporte de informação em redes multimídia.

Projeções

O curso conta com oito docentes e tem como meta a formação de 25 mestres/ano, devendo ao longo dos próximos dois anos ser incorporados outros quatro docentes. Em função de o grupo já apresentar grande experiência no desenvolvimento de pesquisa e forte produção qualificada, espera-se a aprovação, junto à CAPES, de um curso de doutorado no período de quatro a cinco anos.

Atendimento

O PPEEL tem atualmente 14 alunos matriculados.

2.2.2.2. Pós-Graduação *Lato Sensu*

Obedecendo à mesma orientação das atividades de pesquisa e dos cursos de pós-graduação *stricto sensu*, a estratégia adotada pelo CEFET/RJ em relação às oportunidades de pós-graduação *lato sensu* é desenvolver sua oferta de modo a atender a demandas presentes na sociedade, à vocação institucional em suas diversas áreas e à concepção de educação tecnológica defendida pelo Centro.

Durante muitos anos, a Instituição ofereceu regularmente um curso de especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho. No período em que passou a dispor de ações realizadas com o apoio de fundações criadas no âmbito da Lei n. 8.958, de 20 de dezembro de 1994, teve o elenco de cursos de pós-graduação *lato sensu* ampliado, conforme se pode observar na listagem a seguir:

Cursos de especialização que conferiram certificação em 2005 e 2006:

- Engenharia de Segurança do Trabalho
- Gerência de Operações em Energia
- Gestão da Qualidade com ênfase em Recursos Humanos
- MBA Executivo em Administração de Marketing
- MBA Executivo em Gestão Empresarial
- MBA Executivo em Telecomunicações
- Internet, Objetos e Sistemas Distribuídos
- MBA Executivo em Administração Econômico-Financeira
- MBA Executivo em Automação e Controle
- MBA Executivo em Controles Gerenciais (Controladoria)
- MBA Executivo em Gestão de E-Business
- MBA Executivo em Gestão da Qualidade e Produtividade
- Gerência Estratégica de Redes de Computadores
- MBA Executivo em Logística Empresarial
- Propriedade Intelectual
- Especialização em Avaliação
- Didática do Ensino Superior
- Consultoria para o Uso Eficiente de Energia
- Curso Avançado de Segurança na Internet
- Gestão da Tecnologia da Informação e Negócios Virtuais (GTI)
- MBA Executivo em Recursos Humanos
- MBA Executivo em Gestão Ambiental
- MBA Executivo em Negócios Imobiliários
- MBA Executivo em Petróleo e Gás

No presente, vigora a diretriz institucional de gratuidade na realização de cursos de pós-graduação *lato sensu*, tal como acontece para os cursos de mestrado e doutorado das instituições públicas de educação superior.

Nessa perspectiva, o CEFET/RJ participou do edital da Universidade Aberta do Brasil (UAB), com vistas a engajar-se nessa iniciativa de política pública que visa à democratização, expansão e interiorização da oferta de ensino superior público e gratuito no País, assim como ao desenvolvimento de projetos de pesquisa e de metodologias inovadoras de ensino, preferencialmente para a área de formação inicial e continuada de professores da educação básica. Essa participação resultou na aprovação de um curso de pós-graduação *lato sensu* em Educação Tecnológica, na modalidade a distância, iniciado em 2008. Ainda nesse ano, mediante edital interno, foram

selecionados quatro cursos para terem início em 2009: Relações Étnico-Raciais e Educação: uma Proposta de (Re)Construção do Imaginário Social; Novas Tecnologias Aplicadas ao Estudo de Biosistemas; Cultura(s) na América Latina: por uma Educação do Olhar; e Gestão Patrimonial e Ambiental em Turismo.

√ **Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Educação Tecnológica**

O Curso de Especialização em Educação Tecnológica teve início em 2008 e é desenvolvido em parceria com a Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro – CECIERJ, no âmbito da Universidade Aberta do Brasil, da Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação. O curso é financiado com recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE.

Atualmente o curso tem cerca de 200 alunos, distribuídos entre quatro pólos onde atua o Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro – CEDERJ: Volta Redonda; Macaé; Campo Grande (na cidade do Rio de Janeiro) e Angra dos Reis. Para 2009 está prevista a expansão para atender os seguintes pólos: Piráí, Duque de Caxias, Nova Iguaçu, Nova Friburgo e Petrópolis.

São objetivos do curso:

- oferecer ao professor subsídios teóricos e práticos relativos à globalidade do processo tecnológico, com vistas à renovação do seu fazer pedagógico, contribuindo para uma prática mais reflexiva, crítica e inovadora;
- construir competências e habilidades pertinentes à Educação Tecnológica, por meio da aprendizagem desenvolvida de forma semipresencial;
- oferecer a docentes, em exercício da função, a possibilidade de acesso, reconhecido legalmente, a níveis mais avançados na carreira;
- estimular o interesse dos professores para o constante aprimoramento de seus conhecimentos, na perspectiva de lhes conferir um fazer pedagógico mais comprometido com os interesses e necessidades dos alunos, e ajustado à absorção de novas tecnologias que exigem níveis mais elevados de saber científico e técnico.

Utilizando módulos de estudo – concebidos de forma articulada, na proposta curricular, e designados como *Educação Tecnológica, Ciência, Tecnologia e Sociedade, Didática do Ensino Superior, Currículo e Avaliação, Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), e Metodologia da Pesquisa* –, o curso é desenvolvido de forma semipresencial, num total de 440 horas. A carga horária dos módulos é complementada com encontros presenciais na forma de *workshops* e seminários e com o desenvolvimento de monografia.

√ **Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Relações Étnico-Raciais e Educação: uma Proposta de (Re)Construção do Imaginário Social**

Este curso teve início em março de 2009 para uma turma de 30 alunos e nasceu a partir de reflexões de educadores do CEFET/RJ a respeito da aplicação da Lei 10.639/03, que estabelece a inclusão obrigatória, no currículo oficial da Rede de Ensino, da temática *História e Cultura Afro-Brasileira*, referindo-se ao conteúdo programático que contemple o estudo da História da África e dos Africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política

pertinentes à História do Brasil, especialmente nas áreas de Educação Artística, dos Estudos da Linguagem, de Geografia, de Literatura e História Brasileiras.

O curso conta com 10 docentes que atuam em diferentes áreas do saber e tem como objetivo a divulgação e produção de conhecimentos, bem como de atitudes, posturas e valores que eduquem cidadãos quanto à pluralidade étnico-racial, tornando-os capazes de interagir e de negociar objetivos comuns que garantam, a todos, respeito aos direitos legais e valorização de identidade, na busca da consolidação da democracia brasileira. Nesse sentido, o curso propõe-se a trabalhar a construção da identidade do afro-descendente, nos seus mais amplos aspectos, buscando fornecer um conjunto de instrumentos analíticos e reflexivos para que os educadores possam combater as idéias sobre a cultura negra e a situação sócio-econômica dos afro-descendentes baseadas em crenças e valores discriminatórios e racistas. Contribui, desta forma, para potencializar a educação escolar como um espaço de conscientização e de luta pela valorização do negro na construção da sociedade brasileira e no embate frente às concepções preconceituosas presentes em uma parcela significativa da população do nosso país.

✓ **Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Novas Tecnologias Aplicadas ao Estudo de Biosistemas**

Iniciado em março de 2009, com sete alunos, o curso está sendo realizado na UnED do CEFET/RJ em Nova Friburgo, cidade que, embora com oferta de cursos de graduação por instituições de ensino superior (públicas e privadas) e um pólo de educação a distância do CEDERJ, carece de cursos de pós-graduação *lato sensu*. O público alvo são os graduados na região e pretende-se formar profissionais que buscam aprofundar-se em biosistemas com apurado conhecimento na área de modelagem matemática/computacional e aplicações da física. O curso irá contribuir para a fixação de recursos humanos qualificados no município e região circunvizinha.

✓ **Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Cultura(s) na América Latina: por uma Educação do Olhar**

O curso teve início em março de 2009 para uma turma de 25 alunos e conta com sete docentes. Realizado na UnED do CEFET/RJ em Nova Friburgo, o curso tem como objetivo possibilitar a qualificação e atualização do profissional da área da Educação como sujeito propositor e mediador de conhecimentos de Arte e Literatura pensados de forma interdisciplinar. Ao considerar a importância de um conhecimento articulado entre Literatura e Arte, com enfoque na América Latina, o curso acena com a oportunidade de uma formação cultural enriquecida na abordagem interdisciplinar. O curso pretende, também, propiciar a construção de uma base teórica e prática para estudos mais avançados e contribuir para o desenvolvimento social e o crescimento dos muitos profissionais do ensino infantil, fundamental e médio na região.

✓ **Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Gestão Patrimonial e Ambiental em Turismo**

O curso terá início em agosto de 2009 e conta com cinco docentes. Será realizado na UnED do CEFET/RJ em Nova Friburgo e tem como objetivo formar profissionais capacitados a atuar em organizações e desenvolver projetos voltados para as áreas ambiental e/ou patrimonial do setor de turismo, com foco maior para realidade de Nova Friburgo e região. Com o curso, o CEFET/RJ busca atender a demanda friburguense e serrana por profissionais especializados nas áreas de patrimônio e ambiente, e contribuir, assim, para o desenvolvimento das pessoas e dos recursos turísticos.

2.3. Extensão

Conforme disposição legal, desde 1978, a extensão, junto ao ensino e à pesquisa, constitui objetivo institucional do CEFET/RJ.

Reconhecida como atividade acadêmica na Constituição de 1988, a extensão traduz o compromisso de disponibilização e produção de conhecimentos em resposta a demandas da sociedade e, em se tratando de grupos da população cujas necessidades básicas ainda não foram atendidas, a responsabilidade social de utilização desse conhecimento a serviço da melhoria de condições de sua qualidade de vida.

Na trajetória de ações tipificadas como de extensão, desde a década de 80 o CEFET/RJ vem desenvolvendo, consolidando e fortalecendo experiências exitosas, entendendo esse tipo de realização acadêmica como um processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa e viabiliza a relação transformadora entre a instituição educacional e a sociedade.

Consoante a política e as diretrizes de ação da Diretoria de Extensão (DIREX), ao se reafirmar, na Instituição, ações de promoção e garantia dos valores democráticos, de igualdade e desenvolvimento social como *práxis* educativa, a extensão acaba por favorecer o processo dialético teoria-prática e a interdisciplinaridade, princípios político-pedagógicos da educação tecnológica, além de se constituir em forte instrumento de política de inclusão social.

Nessa perspectiva, o CEFET/RJ acompanha a concepção e os marcos para o trabalho da extensão definidos no Plano Nacional de Extensão Universitária, elaborado e aprovado pelo Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras – FORPROEX, do qual a instituição participa com direito a voz e voto. Igualmente responde ao Sistema de Dados e Informações da Extensão e à Avaliação Nacional da Extensão, instrumentos essenciais para o avanço dessa atividade acadêmica nas instituições de educação superior brasileiras, no sentido da construção conceitual e instrumentalização da ação política pactuada no Fórum.

É assim que vem se promovendo a nucleação de projetos e ações de extensão que se caracterizam por áreas temáticas e atuação em uma mesma linha programática, buscando o apoio de programas de fomento, especialmente o Programa de Bolsas de Extensão, e integrando os projetos e programas de extensão ao plano pedagógico dos cursos de graduação e técnicos, em um processo de complementaridade curricular.

De modo geral, as ações de extensão englobam programas, projetos, cursos (de atualização, qualificação profissional, aperfeiçoamento, educação continuada, etc.), eventos (realização de congressos, seminários, ciclos de debates, exposições, feiras, eventos esportivos, campanhas, apresentações artísticas), prestação de serviços, produção e publicação (de material impresso e multimídia) e outros produtos acadêmicos, voltados a áreas temáticas como Comunicação, Educação, Meio Ambiente, Saúde, Tecnologia e Produção, Trabalho, Direitos Humanos e Justiça.

Para uma visão aproximada do que se realiza institucionalmente no âmbito dessa atividade acadêmica, apresentam-se a seguir as ações que integraram o relatório do Departamento de Extensão e Assuntos Comunitários (DEAC) da Diretoria de Extensão, em 2008. Acrescente-se que, anualmente, é publicado um livro, com tiragem de 400 exemplares, contendo a síntese de trabalhos e a programação das atividades desenvolvidas durante a Semana de Extensão (ISBN 97880680037), que integra a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Em 2008, com tema *Evolução e diversidade: a ciência e a tecnologia a serviço do homem e da vida em seus múltiplos*

aspectos, a Semana de Extensão do CEFET/RJ incluiu os seguintes eventos: Ciclo Multidisciplinar (palestras, seminários, ciclo de debate e minicursos), EXPOTEC, EXPOMED, EXPOSUP, Seminário de Iniciação Científica, Seminário de Iniciação Tecnológica, Atividades Artísticas e Culturais, e Jogos das Instituições Federais de Educação Tecnológica da Região Sudeste.

Tabela 6 – Atividades de extensão desenvolvidas em 2008

Programa de Incentivo à Pesquisa e Divulgação Científica e Tecnológica					
Nº	Denominação da atividade	Tipo/Descrição	Área temática	Público atingido	Parceria interna ou externa
01	EXPOTEC Rio'2008	Exposição da produção em Tecnologia de alunos de cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do Estado do Rio de Janeiro durante a realização da Semana de Extensão, com apresentação de 20 projetos de 160 alunos e de 40 professores	Educação, Tecnologia e Produção	5.000 visitantes	DIREN e DEMET
02	EXPOMED Rio'2008	Exposição da produção em Ciência de alunos do Ensino Médio do sistema CEFET/RJ durante a realização da Semana de Extensão, com apresentação de 05 projetos de 1.000 alunos e de 15 professores	Educação, Tecnologia e Produção	5.000 visitantes	DIREN e DEMET
03	EXPOSUP Rio'2008	Exposição da produção em Ciência e Tecnologia de alunos dos cursos de graduação e pós-graduação do sistema CEFET/RJ durante a realização da Semana de Extensão, com apresentação de 03 projetos de 08 alunos e de 04 professores	Educação, Tecnologia e Produção	5.000 visitantes	DIREN, DEPE e DIPPG
04	8º Seminário de Iniciação Científica	Apresentação dos trabalhos de alunos dos cursos de graduação do sistema CEFET/RJ durante a Semana de Extensão, com apresentação de 57 projetos, envolvendo 57 alunos e 57 professores	Educação, Tecnologia e Produção	1.000 participantes	DIPPG
05	2º Seminário de Iniciação Tecnológica	Apresentação dos trabalhos de alunos dos cursos de Ensino Médio e de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do sistema CEFET/RJ durante a Semana de Extensão, com a apresentação de 20 projetos, envolvendo 20 alunos e 20 professores	Educação, Tecnologia e Produção	2.000 participantes	DIPPG
06	Maquete didática: Física e Eletrônica	Exposição de trabalhos na Semana de Extensão, envolvendo 42 alunos e 02 professores	Educação	5.000 visitantes	Coordenação de Desenho
07	Perspectiva Cônica	Exposição de trabalhos na Semana de Extensão, envolvendo 12 alunos e 02 professores	Educação	5.000 visitantes	Coordenação de Desenho
08	Geometrizando: construções geométricas e planificação de desenhos	Exposição de trabalhos na Semana de Extensão, envolvendo 51 alunos e 02 professores	Educação	5.000 visitantes	Coordenação de Desenho

Programa de Eventos Acadêmicos e Culturais					
Nº	Denominação da atividade	Tipo/Descrição	Área temática	Público atingido	Parceria interna ou externa
01	XIII Ciclo Multidisciplinar de Palestras, Mesas-Redondas e Minicursos: <i>Evolução e diversidade: a ciência e a tecnologia a serviço do homem e da vida em seus múltiplos aspectos</i>	Realização de 21 palestras, 7 minicursos, 6 ciclos de debates e 2 seminários durante a realização da Semana de Extensão	Educação, Cultura e Comunicação	2.000 participantes	DIREN, DEPEs, DEMET, DIPPG, e Unidades do Sistema CEFET/RJ
02	IV Seminário de Gestão e Trabalho	Evento realizado por alunos do curso técnico de Administração, orientado por seus professores	Educação e Trabalho	150 participantes	DIREN, DIREX DEMET e DEAC
03	4º Prêmio Petrobras de Tecnologia	Evento que intenciona despertar nos alunos dos cursos superiores de graduação a atenção para o desenvolvimento de protótipos tecnológicos	Educação, Direitos Humanos e Tecnologia	45 alunos	CEFET/RJ e PETROBRAS
04	Prêmio Técnico Empreendedor 2008	Evento fomentado pelo MEC/SETEC, a fim de estimular a criatividade empreendedora associada à responsabilidade socioambiental de alunos, os potenciais profissionais num futuro imediato dos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio e Superiores de Tecnologia	Educação, Tecnologia, Direitos Humanos e Meio Ambiente	02 alunos	CEFET/RJ, MEC e SETEC
05	IV Encontro Mineiro de Engenharia de Produção	Participação do CEFET/RJ, com envio de delegação constituída por professores e alunos dos Cursos de Engenharia de Produção, a fim de intercâmbio e discussão na área do conhecimento	Educação e Comunicação	50 participantes	Unidade Maracanã e Unidade de Nova Iguaçu
06	1º Trote Cidadão tendo como motivação a utilização de artesanato com Garrafas PET	Atividades de recepção de calouros, utilizando a oportunidade de integração através do engajamento de todos na coleta de garrafas PET para atividade de caráter social e ambiental	Educação, Comunicação e Meio Ambiente	30 alunos	Unidade de Nova Iguaçu
07	I Fórum de Turismo e Meio Ambiente na UnED de Nova Friburgo	Evento realizado com a finalidade de reunir alunos, profissionais, empresários e gestores públicos locais para discutir potencialidades do mercado de trabalho e oportunidades de negócios em sinergia com o recém-implantado curso superior em Gestão de Turismo	Educação, Trabalho, Comunicação e Meio Ambiente	40 participantes	Unidade de Nova Friburgo

08	XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção & XIV International Conference on Industrial Engineering and Operations Management	Participação do CEFET/RJ na coordenação geral do evento, em cooperação com discentes do Centro Acadêmico de Engenharia de Produção e do Diretório Acadêmico de Engenharia da Unidade de Nova Iguaçu	Educação, Trabalho e Tecnologia	40 participantes	Unidade de Nova Iguaçu
09	III Feira de Estágio e Emprego	Evento que proporciona oportunidade de estágios e empregos ofertados por empresas nacionais e multinacionais de médio e grande porte, além de informações fornecidas por empresários em palestras sobre as tendências de mercado; prestação de serviços, como obtenção da carteira de trabalho, pela Secretaria Estadual de Trabalho e Renda	Educação, Trabalho e Tecnologia	20.000 participantes	DIREX
10	Rio Empreendedor 2008	Evento realizado pelo CEFET/RJ em parceria com a Universidade Veiga de Almeida e a UERJ, na Semana Global de Empreendedorismo, sediada, em 2008, pelo Brasil	Educação, Trabalho e Tecnologia e Produção	5.000 participantes	CEFET/RJ, UVA e UERJ
11	I Encontro da Hispanidade – <i>A Língua Espanhola: Instrumento Integrador dos Povos</i>	Encontro realizado com o objetivo de evidenciar o benefício do domínio da língua espanhola no mercado de turismo, em face da integração MERCOSUL, e as consequências de sua utilização para o desenvolvimento local	Educação e Comunicação	70 pessoas	Unidade de Nova Friburgo
12	Atividade artística desenvolvida com a participação da Escola Nacional de Circo	Espectáculo circense apresentado por alunos da Escola Nacional de Circo durante a realização da Semana de Extensão	Educação e Cultura	150 participantes	DIREX, Escola Nacional de Circo
13	XVI JIFETS – Jogos entre Instituições Federais de Educação Tecnológica da Região Sudeste	Competição esportiva durante a realização da Semana de Extensão, envolvendo 120 alunos e 20 professores	Educação e Saúde	500 participantes	Coordenações de Educação Física dos Cefets da Região Sudeste
14	Atividade artística e entrevista com o artista e compositor Altay Veloso	Apresentação de vídeo e entrevista com o autor da ópera brasileira “ <i>O Alabê de Jerusalém</i> ”, comentando a composição da obra e os bastidores da sua montagem e apresentação no Teatro Municipal do Rio de Janeiro	Educação e Cultura	50 participantes	DIREX

15	Quarta Cultural	Palestras e discussões com convidados internos e externos ao CEFET/RJ sobre temas diversos, visando à reflexão e ao aprimoramento individual e coletivo	Educação e Cultura	50 participantes	DIREX
16	Quinta Musical	Apresentação do cancionário da Música Popular Brasileira por convidados internos e externos ao CEFET/RJ	Educação e Cultura	200 participantes	DIREX
17	Sexta Literária e Poética	Apresentação da vida e obra de literatos e poetas brasileiros por convidados internos e externos	Educação e Cultura	50 participantes	DIREX
17	Projeto Integr' AÇÃO	Abertura da UnED de Nova Iguaçu à comunidade, em eventos de fomento à cultura	Educação e Cultura	60 participantes	Unidade de Nova Iguaçu
18	Trote Solidário	Doação de roupas, brinquedos e alimentos a entidades filantrópicas do entorno da Unidade de Nova Iguaçu	Educação e Direitos Humanos	30 alunos	Unidade de Nova Iguaçu
19	Edital PROEXT Cultura	Projeto selecionado pelo MEC e pelo MinC para o desenvolvimento de atividades de resgate e difusão da memória cultural do Morro dos Macacos no estado do Rio de Janeiro.	Educação e Cultura	10 participantes	Departamentos e coordenadorias do Sistema CEFET/RJ e Cooperativa Popular DINAMICOOP
20	Projeto Banco de Oportunidades	Criação de oportunidades de empregos e estágios, preferencialmente para membros da comunidade CEFET/RJ: alunos e seus responsáveis, servidores e seus dependentes diretos e indiretos	Educação e Trabalho	200 exemplares semanais do jornal A FOLHA DIRIGIDA	DIREX e Jornal FOLHA DIRIGIDA
21	Projeto NATAL SOLIDÁRIO	Doações de brinquedos e roupas a serem entregues a crianças carentes do Abrigo Morada da Esperança; adaptação de brinquedos eletrônicos por alunos dos cursos técnicos para doação a crianças atendidas pelo Instituto de Reabilitação Helena Antipoff	Educação e Direitos Humanos	50 crianças	DIREX, CORREIOS, Abrigo Morada da Esperança e Instituto de Reabilitação Helena Antipoff
22	Projeto BRIGADA DENGUE	Criação de uma Turma Cidadã para desenvolver ações permanentes de combate o mosquito transmissor da dengue	Educação, Saúde, Meio Ambiente	72 alunos	DIREX, SMS, Defesa Civil e Ministério da Saúde
23	Projeto Reflorestamento	Reflorestamento de uma área 45 hectares por integrantes do grupo gestor do Programa Turma Cidadã em conjunto com a ESAO	Educação e Meio Ambiente	10 integrantes	CEFET/RJ e ESAO
24	Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros no CEFET/RJ	Encontro anual realizado pelos coordenadores institucionais de Núcleos de Estudos Afro-Brasileiros – NEAB, estudantes, professores e interessados na temática, com vistas a fomentar o entendimento do legado ao Brasil das culturas de matrizes africanas como requisito para uma melhor compreensão da sociedade	Educação, Cultura, e Direitos Humanos	300 pessoas	DIREN, DIPPG, DIREX, ONGs e Universidades

Programa de Cursos de Extensão					
Nº	Denominação da atividade	Tipo/Descrição	Área temática	Público atingido	Parceria interna ou externa
01	Perspectiva Cônica	Curso gratuito destinado a alunos e servidores que possuem noções de desenho técnico	Educação e Comunicação	20 alunos	Coordenação de Desenho
02	Maquete didática	Curso gratuito destinado a alunos e servidores que possuem noções de desenho técnico	Educação e Comunicação	17 alunos	Coordenação de Desenho
03	CEIG	Curso gratuito de Extensão de Inglês para a Graduação	Educação	20 alunos	Unidade de Nova Iguaçu
04	Convênio/ parceria ISERJ-CEFET/RJ	Cursos gratuitos de inglês, francês e espanhol pelo Núcleo de Ensino de Línguas do ISERJ para alunos e servidores do CEFET/RJ e ISERJ	Educação	100 alunos	CEFET/RJ, FAETEC e ISERJ
05	1º Curso de Capacitação para Apoio a Deficientes	Curso gratuito para capacitar pessoas que desejam servir a deficientes, com carga horária de 120 horas, tendo como instrutores profissionais, internos e externos, que há muito se dedicam a esse tipo de atividade	Educação e Direitos Humanos	23 alunos	CEFET/RJ, CVI-RIO, Inst. Benjamin Constant, Inst. de Reabilitação Helena Antipoff, APAE e VIVACES
06	Estratégias de vendas	Curso gratuito de reciclagem destinado a profissionais envolvidos com a área de venda no município de Nova Friburgo, com vistas à adequação de estratégias a situações locais	Educação e Trabalho	35 alunos	Unidade de Nova Friburgo
07	Turismo para iniciantes	Curso com o objetivo de despertar nos alunos a descoberta das potencialidades do turismo no município de Nova Friburgo	Educação, Cultura e Trabalho	35 alunos	Unidade de Nova Friburgo
08	Administração de hotéis	Curso gratuito destinado a qualificar administradores de hotéis do município de Nova Friburgo, visando a novas possibilidades de exploração do mercado de turismo naquela região	Educação e Trabalho	35 alunos	Unidade de Nova Friburgo
09	Rotas turísticas culturais de Nova Friburgo	Curso gratuito destinado a mostrar as rotas turísticas existentes no município de Nova Friburgo para fins de lazer, economia e trabalho	Educação, Cultura e Trabalho	35 alunos	Unidade de Nova Friburgo
10	Panorama histórico-geográfico da cidade do Rio de Janeiro	Curso gratuito de qualificação para profissionais e estudantes na área de turismo, com enfoque no município de Nova Friburgo e circunvizinhos	Educação e Cultura	35 alunos	Unidade de Nova Friburgo
11	Oficina de redação	Curso gratuito básico de aprimoramento na expressão escrita da língua portuguesa para fins escolares e de trabalho	Educação e Trabalho	35 alunos	Unidade de Nova Friburgo
12	Espanhol básico	Curso gratuito básico de comunicação e expressão em língua espanhola para alunos e profissionais envolvidos em atividades de turismo	Educação	70 alunos	Unidade de Nova Friburgo

13	“Não se nasce professor”: Tópicos de didática para a formação de educador crítico	Curso gratuito de qualificação e reciclagem para professores da rede municipal e estudantes de licenciatura do município de Nova Friburgo e circunvizinhos	Educação e Trabalho	35 alunos	Unidade de Nova Friburgo
14	O ensino da leitura nas aulas de espanhol/ línguas estrangeiras	Curso gratuito de qualificação e reciclagem para professores de língua espanhola das redes pública e particular local	Educação e Trabalho	35 alunos	Unidade de Nova Friburgo
15	Eletricidade básica	Curso gratuito de qualificação e reciclagem profissional na área de eletricidade para profissionais já atuantes e potenciais ingressantes na profissão	Educação e Trabalho	35 alunos	Unidade de Nova Friburgo
16	Lógica da programação em Informática	Curso gratuito de programação como subsídio a alunos e professores na utilização da Informática como ferramenta pedagógica no processo ensino-aprendizagem	Educação, Tecnologia e Produção	35 alunos	Unidade de Nova Friburgo
17	Matemática pré-CEFET – reforço escolar	Curso gratuito de reforço escolar para alunos das escolas municipais e potenciais candidatos a concurso de ingresso na unidade Descentralizada de Nova Friburgo, ministrado por professores do CEFET/RJ	Educação	35 alunos	Unidade de Nova Friburgo

Programa de Intercâmbio e Cooperação Interinstitucional de Extensão

Nº	Denominação da atividade	Tipo/Descrição	Área temática	Público atingido	Parceria interna ou externa
01	Projeto CEFET/RJ em Evidência	Realização de palestras e distribuição de material de divulgação dos cursos, atividades acadêmicas e culturais às instituições interessadas (escolas, cursos preparatórios, ONGs e universidades)	Educação e Comunicação	400 alunos	Escolas públicas e privadas, universidades públicas e privadas, e ONGs
02	Projeto Bem-Vindo ao CEFET/RJ	Realização de visita guiada e/ou entrevista de alunos, professores e profissionais ligados à área de Educação nas Unidades de Ensino do CEFET/RJ	Educação e Comunicação	400 alunos	CEFET/RJ

Programa de Educação Profissional de Nível Básico

Nº	Denominação da atividade	Tipo/Descrição	Área temática	Público atingido	Parceria interna ou externa
01	Projeto Gera Renda	Apoio pedagógico, supervisão e certificação de curso básico de serralheria e soldagem ministrado em conjunto com profissionais voluntários da PETROBRAS e do CEFET/RJ para jovens e adolescentes de comunidades carentes e de zonas de risco e demanda social	Educação, direitos Humanos e Trabalho	40 alunos	CEFET/RJ e Associação de Voluntários da PETROBRAS

02	PROMINP/ PNQP	Cursos de qualificação profissional na área de petróleo e gás natural, no âmbito do Plano Nacional de Qualificação integrante do Programa de Mobilização Nacional da Indústria de Petróleo e Gás Natural: estruturação de 05 cursos de nível médio e técnico e responsabilidade de execução de 20 cursos	Educação e Trabalho	800 alunos	CEFET/RJ, IF Fluminense, ABEMI e anuência da PETROBRAS
----	------------------	--	---------------------	------------	--

Programa de Inclusão Digital

Nº	Denominação da atividade	Tipo/Descrição	Área temática	Público atingido	Parceria interna ou externa
1	Projeto Centro de Estudo Virtual “Quiosque de Informática”	Projeto com vistas a proporcionar inclusão digital a todos os alunos da Instituição	Educação, Tecnologia e Produção	20.000 usuários/ano	DIREX
02	Projeto AdolescentTI	Curso de princípios básicos de tecnologia da informação com vistas à inclusão digital para jovens e adultos de baixa renda	Educação, Tecnologia e Produção	80 alunos	Unidade Maria da Graça, PETROBRAS e Unisys

Programa de Assistência Estudantil

Nº	Denominação da atividade	Tipo/Descrição	Área temática	Público atingido	Parceria interna ou externa
01	Assistência ao Educando da Educação Profissional	Atendimento realizado pelo Núcleo de Assistência Estudantil (NAE) a alunos e seus responsáveis, incluindo empréstimo de livros e material de desenho, entre outras ações	Educação	258 alunos assistidos	DIREX
02	Cadastramento de alunos para recebimento de bolsa	Atividade do NAE de levantamento sócioeconômico dos alunos cadastrados e entrevista para seleção dos bolsistas	Educação	258 alunos assistidos	DIREX
03	Bolsas de assistência estudantil	Fornecimento de bolsas no valor de R\$ 150,00/mês, sob responsabilidade do NAE	Educação	60 bolsistas	DIREX
04	Atendimento odontológico	Assistência realizada pelo Serviço de Saúde do CEFET/RJ	Saúde	16 alunos	DIREX
05	Isenção de taxas e vestibular interno	Atividade realizada pelo NAE, que analisa os pedidos encaminhados pelos alunos	Educação	179 alunos	DIREX
06	Doação de uniformes	Atividade realizada pelo NAE, mediante análise do perfil de alunos cadastrados	Educação	39 alunos	DIREX

Programa voltados ao Protagonismo Estudantil					
Nº	Denominação da atividade	Tipo/Descrição	Área temática	Público atingido	Parceria interna ou externa
01	Time SIFE CEFET/RJ (Students In Free Enterprise) *	O SIFE desenvolve programas e projetos educativos para comunidades/instituições em desvantagem na economia de mercado, promovendo habilidades de sucesso que lhes permitam o crescimento sustentável; simultaneamente, estimula a experiência profissional e o crescimento pessoal de estudantes de nível superior conscientes e engajados no mundo globalizado	Educação e Trabalho	1.200	DIREX e DEPES
02	Empresa CEFETJR**	Entidade civil, sem fins lucrativos, de natureza social, educacional, cultural e tecnológica, que tem, como diferença marcante, o fato de ser constituída e gerida por alunos de graduação do Centro Federal de Educação Tecnológica. Fundada em julho de 2000, a CEFET Jr vem proporcionando oferta de serviços de qualidade e confiabilidade, com um valor de investimento muito abaixo dos praticados pelas consultorias tradicionais	Educação, Trabalho, Tecnologia e Produção	1.500	DIREX e DEPES

* O Time SIFE CEFET/RJ venceu a Exposição Nacional de 2008 realizada em São Paulo e ganhou o direito de participar do SIFE WORLD CUP, que foi realizado em Cingapura (Malásia), em outubro, com a participação de mais de 130 CEO's e altos executivos de corporações mundiais que avaliaram os trabalhos vencedores nos países finalistas.

** O CEFETJR foi laureado com o Prêmio Qualidade Rio – PQRio, versão ouro, em 2008, prêmio conferido pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro às empresas que se destacam no cenário estadual.

Programa de Incubadoras					
Nº	Denominação da atividade	Tipo/Descrição	Área temática	Público atingido	Parceria interna ou externa
01	IETI – Incubadora de Empresas de TeleInformática	Ambiente favorável a iniciativas empreendedoras e criação de empresas inovadoras, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico do Estado do Rio de Janeiro, em estreita relação com seus parceiros e com o mercado	Educação, Tecnologia e Produção	306	DIREX, DIPPG e DEPES
02	ITCP – Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares	Ambiente de desenvolvimento de empreendimentos inovadores concebidos a partir da metodologia de incubação de empresas e de ações formativas que visam à criação e consolidação de cooperativas em comunidades de baixa renda	Educação, Tecnologia e Produção	600	DIREX, DIPPG e DEPES

Fonte: CEFET/RJ. DIREX. DEAC. Relatório das ações desenvolvidas em 2008.

No que toca, ainda, às atividades no âmbito da DIREX, é preciso destacar o papel das ações de integração empresarial, que, dada a natureza da educação tecnológica, viabiliza não só a aproximação entre a Instituição e o mercado produtivo, quanto garante as oportunidades curriculares de visitas técnicas, estágio supervisionado e projeto final para os alunos dos diferentes cursos regulares do Centro.

No presente, o CEFET/RJ mantém convênio com 3.151 empresas localizadas no Estado ou com ações nele desenvolvidas, abarcando todo o leque das áreas de formação dos cursos, e já fez acontecer a III Feira de Estágio e Emprego, que tem se constituído referência para os alunos do sistema, bem como para os estudantes das instituições circunvizinhas à Unidade-sede Maracanã. Sob o tema “Emprego e Tecnologia”, a realização da III Feira de Estágio e Emprego do CEFET/RJ teve a participação de 28 empresas expositoras em stands e a realização de 24 palestras informativas nos auditórios, recebendo 20.000 visitantes.

Para uma visão global da integração escola-empresa realizada no campo de estágio e emprego, apresenta-se a seguir a síntese de alguns números que compuseram o relatório da Divisão de Integração Empresarial (DIEMP) e da Coordenadoria de Estágio e Emprego (COEMP), vinculadas à Diretoria de Extensão, documentando atendimentos em 2008.

Tabela 7: Número de alunos beneficiados nas ações de estágio e emprego desenvolvidas na parceria Instituição–Empresa: 2008

ATIVIDADES	Nº DE ALUNOS BENEFICIADOS POR TIPO DE CURSO			TOTAL	
	Educação profissional técnica de nível médio	Cursos de graduação			
		Superiores de Tecnologia	Engenharias		Administ. Industrial
Ofertas de estágio (1)	1102	124	391	417	2034
Ofertas de emprego (2)	547	33	316	79	975
Cartas de apresentação (3)	735	49	419	307	1510
Declaração Lei 6.494 (4)	375	-	-	-	375
Termo de compromisso (5)	742	31	341	181	1295
Conclusão de estágio (6)	534	-	* 151	-	685
Carta de rescisão (7)	337	13	86	45	481
Termo aditivo (8)	155	20	297	109	581

Fonte: CEFET/RJ. DIREX. DIEMP. COEMP. Relatório das Ações Desenvolvidas em 2008.

- (1) Diferentes oportunidades de estágio (curricular ou outro) oferecidas aos alunos dos cursos pelas empresas conveniadas com o CEFET/RJ.
 - (2) Diferentes oportunidades de emprego oferecidas aos concluintes dos cursos pelas empresas conveniadas com o CEFET/RJ.
 - (3) Documento expedido pelo CEFET/RJ apresentando o aluno candidato à vaga de estágio ou emprego.
 - (4) Declaração expedida pelo CEFET/RJ comprovando a necessidade do cumprimento de carga horária do estágio curricular supervisionado.
 - (5) Instrumento jurídico para realização de estágio, firmado entre a empresa concedente, a Instituição interveniente (no caso, o CEFET/RJ) e o aluno, com vistas à autorização da atividade, acompanhamento e futura certificação.
 - (6) Culminância do processo de estágio curricular supervisionado, após o aluno ter cumprido todas as etapas acordadas e exigências curriculares do estágio supervisionado.
 - (7) Documento que interrompe o contrato de estágio durante seu período de realização.
 - (8) Documento que permite a renovação do estágio, consideradas as permissões legais.
- * Janeiro a junho de 2008.

2.4. Recursos humanos envolvidos

O CEFET/RJ, em seu quadro de pessoal permanente, conta com servidores docentes e técnicos-administrativos com classificação de cargos e empregos comuns às demais instituições federais de ensino vinculadas ao Ministério da Educação. Assim, na Unidade-sede e nas quatro Unidades de Ensino Descentralizadas e um *Campus*, atuam 605 docentes integrantes das carreiras de magistério superior e magistério do ensino básico, técnico e tecnológico das IFES e 386 técnicos-administrativos vinculados ao Plano de Carreira dos Cargos Técnicos-Administrativos em Educação (PCCTAE).

Consoante referenciais de verticalização de ensino e de integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão, docentes da carreira de magistério do ensino básico, técnico e tecnológico vêm atuando, também, nos cursos de educação superior, assim como docentes da carreira de magistério superior são convidados a ministrar disciplinas nos cursos de educação profissional técnica de nível médio.

As Tabelas 8 e 9, a seguir, apresentam a situação do quantitativo global de docentes do quadro permanente institucional, conforme titulação e regime de trabalho.

Tabela 8: Docentes do quadro permanente por titulação e carreira

Titulação	Carreira	Mag. Superior		Mag. EBTT		TOTAL	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Doutorado		60	42,0	55	11,9	115	19,0
Mestrado		66	46,2	205	44,4	271	44,8
Especialização/Aperfeiçoamento		09	6,3	133	28,8	142	23,5
Graduação		08	5,5	69	14,9	77	12,7
TOTAL		143	100,0	462	100,0	605	100,0

Fonte: DRH, março/2009.

Tabela 9: Docentes do quadro permanente por regime de trabalho

Regime de trabalho	Carreira	Mag. Superior		Mag. EBTT		TOTAL	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Dedicação exclusiva		123	86,0	358	77,5	481	79,5
40 horas (tempo integral)		08	5,6	38	8,2	46	7,6
20 horas (tempo parcial)		12	8,4	66	14,3	78	12,9
TOTAL		143	100,0	462	100,0	605	100,0

Fonte: DRH, março/2009.

Conforme se observa na Tabela 8 e na Figura 4, 63,8% dos docentes do CEFET/RJ são doutores e mestres, predominando, assim, o número de titulados em cursos de pós-graduação *stricto sensu* sobre os portadores das demais titulações.

Considerada a titulação docente por subgrupo de carreira, os números absolutos e relativos conformam as Figuras 5 e 6. Majoritariamente (88,2%), os docentes da carreira de magistério superior apresentam titulação acadêmica de mestrado e doutorado; mais da metade dos da carreira do magistério do ensino básico, técnico e tecnológico (55,3%) também apresentam essa titulação. Desse modo, seja em termos de titulação acadêmica dos docentes, seja em termos de regime de trabalho, a Instituição vai ao encontro dos requisitos mínimos exigidos das Universidades.

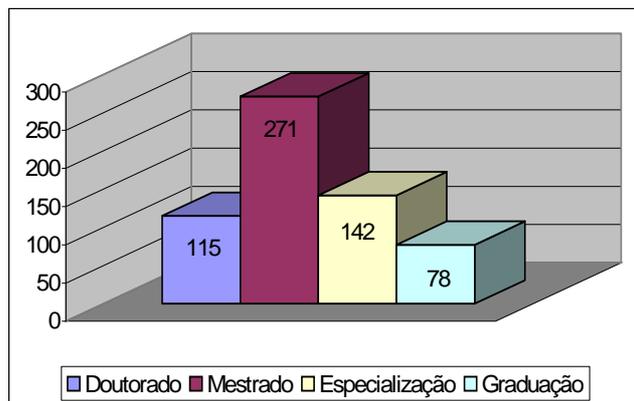


Figura 4: Distribuição dos docentes do CEFET/RJ por titulação

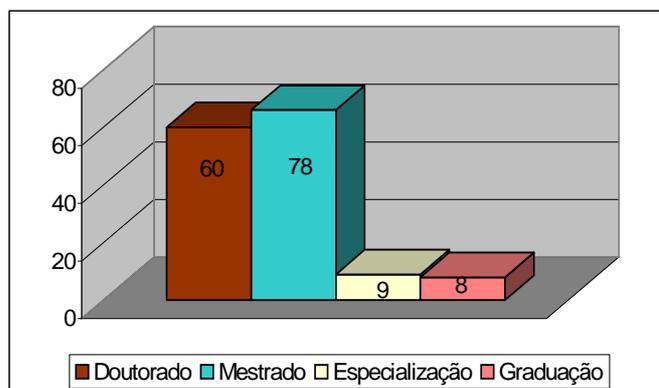


Figura 5: Distribuição dos docentes da carreira de magistério superior do CEFET/RJ por titulação

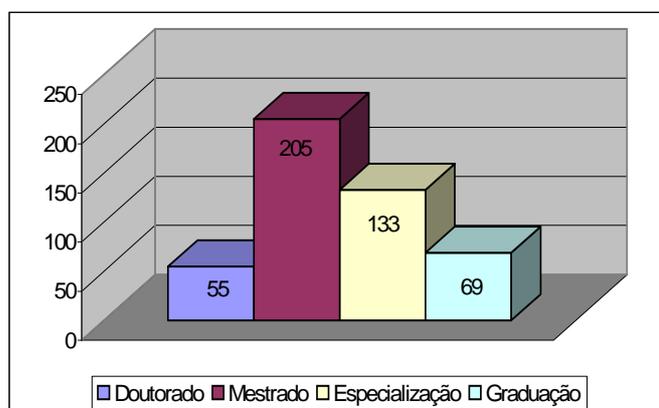


Figura 6: Distribuição dos docentes da carreira de magistério do ensino básico, técnico e tecnológico do CEFET/RJ por titulação

A Instituição vem buscando, nas esferas competentes, a autorização para realização de concursos para docentes, visando à reposição de vagas e à criação de quadros para as Unidades Descentralizadas. Nessas oportunidades tem estabelecido critérios de avaliação que visam contribuir para a elevação do nível de titulação docente exigida pelo perfil de instituição de ensino superior. A Tabela 10 apresenta o quantitativo de professores concursados que ingressaram no CEFET/RJ após realização de concurso de efetivos autorizado pelo Governo Federal.

Tabela 10: Situação de vagas autorizadas para concurso e de docentes efetivados nos últimos cinco anos no CEFET/RJ

Autorização de concurso docente		Docentes efetivados	
Período	Nº de vagas	Ano	Nº de efetivados
Agosto/2001	04	2002	02
Abril/2002	02	2003	04
Outubro/2003	10	2004	10
2004	-	-	-
Março/2005	21	2005	19
Dezembro/2005	07		
Fevereiro/2006	28	2006	35
Agosto/2006	80		
Junho/2007	32	2007	02
Dezembro/2007	02		
Maior/2008	80	2008	85
Dezembro/2008	19	2009	33
TOTAL	285	TOTAL	190

Fonte: DRH, março/2009.

Nos dois volumes que compõem o Anexo I deste documento é possível apreciar a produção acadêmica de docentes da Instituição, conforme sistematizado no Sistema Currículo Lattes.

A Tabela 11 apresenta o quadro de pessoal técnico-administrativo, distribuído por nível de classificação.

Tabela 11: Técnicos-administrativos distribuídos por nível de classificação

Nível de classificação	No	%
Superior	71	18,4
Intermediário	315	81,6
TOTAL	386	100,00

Fonte: DRH, março/2009.

Em relação aos cargos ocupados, esse quadro de pessoal técnico-administrativo se apresenta como discriminado nas Tabelas 12 e 13.

Tabela 12: Número de técnicos-administrativos de nível superior segundo cargo ocupado

Cargo	Quantitativo
Administrador	05
Arquiteto e Urbanista	04
Arquivista	08
Assistente Social	-
Bibliotecário-Documentalista	07
Contador	07
Economista	02
Enfermeiro	01
Engenheiro	02
Geólogo	-
Jornalista	01
Médico	02
Pedagogo	03
Psicólogo	02
Produtor Cultural	-
Analista de Tecnologia da Informação	04
Odontólogo	03
Programador Visual	-
Relações Públicas	01
Sociólogo	01
Técnico em Assuntos Educacionais	18
Tecnólogo	-

Tabela 13: Número de técnicos-administrativos de nível intermédio segundo cargo ocupado

Cargo	Quantitativo
Assistente em Administração	171
Desenhista de Artes Gráficas	-
Mestre de Edificações e Infra-estrutura	03
Técnico em Arquivo	01
Técnico em Artes Gráficas	01
Técnico em Audiovisual	-
Técnico em Contabilidade	04
Técnico de Tecnologia da Informação	17
Técnico em Eletrotécnica	01
Técnico em Microfilmagem	01
Vigilante	01
Desenhista Técnico Especializado	02
Técnico em Secretariado	01
Administrador de Edifícios	-
Assistente de Aluno	04
Auxiliar em Administração	75
Auxiliar em Assuntos Educacionais	01
Auxiliar de Enfermagem	-
Contínuo	04
Contramestre-Ofício	07
Datilógrafo de Textos Gráficos	-
Impressor	-
Assistente de Laboratório	04
Motorista	03
Operador de Máquina Copiadora	01
Porteiro	10
Telefonista	03

2.5. Avaliação institucional

Como instituição de educação superior, o CEFET/RJ, no âmbito de sua responsabilidade, observa os procedimentos de avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído na Lei n.10.861, de 14 de abril de 2004, com o objetivo de assegurar processo nacional de avaliação das instituições de educação superior, dos cursos de graduação e do desempenho acadêmico de seus estudantes.

Desse modo, interagindo com o Inep/MEC, submete-se à avaliação externa e cumpre os requisitos de auto-avaliação, avaliação dos cursos de graduação, Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade), além dos de informação, como os instrumentos de censo e cadastro.

Auto-avaliação

A proposta de auto-avaliação institucional do SINAES gerou a constituição da Comissão Própria de Avaliação (CPA) do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, criada pela Portaria 339/2004/DIREG, de 30 de julho de 2004, considerando o disposto no Art. 11 da Lei 10.861/2004 e o Memorando Interno 047/2004/DIREG, de 13 de julho de 2004. Sua composição original foi definida com 17 membros efetivos, sendo oito docentes, seis técnicos-administrativos, dois alunos e um membro da sociedade civil.

A criação da CPA relançou o posicionamento da Instituição no sentido aprender a se auto-avaliar. Tentativas passadas de avaliação interna, iniciadas em 1991 e continuadas no âmbito do Programa da Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras – PAIUB, não conseguiram preservar mecanismos efetivos de auto-avaliação. O resgate da memória dessas avaliações foi dificultado pela inexistência de uma cultura de avaliação institucional com o engajamento da comunidade acadêmica – docentes, técnicos-administrativos e alunos. Portanto, o novo momento, com novas referências de auto-avaliação, constituiu marco para a implantação de um processo de auto-análise.

Desde sua constituição, a CPA teve seu trabalho pautado em reuniões sistemáticas, no intuito de elaborar uma proposta que contribuísse de forma abrangente como instrumento de orientação para a melhoria da educação oferecida, em seus múltiplos aspectos, e não como ação fiscalizadora de repreensão e punição. O modelo de avaliação proposto buscou a articulação entre a regulação estabelecida pelo SINAES e a missão da Instituição, sua identidade, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e a cultura de auto-análise.

A partir da fase de implantação das ações propriamente ditas, a CPA passou a utilizar instrumentos de monitoramento e avaliação considerando sempre a coerência entre a concepção global adotada e os objetivos da Instituição e da educação superior do país.

Apresentam-se como propósitos da auto-avaliação institucional:

- promover uma reflexão crítica sobre o desempenho acadêmico, com o objetivo de manter e aprimorar a qualidade acadêmica em todos os níveis;

- conduzir o processo interno de avaliação mediante sistematização das informações (projeto e operacionalização do Sistema de Informação de Auto-Avaliação);
- permitir examinar a coerência entre o PDI e a prática pedagógica e gerencial, adotando mecanismo participativo de identificação de problemas e potencialidades;
- congregar os diferentes segmentos da comunidade, solicitando colaboração na realização de tarefas para consolidar o processo de avaliação;
- divulgar informações que possibilitem e influenciem na mudança ou permanência do padrão de gestão e de projetos institucionais;
- contribuir para a implantação de uma cultura permanente de avaliação.

O trabalho da CPA vem se constituindo, predominantemente, da implantação e manutenção de ações dos seguintes tipos:

- Diagnóstico do atual estágio de avaliação do CEFET/RJ: Definição à luz da abordagem conceitual de avaliação, do SINAES, das Diretrizes Curriculares da Educação Superior e do Plano de Desenvolvimento Institucional;
- Composição de indicadores de desempenho da Instituição para avaliar se os objetivos e as metas pedagógicas e administrativas estão sendo atingidos e avaliar o impacto social em relação à missão institucional;
- Elaboração e desenvolvimento do Projeto “Sistema de Informação da Auto-Avaliação do CEFET/RJ”, considerando métodos e instrumentos para a coleta dos dados pertinentes;
- Implantação do Sistema de Auto-Avaliação do CEFET/RJ;
- Acompanhamento e análise dos resultados com produção de relatórios;
- Articulação de ações corretivas e melhoria.

Essa seqüência diz respeito à implementação e ao processamento de indicadores de desempenho desdobrados do cotejo entre o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e o Roteiro de Auto-Avaliação (RA) do Inep, considerando a integração dos requisitos dos eixos estruturantes do primeiro com os requisitos dos núcleos básico e comum, de temas optativos, e de documentação, dados e indicadores do segundo.

O presente mecanismo de auto-avaliação implantado no CEFET/RJ tem tido papel fundamental na divulgação da estrutura organizacional da Instituição, bem como no conhecimento dos macroprocessos de ensino, pesquisa e extensão e de gestão que configuram a ação organizacional do dia-a-dia. Identificou processos-chave de tomada de decisão nos diferentes níveis da hierarquia interna e externa que afetam os elementos estruturais e de decisão. Fortaleceu o processo democrático interno a partir de uma abordagem transparente junto à comunidade e vem auxiliando a Instituição em seu fazer administrativo, transformando a auto-avaliação em instrumento de gestão. Contudo, ainda existe um trabalho de sensibilização a ser realizado, que garanta a continuidade permanente desse sistema em ação. Concluído um primeiro Relatório, com os desafios próprios a uma construção participativa, o trabalho executado deve servir de estímulo para que o processo se torne cada vez mais rico na cultura do Centro, agregando novas vozes e contribuições.

3. VISÃO DE FUTURO E DIRETRIZES DE AÇÃO¹⁴

Quando, em novembro 2006, em promoção conjunta do MEC, por meio da SETEC, e do Fórum de Gestores Estaduais de Educação Profissional, foi realizada a 1ª Conferência Nacional de Educação Profissional e Tecnológica no país – voltada à *Educação profissional como estratégia para o desenvolvimento e a inclusão social* – e, no seu encerramento, o Presidente da República, reeleito para um novo mandato, reiterou a afirmativa que vinha fazendo em relação à política de expansão do Sistema Federal de Educação – *a presença de uma escola técnica e da extensão da Universidade em cada cidade-pólo do país* –, o CEFET/RJ sentiu-se compromissado a analisar o conceito de cidade-pólo e projetar a atuação institucional nessa perspectiva.

Assim, no mês seguinte, dirigindo-se à SETEC/MEC, afirmava em documento:

Para a sociedade, nela incluídos gestores das instituições de educação profissional e tecnológica, o conceito de cidade-pólo ainda se encontra em construção. Cabe, pois, a esses, em especial, mobilizarem-se para a caracterização do que sejam as cidades ou regiões para as quais convergem atividades de desenvolvimento econômico que possam beneficiar a população ali instalada, incluindo-as, e não marginalizando-as, das oportunidades de melhoria das condições de vida trazidas pelos novos empreendimentos. Conscientes de que a educação, por si mesma, não tem o poder de transformar a realidade desigual, mas é, certamente, condição de influir para essa transformação; conscientes, também, de que não é a educação profissional que gera empregos, mas, sem ela, limita-se a participação no atual mundo do trabalho, é que, neste documento, buscamos “olhar” para algumas cidades/regiões do Estado do Rio de Janeiro desafiadas por novos e/ou grandes projetos de crescimento, nas quais, por isso mesmo, a instalação de uma unidade federal de educação tecnológica pode responder a demandas formativas, de profissionalização em diferentes níveis, que contribuam para estabelecer desenvolvimento, com inclusão social.

Ao encaminharmos este estudo, entendemos a oferta de educação profissional e tecnológica como ação de política pública, o que pressupõe a garantia de qualidade e sustentabilidade de funcionamento da unidade de ensino que vier a ser criada.¹⁵

A Instituição, que, tendo dirigido à mesma SETEC/MEC documento de exposição de motivos para a transformação de Centro Federal de Educação Tecnológica

¹⁴ Nesta versão, foi mantido o texto de setembro de 2007, como memória histórica. A Instituição, desde esse momento, cresceu com as novas Unidades de Ensino inscritas no Projeto de Apoio ao Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica e, prospectivamente, continuará a responder à política pública de Governo no campo da educação tecnológica, com a implantação de novas Unidades de Ensino.

¹⁵ CEFET/RJ. DIREG. DIGES. *Subsídios ao estudo de implantação de novas Unidades de Ensino Descentralizadas do CEFET/RJ no âmbito do Plano de Expansão da Rede Federal: Cidades-Pólo*. Rio de Janeiro, dez./2006.

em Universidade Tecnológica Federal¹⁶, já havia experimentado, com sucesso, a participação no consórcio de instituições federais de educação superior “Universidade Pública da Baixada Fluminense”, criando os cursos noturnos de Engenharia na UnED Nova Iguaçu, e inaugurara, na 1ª fase do Plano de Extensão da Rede, a UnED de Maria da Graça, sentia-se autorizada a pensar sua presença nas cidades-pólo como instituição de educação superior que de fato o é.

Com efeito, o estudo das cidades-pólo considerou grandes projetos de desenvolvimento econômico e social no Estado do Rio de Janeiro, a saber:

- em Itaboraí, o COMPERJ – Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro;
- na cidade do Rio de Janeiro, em Niterói e em Angra dos Reis, a retomada da indústria naval em um contexto de desenvolvimento nacional e regional;
- em Itaguaí, a expansão do Porto de Sepetiba e, também, um pólo siderúrgico;
- em Angra dos Reis, a energia nuclear e atividades de outros setores;
- no Norte Fluminense, na região Itaboraí/Rio Bonito/GrandeRio e na região do Vale do Paraíba, pólos de cerâmica vermelha;
- em Petrópolis, um pólo de tecnologia e outros;
- em Friburgo, um dos pólos de moda do Estado.

E, levando em conta as atividades de desenvolvimento econômico projetadas e/ou já existentes no Estado, defendeu-se que a concepção de cidade-pólo a referenciar a implantação de novas unidades de ensino descentralizadas dos Cefets no âmbito do Plano de Expansão da Rede Federal determinasse uma projeção mais conseqüente da efetividade social buscada no funcionamento de uma instituição de educação tecnológica para a região abrangida pelas atividades econômicas:

Trata-se de suprir a oferta de cursos técnicos e superiores onde inexistente a atuação de instituições públicas de ensino voltadas a esse atendimento e de, pela educação tecnológica, elevar as chances de engajamento da população ali residente nos empreendimentos em curso, como construtora e beneficiária das atividades de desenvolvimento econômico e social. (...)

Assim, a implantação, em cidades-pólo, de unidades de educação tecnológica do sistema federal de ensino, que têm possibilidade de formar quadros profissionais intermédios – técnicos habilitados e especializados –, além de quadros profissionais de nível superior – tecnólogos e graduados em diferentes áreas e carreiras –, justifica-se pela potencialização de investimento focado em oferta que possa ir ao encontro de um grande contingente populacional desassistido de formação desse nível e natureza, e para o qual essa perspectiva educacional pode redundar em fixação no município de moradia, acesso a condições de preparar-se para disputar/participar de oportunidades de emprego e renda advindas do projeto de

¹⁶ CEFET/RJ. *Exposição de motivos do CEFET/RJ: Transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ em universidade especializada no campo do saber tecnológico, com denominação de Universidade Tecnológica Federal do Rio de Janeiro – UTF/RJ.* Rio de Janeiro, dez./2005.

*desenvolvimento local e regional, aumento das chances de mudança e melhoria de qualidade de vida, ou seja, de inclusão social.*¹⁷

Nesse sentido, considerou-se a delimitação arbitrada em torno de 60km de raio da sede do município elegido como cidade-pólo, envolvendo a área total do município, com seus distritos e regiões administrativas, bem como municípios vizinhos, contando com a possibilidade de uma maior cobertura de atendimento, facilitada (em maior ou menor grau) pelas condições viárias de circulação e transporte.

Com base em dados do IBGE, buscou-se estimar a população residente nos municípios das áreas delimitadas, chegando-se a quantitativos altamente expressivos, conforme demonstrado na Tabela 17.

Tabela 17: Estimativa da população residente nos municípios abrangidos pelas cidades-pólo Itaboraí, Itaguaí, Angra dos Reis, Petrópolis, Nova Friburgo (*)

<i>Cidade-pólo Itaboraí</i>		<i>Cidade-pólo Itaguaí (**)</i>		<i>Cidade-pólo Angra dos Reis</i>	
Araruama	100.378	Angra dos Reis	144.137	Angra dos Reis	144.137
Belford Roxo	489.002	Barra do Pirai	95.380	Barra Mansa	176.151
Cachoeiras de Macacu	54.703	Barra Mansa	176.151	Itaguaí	95.757
Duque de Caxias	855.010	Belford Roxo	489.002	Mangaratiba	30.057
Guapimirim	45.251	Duque de Caxias	855.010	Parati	33.695
Itaboraí	220.981	Eng. Paulo de Frontin	12.240	Pinheiral	23.014
Magé	237.000	Itaguaí	95.757	Pirai	24.363
Maricá	99.052	Japeri	96.209	Resende	119.729
Mesquita	185.552	Mangaratiba	30.057	Rio Claro	18.122
Nilópolis	150.475	Mendes	17.800	Volta Redonda	258.145
Niterói	476.669	Mesquita	185.552		
Nova Friburgo	178.102	Miguel Pereira	27.195		
Nova Iguaçu	844.583	Nilópolis	150.475		
Petrópolis	310.216	Nova Iguaçu	844.583		
Rio Bonito	53.039	Paracambi	43.467		
São Gonçalo	973.372	Parati	33.695		
Saquarema	63.232	Pinheiral	23.014		
Tanguá	30.097	Pirai	24.363		
Teresópolis	150.921	Queimados	139.118		
		Rio Claro	18.122		
		São João de Meriti	466.996		
		Seropédica	76.788		
		Volta Redonda	258.145		
		Vassouras	33.522		
Total	5.517.635	Total	4.336.778	Total	923.170

¹⁷ CEFET/RJ. DIREG. DIGES. *Subsídios ao estudo de implantação de novas Unidades de Ensino Descentralizadas do CEFET/RJ no âmbito do Plano de Expansão da Rede Federal: Cidades-Pólo*. Rio de Janeiro, dez./2006.

Cidade-pólo Petrópolis		Cidade-pólo Nova Friburgo	
Areal	11.147	Areal	11.147
Belford Roxo	489.002	Bom Jardim	24.145
Cachoeiras de Macacu	54.703	Cachoeiras de Macacu	54.703
Comendador Levy Gasparian	8.551	Cantagalo	20.876
Duque de Caxias	855.010	Carmo	15.866
Guapimirim	45.251	Casimiro de Abreu	26.978
Itaboraí	220.981	Cordeiro	19.973
Japeri	96.209	Duas Barras	10.673
Magé	237.000	Guapimirim	45.251
Maricá	99.052	Itaboraí	220.981
Mendes	17.800	Macuco	4.405
Mesquita	185.552	Nova Friburgo	178.102
Miguel Pereira	27.195	Rio Bonito	53.039
Nilópolis	150.475	São José do Vale do Rio Preto	21.375
Niterói	476.669	São Sebastião do Alto	8.809
Nova Iguaçu	844.583	Sapucaia	18.434
Paracambi	43.467	Silva Jardim	23.574
Paraíba do Sul	39.988	Sumidouro	15.062
Paty do Alferes	27.766	Tanguá	30.097
Petrópolis	310.216	Teresópolis	150.921
Queimados	139.118	Trajano de Moraes	9.593
Rio Bonito	53.039		
São Gonçalo	973.372		
São João de Meriti	466.996		
São José do Vale do Rio Preto	21.375		
Seropédica	76.788		
Tanguá	30.097		
Teresópolis	150.921		
Três Rios	76.422		
Vassouras	33.522		
Total	6.262.267	Total	964.004

(*) Dados extraídos de Estimativas das populações residentes em 01.07.2006 segundo os municípios, IBGE. <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2005/default.shtm>

(**) Este total não inclui a população residente em Santa Cruz, bairro que corresponde à Região Administrativa do município do Rio de Janeiro.

Em conclusão, reafirmando a missão institucional, manifestava-se, no documento, a intencionalidade de ação:

Ao se caracterizar o que pode ser entendido como implantação de Unidades de Ensino Descentralizadas dos Cefets, a partir de cidades-pólo, o CEFET/RJ dará continuidade a este estudo, objetivando, mediante o pronunciamento favorável da SETEC/MEC, a elaboração de Planos de Trabalho específicos com representantes da ELETRONUCLEAR – Eletrobrás Termonuclear S.A. e da Prefeitura da Cidade de Petrópolis, a fim de se passar da etapa de negociações iniciais à de planejamento e execução do projeto de realização de obras, equipamento, dotação de pessoal e inauguração das novas Unidades, etapa essa que deverá tomar, necessariamente, como pressuposto um projeto político-pedagógico em que a educação

tecnológica seja instrumento de desenvolvimento econômico com inclusão social.

Em sucessão a esses Planos de Trabalho, deverão ser desenvolvidos os demais, à medida que for sendo discutida com a SETEC/MEC e por ela autorizada a inclusão das outras cidades-pólo no Plano de Expansão da Rede Federal.¹⁸

Decorrido menos de um ano dos compromissos aqui enunciados, é visível, no país, a adoção do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) como política de Estado, manifesta, entre outras ações, pelas denominadas de **Cidades-Pólo, Educação Profissional, Educação Superior e Formação**.

No que respeita às **Cidades-Pólo**, o Ministério da Educação já divulgou o resultado da chamada pública que lançou o edital de Projetos de Apoio ao Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, para ordenar o cronograma de prioridades de construção das 150 novas escolas no período de 2008 a 2010. A ação faz parte da segunda fase do Plano de Expansão, agora orientado pelo conceito de cidade-pólo, que, tendo como referência um conjunto de municípios em um raio de 50km (mesorregiões), aperfeiçoou a distribuição das unidades, aproveitando o potencial de desenvolvimento, a proximidade com Arranjos Produtivos Locais (APL), a possibilidade de parcerias e infra-estrutura existentes.

Com a contrapartida dos municípios, caberá ao CEFET/RJ implantar três novas Unidades Descentralizadas: a de Petrópolis e de Angra dos Reis, em 2008, e a de Nova Friburgo, em 2010.

Quanto à ação denominada **Educação Profissional**, entre outras medidas, o MEC vai reorganizar as instituições federais de educação profissional e tecnológica, com a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFETs). Nesse sentido, já foi assinado pelo Presidente da República, com os Ministros da Educação e do Planejamento, o Decreto nº 6.095, de 24 de abril de 2007, que estabelece diretrizes para fins de constituição dos Institutos no âmbito da Rede Federal de Educação Tecnológica.

Como é sabido, essa rede conta, hoje, com instituições de diferentes portes e abrangência de objetivos de atendimento: uma Universidade Tecnológica Federal, com seus *campi*; vários CEFETs, alguns com Unidades de Ensino Descentralizadas; Escolas Agrotécnicas Federais; uma Escola Técnica Federal; e Escolas Técnicas vinculadas às Universidades Federais. Desse modo, é natural que, na reorganização do Sistema de Educação Profissional e Tecnológica do país, a Rede Federal de Educação Tecnológica da SETEC/MEC passe a contar com instituições de diferentes tipos:

- Universidades Tecnológicas Federais (UTF);
- Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFET);
- Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET);
- Escolas Técnicas ou Agrotécnicas (ETF ou EAF);
- Escolas Técnicas vinculadas às Universidades Federais.

¹⁸ Idem.

Certamente que caberá às Universidades Tecnológicas Federais associarem-se, como as demais IFES, às ações de política pública encaminhadas pelo Plano de Desenvolvimento da Educação. É nesse sentido que o CEFET/RJ, ao continuar a assumir as atribuições legais de 1978, identificadas, neste momento, como pertinentes àquelas esperadas de uma Universidade Tecnológica Federal, reafirma, com a implantação das novas Unidades de Ensino nas cidades-pólo de Petrópolis, Angra dos Reis e Nova Friburgo, a intenção de também levar a educação superior pública a essas mesorregiões, indo ao encontro das diretrizes que orientam as ações de **Educação Superior** e **Formação** no PDE, que visam, respectivamente, a dobrar o número de vagas das universidades federais e a formar professores no interior do país.

No primeiro caso, apresenta-se o REUNI – Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais, que destaca como diretrizes a serem observadas pelas IFES, com o objetivo de criar condições para a ampliação do acesso e permanência na educação superior, no nível de graduação:

- I - redução das taxas de evasão, ocupação de vagas ociosas e aumento de vagas de ingresso, especialmente no período noturno;*
- II - ampliação da mobilidade estudantil, com a implantação de regimes curriculares e sistemas de títulos que possibilitem a construção de itinerários formativos, mediante o aproveitamento de créditos e a circulação de estudantes entre instituições, cursos e programas de educação superior;*
- III - revisão da estrutura acadêmica, com reorganização dos cursos de graduação e atualização de metodologias de ensino-aprendizagem, buscando a constante elevação da qualidade;*
- IV - diversificação das modalidades de graduação, preferencialmente não voltadas à profissionalização precoce e especializada;*
- V - ampliação de políticas de inclusão e assistência estudantil; e*
- VI - articulação da graduação com a pós-graduação e da educação superior com a educação básica. (Incisos do Art. 2º do Decreto nº6.096, de 24 de abril de 2007, que institui o REUNI)*

No segundo, apresenta-se o Programa Universidade Aberta do Brasil (UAB), mediante o qual, com a participação de instituições públicas de educação superior e em parceria com estados e municípios, o governo federal está implantando um sistema nacional de ensino superior a distância, com o principal objetivo de oferecer formação inicial e continuada aos professores de educação básica.

Por tudo que se descreveu e ponderou até então, cabe ao CEFET/RJ continuar a avançar na sua trajetória institucional, postulando constituir-se como mais uma Universidade Tecnológica no âmbito da Rede Federal de Educação Tecnológica.

Para tanto, ao reafirmar objetivos, estratégias e ações presentes no Plano de Desenvolvimento Institucional 2005-2009, atualiza-os no sentido de consubstanciar a transformação proposta.

3.1. Diretrizes de ação

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2005/2009, aprovado pela Resolução nº 12/2005 Conselho Diretor do CEFET/RJ, em 18 de março de 2005, orienta-se por seis diretrizes gerais, a saber:

- Fortalecimento da identidade do CEFET/RJ
- Implementação do Sistema *Multicampi*
- Atenção prioritária à sustentabilidade, qualidade e expansão das atividades acadêmicas: educação profissional e ensino médio; cursos de graduação; atividades de pesquisa; programas de pós-graduação; programas e atividades de extensão
- Desenvolvimento de pessoal
- Melhoria de infra-estrutura para realização das atividades institucionais
- Democratização do planejamento e gestão institucional

Essas diretrizes, como eixos estruturantes do PDI, organizaram objetivos, estratégias e ações projetados para cinco anos.

Desde então, na dinâmica das realizações institucionais, o referido Conselho Diretor, entre outras deliberações, também aprovou a proposta de transformação de CEFET em Universidade Tecnológica, com o encaminhamento da exposição de motivos à apreciação no Ministério de Educação, em dezembro de 2005, bem como a participação institucional na segunda fase do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica.

Considerando essa dinâmica, as decisões dos demais Conselhos Acadêmicos que configuram o processo participativo da gestão institucional e, ainda, os resultados da avaliação interna coordenada pela CPA, apresentam-se, a seguir, em cada um dos eixos estruturantes, os objetivos, estratégias e ações do PDI revisitados frente aos desafios do crescimento físico da Instituição, com três novas UnEDs, e da perspectiva de sua transformação em Universidade.

a) Fortalecimento da identidade institucional

Objetivos	Estratégias	Ações
1. Defender a identidade própria da Instituição como entidade integrante da Rede Federal de Educação Tecnológica	<ul style="list-style-type: none">• Influir nas definições governamentais quanto ao lugar da Instituição no sistema federal de ensino	<ul style="list-style-type: none">• Acompanhar e participar do processo de reorganização das instituições da Rede Federal de Educação Tecnológica• Acompanhar e participar da discussão nos fóruns pertinentes às ações do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) lançado pelo Ministério da Educação, notadamente no âmbito daquelas de EPT e educação superior• Encaminhar ao MEC projeto de transformação do CEFET/RJ em Universidade Tecnológica Federal• Manter articulação com as demais instituições da rede federal de educação tecnológica• Continuar integrando associações e conselhos de interesse institucional, a exemplo da ANDIFES e do CONCEFET

		<ul style="list-style-type: none"> Organizar e realizar reuniões/eventos com a comunidade interna do Centro e com instituições educacionais locais e regionais
2. Consolidar as características da identidade institucional	<ul style="list-style-type: none"> Estimular a verticalização e integração da educação tecnológica 	<ul style="list-style-type: none"> Estudar e implantar medidas específicas de articulação verticalizada de níveis de ensino Discutir e implantar medidas específicas de alocação de docentes nos cursos de diferentes níveis e nos programas de pesquisa e extensão Consolidar medidas específicas de otimização e utilização de espaço físico e equipamentos, com uso integrado de laboratórios e oficinas pelos cursos dos diferentes níveis Desenvolver um programa interno de divulgação e valorização das atividades acadêmicas, bem como das administrativas que as viabilizam
3. Divulgar as ações institucionais junto a diferentes segmentos da sociedade	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer a comunicação como estratégia institucional 	<ul style="list-style-type: none"> Reorientar a estrutura e as condições de funcionamento do setor de comunicação do Centro Produzir materiais de divulgação das ações institucionais com a utilização de diferentes mídias Manter articulação permanente com os órgãos de notícias locais e nacionais Promover eventos de divulgação interna e externa Manter em funcionamento e permanente atualização o portal institucional

b) Expansão e consolidação do Sistema *Multicampi*

Objetivos	Estratégias	Ações
1. Implantar novas Unidades de Ensino no âmbito da 2ª fase do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> Obter apoio da SETEC/MEC e da SESu/MEC para a consecução de metas constantes do projeto de implantação das Unidades de Ensino 	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver projeto de implantação das Unidades de Ensino nas cidades-pólo de Petrópolis, Angra dos Reis e Nova Friburgo Discutir, elaborar e validar o projeto político-pedagógico específico a cada uma das Unidades Acompanhar a construção ou reforma dos prédios que abrigarão as Unidades Negociar a obtenção de recursos orçamentários próprios para o desenvolvimento das atividades acadêmicas e administrativas das Unidades Dotar cada Unidade de quadro docente e de técnicos-administrativos Dotar cada Unidade de recursos de infraestrutura e equipamentos próprios Implantar as Unidades de Ensino

2. Organizar a administração da Instituição integrando suas Unidades de Ensino em Sistema	<ul style="list-style-type: none"> Considerar o novo Estatuto da Instituição como orientador da administração sistêmica das Unidades 	<ul style="list-style-type: none"> Redefinir funções e competências de órgãos da estrutura da Instituição consoante o Estatuto aprovado pelo MEC Definir a atuação da Unidade Maracanã como sede do Sistema Adotar novo organograma institucional e fluxograma de relações setoriais Elaborar e implementar, de forma democrática, o novo Regimento Geral da Instituição Elaborar e implementar, de forma democrática, o Regimento de cada Unidade de Ensino Organizar e instituir a realização de reuniões sistêmicas, de caráter permanente, com os dirigentes das Unidades, para o acompanhamento das ações institucionais
	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver um projeto político pedagógico institucional 	<ul style="list-style-type: none"> Reelaborar, participativamente, o Projeto Político-Pedagógico da Instituição Criar mecanismos de trocas acadêmicas e administrativas entre o pessoal lotado nas diferentes Unidades
3. Consolidar as condições de funcionamento da Unidade de Ensino de Nova Iguaçu	<ul style="list-style-type: none"> Obter apoio da SETEC/MEC e da SESu/MEC para a consecução de metas constantes do projeto político-pedagógico de criação da Unidade 	<ul style="list-style-type: none"> Atualizar o projeto político-pedagógico da Unidade Continuar dotando a Unidade de quadro docente e técnico-administrativo compatível com suas ações Continuar dotando a Unidade de recursos de infra-estrutura física e de equipamentos
4. Consolidar as condições de funcionamento da Unidade de Maria da Graça	<ul style="list-style-type: none"> Obter apoio da SETEC/MEC para a consecução de metas constantes do projeto político-pedagógico de criação da Unidade 	<ul style="list-style-type: none"> Atualizar o projeto político-pedagógico da Unidade Continuar dotando a Unidade de quadro docente e técnico-administrativo compatível com suas ações Continuar dotando a Unidade de recursos de infra-estrutura física e de equipamentos

c) Atenção prioritária à sustentabilidade, qualidade e expansão das atividades acadêmicas

• Educação profissional técnica e ensino médio

Objetivos	Estratégias	Ações
1. Garantir a continuidade de realização e melhorar a qualidade dos cursos de ensino médio e de educação profissional técnica em desenvolvimento na Instituição	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar o conhecimento, debate e observância das diretrizes curriculares e das normas didático-pedagógicas dos cursos 	<ul style="list-style-type: none"> Discutir, no âmbito docente, e aplicar as diretrizes curriculares constantes no projeto pedagógico de cada curso Rever e atualizar o regulamento dos cursos no que toca às normas didático-pedagógicas de avaliação do aluno, atividades de recuperação, aprovação e reprovação, entre outras Continuar a editar e distribuir o Manual do Aluno aos discentes matriculados em cada curso

	<ul style="list-style-type: none"> Promover o intercâmbio institucional e interinstitucional para a necessária articulação dos projetos formativos de concomitância interna e externa dos cursos 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar reuniões pedagógicas com os docentes de ensino médio e de educação profissional da Instituição para discutir objetivos comuns de formação dos alunos atendidos na situação de concomitância interna dos cursos Renovar e ampliar os convênios estabelecidos entre a Instituição e outras instituições públicas de ensino para garantir a oferta de ensino médio aos alunos matriculados nos cursos técnicos de concomitância externa Buscar o intercâmbio técnico-pedagógico com essas instituições para discutir objetivos comuns de formação dos alunos e planejar o atendimento na situação de concomitância externa
	<ul style="list-style-type: none"> Zelar pelas condições de desenvolvimento dos cursos nas diferentes Unidades de Ensino da Instituição 	<ul style="list-style-type: none"> Melhorar, continuamente, as condições físicas e estruturais das salas de aula Dotar, permanentemente, os cursos de laboratórios adequados e acervo bibliográfico atualizado Recompor, anualmente, o quadro de docentes necessários à realização dos cursos Viabilizar a qualificação docente Intensificar programa de visitas técnicas Viabilizar a participação de docentes e discentes em eventos técnicos, científicos, artísticos e culturais Estimular a produção tecnológica, esportiva, cultural, artística e de lazer Propiciar a participação dos alunos em programas e projetos de iniciação tecnológica e de extensão Apoiar docentes e discentes em programas de intercâmbio acadêmico no Brasil e no exterior
	<ul style="list-style-type: none"> Adotar política de avaliação permanente da formação propiciada pelos cursos 	<ul style="list-style-type: none"> Organizar um banco de dados dos cursos de educação profissional técnica e ensino médio Acompanhar permanentemente os resultados de desempenho acadêmico dos alunos mediante índices de repetência e evasão Efetivar o processo de avaliação institucional dos cursos
	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer medidas de apoio à permanência dos alunos nos cursos 	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver estudos do perfil sócio-econômico dos candidatos aos cursos e dos alunos ingressantes Ampliar programa de assistência estudantil Atualizar a política institucional de estágio Utilizar a Instituição como campo de prática, estágio e pesquisa

<p>2. Redefinir as possibilidades de oferta da educação profissional de nível técnico nas Unidades de Ensino</p>	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver estudos de viabilidade de implantação das formas de articulação entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio estabelecidas pelo Decreto nº 5.154/2004 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar, em cada Unidade de Ensino, estudos de demanda de educação profissional técnica nas formas integrada, concomitante e/ou subsequente ao ensino médio Verificar, em cada Unidade, a disponibilidade de infra-estrutura e recursos docentes e técnicos-administrativos para responder às formas mais pertinentes de atendimento Desenvolver, em cada Unidade, cursos de educação profissional técnica nas formas integrada, concomitante e/ou subsequente ao ensino médio
<p>3. Expandir a oferta de vagas da educação profissional técnica</p>	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver estudos que orientem e apoiem a adoção de novos critérios no processo seletivo 	<ul style="list-style-type: none"> Normatizar critérios de seleção de candidatos aos cursos educação profissional técnica de nível médio segundo a reestruturação de oferta em cada Unidade de Ensino Incorporar medidas de aprimoramento pedagógico e operacional na realização dos processos seletivos para ingresso nos diferentes cursos
	<ul style="list-style-type: none"> Intensificar o estabelecimento de convênios de inter-complementaridade 	<ul style="list-style-type: none"> Firmar convênios com a SEE-RJ, secretarias municipais de educação e unidades escolares para oferta de educação profissional técnica a alunos matriculados no ensino médio
	<ul style="list-style-type: none"> Criar novos cursos em resposta a demandas identificadas na sociedade 	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver estudos de reestruturação de cursos já existentes e/ou criação de novos cursos em integração com o ensino superior de graduação em consonância com os projetos de desenvolvimento social e econômico das mesorregiões em que a Instituição se insere
	<ul style="list-style-type: none"> Aproveitar a capacidade instalada da Instituição em cursos noturnos 	<ul style="list-style-type: none"> Implantar novas turmas de cursos de educação profissional técnica em horário noturno a partir de estudos de disponibilidade de infra-estrutura e recursos docentes
	<ul style="list-style-type: none"> Promover a ocupação plena de vagas 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar o número de vagas ociosas decorrentes da retenção e evasão dos alunos nos cursos de educação profissional técnica Normatizar procedimentos de trancamento de matrícula nos cursos de educação profissional técnica
<p>4. Desenvolver e implementar tecnologias inovadoras de ensino</p>	<ul style="list-style-type: none"> Estimular a utilização de sistemas interativos de aprendizagem <i>on line</i> e o desenvolvimento de programas de educação a distância 	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver projetos específicos com a utilização de novas tecnologias educacionais (e-Tec) Apoiar a capacitação de docentes para a utilização de novas ferramentas de ensino-aprendizagem

• **Cursos de graduação**

Objetivos	Estatégias	Ações
1. Melhorar e consolidar a qualidade dos cursos de graduação	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar a reforma curricular 	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar permanentemente os projetos pedagógicos dos cursos • Acompanhar as diretrizes das ações de Educação Superior (REUNI) e Formação (UAB) do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) • Publicar catálogo dos cursos de graduação conforme revisão e atualização dos projetos pedagógicos
	<ul style="list-style-type: none"> • Zelar pelas condições de desenvolvimento dos cursos 	<ul style="list-style-type: none"> • Melhorar continuamente as condições físicas e estruturais das salas de aula • Dotar permanentemente os cursos de laboratórios adequados e acervo bibliográfico atualizado • Recompor, anualmente, o quadro de docentes necessários à realização dos cursos • Viabilizar a qualificação docente • Propiciar acesso a projetos de iniciação científica a todos os alunos de graduação • Viabilizar a participação de docentes e discentes em eventos técnicos e científicos • Apoiar docentes e discentes em programas de intercâmbio acadêmico no Brasil e no exterior
	<ul style="list-style-type: none"> • Adotar política de avaliação permanente da formação propiciada pelos cursos 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar um banco de dados dos cursos de graduação • Acompanhar permanentemente os resultados de desempenho acadêmico dos alunos • Efetivar o processo de avaliação institucional dos cursos segundo as orientações do SINAES
	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer medidas de apoio à permanência dos alunos nos cursos 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver programa de monitoria • Conceder bolsas acadêmicas consoante critérios preestabelecidos • Utilizar a Instituição como campo de prática, estágio e pesquisa
2. Redefinir as formas de acesso aos cursos de graduação da Instituição	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver estudos que orientem e apoiem a adoção de novos critérios no processo seletivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir critérios para aproveitamento dos resultados do ENEM no vestibular • Definir percentuais de ingresso de alunos nos cursos considerando as ações afirmativas propostas pelo Governo • Definir o percentual de matrículas dos cursos de graduação destinadas aos alunos oriundos dos cursos técnicos da Instituição e os critérios de seleção a serem adotados nesse procedimento de articulação verticalizada do ensino • Incorporar medidas de aprimoramento pedagógico e operacional na realização dos processos seletivos para ingresso nos diferentes cursos de graduação

3. Expandir a oferta de vagas dos cursos de graduação	<ul style="list-style-type: none"> • Criar novos cursos em resposta a demandas identificadas na sociedade 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver estudos de implantação de cursos de graduação em consonância com os projetos de desenvolvimento social e econômico das mesorregiões em que a Instituição se insere • Estruturar e implantar curso de licenciatura para docentes de educação profissional na área tecnológica • Implantar novos cursos
	<ul style="list-style-type: none"> • Aproveitar a capacidade instalada das Unidades de Ensino em cursos noturnos 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar novas turmas dos cursos de graduação em horário noturno a partir de estudos de disponibilidade de infraestrutura e recursos docentes e técnico-administrativos
	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a ocupação plena de vagas 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar o número de vagas ociosas decorrentes da retenção e evasão dos alunos nos cursos • Ocupar, a cada período letivo, as vagas ociosas dos diferentes cursos, mediante abertura de processos seletivos de transferência
4. Desenvolver e implementar tecnologias inovadoras de ensino	<ul style="list-style-type: none"> • Estimular a utilização de sistemas interativos de aprendizagem <i>on line</i> e o desenvolvimento de programas de educação a distância 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver projetos específicos com a utilização de novas tecnologias educacionais • Apoiar a capacitação de docentes para a utilização de novas ferramentas de ensino-aprendizagem • Participar de programas de educação a distância em parceria com outras instituições de ensino superior

• **Atividades de pesquisa**

Objetivos	Estratégias	Ações
1. Fortalecer a política de pesquisa na Instituição	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidar e difundir a política de pesquisa estabelecida na Instituição 	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgar os documentos relacionados à política de pesquisa da Instituição aprovados nos Conselhos competentes • Aprimorar e implantar os procedimentos de desenvolvimento de projetos pesquisa • Manter o Banco de Projetos de Pesquisa Institucional • Dar continuidade à realização de reuniões, seminários internos e outros eventos de divulgação da atividade institucional de pesquisa • Participar dos fóruns de desenvolvimento científico-tecnológico e pesquisa pertinentes

	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar as condições de realização das atividades de pesquisa 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprimorar critérios para alocação do pessoal docente dos programas de pós-graduação <i>stricto sensu</i> nas atividades de pesquisa • Aprimorar critérios de participação do pessoal docente alocado no ensino de graduação, educação profissional técnica e ensino médio nas atividades de pesquisa • Definir critérios para alocação de pessoal de apoio às atividades de pesquisa • Definir critérios para participação dos docentes em programas de doutoramento e pós-doutoramento • Definir critérios para participação do pessoal de apoio em programas de qualificação, capacitação ou aperfeiçoamento • Manter permanentemente atualizados os ambientes físicos para realização das atividades de pesquisa mediante aquisição e modernização de equipamentos • Adotar procedimentos facilitadores nos processos de aquisição de equipamentos e materiais, a exemplo da importação direta • Cumprir os procedimentos técnico-administrativos de execução dos projetos viabilizados por financiamento de agências de fomento e instituições congêneres • Propor a criação de uma fundação específica de apoio à pesquisa e pós-graduação
2. Consolidar as linhas de pesquisa definidas no escopo dos programas de pós-graduação <i>stricto sensu</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Apoiar os grupos de pesquisa e projetos existentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Financiar as atividades de suporte à produção acadêmica, a exemplo de participação em eventos científicos no país e no exterior, pagamento de taxas de publicação de artigos científicos, diárias no país e no exterior, etc. • Financiar e acompanhar os processos de desenvolvimento de produtos e patentes • Ampliar os programas de bolsas de apoio à pesquisa em suas diferentes vertentes
3. Ampliar as linhas de pesquisa para a Instituição como um todo	<ul style="list-style-type: none"> • Apoiar o surgimento de novos grupos e projetos de pesquisa 	<ul style="list-style-type: none"> • Mapear o potencial de recursos humanos e capacidade instalada para responder às demandas locais e regionais de conhecimento científico-tecnológico nas áreas de atuação da Instituição • Definir novas linhas de pesquisa • Ampliar a integração das atividades de pesquisa ao ensino de graduação, educação profissional técnica e ensino médio • Estender aos novos grupos de pesquisa e projetos as medidas de apoio aos grupos e projetos já existentes
4. Garantir a qualidade e o reconhecimento das atividades de pesquisa da Instituição	<ul style="list-style-type: none"> • Acompanhar e avaliar permanentemente as atividades de pesquisa realizadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Manter permanentemente atualizados os Sistemas de Informação Gerencial no âmbito da pesquisa • Estabelecer indicadores internos de

		avaliação das atividades de pesquisa <ul style="list-style-type: none"> Fortalecer os investimentos destinados a projetos que atendam, de modo adequado, aos indicadores estabelecidos
--	--	---

• **Programas de Pós-Graduação**

Objetivos	Estratégias	Ações
1. Consolidar os programas de pós-graduação <i>stricto sensu</i>	<ul style="list-style-type: none"> Elevar o conceito dos cursos de pós-graduação <i>stricto sensu</i> já avaliados pela CAPES 	<ul style="list-style-type: none"> Alocar pessoal docente nos programas de pós-graduação <i>stricto sensu</i> segundo critérios preestabelecidos Fortalecer a produção acadêmica dos cursos mediante financiamento de participação em eventos científicos no país e no exterior, pagamento de taxas de publicação de artigos científicos, etc. Viabilizar a participação de docentes em programas de pós-doutoramento Ampliar o acervo bibliográfico Normatizar e implantar os procedimentos de desenvolvimento de projetos pesquisa voltados para os programas de pós-graduação <i>stricto sensu</i> Manter atualizado o Banco de Projetos de Pesquisa específico dos programas de pós-graduação <i>stricto sensu</i> Manter permanentemente atualizados os ambientes físicos para realização das atividades de pesquisa mediante aquisição e modernização de equipamentos Adotar procedimentos facilitadores nos processos de aquisição de equipamentos e materiais, a exemplo da importação direta Financiar e acompanhar os processos de desenvolvimento de produtos e patentes Ampliar os programas de bolsas financiados pela Instituição e buscar novas formas de financiamento Cumprir os procedimentos técnico-administrativos de execução dos projetos viabilizados por financiamento de agências de fomento e instituições congêneres Manter atualizados os dados do Sistema de Informação Gerencial dos programas de pós-graduação <i>stricto sensu</i> – DATACAPES Definir critérios para alocação de pessoal de apoio às atividades de ensino de pós-graduação Manter a realização de reuniões, seminários internos e outros eventos de divulgação do ensino de pós-graduação <i>stricto-sensu</i> Aperfeiçoar o processo seletivo de candidatos aos cursos de mestrado Participar dos fóruns de pesquisa e pós-graduação e outros pertinentes

2. Ampliar o ensino de pós-graduação <i>stricto sensu</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Viabilizar a criação de curso de doutorado em programa já existente 	<ul style="list-style-type: none"> • Intensificar as medidas de consolidação dos programas de pós-graduação <i>stricto sensu</i> • Elaborar projeto de curso de doutorado em programa de pós-graduação <i>stricto sensu</i> avaliado positivamente pela CAPES • Implantar curso de doutorado após aprovação do projeto pela CAPES
	<ul style="list-style-type: none"> • Criar novos programas com cursos de mestrado e doutorado a partir de grupos de pesquisa e projetos em curso 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer as condições de produção acadêmica dos grupos potenciais de geração de novos programas de pós-graduação <i>stricto sensu</i> mediante garantia de apoio institucional similar ao oferecido aos programas de pós-graduação <i>stricto sensu</i> já aprovados pela CAPES • Elaborar projeto de programa de pós-graduação <i>stricto sensu</i> com cursos de mestrado e doutorado • Implantar novo programa de pós-graduação <i>stricto sensu</i> com cursos de mestrado e doutorado após aprovação do projeto pela CAPES
3. Ampliar o ensino de pós-graduação <i>lato sensu</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Estruturar a oferta de novos cursos de pós-graduação <i>lato sensu</i> segundo as orientações da legislação pertinente 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir as possibilidades de oferta e formas de financiamento dos cursos de pós-graduação <i>lato sensu</i>, respeitando a vocação e o interesse institucionais • Adequar os procedimentos legais de reconhecimento dos cursos às novas orientações do MEC

• **Programas e atividades de extensão**

Objetivos	Estratégias	Ações
1. Fortalecer internamente a institucionalização das atividades de extensão	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidar e difundir a política de extensão definida pela Instituição 	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgar os documentos relacionados à política de extensão da Instituição aprovados nos Conselhos competentes • Divulgar as normas e os procedimentos de desenvolvimento de ações de extensão (programas, projetos, cursos, prestação de serviços, eventos, produção e publicação, etc.) • Manter o Banco de Programas e Projetos desenvolvidos na Instituição • Registrar os dados das ações desenvolvidas no SIEX (Sistema Nacional de Dados e Informação da Extensão) • Publicar anualmente o Catálogo de Extensão • Realizar reuniões, seminários internos e outros eventos de divulgação das atividades institucionais de extensão • Participar do Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras • Participar das ações do PROEXT

	<ul style="list-style-type: none"> • Contar com a atuação de Fundações de Apoio e de Fomento para o desenvolvimento das ações de extensão 	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer parcerias com Fundações de Apoio e de Fomento, observada a legislação pertinente • Promover ações com recursos advindos do financiamento de programas governamentais e do apoio da iniciativa privada
	<ul style="list-style-type: none"> • Viabilizar as condições de participação de docentes, técnicos-administrativos e alunos em programas e atividades de extensão 	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgar critérios de participação dos docentes e técnicos-administrativos em atividades de extensão vinculadas ao planejamento institucional • Estimular as atividades de extensão no desenvolvimento curricular para a formação cidadã do corpo discente • Fomentar o sistema institucional de bolsas de extensão para docentes e discentes • Discutir internamente as ações de extensão nos Conselhos competentes • Promover seminários e cursos de formação, capacitação e aperfeiçoamento de recursos humanos para atuação em ações de extensão • Planejar ações de extensão envolvendo a comunidade interna • Apoiar a participação de servidores e discentes em eventos relacionados a áreas temáticas da extensão, como Comunicação, Cultura, Direitos Humanos, Educação, Meio Ambiente, Saúde, Tecnologia e Trabalho
2. Consolidar e ampliar os projetos e atividades de extensão de caráter permanente	<ul style="list-style-type: none"> • Investir nas ações de extensão já existentes e reconhecidas pela comunidade interna e externa 	<ul style="list-style-type: none"> • Continuar a realizar anualmente a Semana de Extensão • Fortalecer pedagogicamente a realização da EXPOTEC Rio (Exposição da Produção em Ciência e Tecnologia de Alunos de Cursos de Educação Profissional de Nível Técnico do Estado do Rio de Janeiro) • Continuar a realizar anualmente a Feira de Estágio e Emprego • Expandir o atendimento do Programa de Inclusão Digital em todas as Unidades da Instituição • Expandir os cursos de extensão e programas culturais oferecidos à comunidade interna e externa • Desenvolver programas e projetos de relevância social incluindo portadores de necessidades especiais
	<ul style="list-style-type: none"> • Apoiar e manter o programa de assistência estudantil 	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar os benefícios oferecidos aos estudantes de baixa renda da Instituição • Participar do FONAPRACE (Fórum Nacional de Pró-Reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis)
	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar parcerias com instituições públicas e privadas para ampliar a 	<ul style="list-style-type: none"> • Reavaliar a proposta de criação do Centro de Educação Profissional e Tecnológica • Fomentar novas parcerias junto ao poder público municipal e estadual com vistas a

	participação da Instituição em atividades regulares de extensão	ações de extensão em todas as regiões onde a Instituição se faz presente
3. Intensificar a interação da Instituição com o setor produtivo	<ul style="list-style-type: none"> Ampliar quantitativamente e diversificar a integração institucional com o setor produtivo 	<ul style="list-style-type: none"> Firmar parcerias com empresas para realização de ações de interesse mútuo Expandir e desenvolver o Programa de Estágio, Trainee e Emprego Incentivar a atuação de incubadoras de empresas e de cooperativas sociais sediadas na Instituição Apoiar as ações desenvolvidas pela Empresa Júnior, SIFE e outros programas de caráter empreendedor Divulgar novos conhecimentos, tecnologias, serviços e produtos criados na Instituição
4. Intensificar o desenvolvimento de programas e projetos de interesse acadêmico e social	<ul style="list-style-type: none"> Colocar o conhecimento científico-tecnológico desenvolvido na Instituição a serviço da sociedade 	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver programas de prestação de serviços e/ou consultoria a instituições públicas ou à comunidade em geral Produzir materiais pedagógicos de divulgação e socialização do conhecimento acumulado nas ações de ensino, pesquisa e extensão Empreender novas ações a partir do diagnóstico de demandas sociais encaminhadas pela comunidade e/ou por políticas governamentais
5. Garantir a qualidade e o reconhecimento das atividades institucionais de extensão	<ul style="list-style-type: none"> Acompanhar e avaliar permanentemente as atividades de extensão desenvolvidas na Instituição 	<ul style="list-style-type: none"> Instituir um Comitê Multidisciplinar de Análise, Acompanhamento e Avaliação dos Projetos de Extensão Manter atualizados os Sistemas de Informação Gerencial no âmbito da extensão Estabelecer indicadores internos de avaliação das atividades de extensão Criar instrumentos de avaliação Fortalecer os investimentos destinados a projetos que atendam, de modo adequado, aos indicadores de avaliação estabelecidos

d) Desenvolvimento de pessoal

Objetivos	Estratégias	Ações
1. Estruturar e implantar políticas de desenvolvimento e fixação do corpo docente e técnico	<ul style="list-style-type: none"> Adotar um sistema integrado de gerenciamento de pessoal 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar estudo sobre o perfil do pessoal docente e técnico em atuação nas Unidades de Ensino Redimensionar o quadro de pessoal, aproveitando e valorizando o potencial do quadro de servidores em exercício Definir política de lotação de pessoal Estabelecer e fazer cumprir regras objetivas para as atividades, atribuições e competências do servidores Rever as atribuições da CPPD e CPPTA

		<ul style="list-style-type: none"> Respeitar o Código de Ética Funcional elaborado, participativamente, pela Comissão de Ética, conforme legislação em vigor
		<ul style="list-style-type: none"> Reavaliar os critérios e procedimentos adotados para a realização dos concursos públicos para docentes e técnicos-administrativos na Instituição Realizar concursos públicos para preenchimento das vagas autorizadas nas carreiras de pessoal docente e técnico
	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver plano de capacitação de pessoal 	<ul style="list-style-type: none"> Definir diretrizes do plano de capacitação docente e dos técnicos-administrativos Identificar as necessidades e prioridades de capacitação e/ou qualificação Promover a capacitação de docentes e técnicos Avaliar os programas de capacitação
	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer o esforço individual para o alcance dos objetivos institucionais 	<ul style="list-style-type: none"> Aprimorar o sistema de avaliação funcional Rever os critérios de indicação e remuneração dos cargos de chefia como medida de valorização de desempenho Adotar medidas de incentivo à participação dos docentes e técnicos-administrativos em cursos regulares e atividades de formação continuada desenvolvidos pela Instituição
2. Atender a demandas de caráter social da comunidade interna	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver programas específicos de apoio social aos servidores 	<ul style="list-style-type: none"> Dotar os serviços ambulatoriais da Instituição de condições para atendimento aos servidores Desenvolver atividades culturais e desportivas para servidores como prática formativa de lazer Definir e implantar um programa de bolsa social como incentivo à elevação da escolaridade dos técnicos-administrativos de nível de apoio e médio

e) Melhoria de infra-estrutura para realização das atividades institucionais

Objetivos	Estratégias	Ações
1. Criar política de melhoria de ambiente físico	<ul style="list-style-type: none"> Definir um plano diretor de adequação e padronização dos sistemas construtivos 	<ul style="list-style-type: none"> Levantar as necessidades de expansão e melhoria de infra-estrutura física de todas as unidades da Instituição, em função das especificidades de uso Desenvolver estudos de adequação e padronização dos ambientes edificados (e por edificar), com relação a espaço, infra-estrutura e todo tipo de instalações Executar serviços de expansão e manutenção de acordo com o plano estabelecido Adotar e executar projeto de sinalização e visualização dos ambientes físicos das Unidades da Instituição

	<ul style="list-style-type: none"> Melhorar as condições de conforto, qualidade de trabalho, convivência e lazer de toda a comunidade acadêmica 	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver estudos de otimização de alocação física das atividades acadêmicas e administrativas Investir recursos em projetos setoriais apresentados pelos usuários, segundo critérios orientados em planejamento
	<ul style="list-style-type: none"> Melhorar os serviços gerais utilizados na rotina de funcionamento da Instituição 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer um plano de supervisão e avaliação dos serviços auxiliares de limpeza, vigilância, recepção e transporte prestados na Instituição Manter um programa de seleção e reciclagem de lixo em todas as Unidades
2. Modernizar laboratórios e oficinas	<ul style="list-style-type: none"> Potencializar a integração dos recursos de infraestrutura física e tecnológica das atividades de ensino, pesquisa e extensão 	<ul style="list-style-type: none"> Proceder ao levantamento de localização e utilização de todos os laboratórios e oficinas existentes nas Unidades Desenvolver estudo para otimizar a utilização de espaços físicos e equipamentos, com planejamento integrado do uso de laboratórios e oficinas pelos cursos dos diferentes níveis e modalidades de ensino Investir na aquisição, recuperação e manutenção de equipamentos de laboratórios e oficinas, segundo projetos específicos orientados em planejamento da área acadêmica Investir na expansão e/ou implantação de laboratórios vinculados a projetos de ensino, pesquisa e extensão
3. Modernizar as bibliotecas	<ul style="list-style-type: none"> Redefinir o papel das bibliotecas como centro de informação e disseminação de conhecimento e cultura 	<ul style="list-style-type: none"> Estruturar um Sistema de Bibliotecas da Instituição Desenvolver projeto de novas instalações físicas para a Biblioteca Central Informatizar produtos e serviços das bibliotecas do Sistema Ampliar o acervo das bibliotecas
4. Expandir os recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> Expandir a infraestrutura de TIC no Sistema <i>Multicampi</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver projeto de instalação, modernização e expansão da rede de dados e backbone de todas as Unidades do Sistema Negociar apoio junto a órgãos de fomento para a expansão dos recursos de TIC em benefício do desenvolvimento institucional
5. Concluir e consolidar a informatização dos setores acadêmicos e administrativos das Unidades do Centro	<ul style="list-style-type: none"> Colocar em pleno funcionamento o SIE – Sistema de Informação para o Ensino – e outros de uso institucional 	<ul style="list-style-type: none"> Informatizar os serviços e produtos de administração acadêmica (matrícula, lançamento de notas e frequência, relatórios de dados de controle acadêmico, expedição de histórico escolar, grades curriculares e ementas de disciplinas de curso, etc.) Informatizar os serviços e produtos da área administrativo-financeira (pessoal, patrimônio, compras, almoxarifado, arquivo, convênios e finanças, etc.)

6. Ampliar os recursos de informação e comunicação	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver os recursos de informação e comunicação em apoio às atividades acadêmicas 	<ul style="list-style-type: none"> Reativar a TV CEFET Reequipar o Setor de Recursos Didáticos Desenvolver materiais pedagógicos (mídia impressa e mídia eletrônica) em apoio às atividades de ensino Dar continuidade ao projeto de odernização dos auditórios
--	---	---

f) Democratização do Planejamento e Gestão Institucional

Objetivos	Estratégias	Ações
1. Desenvolver a capacidade institucional de planejar e acompanhar a execução das ações	<ul style="list-style-type: none"> Incentivar a participação e o compromisso da comunidade interna na definição e implantação das políticas institucionais Capacitar os gestores 	<ul style="list-style-type: none"> Divulgar e discutir permanentemente, em Fórum próprio, o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI Continuar disseminando a cultura de elaboração, acompanhamento e avaliação do PPA e do POA nos diferentes órgãos da estrutura acadêmica e administrativa da Instituição Realizar reuniões e outros eventos com a comunidade interna, a fim de repensar objetivos e estratégias da atuação institucional Apoiar a atuação da Ouvidoria Geral na Instituição Promover encontros sistemáticos da equipe de direção Viabilizar oportunidades de capacitação interna e externa de gestores acadêmicos e administrativos
	<ul style="list-style-type: none"> Responsabilizar os gestores pela alimentação de dados dos sistemas de informação gerencial 	<ul style="list-style-type: none"> Concluir a implantação do SIE Estabelecer os níveis e procedimentos de acessibilidade ao SIE Responder a demandas de sistemas gerenciais de controle externo Estabelecer cooperativamente, com a participação dos usuários, sistemas de controle e avaliação de resultados por setor acadêmico e administrativo Elaborar e divulgar, anualmente, relatório de gestão institucional
2. Desenvolver a capacidade institucional de captar e aplicar os recursos orçamentários	<ul style="list-style-type: none"> Ampliar a captação de recursos 	<ul style="list-style-type: none"> Viabilizar a captação de recursos por órgãos e servidores da Instituição junto a agências de fomento, fundos públicos e outras instâncias financiadoras Apoiar a comunidade interna na elaboração de projetos a serem desenvolvidos mediante financiamento externo Criar um Banco de Projetos passíveis de financiamento Adotar mecanismos de suporte às ações dos coordenadores de projetos e convênios Estabelecer parcerias com financiamento externo mediante atuação das Fundações de Apoio credenciadas

	<ul style="list-style-type: none"> • Descentralizar a aplicação dos recursos 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprometer as unidades acadêmicas e administrativas na elaboração e execução orçamentária • Disponibilizar as informações do sistema de custo em rede interna • Racionalizar e integrar as rotinas operacionais
	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir transparência na execução do orçamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Prestar contas, anualmente, da origem e aplicação dos recursos orçamentários aos Conselhos competentes • Divulgar os projetos e recursos geridos mediante Fundações de Apoio
3. Ampliar as atividades de cooperação internacional	<ul style="list-style-type: none"> • Criar uma nova institucionalidade para as atividades de cooperação 	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar as ações no âmbito da cooperação internacional • Identificar demandas e ofertas de cooperação internacional nas atividades de ensino, pesquisa e extensão • Disponibilizar informações a respeito de financiamento para atividades de intercâmbio docente e discente • Viabilizar condições operacionais de realização de convênios na área internacional • Aperfeiçoar os mecanismos de apoio aos docentes e discentes em intercâmbio
4. Consolidar processo permanente de avaliação institucional	<ul style="list-style-type: none"> • Observar as orientações do SINAES em benefício dos resultados e desempenho global das atividades acadêmicas da Instituição 	<ul style="list-style-type: none"> • Dar continuidade à implantação da política de avaliação institucional • Apoiar a CPA na execução do Projeto de Avaliação Interna • Receber as Comissões Externas de Avaliação de Cursos em todos os níveis e modalidades • Participar do ENEM • Participar do ENADE – Exame Nacional do Desempenho de Estudantes, quando indicado

3.3. Impactos da transformação do CEFET/RJ em UTFRJ

A transformação do CEFET/RJ em Universidade Tecnológica Federal do Rio de Janeiro deve ser entendida no contexto da transformação dos Cefets pioneiros, de 1978, que atingiram suas atribuições acadêmicas de instituição de educação superior compatíveis com as de universidade.

Em nível nacional, esse reconhecimento é manifestado pelos reitores das Universidades Federais, que, na ANDIFES – Associação Nacional de Dirigentes das Instituições Federais de Educação Superior –, referendam a presença deste CEFET no Fórum. No Estado do Rio de Janeiro, o CEFET/RJ é chamado pelas demais IFES a participar de eventos e decisões de interesse comum. Ainda no Estado, o CEFET/RJ integra o Fórum de Reitores do Rio de Janeiro (Forerj), que reúne os reitores de todas as universidades públicas e privadas nele localizadas.

Do ponto de vista da comunidade interna, docentes e servidores vêem essa transformação como uma ação de política educacional e administrativa que traz a possibilidade de, no presente, a Instituição continuar a desempenhar plenamente as

atribuições que lhe foram conferidas na década de setenta. Para os alunos, representa a confirmação de uma institucionalidade que se faz coerente com a diversidade, abrangência e qualidade dos cursos oferecidos e as oportunidades de participação nos programas de iniciação científica e tecnológica e de extensão.

Do ponto de vista da sociedade em geral, caberá à própria Instituição continuar a fazer repercutir sua atuação, principalmente junto à população demandante de formação, ao setor produtivo e ao poder público constituído, que, certamente, reconhecerão na Universidade Tecnológica o mérito do avanço alcançado pelo CEFET.



É preciso que fique claro para todos e entre todos que a Universidade Tecnológica Federal, com uma visão sistêmica de administração e atendimento, ao irradiar-se nas cidades-pólo, deverá aportar aumento da oferta de vagas para os cursos técnicos de nível médio e cursos de graduação, com ações afirmativas de democratização de acesso às instituições públicas de ensino como dimensão imprescindível de inclusão social e de desenvolvimento sustentável, nos contextos regional e nacional.

Mesmo no Estado do Rio de Janeiro, onde se concentram quatro Universidades Federais – a UFRJ, a UFF, a UNIRIO e a UFRRJ – e uma Universidade Estadual – a UERJ, os municípios abrangidos pelas cidades-pólo de Petrópolis, Angra dos Reis e Nova Friburgo, com população residente contabilizada em milhões de habitantes, não dispõem de oferta pública em cursos desses níveis.

É, portanto, inquestionável o impacto de uma Instituição que se faz presente como instrumento da política de Estado para a formação de técnicos e profissionais de nível superior em regiões onde se alocam grandes projetos de desenvolvimento econômico e social no Estado.

Impactos na estrutura organizacional

Certamente que a participação do CEFET/RJ no Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica trará necessidade de pessoal docente e técnico-administrativo, o que já se inclui na previsão do Ministério da Educação e do Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão. Poderá, no futuro, vir a ocorrer a necessidade de aumento do quantitativo definido inicialmente, em razão do elenco de cursos implantados, incluídos os de educação superior.

Em se tratando da transformação de CEFET em UTF, há a considerar os impactos na estrutura organizacional. No momento, o CEFET/RJ conta, em sua estrutura básica, com o seguinte quadro de cargos de direção em seus órgãos executivos e de controle:

Quadro 6: Cargos de direção e funções do CEFET/RJ

Estrutura	Órgãos executivos	Função
DIREG	Direção-Geral	CD-2
	Vice-Direção	CD-3
	Assessoria da Direção-Geral	CD-4
	Assessoria da Direção-Geral	CD-4
GABIN	Chefia de Gabinete	CD-4
PROJU	Procuradoria Jurídica	CD-4
AUDIT	Chefe da Unidade de Auditoria Interna	CD-4
DIREN	Diretoria de Ensino	CD-3
	Departamento de Desenvolvimento Educacional	CD-4
DEPES	Departamento de Educação Superior	CD-4
DEMET	Departamento de Ensino Médio e Técnico	CD-4
	Departamento de Administração e Registros Acadêmicos	CD-4
DIPPG	Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação	CD-3
	Departamento de Pesquisa	CD-4
DIREX	Diretoria de Extensão	CD-3
DEAC	Departamento de Extensão e Assuntos Comunitários	CD-4
DIRAP	Diretoria de Administração e Planejamento	CD-3
DEPAF	Departamento de Planejamento e Finanças	CD-4
GECOF	Gerente de Gestão Contábil e Financeira	CD-4
DEPAD	Departamento de Administração	CD-4
DRH	Departamento de Recursos Humanos	CD-4
DEIES	Departamento de Infra-Estrutura	CD-4
DIGES	Diretoria de Gestão Estratégica	CD-3
DTINF	Departamento de Tecnologia da Informação	CD-4
DESDI	Departamento de Estudos de Desenvolvimento Institucional	CD-4
UnED Nova Iguaçu	Direção da Unidade Descentralizada	CD-3
	Gerente Acadêmico	CD-4
	Gerente Administrativo	CD-4
UnED Maria da Graça	Direção da Unidade Descentralizada	CD-3
	Gerente Acadêmico	CD-4
	Gerente Administrativo	CD-4
UnED Petrópolis	Direção da Unidade Descentralizada	CD-3
	Gerência Acadêmica	CD-4
	Gerência Administrativa	CD-4
UnED Nova Friburgo	Direção da Unidade Descentralizada	CD-3
	Gerência Acadêmica	CD-4
	Gerência Administrativa	CD-4
GPUEX	Gerência de Acompanhamento de Projetos de Arquitetura e Engenharia Civil das Unidades e da Expansão I e II do Centro	CD-4

Fonte: DRH, março/2009.

São, portanto, 38 cargos de direção (CD), assim distribuídos: 01 CD-2, 10 CD-3 e 27 CD-4.

Além desses, há, na Instituição, 140 funções gratificadas (FG), assim distribuídas: 41 FG-1, 18 FG-2, 33 FG-3, 34 FG-4, 02 FG-5, 11 FG-6 e 01 FG-7.

No intuito de otimizar os recursos públicos postos à disposição da Instituição, o aumento proposto para a estrutura organizacional da nova Universidade Tecnológica Federal do Rio de Janeiro é o mínimo necessário capaz de proporcionar o pertinente funcionamento da UTF.

Para tanto, pretende-se a criação da Reitoria (CD-1), Vice-Reitoria (CD-2) e cinco Pró-Reitorias (CD-2), mantendo-se o quantitativo das demais funções já existentes, que serão remanejadas de acordo com a nova estrutura organizacional.

Dessa forma, serão necessários 01 CD-1 e 05 CD-2, contando que já se dispõe de 01 CD-2 correspondente, hoje, ao cargo de Diretor-Geral do Centro.

A repercussão financeira dessa reordenação pode ser estimada conforme a seguinte metodologia de cálculo:

RF-CD (Repercussão Financeira dos Cargos de Direção) = Σ número de CD criados X salário correspondente ao CD criado X 13,5 meses (12 meses de salário, 13º salário e adicional de férias)

Assim, na criação de 01 CD-1 e 05 CD-2, o total financeiro para cada exercício anual corresponde, hoje, a R\$ R\$580.940,91 (quinhentos e oitenta mil, novecentos e quarenta reais e noventa e um centavos).

4. CONCLUSÃO

Pelo exposto neste Projeto, entende-se como justificado o pedido de transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ em Universidade Tecnológica Federal do Rio de Janeiro – UTFRJ, ratificando a proposta encaminhada em dezembro de 2005 à apreciação do Ministério da Educação, por meio da sua Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, a SETEC/MEC, nos termos do Parágrafo Único do Art. 52 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, uma universidade especializada no campo do saber tecnológico.

Vislumbra-se, na reorganização do Sistema de Educação Profissional e Tecnológica do país, a Rede Federal de Educação Tecnológica da SETEC/MEC passar a contar com outras duas instituições do tipo já criado pela Lei n.11.184, de 07 de outubro de 2005, que dispõe sobre a transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná em Universidade Tecnológica Federal do Paraná e dá outras providências. Essa é a situação que se apresenta aos Cefets pioneiros de 1978, visto que também o CEFET/MG está pleiteando tal transformação.

A Direção-Geral do CEFET/RJ, com suas Diretorias Sistêmicas, coloca-se à disposição para quaisquer esclarecimentos que, porventura, se façam necessários na análise do Projeto por parte do Ministério de Educação e de outros órgãos do Poder Público por ele definidos em seus desdobramentos.

MINUTA DA EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS

Excelentíssimo Senhor Presidente da República,

1. Submetemos à deliberação de Vossa Excelência o anexo Projeto de Lei que transforma o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ em Universidade Tecnológica Federal do Rio de Janeiro – UTFRJ.
2. O CEFET/RJ foi criado como autarquia em regime especial nos termos da Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978, mediante a transformação da Escola Técnica Celso Suckow da Fonseca, sendo um dos três primeiros Centros a serem implantados. O modelo de gestão adotado transformou-o em centro de excelência no âmbito da educação tecnológica.
3. A Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, introduziu o conceito de universidade especializada, conforme parágrafo único do art. 52. O Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, em seu art. 13, § 2º, condiciona o credenciamento como universidade, com as conseqüentes prerrogativas de autonomia, a credenciamento específico de instituição já credenciada, em funcionamento regular e com padrão satisfatório de qualidade. O CEFET/RJ, por sua vocação, por sua história, por sua atuação na educação tecnológica, respondendo aos objetivos de ensino, pesquisa e extensão, reúne amplas condições para tornar-se uma Universidade Especializada no campo do saber tecnológico, tal como aconteceu em 2005 com o CEFET/PR, e julgamos ser este momento adequado para pleitear o seu credenciamento como tal, sugerida a denominação Universidade Tecnológica Federal do Rio de Janeiro.
4. O CEFET/RJ mantém as características básicas preconizadas pela Lei nº 6.545, de 1978, que o criou juntamente com os Cefets de Minas Gerais e do Paraná e que firmou um conceito de Educação Tecnológica, vinculando-o a uma instituição comprometida com a formação de profissionais de nível médio e superior para o setor produtivo, a formação de professores para as disciplinas científico-tecnológicas dos cursos voltados a esse tipo de educação, e a realização de atividades de pesquisa aplicada e de extensão. Assim, a Instituição vivencia a articulação verticalizada dos níveis de ensino, otimiza seus recursos físicos e de equipamentos com o uso integrado de laboratórios e oficinas por cursos de diferentes níveis, qualifica o potencial formador do corpo docente mediante sua atuação em cursos dos diferentes níveis e em programas de pesquisa e extensão, e mantém permanente interação com empresas públicas e privadas e outros atores sociais envolvidos com a produção de bens e serviços, contribuindo para o desenvolvimento tecnológico e dele também se beneficiando para avançar em seus propósitos de formação.
5. No decorrer de quase três décadas, o CEFET/RJ foi-se afirmando em seus projetos e ações, diferenciando-se dos demais Cefets criados a partir da Lei nº 8.948, de 8 de dezembro de 1994, particularmente pelo incremento ocorrido no ensino em nível de graduação e pós-graduação, nas atividades de pesquisa na área tecnológica e nos programas de extensão. Credencia-se, pois, à transformação em Universidade Tecnológica Federal nos termos da Lei nº 9.394, de 1996, como universidade especializada no campo do saber tecnológico.

6. O CEFET/RJ encontra-se presente nos municípios do Rio de Janeiro, de Nova Iguaçu, de Petrópolis, de Nova Friburgo e de Itaguaí, com uma Unidade-sede, quatro Unidades Descentralizadas e um Campus, e terá estendida sua ação às cidades-pólo de Angra dos Reis e Valença, no período de 2009- 2010, com oferta de educação profissional técnica de nível médio e cursos de graduação.
7. No momento, o CEFET/RJ, além de 27 cursos de educação profissional técnica de nível médio e quatro cursos superiores de tecnologia, mantém a oferta regular de 12 cursos de graduação em engenharias e administração industrial, dois cursos licenciaturas e quatro cursos de mestrado e quatro cursos de pós-graduação *lato sensu*. São atendidos 9.559 alunos, sendo 2.072 de ensino médio, 4.420 de cursos técnicos, 2.967 de graduação, 170 de mestrado e 265 de pós-graduação *lato sensu*.
8. As atividades de pesquisa deram origem e sustentam os Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*. Existem hoje no CEFET/RJ 21 grupos de pesquisa cadastrados no Diretório do CNPq e os alunos dos cursos dos diferentes níveis participam de Programas Institucionais de Bolsas de Iniciação Científica e de Iniciação Tecnológica. Os cursos de mestrado vinculam-se aos Programas de Pós-Graduação em Tecnologia (PPTec), em Ensino de Ciências e Matemática (PPECM), em Engenharia Mecânica e Tecnologia dos Materiais (PPEMM) e em Engenharia Elétrica (PPEEL). Projeta-se a criação de outros três cursos de mestrado e quatro cursos de doutorado para o período 2009-2012. O PPECM já submeteu à CAPES a proposta de um curso acadêmico novo: Mestrado em Ciência, Tecnologia e Educação.
9. As atividades de extensão do CEFET/RJ acompanham a concepção e os marcos definidos no Plano Nacional de Extensão Universitária aprovado pelo Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Entre os Programas de Extensão incluem-se os de: Incentivo à Pesquisa e Divulgação Científica e Tecnológica; Eventos Acadêmicos e Culturais; Cursos de Extensão; Intercâmbio e Cooperação Interinstitucional; Educação Profissional de Nível Básico; Inclusão Digital; Assistência Estudantil.
10. O quadro docente do CEFET/RJ é composto por 605 professores, sendo 143 da carreira do Magistério Superior e 462 da carreira do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico.
11. A qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão do CEFET/RJ reflete a qualificação do seu corpo docente. Dos 605 professores, 115 possuem título de doutor, o que corresponde a 19% do total. Se considerados apenas os professores da carreira do Magistério Superior, esse percentual sobe para 42,0%. Entre mestres e doutores, o percentual de docentes titulados é de 63,8%. Esse percentual atinge 88,2% quando tomados apenas os professores da carreira do Magistério Superior. Acrescente-se que é significativo o número de docentes que se encontra em programa de doutoramento ou mestrado. Ao lado da progressiva capacitação de seus recursos humanos, o CEFET/RJ buscou também ampliar e consolidar sua infra-estrutura de equipamentos, o que lhe permite responder aos requisitos da educação tecnológica e estender benefícios à sociedade.

12. A competência desenvolvida pelo CEFET/RJ posiciona-o, juntamente com o antigo CEFET/PR, hoje Universidade Tecnológica Federal do Paraná, na vanguarda da educação tecnológica do País, do nível básico à pós-graduação *stricto sensu*. A Instituição pode ser comparada às universidades especializadas do exterior que atuam no âmbito da educação tecnológica, como as Universidades de Ciências Aplicadas da Alemanha e as Universidades de Tecnologia da França.
13. O credenciamento como Universidade Tecnológica repercutirá positivamente na autonomia didático-científica do CEFET/RJ no que diz respeito, por exemplo, ao registro de diplomas de cursos superiores e à ampliação de acesso aos órgãos de fomento à pesquisa. A transformação em Universidade permitirá à Instituição expandir sua atuação e melhorar sua capacidade de responder a solicitações advindas de uma sociedade em que, no contexto de globalização da economia mundial, que acirrou a competitividade dos mercados, mudanças sociais, econômicas e tecnológicas ocorrem em espaços de tempo menores que no passado, impactando o mundo produtivo, e, conseqüentemente, a formação profissional.
14. A transformação do CEFET/RJ em UTFRJ assenta-se no pressuposto de que a universidade tecnológica pode ser instrumento do Estado no cumprimento dos preceitos constitucionais de ciência e tecnologia. Desse modo, deverá contribuir para a solução dos problemas brasileiros e o desenvolvimento do sistema produtivo local, regional e nacional, atuando nas atividades de ensino, pesquisa e extensão em consonância com as políticas públicas no âmbito do desenvolvimento social e econômico do País. Isto significa, na dimensão da política de educação profissional e tecnológica, o aumento da oferta de vagas públicas em cursos técnicos e de graduação, com condições para ampliação de acesso e permanência de uma população desassistida de oportunidades de formação desse nível e natureza. Na dimensão da política de desenvolvimento científico-tecnológico, significa continuar a interagir com o sistema produtivo, na tradição de projetos e convênios estabelecidos com empresas públicas e privadas, com vistas a ações de interesse comum de formação e P&D.
15. Pela descrição desta realidade e considerando, ainda, a transformação do CEFET/PR em UTFPR, alicerçada em bases semelhantes àquelas aqui apresentadas para o CEFET/RJ, entendemos que o momento é o mais propício para a transformação dessa Instituição, incluindo suas Unidades Descentralizadas, em Universidade Tecnológica Federal do Rio de Janeiro. O alcance de resposta aos crescentes desafios que se apresentam à atuação institucional requer o exercício da autonomia conferida às Universidades, para conduzir com qualidade as atividades acadêmico-científicas, indissociáveis do compromisso com a sociedade.
16. Sob a ótica orçamentária, a proposta está em conformidade com a Lei Orçamentária Anual, na medida em que não haverá necessidade de aumento de dotação para OCC.
17. A transformação do CEFET/RJ em Universidade Tecnológica Federal do Rio de Janeiro acarretará um acréscimo de R\$580.940,91 (quinhentos e oitenta mil, novecentos e quarenta reais e noventa e um centavos), correspondentes à criação de um CD-1 e cinco CD-2.

Respeitosamente,

Ministro de Estado da Educação

Ministro de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão

Anexo E.M. INTERMINISTERIAL Nº /MP/MEC, DE DE DE 2009.

1. Síntese do problema ou da situação que reclama providências:

Transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ em Universidade Tecnológica Federal do Rio de Janeiro – UTFRJ.

2. Soluções e providências contidas no ato normativo ou na medida proposta:

Projeto de Lei que dispõe sobre a transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ em Universidade Tecnológica Federal do Rio de Janeiro – UTFRJ.

3. Alternativas existentes às medidas ou atos propostos:

Não há.

4. Custos:

Os custos adicionais com a transformação do CEFET/RJ em UTFRJ reportam-se à criação de um CD-1 e cinco CD-2.

REPERCUSSÃO FINANCEIRA

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Total CD	R\$580.940,91	R\$580.940,91	R\$580.940,91	R\$580.940,91	R\$580.940,91	R\$580.940,91

A repercussão financeira acima retrata a transformação do CEFET/RJ em Universidade Especializada. A transformação exige apenas a criação de novos Cargos de Direção – CD, sendo um CD-1 e cinco CD-5.

Metodologia de cálculo

Repercussão financeira dos cargos de direção (RF-CD)

$RF-CD = \Sigma \text{número de CD criados} \times \text{salário correspondente ao CD criado} \times 13,5 \text{ meses}$
(incluindo 13º salário e adicional de férias)

Recursos: Orçamento da União

Com base na tabela acima e no detalhamento da metodologia de cálculo, podemos resumir a Repercussão Financeira em R\$580.940,91 para os anos 2009 a 2014.

O detalhamento dos dados dos Cargos de Direção e Funções Gratificadas está contido no Anexo a esta Exposição de Motivos.

5. Razões que justificam a urgência (a ser preenchido somente o ato proposto por Medida Provisória ou Projeto de Lei que deva tramitar em regime de urgência):

Não há.

6. Impacto sobre o meio ambiente (sempre que o ato ou a medida proposta possa vir a tê-lo):

Não há.

7. Alterações propostas (a ser preenchido somente no caso de alteração de Medidas Provisórias):

Texto Atual	Texto Proposto
Não se aplica	Não se aplica

8. Síntese do parecer do órgão jurídico:

--

ANEXO

Memória de Cálculo da Repercussão Financeira pela Criação de CD e FG

Gratificação	Quantitativo de CDs e FGs				
	CEFET/RJ	UUTFRJ	Diferença	Valor mensal	Acréscimo de despesa anual
CD-1	-	1	1	8.307,96	112.157,46
CD-2	1	6	5	6.944,94	468.783,45
CD-3	10	10	0	5.452,10	-
CD-4	27	27	0	3.959,26	-
Subtotal	38	44	6	-	580.940,91
FG-1	41	41	0	714,02	-
FG-2	18	18	0	480,34	-
FG-3	33	33	0	389,43	-
FG-4	34	34	0	207,28	-
FG-5	2	2	0	160,85	-
FG-6	11	11	0	117,95	-
FG-7	1	1	0	75,22	-
Subtotal	140	140	0	-	-
Total geral	178	184	6	-	580.940,91

Pelo acima exposto, a repercussão financeira anual da implantação da Universidade, no que respeita à criação de CDs e FGs é estimada em R\$580.940,91 (quinhentos e oitenta mil, novecentos e quarenta reais e noventa e um centavos).

MINUTA DO PROJETO DE LEI

PROJETO DE LEI

Dispõe sobre a transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ em Universidade Tecnológica Federal do Rio de Janeiro e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA. Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Fica criada a Universidade Tecnológica Federal do Rio de Janeiro – UTFRJ, nos termos do parágrafo único do art. 52 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, com natureza jurídica de autarquia, mediante transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, organizado sob a forma de Centro Federal de Educação Tecnológica pela Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978.

Parágrafo único. A UTFRJ é vinculada ao Ministério da Educação, tem sede e foro na cidade do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro, e detém autonomia didático-científica, administrativa, de gestão financeira e patrimonial, e disciplinar.

Art. 2º A UTFRJ, especializada no campo do saber tecnológico com a finalidade de contribuir para os processos de desenvolvimento sustentável de âmbito local, regional e nacional, terá por objetivo ministrar ensino verticalizado da educação profissional em nível de educação básica à educação superior de graduação e pós-graduação, desenvolver pesquisa e promover atividades de extensão universitária, caracterizando sua inserção regional mediante atuação multicampi em mesorregiões do Estado do Rio de Janeiro.

Art. 3º A UTFRJ, observado o princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, organizará sua estrutura e forma de funcionamento nos termos desta Lei, de seu estatuto e regimento geral, e das normas legais pertinentes.

Parágrafo único. Enquanto não for aprovado seu estatuto e regimento geral, a UTFRJ será regida pelo estatuto e regimento do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, no que couber, e pela legislação federal de educação.

Art. 4º Passam a integrar a UTFRJ, mediante transferência e sem solução de continuidade, independentemente de qualquer formalidade, as unidades do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca com os respectivos cursos, de todos os níveis, atualmente ministrados.

Parágrafo único. Os alunos regularmente matriculados nos cursos ora transferidos passam igualmente a integrar o corpo discente da UTFRJ, independentemente de adaptação ou qualquer outra exigência formal.

Art. 5º Ficam redistribuídos para UTFRJ todos os cargos e funções, ocupados e vagos, pertencentes ao Quadro de Pessoal do Centro de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca.

Art. 6º Os cargos de Diretor e Vice-Diretor do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca ficam transformados nos cargos de Reitor e Vice-Reitor da UTFRJ.

Parágrafo único. Ficam criados um cargo de Direção CD-1, destinado ao Reitor da UTFRJ, e cinco cargos de Direção CD-2, destinados a cinco Pró-Reitores.

Art. 7º A administração superior da UTFRJ será exercida pelo Reitor e pelo Conselho Universitário, no âmbito de suas respectivas competências, a serem definidas no Estatuto e no Regimento Geral.

§ 1º A Presidência do Conselho Universitário será exercida pelo Reitor da UTFRJ.

§ 2º O Vice-Reitor substituirá o Reitor em suas faltas ou impedimentos legais ou temporários.

§ 3º O estatuto da UTFRJ disporá a respeito da composição e das competências do Conselho Universitário, de acordo com a legislação pertinente.

Art.8º O patrimônio da UTFRJ será constituído:

I. pelos bens e direitos que integram o patrimônio do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, os quais ficam automaticamente transferidos, sem reservas ou condições, à UTFRJ;

II. pelos bens e direitos que a UTFRJ vier a adquirir;

III. pelas doações ou legados que receber; e

IV. por incorporações que resultem de serviços realizados pela UTFRJ.

Parágrafo único. Os bens e direitos da UTFRJ serão utilizados ou aplicados, exclusivamente, para a consecução de seus objetivos, não podendo ser alienados a não ser nos casos e nas condições permitidos em lei.

Art.9º Os recursos financeiros da UTFRJ serão provenientes de:

I. dotações consignadas no Orçamento Geral da União, créditos especiais e transferências e repasses que lhe forem conferidos;

II. doações, auxílios e subvenções que lhe venham a ser feitos ou concedidos pela União, Estados e Municípios, ou por quaisquer entidades, públicas ou privadas;

III. recursos provenientes de convênios, acordos ou contratos celebrados com entidades ou organismos nacionais ou internacionais;

IV. resultados de operações de crédito e juros bancários, nos termos da lei;

V. receitas eventuais a título de retribuição por serviços de qualquer natureza prestados a terceiros; e

VI. saldo de exercícios anteriores, observando o disposto na legislação específica.

Art.10. As dotações orçamentárias necessárias ao atendimento dos encargos decorrentes da aplicação desta Lei correrão à conta do orçamento aprovado para o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, neste exercício, ficando o Poder Executivo autorizado a transferi-las à UTFRJ.

Art.11. Enquanto não efetivar a implantação da estrutura organizacional da UTFRJ, os cargos de Reitor e de Vice-Reitor serão providos *pro tempore* por designação do Ministro de Estado da Educação.

Art.12. O Poder Executivo aprovará o estatuto da UTFRJ, o qual disporá sobre a organização, reorganização, denominação de cargos e funções e funcionamento dos órgãos universitários.

Art.13. O Ministério da Educação, no prazo de 180 (dias) da publicação desta Lei, tomará as providências necessárias para a elaboração do Estatuto da Universidade Tecnológica Federal do Rio de Janeiro, a ser aprovado pelas instâncias próprias, na forma da legislação pertinente.

Art.14. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília,

PRESIDENTE DA REPÚBLICA
Ministro de Estado da Educação
Ministro de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão