

## **O PROCESSO DE DEFINIÇÃO DE DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DOS CURSOS DE ENGENHARIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA DA UFC**

José P. Barros Neto – e-mail: [jpbarros@ufc.br](mailto:jpbarros@ufc.br)  
Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia.  
Campus do Pici, bloco 710  
Fortaleza/CE

Luciana B. Gonçalves – e-mail: [lrg@ufc.br](mailto:lrg@ufc.br)

Maria L. P. Brandão – e-mail: [prograd@ufc.br](mailto:prograd@ufc.br)

**Resumo:** Diante da necessidade de adaptação legal dos cursos de engenharia às novas diretrizes curriculares estipuladas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) do Ministério de Educação, juntamente com a inadequação técnico-pedagógica dos atuais currículos, em virtude de os mesmos terem sido reformulados há mais de 10 anos, o Centro de Tecnologia (CT) da Universidade Federal do Ceará (UFC) resolveu então apresentar um conjunto de diretrizes com o objetivo de nortear os processos de reformulação de cada curso de graduação, procurando, por exemplo, uniformizar a linguagem entre os cursos e dar um senso de unidade, que possibilitasse a formação de engenheiros com uma visão mais multidisciplinar. Foi criada, para isso, uma comissão de mobilização formada por professores e alunos dos diversos cursos de engenharia do CT/UFC, sob a coordenação da diretoria do referido centro. Sendo assim, este artigo apresenta os passos utilizados para a definição das referidas diretrizes, com as respectivas facilidades e dificuldades de coordenação do processo, juntamente a metodologia de formação de fóruns de discussão sobre vários pontos inerentes aos cursos, tais como: estágio supervisionado, projeto de final de curso, ciclo básico, disciplina de introdução à engenharia, finalizando com apresentação das principais diretrizes definidas ao final do processo. Neste processo, foi apresentada também a reformulação organizacional do Centro de Tecnologia como forma de dar suporte aos novos projetos pedagógicos dos cursos.

**Palavras-chave:** Processo de mobilização, Princípios norteadores, Engenharias

### **1. CENÁRIO ATUAL DOS CURSOS DE ENGENHARIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA DA UFC**

Sabe-se que o mercado busca um profissional que saiba lidar com qualquer situação, seja criativo e entenda um pouco de tudo. Esta realidade é preocupante no momento em que associamos a esta dimensão o caráter generalista da formação que deve também assegurar uma sólida formação teórica presente em cada curso e respectivas habilitações. Será que conseguiremos estabelecer esta postura mercadológica apenas modificando a ordem disciplinar ou revendo a trajetória acadêmica numa perspectiva interdisciplinar? Parece que a questão não está centrada na base fundante dos cursos de graduação, mas na sua dinâmica interna.

Nesse contexto, os conteúdos básicos de cada curso anunciam possibilidades de exercer essa multireferencialidade de tarefas. Entretanto, seria ingenuidade acadêmica, pensar em dar conta de uma poderosa ascensão de uma cultura virtual – produzida digitalmente, que

promove uma nova relação entre tecnologia e ciências aplicadas – mais conectada e ampla. É claro que as Operações Unitárias, Cálculos, Fenômenos de Transporte, Termodinâmicas, são indispensáveis. Nesse caso, o aluno como mediador deve ser orientado a fazer articulações curriculares e de experiências e assim poder exercitar sua competência propondo soluções críticas e criativas.

Esta perspectiva, passa a exigir rupturas com a visão conservadora instituída pelas tradicionais ‘grades curriculares’, passando a considerar o conhecimento como uma construção social, ensinando aos alunos aquilo que pode ser chamado de linguagem da crítica e de responsabilidade social que recusa tratar o conhecimento como algo a ser consumido passivamente, adotado simplesmente para ter testado ou legitimado fora de um discurso normativo engajado.

Nesse cenário, algumas questões se apresentam como desafios diante da tarefa acadêmica de repensar o papel dos cursos e o perfil profissional do graduando de engenharia em defesa da formação que seja capaz de produzir saberes rompendo com a visão conservadora e articuladora de um discurso objetivo e neutro, que na realidade não existe, que separa questões políticas de questões culturais e sociais; que incorpore avanços científico-tecnológicos (cultura culta) e os saberes comuns emergentes da cultura popular no cotidiano da ação docente/discente universitária e possibilite uma real intervenção no sentido de troca de saberes com o setor produtivo (sociedade) sem gerar dependências, ordenações, assegurando a liberdade de pensamento inerente à natureza de uma Universidade Pública.

O Projeto Pedagógico de Curso se destina, basicamente, a traçar diretrizes que a Instituição deve adotar para desempenhar um papel social, mas resguardando os princípios da autonomia e da qualidade do ensino superior. Seus princípios se baseiam nos parâmetros estabelecidos no Plano Nacional de Graduação (PNG/ForGrad), que norteiam projetos político-pedagógicos endereçados ao redimensionamento do ensino de graduação de todas as IES. Cabe a cada instituição definir suas particularidades e fazer as necessárias adaptações de acordo com suas características e objetivos principais. É de fundamental importância a articulação entre o ensino, pesquisa e extensão.

Para a obtenção de uma dimensão mais abrangente, o Projeto Pedagógico deve contemplar três aspectos: global e específico. No que se refere ao aspecto global, devem ser observados os fatores sociais, econômicos e políticos, tendo como referencial a Constituição Federal, Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) e Plano Nacional de Educação (PNE) e movimentos reivindicatórios populares. Quanto ao aspecto específico, a articulação se dá no Plano Nacional de Graduação (PNG), adaptando-o às dimensões regionais características de cada IES levando-se, também, em consideração, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) bem como as Diretrizes Curriculares e recomendações de entidades de classe profissional (CONFEA, COBEMGE, CREA).

Situando a discussão do Projeto Pedagógico no cenário político atual em que se busca priorizar medidas voltadas para o social,

(...) a universidade pública apresenta amplas possibilidades de estender e intensificar ações ímpares na qualidade de produtora e transmissora do conhecimento científico e tecnológico, reafirmando sua missão principal de formação de recursos humanos pautada num modelo educacional comprometido com o pleno exercício da cidadania<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> In: BRAGA, Elza Maria Franco. Considerações sobre o projeto pedagógico no contexto das diretrizes curriculares para os cursos de graduação. Fortaleza: PROGRAD, 2003.

Portanto, os projetos atuais dos cursos de engenharia da UFC anunciam preocupações que exigem tomada de decisões revigoradas de coragem para tornar o ensino e o aprendizado que ultrapasse limites disciplinares e considere o conhecimento como uma construção social. Essa vertente analítica permite indicar como princípios norteadores:

- “ a manutenção de sua vocação histórica, a liberdade de pensamento e geração de novos conhecimentos que lhes são característicos, reafirmando sua identidade como instituição formadora/produzora de conhecimentos e desencadeadora de desenvolvimento social;
- “ assegurar um ensino que contemple a diversidade do conhecimento e que, simultaneamente, forme profissionais com competência em áreas específicas, capazes de incorporar valores que propiciem o pleno exercício profissional;
- “ adotar práticas pedagógicas que privilegiem a evolução dos conhecimentos produzidos que mudam numa velocidade sem precedentes na sociedade contemporânea.

## **2. PROJETO DE MOBILIZAÇÃO ACADÊMICA – diagnóstico e possibilidades.**

É senso comum que a definição de Universidade não pode se afastar da cultura do saber e do ambiente de propagação do conhecimento, através de seu papel transformador da sociedade em que esta inserida sendo também resultado dela. Assim, se faz necessária a redefinição de princípios norteadores que regem as atividades acadêmicas das universidades, devendo assimilar criticamente as constantes transformações sociais, políticas, econômicas e culturais sofridas pelas sociedades ao longo do tempo, de forma atender às suas diferentes necessidades. Assim, os cursos de engenharia da Universidade Federal do Ceará, cientes de seu papel, estão elaborando um projeto pedagógico único como forma de atender a esses anseios, se caracterizando como uma ação coletiva que garanta a efetiva execução e atualização de sua política acadêmica, baseada nas suas diversas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

A ação inicial do processo de mobilização se deu a partir da realização de um diagnóstico dos cursos de engenharia da UFC como subsídio para elaboração de seus projetos pedagógicos. Para tanto foram aplicados questionários em todos os cursos de Engenharia (Civil, Elétrica, Mecânica, Química, Produção Mecânica e Teleinformática) registrando dados relativos a: infra-estrutura física, tecnológica existente; caracterização dos recursos humanos (gestores de currículo); bem como a estágio de elaboração do projeto pedagógico da cada curso.

Há, ao todo, 2.440 alunos regularmente matriculados, tendo a Engenharia Civil o maior número (792 alunos). No total, há 41 alunos em processo de jubramento, tendo a Engenharia Elétrica o maior número (16 alunos). Dos professores que ministram aula no primeiro ano, 43,75% são doutores, 53,12% mestres e 3,13% possuem especialização. Desse total, 31,25% são professores substitutos e 68,75% pertencem ao quadro efetivo. Dos professores que são orientadores do estágio curricular 70,83% são doutores, 27,08% são mestres e 2,08% possuem especialização e todos fazem parte do quadro de professores da UFC. Em relação à infra-estrutura, todos os cursos possuem boas condições didáticas. No entanto, está presente em todos os diagnósticos a necessidade de ampliação de acervo e do espaço de estudo no Curso para os estudantes. Em todos os cursos, há uma necessidade maior de um aprofundamento e conhecimento maior das discussões referentes ao projeto pedagógico. Em virtude desses resultados, verifica-se que é necessária mudança qualitativa e quantitativa no processo ensino-aprendizagem do ciclo básico (primeiro e segundo ano), bem como na infra-estrutura atualmente carente no que tange ao acervo e aos espaços de estudo. Para tanto, torna-se

necessária uma maior participação da comunidade universitária na implementação de tais medidas.

Situado na dinâmica interna do plano estratégico do Centro de Tecnologia, o objetivo desse encontro é promover a discussão e implantação de um Projeto Político Pedagógico atualizado para os cursos de graduação em engenharia do Centro de Tecnologia da UFC de modo a contemplar conteúdos universais e regionais, competências e habilidades técnico-científicas para o exercício da profissão e da cidadania.

A discussão passa pela atualização do currículo do curso, pela necessidade de promoção de atividades interdisciplinares que oportunizem uma integralização curricular com tempo real durante o projeto formativo acadêmico, considerando vivências práticas (visitas, excursões orientadas, trabalhos comunitários, monitorias, PET, participação volitiva em programas de pesquisa e extensão apoiado por um sistema tutorial com plano de estudo), que viabilizem experiências curriculares - para além da gestão da sala-de-aula, laboratórios, oficinas, que antecipem encontros culturais com a realidade profissional.

### **3. LEGISLAÇÃO – leis, pareceres e recomendações**

O processo de construção dos Projetos Pedagógicos dos cursos de engenharia do Centro de Tecnologia (CT) da Universidade Federal do Ceará (UFC) tem como referenciais:

- As disposições do Parecer nº CNE/CES 1362/2001, de 12/12/2001, e da Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002;
- As recomendações de entidades voltadas a formação e profissionalização dos egressos dos cursos da área de engenharia, em especial, o CONFEA, a ABENGE e o CREA;
- As sugestões da administração acadêmica do CT, do corpo docente e do corpo discente do Centro de Tecnologia, frutos das discussões internas promovidas desde novembro de 2003.

As observações, que serão indicadas a seguir, são frutos das disposições normativas emanadas do Conselho Nacional de Educação (CNE/MEC) e têm como objetivo destacar os princípios orientadores básicos para a formatação dos projetos pedagógicos dos cursos do Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Ceará.

#### **3.1 PARECER CNE/CES 1362/2001**

##### **3.1.1 Tendências atuais dos cursos de engenharia – características principais:**

Estruturas flexíveis; Opções de área de conhecimento e atuação; Articulação com o mundo do trabalho; Enfoque na competência; Abordagem pedagógica centrada no aluno; Ênfase na síntese e na transdisciplinaridade; Preocupação com a valorização do ser humano; Preservação do meio ambiente; Integração social e política do profissional; Possibilidade de articulação direta com a pós-graduação; Forte vinculação entre teoria e prática

##### **3.1.2 Elementos fundamentais para definição do currículo:**

- 1º) enfatiza-se o conjunto de experiências de aprendizado.** Entende-se que Currículo vai muito além das atividades convencionais de sala de aula e deve considerar atividades complementares, tais como iniciação científica e tecnológica, programas acadêmicos amplos, a exemplo do Programa de Treinamento Especial da CAPES

(PET), programas de extensão universitária, visitas técnicas, eventos científicos, além de atividades culturais, políticas e sociais, dentre outras, desenvolvidas pelos alunos durante o curso de graduação;

2º) **explicitando o conceito de processo participativo**, entende -se que o aprendizado somente se consolida se o estudante desempenhar um papel ativo de construir o seu próprio conhecimento e experiência, com orientação e participação do professor;

3º) **o conceito de programa de estudos coerentemente integrado** se fundamenta na necessidade de facilitar a compreensão totalizante do conhecimento pelo estudante. Dessa forma, é possível manter a tradicional estrutura de disciplinas organizadas através de “grade curricular” ao lado da implantação de experiências inovadoras de organização curricular, como por exemplo, o sistema modular.

### 3.1.3 Estrutura do curso

Além do perfil do egresso e das competências e habilidades a serem desenvolvidas nos cursos, são observadas algumas considerações sobre a estrutura do curso:

- Reduzir o tempo em sala de aula, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes;
- Existir trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Pelo menos, um deles deverá se constituir em atividade obrigatória;
- Estimular atividades complementares que desenvolvam posturas de cooperação, comunicação e liderança.
- Possuir um núcleo de conteúdos básicos (30%), um núcleo de conteúdos profissionalizantes (15%) e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade (Art. 6º da Resolução CNE/CES 11/2002).

## 3.2 Resolução CNE/CES 11/2002

### 3.2.1 Perfil do formando egresso/profissional o engenheiro

Formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

### 3.2.2 Núcleos curriculares (art. 6º)

- **Núcleo de Conteúdos Básicos (30%)** em que se destaca que nos conteúdos de Física, Química e Informática, é obrigatória a existência de atividades de laboratório. Nos demais conteúdos básicos, deverão ser previstas atividades práticas e de laboratórios, com enfoques e intensividade compatíveis com a modalidade pleiteada.
- **Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes (cerca de 15%)** que versará sobre um subconjunto coerente de tópicos a ser definido pela IES;
- **Núcleo de Conteúdos Específicos** que se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades. Estes conteúdos, consubstanciando o restante da carga horária total, serão propostos exclusivamente pela IES. Constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição das

modalidades de engenharia e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas nestas diretrizes.

#### **4. METODOLOGIA DE TRABALHO**

A proposta para desenvolvimento do projeto político pedagógico (PPP) para os cursos de graduação em engenharia do Centro de Tecnologia (CT) da Universidade Federal do Ceará (UFC) consta de duas etapas. A primeira diz respeito à definição dos princípios norteadores gerais para os todos os cursos. Este é objeto de estudo deste artigo. A segunda etapa, posterior a esta, ocorrerá no âmbito de cada curso, momento em que se lhe detalhará a integralização curricular destes cursos, de acordo com as peculiaridades de cada área do conhecimento.

O processo de definição dos princípios norteadores iniciou-se em novembro de 2003 quando foi instituída uma comissão de mobilização constituída de dois coordenadores de cursos de graduação, o vice-diretor do CT, uma representante da Pró-Reitoria de Graduação e dois alunos. Esta comissão ficou responsável pela condução do processo de discussão dos temas relacionados ao PPP, além da busca de informações sobre projetos já definidos em outras instituições.

Primeiramente, foram agendadas reuniões semanais para discussão de temas pertinentes ao PPP, tais como: ciclo básico, projeto de final de curso, estágio supervisionado, disciplina de introdução à engenharia entre outros. Nestas reuniões, havia a participação de membros tanto do corpo docente quanto do corpo discente. Houve também uma reunião exclusiva com os alunos para discussão de problemas inerentes aos cursos, dentro da ótica discente. Também, houve uma reunião com membros externos à academia para definição do perfil do futuro engenheiro egresso dos CT/UFC.

No decorrer deste período, o presidente da comissão realizou uma viagem de visita a várias instituições de ensino superior do país (UFMG, USP, UFSC, UFRJ, UFRGS, PUC-RIO) com o intuito de conhecer as experiências destas tradicionais instituições na integralização curricular dos cursos de engenharia.

A partir das informações obtidas nas atividades acima descritas, a comissão de mobilização elaborou uma proposta inicial com os princípios norteadores do PPP para os cursos de engenharia do CT/UFC. De posse deste documento, houve um amplo debate comunidade do CT/UFC, culminando com a decretação de um dia não-letivo para que todos tivessem a possibilidade de contribuir na construção do projeto político-pedagógico. Neste dia, houve, pela manhã, uma discussão em grupos (formados de acordo com os itens apresentados na seção 5). À tarde, houve uma plenária para discussão e homologação dos pontos discutidos pela manhã. Devido ao pouco tempo para a discussão, ainda houve dois dias de plenária, na hora do almoço, para deliberações a respeito do PPP.

Ao final destas atividades, uma nova proposta reformulada foi elaborada para ser entregue aos coordenadores de cursos e chefes de departamento para ser discutida entre seus pares, com o intuito de aprimorá-la ainda mais e também homologá-la nas várias instâncias do CT. Este processo de homologação culminou com a aprovação dos princípios norteadores do Projeto Político-Pedagógico para os cursos de graduação em engenharia do CT/UFC. Na continuação, haverá o detalhamento dos mesmos intra-cursos.

#### **5. PRINCÍPIOS NORTEADORES**

Após as discussões em todas as instâncias apresentadas na metodologia de trabalho, definiram-se os princípios norteadores que subsidiarão a elaboração dos projetos políticos pedagógicos de cada curso de graduação do CT. A seguir, há o detalhamento de cada destes princípios.

##### **5.1 Formação Básica**

A discussão sobre a formação básica do engenheiro teve como objetivos os seguintes pontos: elevação da qualidade da formação básica dos alunos das engenharias; elevação do nível de motivação, interesse e dedicação dos alunos durante o ciclo básico; e redução do risco de evasão escolar e frustração profissional por escolha inadequada do curso de engenharia.

A partir disto foram definidas as seguintes diretrizes que deveriam subsidiar o PPP do CT/UFC: o CT deve ser o responsável pela maior quantidade possível das disciplinas do Ciclo Básico; o Centro de Ciências (principal responsável pelas disciplinas do ciclo básico) deve buscar priorizar as disciplinas ofertadas para o Ciclo Básico do CT, devendo alocar, sempre que possível, professores efetivos, em vez dos substitutos. Para isto o CT trabalhará com uma lista de ofertas e vez da lista de demandas; o CT deve flexibilizar as transferências entre os cursos de engenharia, especialmente no ciclo básico, maximizando a quantidade de créditos considerados no aproveitamento das disciplinas; os alunos do ciclo básico devem priorizar as atividades inerentes as disciplinas cursadas, maximizando o tempo dedicado ao estudo e à realização de trabalhos fora do ambiente de sala de aula; os alunos de engenharia devem ter uma formação básica em ciências humanas. o processo de avaliação nas disciplinas do Básico deve priorizar a uniformidade de abrangência de conteúdo e grau de dificuldade; e a formação do futuro engenheiro deve ter uma abordagem mais generalista e multidisciplinar.

Diante do exposto foi proposta a estrutura do Ciclo Básico, composta pelo Básico Fundamental (1º ano) e pelo Básico Profissional (2º ano), com o CT assumindo algumas disciplinas do Básico Fundamental e todas as disciplinas do Básico Profissional, havendo uma relação direta entre os conteúdos básicos e as aplicações profissionais dos mesmos;

A estrutura do básico fundamental (1º ano), com carga horária de 26 horas por semana, sendo todas as disciplinas anualizadas, ficou dividida da seguinte maneira:

- Disciplinas do CC: Matemática Fundamental para a Engenharia (12 créditos), Física Fundamental para a Engenharia (12 créditos) e Química Geral para a Engenharia (8 créditos).
- Disciplinas do CT: Programação Computacional na Engenharia (8 créditos); Desenho para a Engenharia (4 créditos), Estatística Aplicada à Engenharia (4 créditos) e Introdução às Engenharias (4 créditos – apresentação de seminários sobre as diversas áreas da engenharia, com realização de visitas técnicas, incluindo o conteúdo de Metodologia do Trabalho Científico exigido nas diretrizes curriculares do MEC).

Com relação a estrutura do básico profissional (2º ano), sugere-se inicialmente que as disciplinas iniciais do profissional (3º ano) incorporem os conteúdos do básico profissional (2º ano), de acordo com as especificidades de cada curso, ficando os professores das disciplinas do 3º ano responsáveis pelos respectivos conteúdos, reorganizando a carga horária destas disciplinas.

## **5.2 Regime de disciplinas e Flexibilidade na escolha**

A carga horária máxima dos cursos deverá ficar em torno de 3.600 horas, buscando assim a otimização das cargas horárias das disciplinas. Além disso, deve-se procurar também condensar disciplinas, evitando, de tal forma, que conteúdos semelhantes e/ou complementares sejam ministrados em disciplinas distintas, reduzindo assim o número de disciplinas por semestre. Deve-se ter como meta, a média de 22h semanais. Além disso, deve-se ter o mínimo necessário de disciplinas obrigatórias, seguindo as recomendações das diretrizes curriculares do MEC e do CONFEA. Por fim, as disciplinas obrigatórias deverão ser ministradas até o final do quarto ano, deixando o quinto ano apenas para as disciplinas optativas e outras atividades curriculares. Os cursos continuarão a ter 5 anos. Quanto ao regime de aulas, propõe-se que o mesmo seja o primeiro ano seja anualizado para todos os cursos. A partir do segundo ano, podem coexistir disciplinas anuais e semestrais. As

disciplinas semestrais, no entanto, serão ofertadas anualmente, salvo casos especiais indicados pelas coordenações de curso com a concordância dos departamentos interessados.

Dentro dos princípios das Diretrizes Curriculares para os cursos de Engenharia, os alunos terão a possibilidade de escolher, a partir do 3º ano e com a orientação de tutores, algumas disciplinas fora da integralização curricular de seu curso. Será permitido ao aluno integralizar no seu projeto formativo 360 horas de estudos complementares realizados nas referidas disciplinas, reservando uma cota de 180 horas integralizadas em outros cursos de engenharia do Centro de Tecnologia e 180 horas em outras áreas, fora do centro de tecnologia (cursadas nos centros/faculdades onde as mesas estão lotadas ou em outras universidades). A operacionalização destas solicitações ficará sob responsabilidade da coordenação do curso de origem.

### **5.3 Regime de avaliação das disciplinas**

Os princípios orientadores do processo de avaliação são os seguintes: priorizar o raciocínio e não memorização de conteúdo; avaliar o cumprimento do programa da disciplina; avaliações coerentes com o conteúdo ministrado em sala de aula; diversificação dos tipos de avaliação de acordo com a natureza da disciplina; número de avaliações proporcionais à carga horária da disciplinas.

As avaliações nas disciplinas deverão acontecer preferencialmente no horário das aulas, com as datas, tipos e quantidade de avaliações contempladas no Plano de Ensino das Disciplinas (PED). Professores da mesma disciplina devem procurar um objetivo único em suas avaliações, nivelando o grau de dificuldade nas diferentes turmas. Deve-se retomar o processo de aplicação das avaliações de recuperação nas disciplinas pertinentes.

A avaliação dos professores, a ser realizada pelos alunos em cada disciplina, deverá ocorrer antes da 2ª Avaliação Progressiva (AP), com um questionário reformulado, que incorpore um espaço para críticas e sugestões dos alunos, além de um espaço para a auto-crítica do alunado. Os resultados destas avaliações devem ser divulgados, de tal forma que se crie oportunidades para aperfeiçoamento didático dos docentes.

### **5.4 Estágio supervisionado**

Os estágios devem ser obrigatórios sob supervisão direta da instituição de ensino, através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade. A carga horária mínima do estágio curricular deverá atingir 160 (cento e sessenta) horas. É obrigatório o trabalho final de curso como atividade de síntese e integração de conhecimento. I- Resolução CNE/CES 11/2002.

A disciplina de estágio supervisionado será obrigatória e ofertada no último ano, integralizando uma carga horária de 160 h/semestre. Os professores-orientadores serão responsáveis por pequenas turmas (sugerem-se cinco alunos/turma), exigindo-se uma posterior regulamentação, incluindo a obrigatoriedade da sistematização de um relatórios técnicos (três parciais e um final) e da apresentação oral para uma banca constituída de membros da academia e da instituição-parceira (pública/privada), consolidando a relação teoria e prática. Os orientadores acadêmicos, por sua vez, deverão manter um estreito laço com os orientadores de campo, marcando encontros periódicos de discussão sobre o trabalho dos estagiários, que deverão seguir um plano previamente aprovado pela coordenação de estágio. A administração do Centro de Tecnologia caberá propiciar meios de alavancar o estágio através da criação de convênios entre o CT e outras instituições (FIEC, Governos



Federal, Estaduais e Municipais, Sindicatos Patronais etc.), bem como a efetivação de uma central de estágios.

### **5.5 Projeto de graduação**

De acordo com as diretrizes curriculares, torna-se obrigatória a implantação de uma disciplina de final de curso – como atividade de síntese e integração do conhecimento - com a obrigatoriedade de defesa pública perante uma banca examinadora. Deverão ser criadas turmas pequenas (5 alunos) que ficarão sob a responsabilidade de um professor orientador – com a possibilidade de colaboração de mestrandos e doutorandos regularmente matriculados no Estágio de Docência. Recomenda-se a incorporação no projeto pedagógico de um item que normatize essas atividades docente, discente e de avaliação. Após a defesa pública do projeto de graduação, o mesmo deverá ser devidamente arquivado, bem como, toda a documentação envolvida no trabalho.

### **5.6 Disciplinas de aprofundamento de estudos com caráter interdisciplinar e Disciplinas integralizadoras e multidisciplinares**

Deverão ser incluídas, na integralização curricular, disciplinas de caráter optativo e generalista, preferencialmente com multiplicidade temática, que permitam aprofundar **tópicos em Engenharia**, viabilizando um aprofundamento de temáticas em evidência e inovadoras – com a participação efetiva de docentes especialistas visitantes e convidados para tal fim. Estas disciplinas serão ofertadas a partir do 3º ano e serão extensivas a todos os alunos do Centro de Tecnologia. Os temas abordados serão definidos nas Coordenações de Curso com a participação dos Departamentos interessados. Disciplinas de Pós-Graduação poderão ser aproveitadas como tópicos especiais na Graduação, mas se a mesma integralizar créditos na Graduação, não será aceita caso o aluno se venha a se matricular em um Curso de Pós-Graduação.

Sugere-se a criação de disciplinas integralizadoras de conhecimento das diversas modalidades de engenharia, abordando as etapas de concepção, elaboração, execução, operação e manutenção de um projeto. Serão ministradas por mais de um professor e, de preferência, na forma de tutoria – com a possibilidade de colaboração de mestrandos e doutorandos regularmente matriculados no Estágio de Docência. Estas disciplinas poderão ser específicas de um curso, com caráter obrigatório ou optativo, ou gerais, com caráter opcional. Sugere-se ainda que as disciplinas tenham carga horária mínima de 3h.

### **5.7 Verticalização dos cursos e Disciplina de Introdução à Engenharia**

Como forma de motivar os alunos dos cursos de Engenharia do CT, sugere-se uma antecipação dos conteúdos profissionalizantes dos cursos de Engenharia. Para isso, deve-se apresentar conteúdos do ciclo profissional desde o início dos cursos, inserindo exemplos práticos de engenharia nas disciplinas básicas, aproveitando melhor a disciplina de introdução à engenharia, utilizando visitas técnicas orientadas a empresas de engenharia, fóruns de discussão etc. Para tal fim, serão criadas disciplinas aplicadas que terão seus conteúdos relacionados às respectivas Unidades Curriculares com conteúdos selecionados em ordem crescente de complexidade, segundo o julgamento das Coordenações dos cursos. Essas disciplinas terão caráter qualitativo e exemplificativo, fortalecendo assim, o binômio teoria-prática; serão de natureza obrigatória e ofertadas nos dois primeiros anos do Curso. Ainda com o objetivo de motivar os alunos, na última disciplina aplicada, será realizado um Concurso de Projetos, no qual os alunos resolverão um problema prático ou construirão um protótipo em escala mínima de um dos equipamentos/sistemas abordados nas disciplinas aplicadas precedentes; o cronograma do Concurso de Projetos deverá ser ajustado para

culminar com a Semana de Tecnologia, sempre que possível. Sugere-se que essas disciplinas sejam nomeadas de acordo com o curso, seguindo o padrão: Aplicações de (nome do curso), com carga horária de 2h.

A disciplina de Introdução à Engenharia deve ser mais bem aproveitada pelos cursos de graduação. Deve ter professores responsáveis que trabalhem um longo tempo com a disciplina, não ficando exclusivamente sob responsabilidade dos coordenadores dos cursos. Esta disciplina deverá apresentar conteúdos sobre engenharia em geral, aspectos conceituais e qualitativos sobre assuntos específicos de todos os cursos de engenharia do CT (elaboração de ementa básica para todas as engenharias). Além disso, deverá se trabalhar os aspectos prático-conceituais na resolução de problemas de engenharia, bem como realizar atividades nos laboratórios do CT/UFC. A disciplina deverá ter regime semestral e será oferecida no primeiro semestre de cada curso. São as seguintes sugestões de tópicos para a nova ementa: organização universitária, PET's, Empresas Juniores, metodologia científica, palestras, visitas, áreas de atuação de cada curso, ensino, pesquisa e extensão.

### **5.8 Atividades Complementares (extensão, pesquisa, ensino e empreendedorismo)**

Os alunos deverão ser incentivados a participar de atividades de ensino (monitoria), extensão e pesquisa durante a graduação. Estas atividades extracurriculares devem ser acompanhadas, analisadas e julgadas como válidas para o acréscimo de créditos no histórico do estudante. Os colegiados dos cursos de graduação, com o apoio da direção do Centro de Tecnologia, deverão firmar convênios com instituições públicas e privadas, tais como prefeituras, associações de bairros, associações de classes, com o intuito de obter projetos de extensão para os alunos, de preferência de caráter social. Além disso, a direção do CT deverá trabalhar, junto a professores-pesquisadores, na formação do caráter empreendedor dos alunos e na busca de recursos para apoio às atividades extra-curriculares. Também, os estudantes serão incentivados a participar de congressos, encontros, etc.. e promover atividades como, por exemplo, semana de engenharia, fóruns de tecnologias, feiras tecnológicas, entre outros. As atividades complementares serão regulamentadas por Resolução específica em processo de aprovação pela Câmara de Graduação/CEPE.

**“Art. 1º.** – As Atividades Complementares de Graduação constituem um conjunto de estratégias pedagógico-didáticas que permitem, no âmbito do currículo, a articulação entre teoria e prática e a complementação, por parte do estudante, dos saberes e habilidades necessárias à sua formação.

Parágrafo único – Podem ser consideradas atividades complementares:

I – Atividades de iniciação à docência e à pesquisa: exercício de monitoria, participação em pesquisa e projetos institucionais, participação no PROGRADI, participação no PET/PIBIC e participação em grupos de estudo/pesquisa sob supervisão de professores e/ou alunos dos cursos de mestrado e doutorado da UFC;

II – Atividades de participação e organização de eventos: congressos, seminários, conferências, simpósios, palestras, fóruns, semanas acadêmicas assistidos e organizados; (...)”

### **5.9 Formação continuada do docente**

A implantação e desenvolvimento dos projetos pedagógicos deverão ser acompanhadas e permanentemente avaliadas, a fim de permitir os ajustes que se fizerem necessários ao seu aperfeiçoamento. As avaliações dos alunos deverão basear-se nas competências, habilidades e conteúdos curriculares desenvolvidos e utilizar-se de metodologias e critérios para

acompanhamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem e do próprio curso, em consonância com o sistema de avaliação e a dinâmica curricular definidos pela UFC. A Pró-Reitoria de Graduação recomenda a participação do corpo docente em programas de formação continuada que garanta o adequado desenvolvimento do projeto pedagógico.

### **5.10 Reforma administrativa**

Observa-se que, para dar suporte às mudanças propostas acima e para melhorar o acompanhamento dos cursos de graduação, será preciso fazer uma reforma administrativa, criando-se a figura dos diretores-adjuntos de ensino de graduação, ensino de pós-graduação e extensão que ficarão ligados diretamente à Diretoria do Centro de Tecnologia, com uma participação paritária entre docentes, alunos e servidores.

Esta reforma administrativa tem os seguintes objetivos: descentralizar ações relativas à direção do centro; auxiliar as Pró-Reitorias, sendo uma extensão das mesmas no CT; dinamizar as atividades correspondentes às diretorias adjuntas; desenvolver ações de integração com os segmentos: Discente – Docente – Servidor; Universidade – Empresa – Sociedade. A seguir, serão apresentadas as principais obrigações das referidas diretorias.

**A Diretoria-adjunta de Ensino de Graduação** será constituída pelas coordenadorias:

- a) de formação básica, que ficará responsável por todo o acompanhamento do desempenho de professores e alunos do primeiro e segundo ano, redimensionando as relações didático-pedagógicas entre o CT e outros Centros e faculdades.
- b) de estágio supervisionado e projetos complementares, que se responsabilizará pelo o acompanhamento dos projetos de graduação e trabalhos integralizadores, bem como pela organização e acompanhamento do estágio supervisionado dos diversos cursos de graduação em Engenharia, além da central de estágios, responsável pela organização, manutenção e prospecção de estágios em engenharia.
- c) de planejamento e estatística, que coordenará todo o processo de avaliação de desempenho dos discentes/docentes, apresentando periodicamente a comunidade universitária o panorama de cada curso viabilizando a proposição de estratégias para resolução de problemas e conseqüentemente reafirmar a melhoria da qualidade de ensino e a implementação dos novos projetos pedagógicos. (Além de consolidar e analisar dados de evasão, transferências, rendimento etc.).

**A Diretoria-adjunta de Ensino de Pós-Graduação** terá uma atuação mais forte na pós-graduação e na pesquisa, mas auxiliará a graduação nas atividades relativas às atividades de iniciação científica. Será composta por um colegiado formado pelos coordenadores de cursos de pós-graduação;

**A Diretoria-adjunta de Extensão** terá como o objetivo promover a difusão e a transferência de tecnologias à sociedade, criando na comunidade acadêmica a cultura empreendedora e o espírito inovador, através da organização de um programa de formação empreendedora a ser criado com o apoio de instituições externas (SEBRAE), de outros centros (FEAAC) e de professores do CT, por meio de um conjunto de disciplinas e atividades, bem como da criação, a médio prazo, de uma incubadora de empresas de inovação tecnológica, para apoiar inovações desenvolvidas por alunos e professores. Além disso, incentivará, organizará e centralizará todas as atividades extra-curriculares de extensão do CT, articulando-as com a Pró-Reitoria de Extensão da UFC. Será formada pelas seguintes coordenadorias:

- a) de Projetos Especiais, responsável pela captação de recursos para financiamento de projetos de interesse da sociedade, em parceria com órgãos públicos, empresas privadas, órgãos de fomento à pesquisa e instituições do terceiro setor.
- b) de Projetos de Integração Social, responsável pela interface entre o CT e organizações que lidam de forma direta com a promoção social.

Inicialmente, essas atribuições serão contempladas dentro da GED, regulamentada através de portaria do diretor do CT, o qual assumirá o compromisso de lutar, junto à administração superior, para a criação das funções gratificadas. O detalhamento desta nova estrutura ocorrerá durante a discussão dos projetos pedagógicos dos cursos.

## **6. CONSIDERAÇÃO FINAIS**

O processo acima descrito foi muito rico, pois possibilitou um número de discussão jamais visto nos últimos anos em toda a Universidade. Foi interessante ver alunos e professores discutindo, por exemplo, sobre ensino de engenharia, perfil do engenheiro, deficiências dos cursos. Tudo dentro de um regime dos mais democráticos e com divergências entre as propostas e quando havia propostas divergentes iniciava-se um processo de votação e o que era aprovado entrava no documento final.

Outro ponto importante a ressaltar foi crescimento lento, gradual, mas consistente da participação tanto do corpo docente quanto discente. Por exemplo, no dia da grande plenária havia mais 150 pessoas no auditório, que participaram de todas as atividades desde o início da manhã até o final da tarde, em um dia de sexta-feira, que foi decretado feriado pela diretoria do CT.

Com esta abordagem, pretendeu-se ampliar o debate e, ao mesmo tempo, comprometer todos os participantes na implantação do Projeto Político-Pedagógico. Além disso, ao final do processo se terão cursos de graduação mais homogêneos e com maiores similaridades entre si, possibilitando uma maior unidade no Centro de Tecnologia.

Por fim, o ponto que não se conseguiu avançar foi o do processo de entrada, pois se chegaram a duas principais alternativas: 1) escolha do curso na inscrição do vestibular (formato atual); 1º ano do básico fundamental unificado, com certa flexibilidade para transferência; 2) entrada Única (vestibular para Engenharia), com opção de curso ao final do 1º ano, com básico fundamental unificado e critério de alocação baseada em média ponderada entre IRA (coeficiente de rendimento) mais o vestibular. Porém, não se chegou a um consenso (ou maioria consistente) e então se resolveu continuar a discussão sobre o assunto, sem prejuízo para o PPP, que em momento oportuno poderá ser ajustado ao novo processo de entrada deliberado pelo CT/UFC.