



**COBENGE 2005**

**XXXIII - Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia**

"Promovendo e valorizando a engenharia em um cenário de constantes mudanças"

12 a 15 de setembro - Campina Grande - Pb

Promoção/Organização: ABENGE/UFMG-UFPE

## **A ATIVIDADE DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA NO ENSINO DE ENGENHARIA NO CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UFCG**

**Antonio Pedro Ferreira de Souza** – apedro@dmg.ufcg.edu.br

UFCG - Centro de Ciências e Tecnologia - DMG

Rua Aprígio Veloso, 882 – Bairro Universitário

58.109-970 – Campina Grande - Paraíba

**Edimar Alves Barbosa** – eab@cct.ufcg.edu.br

UFCG - Centro de Ciências e Tecnologia - DEQ

Rua Aprígio Veloso, 882 – Bairro Universitário

58.109-970 – Campina Grande - Paraíba

**Luciano Gomes de Azevedo** - azevedo@dec.ufcg.edu.br

UFCG - Centro de Ciências e Tecnologia - DEC

Rua Aprígio Veloso, 882 – Bairro Universitário

58.109-970 – Campina Grande - Paraíba

**Resumo:** *O Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de Campina Grande (CCT/UFMG), tem desenvolvido no ensino de graduação várias ações destinadas a complementar a formação de seus estudantes, de modo a tornarem-se profissionais capazes de enfrentar o mercado de trabalho. Nele, estão atualmente matriculados aproximadamente 3.600 estudantes, distribuídos nos 13 cursos oferecidos. São 660 vagas, por ano, as quais são preenchidas sob a forma do Processo Seletivo Seriado ou mediante transferências e ingresso de estudante como graduado. As atividades de iniciação à docência desenvolvidas em disciplinas oferecidas para Cursos de Engenharia (Monitoria), durante os períodos letivos 2000/2004, os 12 Departamentos que fazem o CCT/UFMG, foram usadas com a finalidade de aprimorar o ensino nas disciplinas e, principalmente, de reduzir os índices de retenção e evasão que, historicamente, são altos. Basicamente, os monitores atuaram no trabalho de atendimento ao aluno em horários pré-estabelecidos, na realização de aulas de exercícios previamente planejadas conjuntamente pelo monitor e professor orientador, visando fixar os conteúdos ministrados nas disciplinas, assim como, na correção de listas de exercícios. Os resultados obtidos foram prejudicados, sem parte, em função do calendário escolar – que se encontra defasado, em função dos movimentos de paralisações docentes nos meses de greve e a paralisação para as festas de fim de ano e as férias dos docentes e servidores da UFCG - refletindo no desempenho acadêmico dos estudantes. Embora, em linhas gerais, a repercussão acadêmica do Projeto foi positiva, já que contribuiu para a correção de algumas das deficiências dos estudantes, principalmente daqueles recém-ingressos que normalmente apresentam maiores dificuldades para acompanhar as disciplinas básicas no ensino de Engenharia.*

**Palavras-Chave:** Iniciação à docência, Ensino da graduação, Monitoria.

## 1. INTRODUÇÃO

O Projeto de Ensino do CCT, dentro do Programa de Monitoria ou Iniciação à Docência da PRG/UFMG, foi elaborada em 2000 com o objetivo de atender as demandas de todos os Cursos de Graduação oferecidos pelo Centro, mais precisamente nas disciplinas básicas, que apresentavam um elevado índice de evasão e retenção, e nas disciplinas profissionalizantes, que têm atividades em laboratórios e práticas de campo, que necessitavam da presença de monitores para auxiliar a execução dessas atividades.

Neste contexto, os Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de graduação do CCT/UFMG, na maioria em fase de conclusão, têm por objetivo inserir inovações metodológicas e atualizar componentes curriculares na busca contínua pela melhoria da qualidade do ensino. Esses Projetos estabelecem o seguinte perfil do profissional a ser formado: *“Sólida formação científica que capacite o profissional a absorver e desenvolver novas tecnologias, permitindo a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos econômicos, sociais e ambientais, com visão ética e humanística, em atendimento as demandas da sociedade”*.

Em todos esses Projetos, estão sendo desenvolvidas inúmeras ações, voltadas para o “aprender fazendo”, utilizando-se de atividades práticas integradas às disciplinas teóricas, mediante o uso de recursos computacionais e de equipamentos diversos de laboratórios. Neste contexto, o Projeto de Monitoria do CCT, em andamento desde do ano letivo 2000 com a participação de todos os departamentos, assume um papel preponderante, visando a excelência do ensino de disciplinas essenciais na formação dos seus estudantes.

Os fundamentos ensinados nas disciplinas de formação básica são indispensáveis para a construção de novos conhecimentos e adaptação ao processo de evolução tecnológica. O ensino das ciências é uma atividade bastante complexa, sendo normalmente realizado através de aulas teóricas, nem sempre assimilado com facilidade pelos estudantes recém-ingressos na universidade, com deficiências acumuladas no ensino médio.

Os departamentos responsáveis por essas disciplinas têm implementado, através dos seus professores, novas metodologias de ensino com objetivo de capacitar os estudantes com os conhecimentos básicos essenciais para acompanhar as disciplinas de formação profissional. Entretanto, essas disciplinas muitas vezes requerem acompanhamentos sistemáticos e personalizados, que nem sempre ocorrem por parte dos professores devido ao elevado número de estudantes matriculados, em média de 40 a 60 alunos por turma.

As disciplinas das ciências básicas como Matemática, Física, Desenho, Computação, Geologia, entre outras, necessitam de monitores para o complemento do trabalho docente, de forma a auxiliar os professores na disseminação dos conteúdos programáticos e na elaboração de estratégias, visando melhorar a qualidade de ensino e minimizar os altos índices de evasão e retenção.

As especificidades dos cursos do CCT exigem que as disciplinas de formação profissional apresentem uma interação eficiente entre a teoria e a prática no processo de ensino –

aprendizagem. Vale salientar, que as atividades experimentais são ações motivadoras para os estudantes de graduação.

As tarefas experimentais permitem o contato com equipamentos, dispositivos e instrumentos de medição. Possibilita a comprovação no laboratório ou no campo dos conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula. Esses aspectos são fundamentais para a formação dos profissionais da área tecnológica como engenheiros, designers, meteorologistas, entre outros. Essas atividades ajudam a desenvolver o espírito crítico e a criatividade para resolução de problemas, despertando a vocação para a pesquisa.

Nos cursos de engenharia, o exercício da monitoria procurou aproveitar as potencialidades dos monitores em transmitir conhecimentos, mediante o uso de metodologias inovadoras, aliadas a equipamentos de última geração e softwares avançados complementando assim o processo ensino-aprendizagem.

Em síntese, apesar dos contratempos mencionados, é inegável que o Projeto de Ensino atingiu plenamente seus objetivos tendo contribuído para melhorar a qualidade das atividades teóricas e práticas, proporcionando aos estudantes também uma maior motivação no que tange aos conhecimentos específicos da engenharia e das ciências básicas. Assim, as participações efetivas dos monitores, sejam bolsistas ou voluntários permitiu aos Cursos de Graduação, como sempre, uma notória melhoria no desempenho de seus estudantes.

## **2. OBJETIVOS**

- Despertar no estudante um maior interesse por atividades práticas de laboratório, que sejam desafiadoras e estimulem a sua capacidade criativa;
- Motivar os estudantes das disciplinas atendidas no Projeto no estudo das matérias das ciências básicas, mostrando a sua importância para a engenharia;
- Despertar no estudante a vocação pela carreira docente, participando de eventos como feiras e palestras que divulguem para a sociedade o potencial dos cursos de graduação do CCT;
- Propiciar a integração professor-estudante visando otimizar o processo ensino-aprendizagem;
- Desenvolver no estudante o espírito crítico para interpretação e avaliação dos resultados experimentais,
- Apoiar o desenvolvimento de novos experimentos metodológicos e a produção de material instrucional.

### 3. JUSTIFICATIVA

As Diretrizes Curriculares aprovadas para os cursos de graduação, entre eles as engenharias, prevêm que esses cursos deverão ter: estruturas flexíveis permitindo que o profissional a ser formado tenha opções de áreas de conhecimento e atuação; articulação permanente com o campo de atuação do profissional, uma base filosófica com enfoque na competência; uma abordagem pedagógica centrada no estudante; ênfase na síntese e na multidisciplinaridade; uma preocupação com a valorização do ser humano e a preservação do meio ambiente; possibilidade de articulação direta com a pós-graduação e forte vinculação entre a teoria e a prática.

A abordagem pedagógica em vigor na maioria dos cursos de graduação é baseada nos conteúdos enquanto que a abordagem proposta na maioria das Diretrizes Curriculares aprovadas é baseada na demonstração das competências, habilidades e atitudes. Vale ressaltar, que não se pretende eliminar os conteúdos do currículo, mas apenas tratá-los como algo dinâmico e substituível, que aparece nas unidades de curso de forma a permitir ao estudante atingir o perfil do profissional desejado.

Os profissionais do século XXI, além do domínio do conteúdo em sua área de atuação, deverão demonstrar capacidade de resolver problemas, tomar decisões, trabalhar em equipe e se comunicar. Assim, os cursos deverão dar enfoque a uma abordagem baseada na competência, formando profissionais flexíveis, criativos e críticos.

Os Projetos Políticos Pedagógicos dos Cursos de Graduação, em fase de conclusão, procuram ampliar, para todos os cursos, inovações metodológicas e atualizar conteúdos curriculares na busca contínua pela melhoria da qualidade do ensino. Em linhas gerais, os Projetos Pedagógicos dos cursos de Graduação do CCT, estabelecem o seguinte perfil desejado: “Sólida formação científica que capacite o profissional a absorver e desenvolver novas tecnologias, permitindo a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos econômicos, sociais e ambientais, com visão ética e humanística, em atendimento as demandas da sociedade”.

Nesses Projetos serão desenvolvidas inúmeras ações voltadas para o “aprender fazendo”, utilizando-se de atividades práticas integradas às disciplinas teóricas, mediante o uso de recursos computacionais e de equipamentos avançados dos laboratórios. Neste contexto, o Programa de Monitoria ou Iniciação à Docência assume um papel preponderante, visando a excelência do ensino de disciplinas essenciais na formação dos estudantes do CCT.

Conforme mencionado, as disciplinas de conteúdos básicos (como as de Matemática, Física, Química, Expressão Gráfica, Informática, entre outras) e as disciplinas de conteúdos profissionalizantes, necessitam de monitores para complementar o trabalho docente, de forma a auxiliar os professores na disseminação dos conteúdos programáticos e na elaboração de estratégias, visando melhorar a qualidade de ensino e minimizar os altos índices de evasão e retenção, motivando os estudantes a aprimorar sua formação.

Por outro lado, a participação do estudante, como monitor (bolsista ou voluntário), no programa de monitoria configura uma iniciação à docência, e as atividades acadêmicas

desenvolvidas pelo mesmo deverão ser aproveitadas para fins de integralização curricular, flexibilizando e ampliando a sua formação.

No Projeto de Ensino “Melhoria do Ensino de Graduação no CCT/UFCG”, tem sido observada a participação de estudantes, de forma cada vez mais integrada, em projetos de extensão de grande alcance social, como os que são desenvolvidos pelas empresas juniores, e em algumas situações os monitores têm se envolvido em projetos de pesquisa, auxiliando os trabalhos práticos das dissertações de mestrado e das teses de doutorado. Por outro lado, está prevista a publicação de vários artigos, fundamentados neste Projeto, no próximo Congresso Brasileiro de Engenharia, COBENGE 2005, que será realizado em Campina Grande, em setembro do corrente ano.

#### **4. METODOLOGIA**

A metodologia proposta no Projeto de Ensino/2004, foi integralmente seguida para as disciplinas contempladas com monitores, foram as seguintes:

- a) A proposta foi apresentada a comunidade universitária, com foco nos candidatos ao exercício da monitoria;
- b) Os participantes do projeto foram selecionados por Professores Orientadores;
- c) Foram realizados, encontros com os selecionados do Projeto para discutir sua execução e implementação;
- d) Nos departamentos participantes do projeto, respeitando as especificidades de cada uma, realizaram-se treinamento dos monitores nas metodologias de ensino sugeridas no Projeto de Ensino;
- e) Foram realizadas reuniões periódicas para acompanhamento e avaliação das ações propostas;
- f) Foi elaborado um relatório final, para avaliação do Projeto de Ensino e dos participantes (Monitores e Professores orientadores envolvidos).

##### **4.1 Atribuições dos Monitores (Bolsistas e Voluntários)**

- a) Participar das reuniões para discussão sobre a implementação do Projeto, sugerindo ações para sua melhoria;
- b) Participar de treinamentos nas metodologias de ensino adotadas, propiciando a sua inserção no exercício da docência;
- c) Planejar em conjunto com os professores das disciplinas, as atividades a serem desenvolvidas no Projeto de Ensino;

- d) Atualizar e/ou implantar os novos experimentos, envolvendo o desenvolvimento de guias de laboratórios e outros materiais instrucionais;
- e) Auxiliar o professor orientador nas atividades práticas em laboratório ou no campo, envolvendo o uso de instrumentos avançados para identificação e interpretação dos fenômenos observados;
- f) Atender semanal, de maneira sistemática, os alunos das disciplinas contempladas por este Projeto, visando auxiliá-los no processo ensino-aprendizagem;
- g) Participar da elaboração do relatório final do Projeto;
- h) Apresentar e divulgar os resultados em seminários, encontros, periódicos, etc.

#### **4.2 Atribuições dos Professores Orientadores**

- a) Elaborar em conjunto com os monitores, as atividades a serem desenvolvidas no Projeto de Ensino;
- b) Treinar os monitores nas metodologias de ensino sugeridas nas atividades do Projeto, incluindo a elaboração de planos de aulas;
- c) Supervisionar e orientar as atividades dos monitores vinculados a sua disciplina;
- d) Participar das reuniões periódicas com todos envolvidos no Projeto, para execução e avaliação das ações propostas e da elaboração do relatório final do Projeto.

### **5. RESULTADOS OBTIDOS**

Com relação ao detalhamento das atividades previstas para os Professores Orientadores e Monitores, verifica-se que houve uma participação efetiva de todos os envolvidos, propiciando a inserção dos monitores no exercício da docência, por meio de tarefas orientadas e supervisionadas, tais como:

- Planejamento das atividades a serem desenvolvidas;
- Atualização de experimentos e/ou implantação de novos, com o desenvolvimento de guias de laboratório e de outros materiais instrucionais;
- Desenvolvimento de atividades práticas em laboratório ou no campo;
- Atendimento semanal sistemático aos alunos, auxiliando no processo ensino-aprendizagem;

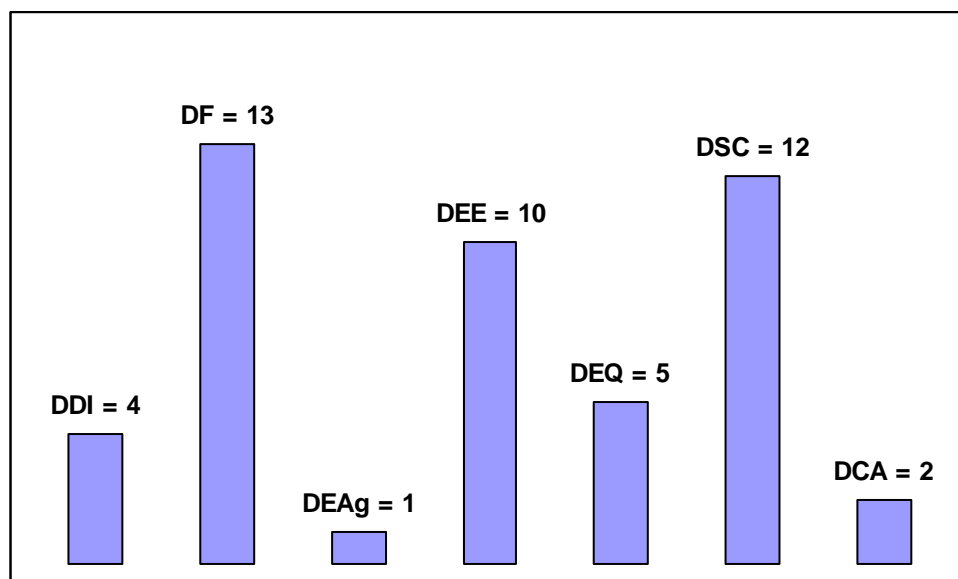
- Participação em eventos como as feiras de profissões de vários Colégios de Campina Grande, como Colégio Atual, Colégio Motiva, Complexo Educacional Regina Coeli, etc;
- Procurou-se despertar no estudante a vocação pela carreira docente;
- Foi apoiada a apresentação de trabalhos em eventos nacionais como o COBENGE, e outros ligados as atividades de pesquisa e extensão;
- participação dos monitores em projetos de extensão e pesquisa, de grande alcance social em parceria com as empresas juniores.

### 5.1 Atividades desenvolvidas pelos professores orientadores

- Elaboração e correção das provas do teste de seleção dos novos monitores,
- Reunião semanal onde os problemas a serem resolvidos nas aulas de exercícios eram indicados e discutidos com o monitor, indicação de quais os aspectos da teoria deviam ser destacados na solução dos referidos exercícios;
- Foram realizadas duas reuniões (uma a cada final de semestre) para avaliação da monitoria entre os professores e monitores.

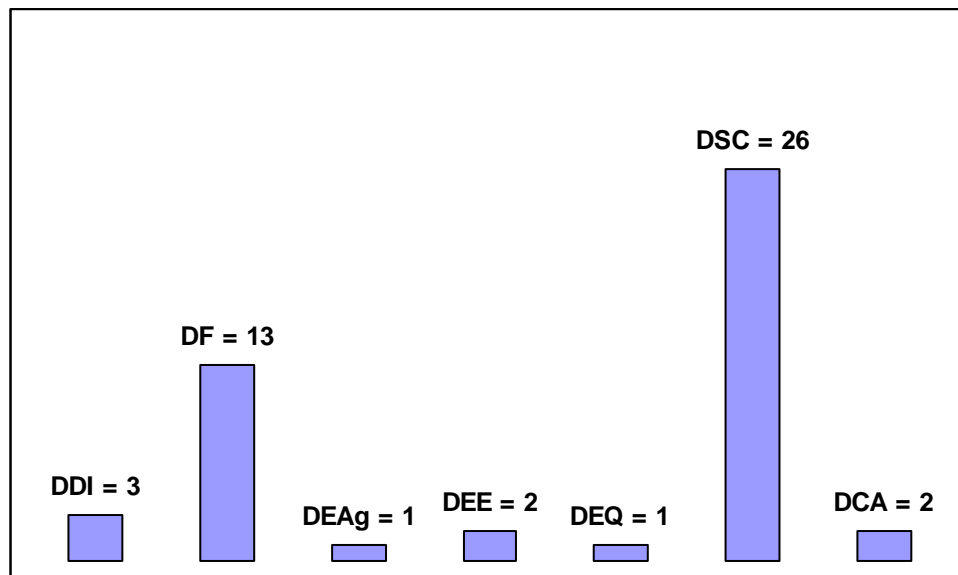
### 5.2 Nível de Participação de Monitores (Bolsistas e Voluntários)

No quadro I, abaixo, verifica-se a quantidade de monitores (bolsistas), por departamento, que atuaram no período:



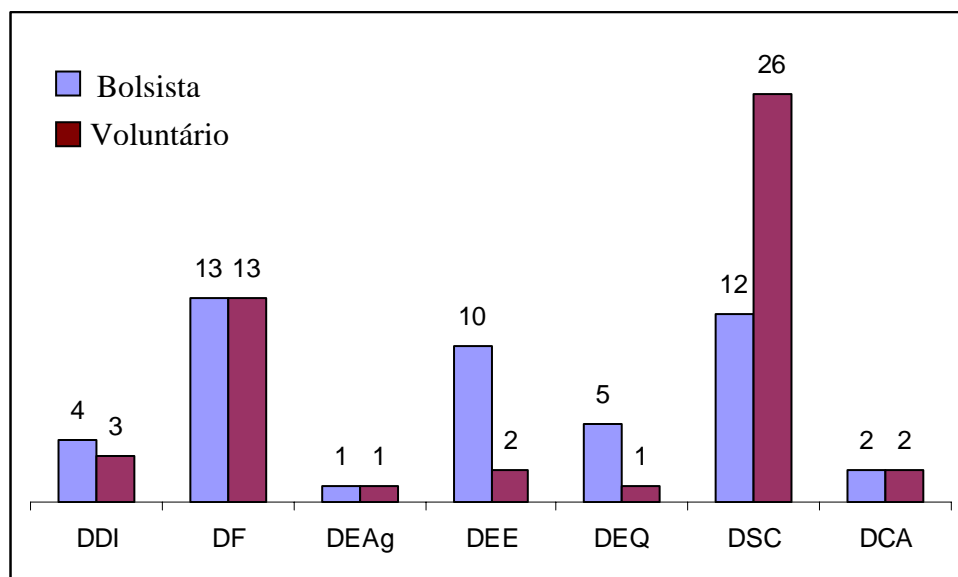
Quadro I – Monitores bolsistas, por departamento

No quadro II, abaixo, verifica-se a quantidade de monitores (voluntários), por departamento, que atuaram no período:



Quadro II – Monitores Voluntários, por departamento

No quadro III, abaixo, verifica-se a relação existente entre os números de monitores (bolsistas) e de voluntários, por departamento, que atuaram no período:



Quadro III – Relação: Bolsistas x Voluntários



## **6. CONCLUSÃO**

Destaca-se o fato de que em alguns departamentos do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de Campina Grande - PB, o número de monitores voluntários é igual ou superior ao número de monitores bolsistas. Este fato demonstra que existe uma consciência do corpo discente quanto a importância do trabalho de monitoria e da necessidade de colaborar, como voluntário, neste trabalho.

Paralelamente, a diretoria de Centro, através de sua Assessoria de Monitoria, tem tentado sensibilizar a administração central da Universidade, no sentido de ampliar o número de bolsas de Monitoria.

Finalmente, a exemplo dos anos anteriores, entre os monitores bolsistas, houve uma grande rotatividade de monitores durante o período de vigência do projeto. Esse fato se deve principalmente a existência de outros programas de bolsa mais atrativos que o programa de monitoria, por essa razão vários monitores solicitaram o desligamento do Projeto e, por conseguinte, foram substituídos.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BORGES. M. N e NETO .B. G. A. (2000). DIRETRIZES CURRICULARES PARA OS CURSOS DE ENGENHARIA- ANÁLISES COMPARATIVA DAS PROPOSTAS DA ABENGE E DO MEC. Revista de Ensino de Engenharia, v. 19, n. 2, p. 1-7.

SOUSA. A. P. FERREIRA - PROJETO DE ENSINO: MELHORIA DO ENSINO DE GRADUAÇÃO NO CCT/UFCG – 2005.

