

IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA DE TUTORIA NOS CURSOS DE ENGENHARIA ELÉTRICA E ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

Rosângela N.A. de Castro – email: rosangela@eee.ufg.br

Cacilda de J. Ribeiro – e-mail: cacilda@eee.ufg.br

Reinaldo G. Nogueira – e-mail: reinaldo@eee.ufg.br

Enes G. Marra – e-mail: enes@eee.ufg.br

Lourenço Matias – e-mail: lmatias@eee.ufg.br

Marco A. A. de Oliveira – e-mail: assfalk@eee.ufg.br

Universidade Federal de Goiás, Escola de Engenharia Elétrica e de Computação

Praça Universitária, s/n - Setor Universitário

CEP: 74605-220 – Goiânia – GO

Maria Assima B. Gonçalves – e-mail: assima@ucg.br

Universidade Católica de Goiás, Departamento de Matemática, Física, Química e Engenharia de Alimentos

Avenida Universitária, 1069 - Setor Universitário

CEP: 74605-010 – Goiânia – GO

***Resumo:** Este trabalho apresenta a implementação do Programa de Tutoria nos cursos de engenharia elétrica e de engenharia de computação da Escola de Engenharia Elétrica e de Computação (EEEC) que é um trabalho pioneiro na área de tecnologia da Universidade Federal de Goiás (UFG). Sendo assim, o objetivo principal deste artigo é apresentar os procedimentos de implementação do Programa de Tutoria, almejando um melhor desempenho acadêmico dos estudantes. Por meio do acompanhamento efetuado até o momento, observou-se a interessante experiência dos professores em acompanhar e em orientar a vida acadêmica de um grupo de estudantes, repercutindo na qualidade do ensino em engenharia elétrica e de computação, visando a diminuição da retenção e da evasão. Tanto para os discentes do curso de período integral de engenharia elétrica como para aqueles do curso noturno de engenharia de computação, as contribuições iniciais foram bastante significativas.*

***Palavras-chave:** tutoria, acompanhamento acadêmico, engenharia elétrica e engenharia de computação.*

1 INTRODUÇÃO

O Programa de Tutoria foi proposto nos projetos político-pedagógicos dos cursos da Escola de Engenharia Elétrica e de Computação em 2004 (UFG, 2004a; UFG, 2004b), e foi implementado no início do ano letivo de 2007 após a aprovação de sua resolução própria apresentada no Conselho Diretor (UFG, 2006). Ressalta-se que a EEEEC foi pioneira unidade na área tecnológica da UFG a implementar este tipo de programa.

O atual Regulamento Geral de Cursos de Graduação (UFG, 2002) e a estrutura curricular dos cursos de engenharia elétrica e engenharia de computação da UFG são bastante flexíveis, tanto em relação à matrícula por disciplina, onde o aluno é livre para escolher as disciplinas que deseja cursar, como também na escolha do certificado de estudo, onde o aluno, a partir do sétimo período, escolhe as disciplinas optativas específicas de seu interesse. Esta flexibilidade traz uma série de vantagens na execução das estratégias pedagógicas. No entanto algumas medidas devem ser adotadas no sentido de acompanhar e orientar o aluno ao longo do seu curso, a fim de que ele possa conhecer melhor o curso, a instituição, a profissão, e tirar o melhor proveito possível das opções ofertadas. Neste sentido, os projetos políticos pedagógicos propõem a implantação do Programa de Tutoria Acadêmica dos Cursos de Engenharia Elétrica e de Engenharia de Computação, que terá como público-alvo inicial os alunos ingressantes desde o ano letivo de 2005, quando se iniciou o regime semestral dos cursos. A cada período letivo, novos alunos serão incorporados ao programa, com seus respectivos professores tutores.

De um modo genérico, o termo tutoria (*mentoring*) baseia-se numa relação de confiança, suporte e acompanhamento pessoal e profissional entre uma pessoa mais experiente e outra iniciante na jornada, em cada etapa de seu desenvolvimento. A relação tutor e tutorando é um processo interativo, onde os dois aprendem.

O professor tutor da EEEC/UFG tem como objetivo acompanhar e orientar a vida acadêmica do aluno, do ingresso até a integralização do curso, conforme as atribuições dos docentes (tutores), dos discentes (tutorandos) e das coordenações dos cursos que se encontram na resolução do Conselho Diretor da EEEC/UFG de número 01/2006 (UFG, 2006).

Programas de tutoria já existem em outras instituições de ensino superior, mas com características distintas da proposta aqui em implantação. Os programas relatados na literatura, na sua maioria, tratam a tutoria de forma semelhante a uma monitoria, onde os tutores acompanham os tutorandos auxiliando-os em problemas específicos com disciplinas básicas, normalmente no ano ou período de ingresso do aluno no ensino superior. Existem ainda muitas referências ao nome tutoria em cursos da área de saúde, em especial cursos de medicina, mas também voltados para o acompanhamento pedagógico dos tutorandos durante a sua formação. Um estudo mais aprofundado do assunto pode ser encontrado em Nogueira e Gonçalves (2007), onde, reforçando a importância do tema, foram encontrados exemplos de utilização de programas de tutoria no exterior. Também nestes casos o enfoque é diferenciado da proposta apresentada, a qual tem um caráter mais amplo, menos pedagógico e mais acadêmico (DELATTE, 1998; BANERJEE, 2003; HEIN & MONTE, 2004).

O objetivo central é orientar os alunos durante toda a graduação, ajudando-os a integralizar o curso da forma que melhor lhes convier, sem entrar no mérito dos conteúdos programáticos. Neste caso, a presença dos monitores de disciplinas continua imprescindível.

2 ESCOLA DE ENGENHARIA DO BRASIL CENTRAL: UMA BREVE HISTÓRIA SOBRE OS CURSOS DE ENGENHARIA DA EEEC/UFG.

A Escola de Engenharia Elétrica e de Computação da Universidade Federal de Goiás teve início com a Escola de Engenharia do Brasil Central, com sede em Goiânia, criada em 1952 e reconhecida pelo Decreto nº 45.138A de 29 de dezembro de 1958, publicado no Diário Oficial da União em 12 de janeiro de 1959. Naquela ocasião havia apenas o curso de graduação em Engenharia Civil. Posteriormente, com a criação da Universidade Federal de Goiás – UFG, em 14 de dezembro de 1960 através da Lei nº 3.844C, a Escola de Engenharia do Brasil Central tornou-se a Escola de Engenharia da UFG. Em 1964, foi implantado o curso

de graduação em Engenharia Elétrica, reconhecido pelo Decreto nº 67.032 de 10 de agosto de 1970 (UFG, 2004a; UFG, 2004b).

Em 1968, a turma pioneira, composta por cinco engenheiros eletricitistas, colocou grau na então Escola de Engenharia da UFG.

A partir da Escola de Engenharia da UFG, surgiram, em 09 de dezembro de 1991 a Escola de Engenharia Elétrica (EEE) e a Escola de Engenharia Civil (EEC), situadas na Praça Universitária, Campus Colemar Natal e Silva (Campus 1), no Setor Universitário de Goiânia. O curso de graduação em Engenharia Elétrica ficou sob responsabilidade da EEE.

Em 1998, teve início na EEE o curso noturno de graduação em Engenharia de Computação. No mesmo ano, iniciou-se também o curso de Mestrado em Engenharia Elétrica e de Computação.

Em 2003, por decisão aprovada no Conselho Universitário (CONSUNI) da UFG, a Escola de Engenharia Elétrica passou a chamar-se Escola de Engenharia Elétrica e de Computação.

A história da EEEC/UFG vem sendo construída desde 1952, com o esforço dos seus primeiros idealizadores, e continuada por uma equipe que tem dado o melhor de si na execução de suas atribuições. As propostas de melhoria do curso de engenharia da EEEC, como o Programa de Tutoria, são voltadas ao grande respeito a esta história, de modo a construir o futuro, respeitando o passado. Entende-se que existe uma imagem de grande respeito e tradição a ser preservada e também aprimorada, com o esforço da comunidade da EEEC/UFG.

3 PERFIL DO ESTUDANTE DA ESCOLA DE ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO DA UFG

Antes da implementação do Programa de Tutoria para os alunos ingressantes da EEEC-UFG, teve-se a preocupação de analisar o perfil do estudante (CASTRO, 2007), apresentando informações importantes e objetivando um resultado positivo do programa desde o seu início.

De acordo com o Art. 5º. da Lei 10.861/2004 a avaliação do desempenho dos estudantes dos cursos de graduação é realizada mediante a aplicação do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE). Além de provas específicas dos cursos o ENADE também aplica um questionário socioeconômico que permite traçar o perfil do estudante.

As informações sobre os alunos concluintes e os ingressantes selecionados são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Alunos da EEEC/UFG 2005.

Alunos	População	Amostra	Participantes
Concluintes	59	41	41
Ingressantes	112	61	60

Fonte: CENSO, MEC.

O conceito é calculado pela média ponderada da nota padronizada dos concluintes no componente específico, da nota padronizada dos ingressantes no componente específico e da nota padronizada em formação geral (concluintes e ingressantes), possuindo estas, respectivamente, os seguintes pesos: 60%, 15% e 25%. Assim, a parte referente ao componente específico contribui com 75% da nota final, enquanto a referente à formação

geral contribui com 25%. O conceito é apresentado em cinco categorias (1 a 5), onde o conceito 1 é o resultado mais baixo e o conceito 5 é o melhor resultado obtido.

Como estudo de caso, são apresentados os dados dos alunos do curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Goiás, que foram avaliados pelo ENADE em 2005, obtendo o conceito 4,0.

Pode-se observar pelo gráfico da Figura 1 que, em Formação Geral, a nota média dos concluintes foi maior na instituição (63,1) que no Brasil (59,5). A nota média dos alunos ingressantes foi 67,0 na instituição e 53,6 no Brasil, havendo uma diferença de 13,4 pontos entre os dois.

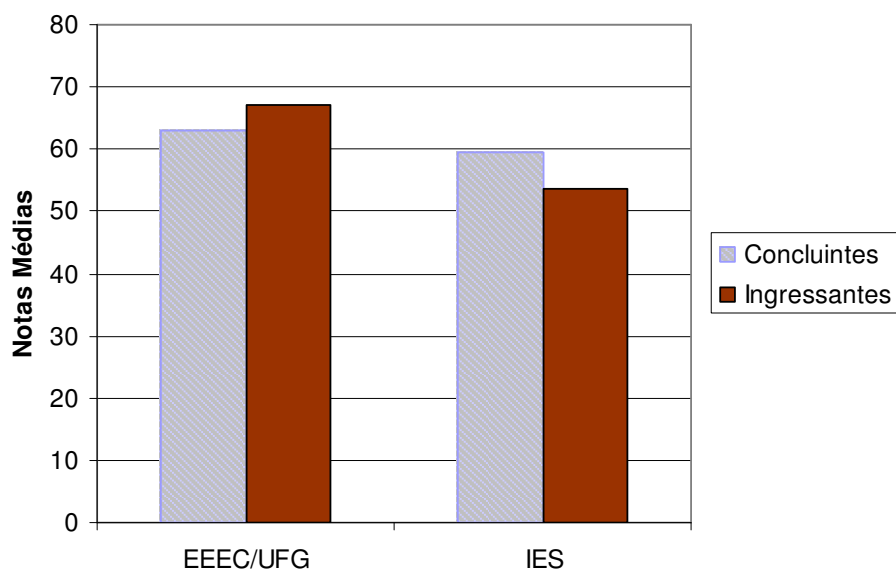


Figura 1 – Notas médias dos estudantes (ingressantes e concluintes) em Formação Geral.

No gráfico da Figura 2 pode-se observar que, em Componente Específico, a nota média dos concluintes foi maior na instituição (40,3) que no Brasil (36,2). A nota média dos alunos ingressantes foi 32,0 na instituição e 26,8 no Brasil: há uma diferença de 5,2 pontos entre os dois.

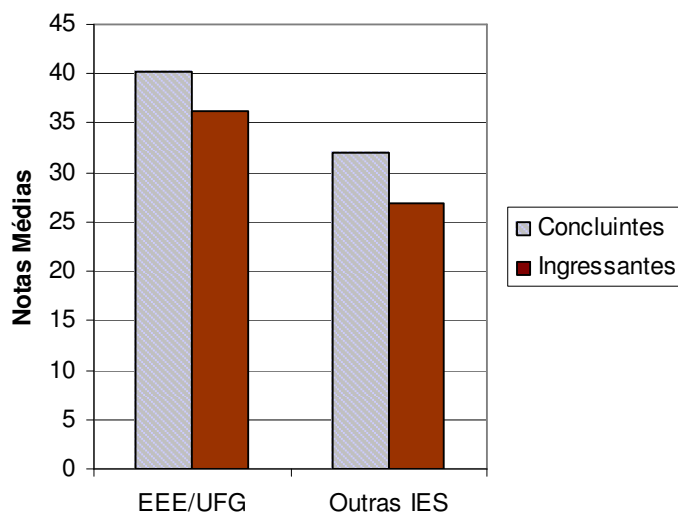


Figura 2 – Notas médias dos estudantes (ingressantes e concluintes) em Componentes Específicos.

Apesar da nota de desempenho ser alta, o curso de engenharia elétrica apresenta um índice de evasão acima do esperado. O relatório de Auto-Avaliação Institucional da Universidade Federal de Goiás 2001-2005 apresenta alguns indicadores quantitativos do curso de Engenharia Elétrica. Um destes indicadores é o Índice de Eficiência, que indica a taxa de sucesso na graduação, ou seja, a relação entre o número de diplomados e o número total de ingressantes na graduação incluindo todas as formas de acesso. Os dados de 2006 que constam na Tabela 2 foram obtidos na Pró-Reitoria de Graduação da UFG.

Tabela 2 – Índice de Eficiência da Escola de Engenharia Elétrica e de Computação e da Universidade Federal de Goiás.

Ano	Índice de Eficiência da EEEEC	Índice de Eficiência da UFG
2004	0,69	0,71
2006	0,66	0,68

Com a implantação do Programa de Tutoria espera-se obter um Índice de Eficiência maior ou igual a 0,75, ou seja, a diplomação de 75% dos ingressantes e a evasão de no máximo 25%.

As respostas do questionário socioeconômico fornecem maior conhecimento acerca dos fatores que podem estar relacionados ao desempenho dos alunos e permite traçar um perfil do aluno de engenharia elétrica da UFG. Na Tabela 3 e na Figura 3 são apresentados os percentuais de respostas dos ingressantes e dos concluintes de algumas questões do Questionário Socioeconômico.

Tabela 3- Distribuição percentual dos alunos de acordo com sua situação financeira.

Alunos	A	B	C	D	E
Concluintes	31,4	42,9	5,7	20,0	0,0
Ingressantes	78,0	20,0	0,0	0,0	2,0

sendo:

- A: Não trabalham ou nunca exerceram atividade remunerada;
- B: Trabalham ou trabalharam eventualmente;
- C: Trabalham ou trabalharam até 20 horas semanais;
- D: Trabalham ou trabalharam mais de 29 horas semanais menos de 40 horas semanais; e
- E: Trabalham ou trabalharam em tempo integral – 40 horas semanais.

No relatório do curso de Engenharia Elétrica consta que em relação à declaração de cor/raça não existem alunos de origem indígena. Com relação aos ingressantes, 10% são orientais, 22% pardos, 8% negros e 60% brancos.

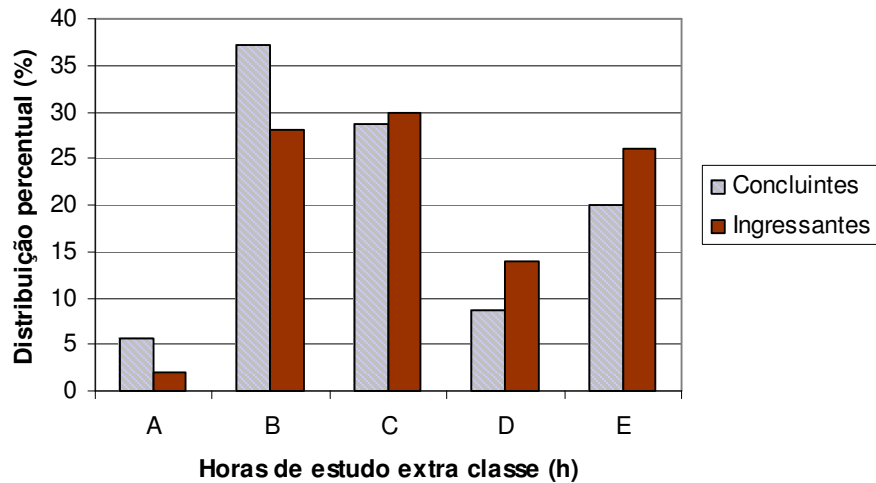


Figura 3 – Distribuição percentual dos alunos selecionados de acordo com as horas semanais de estudo extra classe.

sendo:

- A: Nenhuma, apenas assistem aula;
- B: Uma a duas horas semanais;
- C: Três a quatro horas semanais;
- D: Seis a oito horas semanais; e
- E: Mais de oito horas semanais.

Na Figura 4 é apresentada outra forma de visualizar o número de horas de estudo semanal extra classe.

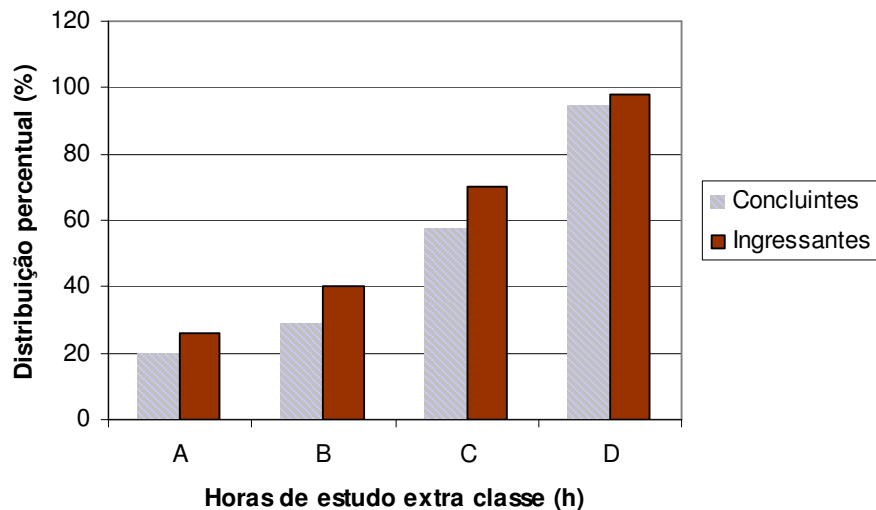


Figura 4 – Hora percentual de estudo extra classe.

sendo:

- A: Mais de oito horas semanais;
- B: Mais de seis horas semanais;
- C: Mais de três horas semanais; e
- D: Mais de uma hora semanal.

Apesar da maioria dos estudantes do curso de engenharia elétrica da UFG não trabalharem, o tempo de estudo extra classe precisa aumentar, ou seja, é necessário estimular os alunos a estudarem mais. O Programa de Tutoria pretende contribuir nesse aspecto.

Outro dado interessante é sobre a utilização da biblioteca. A Tabela 3 mostra a distribuição percentual dos alunos selecionados de acordo com esta utilização.

Tabela 3- Distribuição percentual dos alunos de acordo com a utilização da biblioteca.

Alunos	A	B	C	D	E
Concluintes	0	11,4	65,7	14,3	8
Ingressantes	0	6	38	26	30

sendo:

- A: Não tem biblioteca;
- B: Nunca utilizaram;
- C: Utilizam raramente;
- D: Utilizam com razoável frequência; e
- E: Utilizam muito freqüente.

Pode-se observar que os ingressantes utilizam mais freqüentemente a biblioteca, enquanto os concluintes raramente utilizam.

4 PROGRAMA DE TUTORIA

4.1 Considerações

A resolução do Conselho Diretor da EEEC de número 01/2006 (UFG, 2006) estabelece normas e procedimentos para regulamentar o Programa de Tutoria dos cursos de graduação sob a responsabilidade da Escola de Engenharia Elétrica e de Computação para os alunos do regime semestral, e também destaca todas as atribuições dos tutores e dos tutorandos. Esta resolução pode ser encontrada na página da EEEC (<http://www.eee.ufg.br/apresentacao-tutoria.php>).

As coordenações dos cursos dividiram as atividades relacionadas à tutoria em três etapas (RIBEIRO, 2007): a de implementação; a de acompanhamento; e a de avaliação do programa. Estas etapas encontram-se melhor definidas nos itens subseqüentes.

4.2 Primeira fase: implementação do Programa de Tutoria

A fase de implementação foi realizada com sucesso devido às colaborações da direção, das coordenações dos cursos, dos professores e dos técnicos administrativos.

A distribuição dos alunos (tutorandos) foi realizada de forma aleatória, de modo que os professores ficassem com um grupo misto de alunos dos dois cursos, como também de diferentes períodos dentro do fluxo sugerido na matriz curricular.

Em 2007, ano letivo de implementação do Programa de Tutoria, os cursos possuem alunos do primeiro ao sexto período na engenharia elétrica e do primeiro ao oitavo período na engenharia de computação. Sendo assim, os trinta e dois professores tutores em exercício ficaram com um grupo de onze alunos em média nesta fase de implementação, uma vez que seis professores encontram-se em afastamento.

Os procedimentos de implementação foram:

- a) Antes do início das aulas, os professores participaram de uma reunião com as coordenações dos cursos, onde foram apresentadas e esclarecidas todas as atividades do Programa de Tutoria;
- b) Os estudantes tomaram conhecimento dos nomes de seus tutores por meio da divulgação da lista de distribuição dos professores.
- c) Os estudantes participaram de uma reunião onde foi oficializada a implementação do programa, com a participação do Reitor e da Pró-Reitora de Graduação da Universidade Federal de Goiás, dos alunos e dos professores da EEEC/UFG.
- d) O cadastro dos tutorandos foi efetuado para obtenção de suas fotografias e seus dados cadastrais atualizados, para comporem a Agenda do Tutor. Esta agenda contém, além da relação dos tutorandos, o registro de acompanhamento de suas vidas acadêmicas. Esta agenda é uma estratégia de apoio aos tutores, cujo uso é opcional, e foi entregue em reunião do Conselho Diretor, junto com as portarias do diretor da EEEC/UFG emitidas para os professores, onde consta a relação de seus tutorandos.
- e) A substituição de tutor ou de tutorando pode ser solicitada por qualquer das partes, sempre que necessário.

4.3 Segunda fase: acompanhamento do Programa de Tutoria

O acompanhamento do Programa de Tutoria está sendo realizado pela coordenadora do Programa de Tutoria com o auxílio das coordenadorias dos cursos, por meio de consultas aos professores e aos alunos, e da verificação da utilização da agenda do tutor. Até o momento, este acompanhamento possibilitou a identificação de algumas dificuldades, dentre as quais podem ser citadas:

- Estabelecimento da comunicação. A forma inicial definida para o primeiro contato foi o envio de mensagem eletrônica do tutor para o tutorando, a partir das informações coletadas no cadastro inicial, preenchido pelos mesmos.
- Participação. Alguns alunos não estão participando do programa pelo fato desta participação não ser obrigatória ou por ainda não terem consciência da importância da mesma.
- Conciliação de horários. Como as turmas de tutorandos contemplam alunos dos dois cursos (um de período integral e outro noturno), ficou difícil encontrar disponibilidade comum de horários para as reuniões.

4.4 Terceira fase: avaliação do Programa de Tutoria

Com o objetivo de minimizar os problemas detectados no acompanhamento e em função da semestralidade da oferta dos cursos, optou-se pela realização de avaliações semestrais.

A avaliação será feita com:

- participação dos tutores, com questionários respondidos por meio de mensagens eletrônicas.
- participação dos tutorandos, por meio de sorteio de alunos para composição de um grupo focal que participará de uma reunião mediada pela coordenadora do programa, com roteiro pré-estabelecido para orientar as discussões sobre o mesmo.

- elaboração de relatório, onde serão identificados pontos importantes a serem utilizados no processo de melhoria do programa, bem como elementos que possam colaborar com a melhoria de indicadores como taxa de evasão, taxa de retenção e número de alunos concluintes, entre outros.

5 CONTRIBUIÇÕES

Os benefícios obtidos pelos alunos com a implementação deste programa contemplam os seguintes aspectos:

- acesso às informações sobre a vida acadêmica e sobre áreas de atuação profissional;
- conhecimento dos projetos de pesquisa dos professores tutores;
- esforço em manter-se dentro do fluxo sugerido; e
- suporte oferecido pelo tutor na condução de sua vida acadêmica.

Com relação aos tutores, foram identificados os seguintes benefícios:

- maior envolvimento com serviços institucionais oferecidos aos alunos; e
- estreitamento das relações com o corpo discente.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Programa de Tutoria aproxima o professor do estudante e permite que o professor desempenhe um papel importante como educador, que é o de estimular e mostrar as possibilidades e oportunidades que os cursos oferecem. Outro ganho qualitativo importante é a melhoria das relações interpessoais professores-estudantes.

A fase de implantação do Programa de Tutoria está dando indicativos de que é viável atingir seus objetivos, quais sejam: contribuir com a qualidade do ensino de engenharia elétrica e de engenharia de computação; melhor desempenho acadêmico; e diminuição da retenção e da evasão.

O Programa de Tutoria tem potencial para apoiar o trabalho dos coordenadores de cursos, que poderão contar com o suporte do coordenador do Programa de Tutoria e dos professores tutores.

Agradecimentos

Este trabalho foi realizado com a colaboração recebida das Pró-Reitorias de Graduação (PROGRAD) e de Desenvolvimento Institucional e Recursos Humanos (PRODIRH) da Universidade Federal de Goiás e do apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás – FAPEG.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANERJEE, J. **Mentoring undergraduate students in engineering.** 33rd ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, November, 2003.

CASTRO, R. N. A. **Perfil do estudante da EEEC/UFG.** Relatório interno II, Escola de Engenharia Elétrica e de Computação da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2007.

DELATTE, N. J. **Faculty mentoring and failure case studies in civil engineering education.** FIE Conference, 1998.

HEIN, G & MONTE, A. **A student mentoring and development program for underrepresented groups in engineering.** 34th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, October, 2004.

NOGUEIRA, R. G. e GONÇALVES, M. A. B. **Programas de tutoria em instituições de ensino superior.** Relatório Interno I, Escola de Engenharia Elétrica e de Computação da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2007.

RIBEIRO, C. J. **Implementação do programa de tutoria da EEEEC/UFG.** Relatório interno III, Escola de Engenharia Elétrica e de Computação da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2007.

UFG. Escola de Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade Federal de Goiás. **Projeto político-pedagógico do curso de engenharia elétrica.** Goiânia, 2004a. 77 p.

_____. **Projeto político-pedagógico do curso de engenharia de computação.** Goiânia, 2004b. 72 p.

_____. **Resolução 01/2006 do conselho diretor.** Goiânia, 2006.

_____. **Resolução CONSUNI 06/2002.** Regulamento Geral dos cursos de Graduação da Universidade Federal de Goiás, 2002.

IMPLEMENTATION OF THE MENTORING PROGRAM AT THE ELECTRICAL ENGINEERING AND COMPUTER ENGINEERING UNDERGRADUATION COURSES OF THE FEDERAL UNIVERSITY OF GOIAS

***Abstract:** This paper presents the implementation of the Mentoring Program at the Electrical and Computer Engineering Courses undertaken by The School of Electrical and Computer Engineering (Escola de Engenharia Elétrica e de Computação, EEEEC), which is a pioneering effort for technological courses of The Federal University of Goiás (Universidade Federal de Goiás, UFG). Hence, the aim of this article is to present the steps of the mentoring program implementation that intends to improve the academic performance of the students. Based on the monitoring carried out up to now, stimulating experiences were observed from the professor practices on supporting and advising academic activities of some student groups, influencing the teaching quality of the Electrical and Computer Engineering Undergraduate Courses mainly regarding school retention and evasion rates. The initial contributions of the mentoring program have shown to be quite effective for both Electrical Engineering full-time students and Computer Engineering night-shift part-time students.*

***Keywords:** mentoring, academic support, electrical engineering, computer engineering.*