

ACOMPANHAMENTO DO PROGRAMA DE TUTORIA NOS CURSOS DE ENGENHARIA ELÉTRICA E DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

Rosângela N.A. de Castro¹ ; Cacilda de J. Ribeiro² ; Paulo H. de G. Souto³

¹ Universidade Federal de Goiás, Escola de Engenharia Elétrica e de Computação
Avenida Universitária, 1488
CEP 74605-010 – Goiânia – GO

¹ rosangela@eeec.ufg.br; ² cacilda@eeec.ufg.br; ³ paulo@engelet.grad.ufg.br

Resumo: *Este artigo apresenta o acompanhamento do Programa de Tutoria nos cursos de graduação da Escola de Engenharia Elétrica e de Computação da Universidade Federal de Goiás, com a primeira avaliação após a sua implementação. Diante dos resultados, os alunos destacaram os pontos positivos do programa que proporcionaram: maior aproximação entre o discente e o docente; esclarecimentos de dúvidas em relação ao curso e ao exercício da profissão; conhecimento sobre as oportunidades referentes às pesquisas realizadas na instituição; e sobre as atividades complementares (extracurriculares) que são importantes para a formação crítica, inovadora, ética e humanística do profissional. Portanto, este trabalho contribuiu para analisarmos e para propormos melhorias neste programa, o qual já está atingindo o seu objetivo, de acompanhar e de orientar os alunos dos cursos de Engenharia Elétrica e de Engenharia de Computação, visando um bom desempenho acadêmico durante todo o período do curso.*

Palavras-chave: *Tutoria, Avaliação, Engenharia Elétrica e Engenharia de Computação.*

1. INTRODUÇÃO

O uso mais antigo da palavra tutor é atribuído ao Homero (século VIII a.C.), que na obra *Odisséia* descreve Ulisses pedindo ao nobre e amigo Tutor para cuidar do seu filho Telêmaco, durante a guerra de Tróia. Desde então, tutor passou a ser sinônimo para as pessoas sábias capazes de cuidar de pessoas com menor experiência (NIST, 2008).

Por outro lado, apesar da origem moderna das práticas de tutoria ser atribuída também ao religioso e educador francês François Fenelon (séculos XVII e XVIII d.C.), existem evidências na África de que a prática de tutoriar pessoas é anterior à civilização grega (TAKATA, 2003).

Atualmente a palavra tutor é ampla e utilizada para designar pessoas que guiam, ensinam ou aconselham outras pessoas (os tutorandos). Tutoria é uma prática que se tornou popular nos Estados Unidos, como um meio eficiente e eficaz de repassar habilidades, conhecimentos e competências, tanto pessoais como profissionais (TAKATA, 2003).

Independente da origem do termo, muitos adultos podem identificar pessoas que, em alguma época na sua vida, causaram impactos significantes e positivos na sua formação. Tutores podem ser amigos, parentes, colegas de trabalho ou mesmo pessoas formalmente designadas para este fim. Geralmente são pessoas mais velhas ou de maior experiência que simbolizam um modelo, uma liderança, um desafio ou um conselho para o tutorando (CHAO, 1992).

Sendo assim, na literatura encontra-se uma diversidade muito grande entre os programas de tutoria, os quais possuem objetivos e características bem diferentes entre eles.

Por exemplo, o caso do programa de tutoria aplicado na carreira profissional do engenheiro dentro de uma empresa, onde um engenheiro sênior orienta e fornece apoio a um colega menos experiente (WALTERS, 1994). E outros casos, como o conhecido “Sistema de Tutor Inteligente” (STI), que são programas de *software* que dão suporte às atividades da aprendizagem (FRETZ, 2007):

“Os STI são programas de computador com propósitos educacionais e que incorporam técnicas de Inteligência Artificial. Oferecem vantagens sobre os CAIs (Instrução Assistida Sistemas Tutores Inteligentes por computador), pois podem simular o processo do pensamento humano para auxiliar na resolução de problemas ou em tomadas de decisões”

Porém, nem todas as atividades de aconselhamento um-a-um podem ser classificadas como tutoria. Existem atividades como a tutoria (*coaching*) e a psicoterapia que têm enfoques diferentes (TAKATA, 2003).

A psicoterapia tem a intenção básica de permitir que o indivíduo se conheça, para a resolução de problemas de caráter psicológico. Portanto, não é uma atividade de guiar ou aconselhar um indivíduo sobre o seu desenvolvimento (TAKATA, 2003).

Os termos em inglês, *mentoring* e *coaching*, designam atividades bem parecidas, de tutoria, de aconselhamento e de guia, porém dentro de escopos sensivelmente diferentes. Enquanto o termo tutoria (*coaching*) é utilizado para o relacionamento visando à melhoria de desempenho dentro de uma área de competência, o termo tutoria (*mentoring*) tem um sentido mais amplo, focando o desenvolvimento do indivíduo como um todo. As finalidades deste desenvolvimento podem variar, mas os tutores são sempre facilitadores que ajudam os tutorandos a descobrir as direções que querem tomar, não tendo a intenção de aumentar o desempenho num trabalho específico (TAKATA, 2003).

Clutterbuck e Sweeney (1997), mostram as seguintes diferenças entre os dois termos relacionados à tutoria, conforme é apresentada de forma sintetizada na Tabela 1.

Tabela 1- Diferenças dos termos relacionados à tutoria: *coaching* e *mentoring*.

Tutoria: <i>Coaching</i>	Tutoria: <i>Mentoring</i>
Foco na atividade	Foco no progresso
Geralmente de curto prazo	Geralmente de longo prazo
Retorno (<i>feedback</i>) explícito	Retorno (<i>feedback</i>) intuitivo
Desenvolvimento de habilidades	Desenvolvimento de capacidades
Direcionado pelo programa de tutoria	Direcionado pelo tutor ou tutorando
Mostra onde está errado	Ajuda na escolha das alternativas

O processo de tutoria apresenta impactos tanto para os tutorandos como para os tutores. Os diversos estudos mostram que tutorandos são beneficiados através do desenvolvimento pessoal, preparação para o futuro, desenvolvimento de habilidades, novas realizações e mudanças de atitude para o aprendizado. Muitas vezes a necessidade de estabelecimento de um relacionamento de confiança mútua com um desconhecido faz com que o tutorando aperfeiçoe as suas habilidades de comunicação. A melhor visão do futuro e o aumento da auto-estima são também impactos comumente relatados. Por outro lado, o impacto na vontade de aprender ou de crescer profissionalmente é pouco mencionado, talvez seja porque estas características já estejam presentes nos tutorandos no momento em que eles decidem entrar num programa de tutoria (*mentoring*) (WALTERS, 1994).

Para o tutor, o benefício mais relatado é a auto-realização, ou o sentimento de utilidade. Poder impactar positivamente na formação de outras pessoas é o principal motivo que leva as pessoas a serem tutores. E melhorias nas habilidades de relacionamento com pessoas de características diferentes também é um resultado relatado (WALTERS, 1994).

Além dos impactos individuais, o processo pode trazer mudanças na escola, na comunidade ou na empresa onde o programa de tutoria é implantado. Quando o programa de tutoria é organizado pela escola, esta deixa de ter um papel operacional e passa a ser mais estratégico na vida dos estudantes. A comunidade é beneficiada pela “quebra de barreiras” entre grupos étnicos, sociais ou econômicos, permitindo uma maior integração entre os seus membros. Além disto, os tutorandos passam a ter uma visão maior do seu papel na sociedade (HEIN, 2007).

O Programa de Tutoria da Escola de Engenharia Elétrica e de Computação da Universidade Federal de Goiás tem como objetivo acompanhar e orientar o aluno durante toda a sua vida acadêmica. As atribuições do tutor são: orientar o aluno acerca da estrutura e da legislação que regula o funcionamento do sistema de ensino na UFG; orientar o aluno quanto a sua matrícula; verificar o desempenho do aluno; informar o aluno sobre oportunidades; orientar na busca de informações sobre a profissão e identificar possíveis vocações, orientando para um melhor aproveitamento.

Todos os professores da Escola de Engenharia Elétrica e de Computação são tutores e têm em média 13 alunos (tutorandos). A distribuição dos alunos é realizada de forma aleatória, de modo que os professores ficam com um grupo misto de alunos dos dois cursos, como também de diferentes períodos. A tutoria pode ser feita em grupo (reuniões) ou individualmente quando necessário.

As responsabilidades dos tutorandos são: apresentar e discutir com o tutor, a cada período letivo, sua programação de matrícula; participar das atividades programadas pelo tutor; reportar ao tutor os fatos relevantes da sua vida acadêmica, sempre que necessário ou quando for solicitado e participar das atividades de avaliação do Programa de Tutoria, sempre que solicitado.

Este programa completou um ano e as informações sobre a sua implementação constam em Castro (2007). Sendo assim, as contribuições deste trabalho visam apresentar o resultado do seu acompanhamento após esse período, analisando os pontos críticos, e também propor melhorias de modo que se obtenha uma maior consolidação do seu objetivo.

A Resolução de N° 01/2006 do Conselho Diretor da EEEC (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 com matrícula por disciplinas, conforme consta nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (UFG, 2008), e também destaca as atividades dos tutores e as atribuições dos tutorandos.

Sendo assim, o Programa de Tutoria apresentado neste artigo tem como metas (UFG, 2006):

- promover o contato e o envolvimento do aluno com o curso, com a infra-estrutura e com os recursos humanos da Universidade;
- otimizar a execução curricular pelo estudante;
- reduzir os índices de retenção e evasão;
- aumentar o compromisso e o envolvimento do corpo docente e do corpo discente com as estratégias de execução pedagógica, verificando o cumprimento de conteúdos e identificando pontos a serem aprimorados; e
- promover a integração entre alunos e professores desde o seu ingresso, de modo a promover o contato do aluno com profissionais da área de Engenharia desde o início dos seus estudos, estimulando sua continuidade e seu aperfeiçoamento.

2. ACOMPANHAMENTO DO PROGRAMA DE TUTORIA

Conforme Ribeiro (2007), o acompanhamento do Programa de Tutoria é realizado pela coordenação do Programa de Tutoria e com o auxílio dos coordenadores dos cursos, por meio de consultas aos professores e aos alunos, e da atualização, a cada semestre, dos dados contidos na agenda do tutor, por exemplo: dados cadastrais e fotos dos alunos ingressantes. As consultas são informais (por meio oral), não tendo calendário pré-estabelecido, e ocorrem separadas entre professores e alunos.

No entanto, neste acompanhamento foi incluída a participação efetiva de um aluno do curso de engenharia elétrica que possui uma Bolsa de Permanência da Universidade Federal de Goiás e que está auxiliando a coordenação do Programa de Tutoria em diversas atividades, incluindo as apresentadas neste trabalho.

3. AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE TUTORIA

Após um ano de implementação do programa de tutoria, foi realizada a primeira avaliação conforme definido em Castro (2007), porém com algumas melhorias na metodologia proposta inicialmente.

A avaliação do programa de tutoria por parte dos professores foi realizada durante uma reunião do Conselho Diretor da EEEC, contando com a participação efetiva dos professores, por meio de um questionário impresso. O questionário do tutor foi elaborado com 8 questões, sendo 3 de múltipla escolha e 5 dissertativas.

Enquanto que, a avaliação do programa por parte dos alunos foi realizada nas salas de aula, por meio de um questionário simples e objetivo; e nos dois cursos de graduação, de engenharia elétrica e de engenharia de computação, de modo a obter o maior número de participação possível. O questionário foi aplicado em todos os estudantes dos dois cursos sem priorizar nenhum período letivo. O questionário do tutorando foi elaborado com 6 questões, sendo 3 de múltipla escolha e 3 dissertativas.

Nos dois questionários continham questões sobre a quantidade e sobre os tipos de contatos estabelecidos entre os tutores e os tutorandos; e também a solicitação da relação de aspectos positivos e de aspectos negativos do Programa de Tutoria.

4. RESULTADOS

4.1 Participação dos alunos na avaliação e no programa de tutoria.

Os resultados da avaliação do Programa de Tutoria realizada em março de 2008, referente ao ano de 2007, foram obtidos a partir da análise das respostas dos alunos nos questionários citados no item anterior. Como observa-se na Figura 1, a maior participação dos alunos na avaliação ocorreu no curso noturno de engenharia de computação (que possui em média 180 estudantes), enquanto que no curso integral de engenharia elétrica atingiu sessenta por cento de participação num total de aproximadamente 360 estudantes, uma vez que, os horários das aulas estavam dispersos entre os períodos diurno e vespertino.

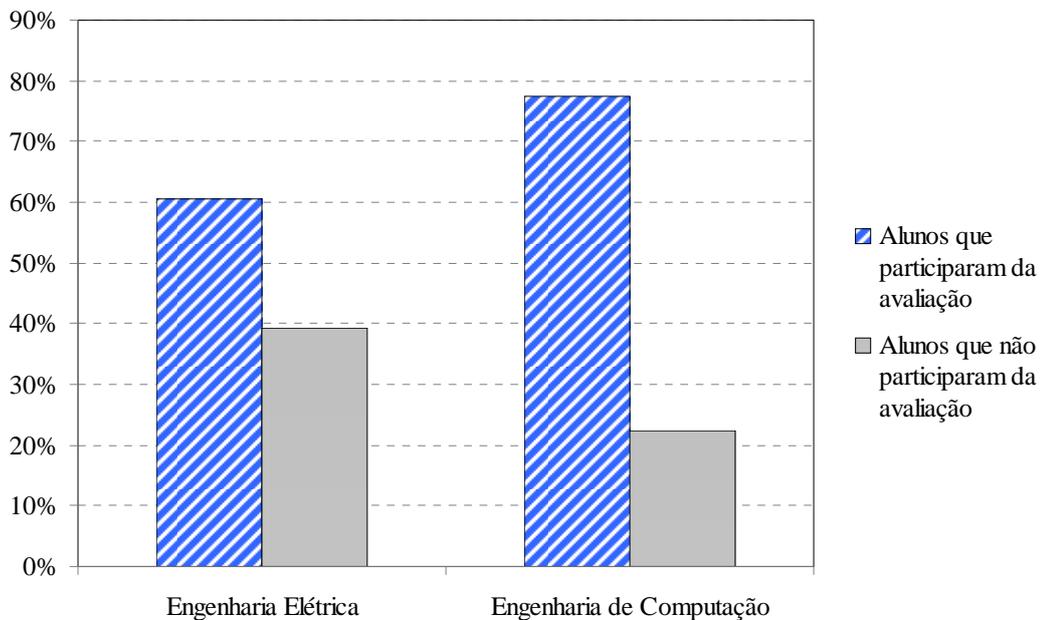


Figura 1- Alunos dos cursos de graduação que participaram da primeira avaliação do Programa de Tutoria da EEEC/UFG.

Por outro lado, o contato maior entre os alunos e os professores ocorreu no curso de engenharia elétrica, conforme é apresentado nas Figuras 2 e 3, sendo que os alunos do curso noturno trabalham durante o dia, e então a sua disponibilidade de tempo é menor.

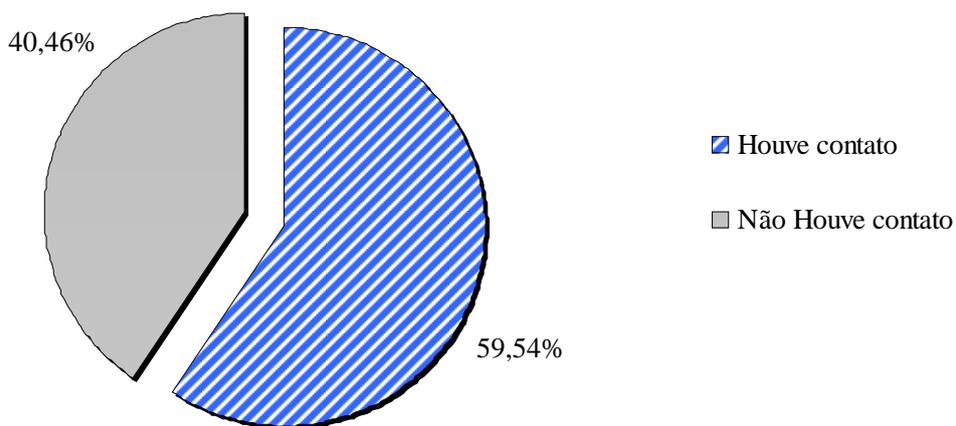


Figura 2 – Contato efetuado no Programa de Tutoria no curso de Engenharia Elétrica.

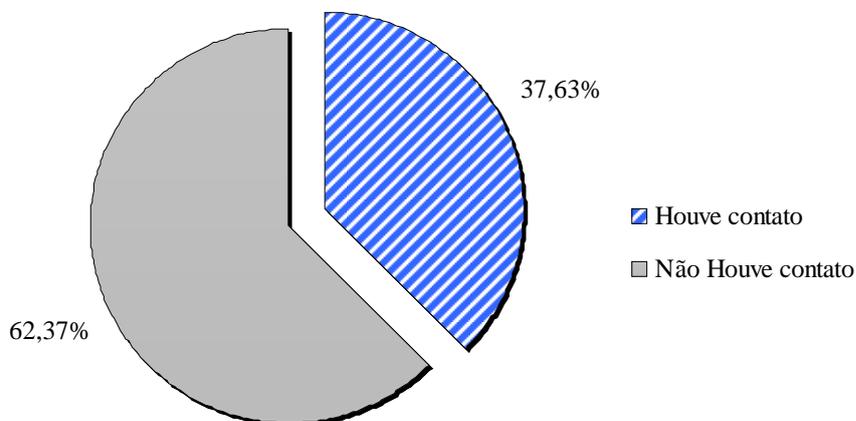


Figura 3 – Contato efetuado no Programa de Tutoria no curso de Engenharia de computação.

Porém, mesmo assim, as quantidades de vezes destes contatos, dos alunos tutorandos com os seus respectivos professores tutores, foram consideradas boas no ano de implementação, conforme apresenta a Figura 4. Mas espera-se melhorar esse vínculo.

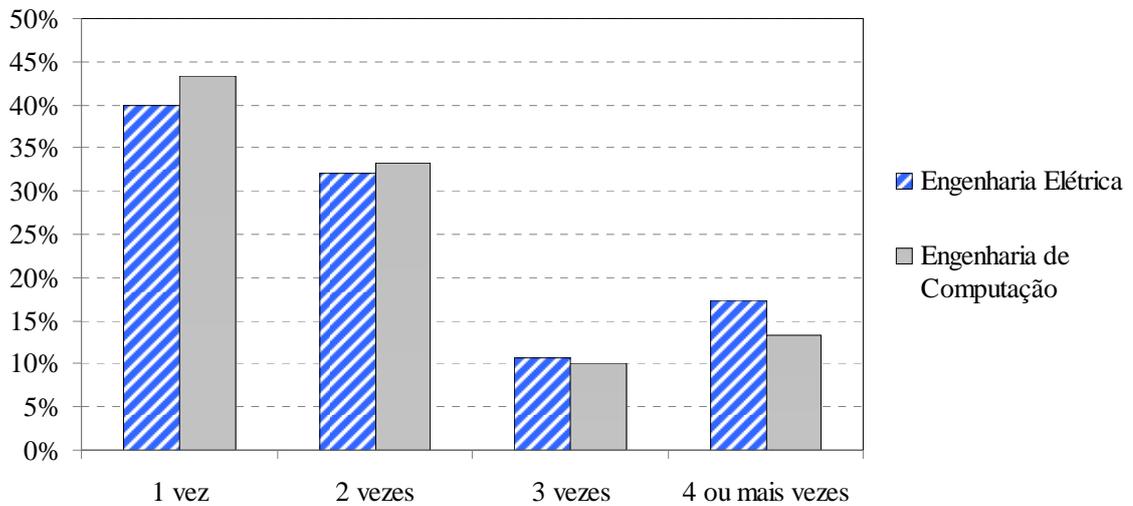


Figura 4 – Quantidade de estabelecimento de contato nos dois cursos de graduação.

Como a participação dos professores é designada por meio de uma portaria do Diretor da EEEC, enquanto que a participação do alunos no programa de tutoria é opcional (não obrigatória), foi importante verificar que as iniciativas dos contatos entre eles partiram mais dos alunos, conforme ilustra a Figura 5.

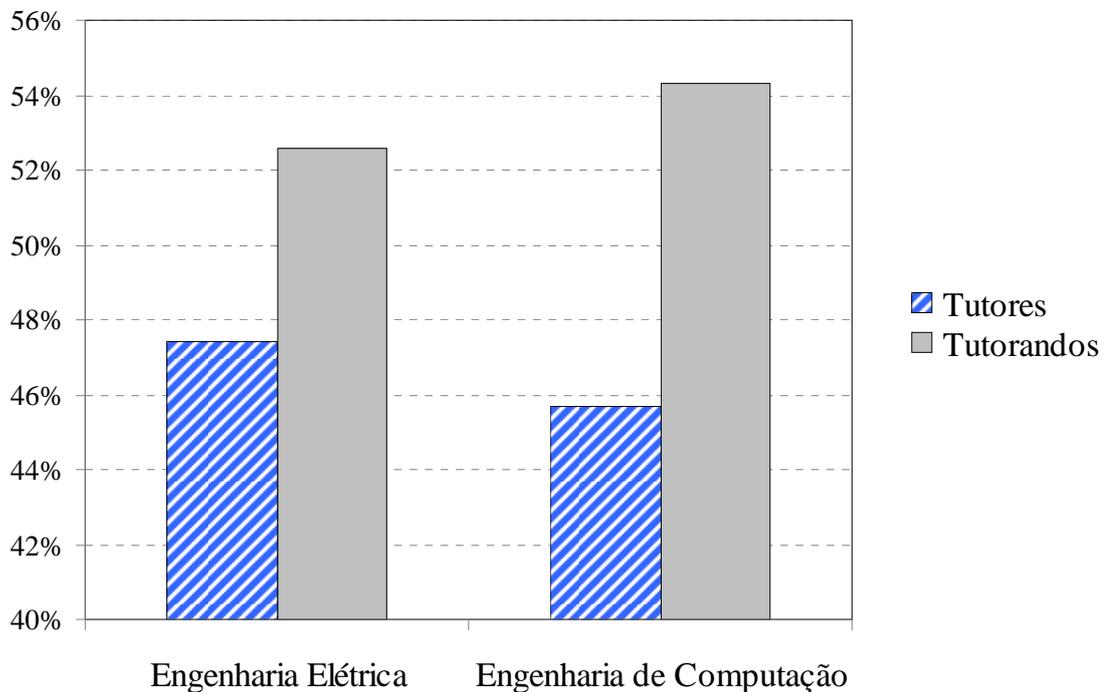


Figura 5 – Iniciativas dos contatos estabelecidos.

Dentre as formas de comunicações existentes, predominaram os contatos por mensagens eletrônicas (*e-mails*), conforme é apresentado na Figura 6, uma vez que o

computador é uma ferramenta muito útil, prática e bem difundida no cotidiano das pessoas em geral.

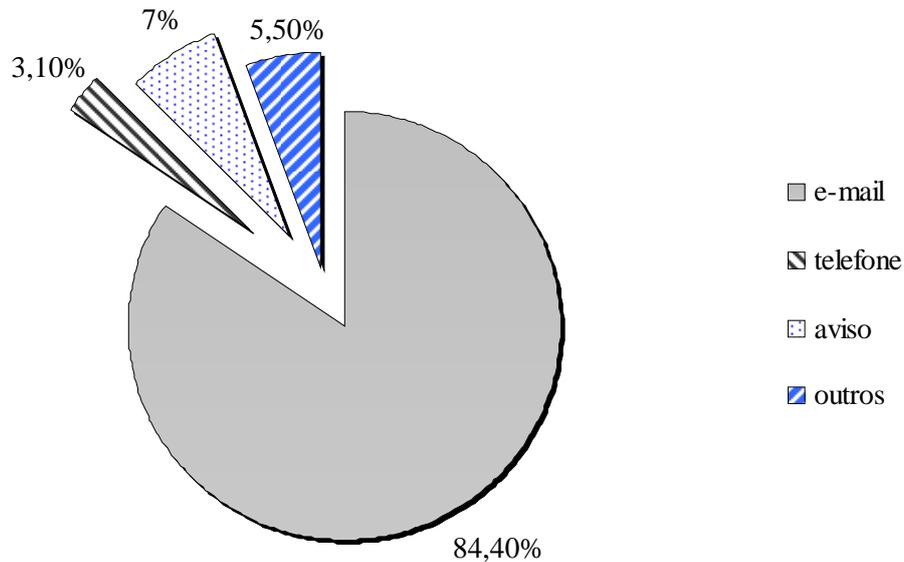


Figura 6 – Meios de comunicação no Programa de Tutoria da EEEC/UFG.

4.2 Avaliação dos alunos (tutorandos)

O programa de tutoria da Escola de Engenharia Elétrica e de Computação da UFG implementado em fevereiro de 2007, apresentou em sua primeira avaliação anual, resultados positivos e negativos desde a sua efetivação.

Primeiramente, é interessante observar que a maioria dos alunos que enumeraram os resultados positivos no programa, no questionário, foram aqueles que já tiveram contato com seus tutores. Isso demonstra que a consolidação do programa de tutoria depende em grande parte do grau de envolvimento e de comprometimento dos discentes e dos docentes nas atividades.

Dentre os resultados positivos apresentados pelos alunos em suas respostas nos questionários, os principais foram:

- maior aproximação entre o discente e o docente;
- orientação em relação ao curso;
- informações adicionais sobre as normas da universidade, as oportunidades em projetos de pesquisas na EEEC e as atividades complementares (extra-curriculares); e
- esclarecimento de dúvidas sobre o exercício da profissão do engenheiro, que é um assunto de grande interesse para os estudantes.

Observa-se que, o programa possui pontos positivos significativos, porém necessita-se que eles sejam melhor divulgados para todos os alunos.

Dentre os aspectos negativos, alguns são apontados de forma freqüente e constituem em pontos de partida para o aprimoramento do programa. Sendo eles:

- necessidade de participação mais efetiva de alguns tutorandos e de alguns tutores;
- ausência de contato;
- incompatibilidade de horários, principalmente em relação aos alunos do curso noturno de Engenharia de Computação;

- a característica esporádica das reuniões (sem datas pré-estabelecidas); e
- a pouca divulgação dos benefícios proporcionados pelo programa.

4.3 Avaliação dos professores

Como já mencionada, a participação dos professores na avaliação do programa de tutoria foi satisfatória. Porém, nos resultados obtidos na avaliação por parte deles, constam as mesmas dificuldades descritas em Castro (2007) que são:

- 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, porém algumas mensagens sem retorno (por parte dos alunos).
- 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 contêm alunos dos dois cursos (um de período integral e outro noturno), torna-se difícil a disponibilidade comum de horários para as reuniões.

Por outro lado, os pontos positivos referem-se:

- à oportunidade de contribuir no bom desempenho acadêmico e na diminuição da retenção dos tutorandos, por meio de orientações; e
- ao estreitamento da relação aluno e professor, relacionada à uma boa formação humanística e ética dos tutorandos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maioria dos pontos positivos e negativos apresentados nesta avaliação do Programa de Tutoria, eram esperados, devido à necessidade de mudança de comportamento, com maior proximidade na relação aluno-professor (sem o vínculo com as atividades de uma determinada disciplina). Isto vai de encontro com a experiência relatada por Hein (2007) que quando o programa de tutoria é organizado pela escola, esta deixa de ter um papel operacional e passa a ser mais estratégico na vida dos estudantes. A comunidade é beneficiada pela “quebra de barreiras” entre grupos étnicos, sociais ou econômicos, permitindo uma maior integração entre os seus membros. Além disto, os tutorandos passam a ter uma visão maior do seu papel na sociedade.

O professor tutor da EEEC se destaca como um “orientador”, de um grupo de alunos de graduação (em torno de 13 alunos, atualmente), em relação aos assuntos acadêmicos em geral (incluindo as Resoluções da Universidade), durante todo o período de integralização dos cursos de engenharias, elétrica e de computação. Por isso, acredita-se que a ausência de contato por parte de alguns tutorandos e de alguns tutores está relacionada à essa fase de adaptação de relacionamento.

Enquanto que, os alunos que estão participando efetivamente do programa de tutoria demonstraram satisfeitos com os resultados obtidos e, da mesma forma que Walters (1994), relatam melhorias nas habilidades de relacionamento com pessoas de características diferentes. Estes alunos apresentaram nos questionários, algumas propostas de melhorias e de destaques, que são de grande valia para o aprimoramento do programa de tutoria na EEEC/UFG. Entre elas, encontram-se as solicitações de:

- reuniões, pelo menos semestrais;
- divulgação maior dos benefícios deste programa, para aumentar a participação dos alunos;

- informações dos tutores (enviadas por *e-mails*) sobre atividades curriculares e também complementares, como participação em eventos, que possam vir a contribuir para a vida acadêmica dos alunos; e
- facilidade de realocação de tutores e de tutorandos.

Cabe ressaltar que, a quantidade de informações nas áreas de atuação e nos cursos de engenharias, é intensa, por isso o auxílio dos professores tutores às coordenações dos cursos, é muito importante para contribuir com a formação crítica, inovadora, ética e humanística do profissional, cuja atuação impacta diretamente na sociedade, no desenvolvimento tecnológico e no meio ambiente.

Diante dos resultados, conclui-se que esta primeira avaliação do programa de tutoria contribuiu para a análise e para a efetivação das melhorias propostas, uma vez que este programa já está atingindo o seu objetivo, de acompanhar e de orientar os alunos dos cursos de engenharia elétrica e de engenharia de computação, visando o bom desempenho acadêmico destes graduandos durante todo o período do curso.

Agradecimentos

Este trabalho foi realizado com a colaboração dos professores, dos técnicos administrativos e dos alunos dos cursos de engenharia elétrica e de engenharia de computação da EEEC/UFG e com o apoio da Pró-Reitoria de Assuntos da Comunidade Estudantil (PROCOM) por meio da Bolsa de Permanência para o graduando da Universidade Federal de Goiás.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTRO, R. N. A; RIBEIRO, C.J, et al. **Implementação do Programa de Tutoria nos cursos de Engenharia Elétrica e de Engenharia de Computação da Universidade Federal de Goiás.** COBENGE 2007 – Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, Curitiba, 2007.

CHAO, G.T; WALZ p; GARDNER, P.D. **Formal and Informal Mentorships: A Comparison on Mentoring Functions and Contrast with Nonmentored Counter Parts.** Personnel Psychology, vol. 45, Issues 3, 1992, 619-638 p.

CLUTTERBUCK, D. AND SWEENEY, J. **Coaching and mentoring.** In Gower Handbook of Management, 1997

FRETZ, S.J; BAKOS, A.M.C et al. **WEBLAB – Utilização de Tutores Inteligentes para o Ensino da Física.** COBENGE 2007– Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, Curitiba, 2007

HEIN, G.L; MONTE, A.E; SLEEMAN, K.A. **Four years of helping underrepresented students succeed in engineering.** Proceedings of the 2007 American Society for Engineering Education Annual, Conference 8 Exposition, 2007.

NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECKNOLOGY – NIST. **Nist Mentoring Program.** Avaliable in: www.nist.gov/admin/diversity/handbook02.htm. Acess in: 24 de junho de 2008

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

TAKATA, K; TRINDADE, F; VONO, M. **Manual de Mentoring**. Instituto CEO do Futuro. Versão 1.1, 2003, 23 p.

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.

WALTERS, N.; WHITTAKER, J. **Mentoring in Engineering Careers: A Case Study**. Engineering Management Conference, 1994. 'Management in Transition: Engineering a Changing World', Proceedings of the 1994 IEEE International, October, 1994

ACCOMPANIMENT OF THE MENTORING PROGRAM AT THE ELECTRICAL ENGINEERING AND COMPUTER ENGINEERING UNDERGRADUATION COURSES

***Abstract:** This paper presents the accompaniment of the Mentoring Program at the undergraduation courses of the School of Electrical Engineering and Computer (Escola de Engenharia Elétrica e de Computação, EEEC) of Federal University of Goiás (Universidade Federal de Goiás, UFG), with the first evaluation after its implementation. Faced with results, the students detached the positive points that the program provided: greatest approach between the student and the teacher; explanation of doubts in relation to the course and the exercise of the profession; knowledge on the referring chances to the research carried through in the institution; and on the complementary activities (extracurricular) that are important for the critical formation, innovative, ethical and humanistic of the professional. Therefore, this work contributed to analyze and to consider improvements in this program, which already is reaching its objective, to all follow and to guide the students of the courses of electrical engineering and computer engineering, aiming at a good academic performance during the period of the course.*

***Key-words:** Mentoring, Evaluation, Electrical engineering, Computer engineering.*