atuação do programa especial de capacitação discente do curso de engenharia civil da ufal e sua influÊncia na formação acadêmica do aluno

**Beatriz R. Barboza** – beatrizbarboza@lccv.ufal.br

**Christiano A. F. V. Filho** – christiano.varady@lccv.ufal.br

**Cleilson F. B. Júnior** – cfbj@hotmail.com

**David L. N. F. Amorim** – davidnf2@gmail.com

**Daysy L. Oliveira** – daysyy\_lira@hotmail.com

**Emanuella B. Silva** – emanuellabezerra@gmail.com

**Emílio L. Nascimento** – emilio.lima@hotmail.com

**Geiza T. C. Gomes** – geyzacorreia@hotmail.com

**José C. G. S. Júnior** – guedes.jr@gmail.com

**José D. G. L. Silva** – deninho87@gmail.com

**Karoline T. Costa** – karol.tenorio@hotmail.com

**Laís L. Carnaúba** – laiscarnauba@msn.com

**Marcílio F. G. Silva** – g.marcilio@hotmail.com

**Valdeir S. G. Junior** – valdeir@lccv.ufal.br

**Aline S. R. Barboza** – alramos@ctec.ufal.br

**Wayne S. Assis** – wayne@ctec.ufal.br

Universidade Federal de Alagoas, Centro de Tecnologia

Av. Lourival Melo Mota, s/n, Tabuleiro dos Martins

57072-970 – Maceió – Alagoas

**Resumo:** Programa Especial de Capacitação Discente (PEC) implantado no Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Alagoas (CEC – UFAL) foi criado com o objetivo de reunir alunos com pesquisas de Iniciação Científica (IC) em um ambiente para facilitar o intercâmbio de conhecimentos ao realizarem-se atividades focadas a divulgação das pesquisas realizadas dentro do Centro de Tecnologia (CTEC) da UFAL. Neste trabalho, apresenta-se a estratégia de atuação do PEC, e sua influência na formação acadêmica dos alunos integrantes do Programa. Expõem-se os objetivos do Programa, sua estrutura e resultados a partir de suas intervenções para os membros do grupo e para a formação acadêmica dos alunos do curso.

**Palavras-chave:** PEC, Iniciação científica, Grupos de estudos.

# introdução

O modelo atual que representa o perfil convencional dos pesquisadores em Iniciação Científica (IC) reflete um desenvolvimento isolado – com ajuda apenas do orientador – e quase nenhuma interação com os demais alunos. Tal modelo contradiz o que estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação no seu Artigo 43, inciso III, no que se refere às finalidades da educação superior:

“incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive.”

A compreensão do ambiente e a inserção nele, também são enfatizadas por meio das Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Engenharia, no seu Art. 4º, incisos VIII e IX, no que se refere às habilidades e competências gerais de um egresso de Engenharia:

“VIII - comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;

IX - atuar em equipes multidisciplinares.”

O Programa Especial de Capacitação Discente (PEC) do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) visa alterar este perfil do pesquisador em nível de Iniciação Científica, realizando sua integração com outros alunos pesquisadores, em um ambiente comum que permita a multidisciplinaridade e uma troca de conhecimentos entre os mesmos.

O PEC existe no Curso de Engenharia Civil da UFAL desde setembro de 2001 e foi inicialmente apresentado como uma forma de melhorar a formação acadêmica dos alunos de graduação (Souza *et* al.*, 2000*). Os alunos inicialmente imaginados seriam bolsistas de IC, monitores de disciplinas e qualquer outro aluno vinculado a um programa de formação acadêmica específica dentro da comunidade discente do Centro de Tecnologia (CTEC).

Com o passar do tempo, o Programa foi modificado desde sua primeira versão e atualmente compõe-se apenas de alunos bolsistas de IC (Amorim *et* al., 2005). Direcionando o perfil do aluno-membro, permitiu-se um gerenciamento mais eficiente das atribuições do Programa, visto que o foco estritamente acadêmico propicia o aparecimento de afinidades comuns entre seus participantes. Com a reformulação dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da UFAL, o PEC foi incorporado como Programa de Apoio do Curso de Graduação em Engenharia Civil, com o objetivo de estimular o aluno a vivenciar o curso desde o seu ingresso e ao longo de sua permanência, conscientizando-o de que ele é parte integrante da estrutura do curso e que a sua melhoria reflete também na melhoria do curso de Engenharia Civil e da UFAL.

# Implantaçao do programa

Inicialmente, o Programa foi idealizado por um grupo de alunos de Iniciação Científica que perceberam que, para o desenvolvimento do perfil do pesquisador em nível de Iniciação Científica, era desejável um melhor nível de integração entre os vários pesquisadores. A motivação concentrava-se na INTEGRAÇÃO. Percebeu-se, na época, que o potencial de desenvolvimento dos alunos aumentaria caso estes participassem de um grupo onde outros alunos em condições semelhantes estivessem inseridos. O foco estava no DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL EM CONDIÇÕES SEMELHANTES.

Para a constituição do grupo, os alunos se juntaram a professores orientadores, e procederam a formalização do Programa PEC. Ao completar cinco anos, o Programa foi institucionalizado pela UFAL, considerando a continuidade de propósito dos egressos do Programa, que nesta época ingressavam em cursos de pós-graduação no País.

# Descrição do Programa

## Objetivo

O PEC tem como objetivo congregar alunos envolvidos em pesquisas de Iniciação Científica nas diversas áreas do conhecimento relacionadas à Engenharia Civil. Esta união acontece em um ambiente único, no qual os alunos podem interagir entre si, trocando informações sobre suas pesquisas.

As atividades do Programa buscam o desenvolvimento de uma ampla formação científica e acadêmica dos seus integrantes, atividades estas relacionadas ao contexto técnico-científico, nas mais abrangentes áreas de influência.

Assim, permite-se preparar um profissional de alto nível prático e acadêmico, capaz de desenvolver estudos em programas de pós-graduação. A fundamentação do Programa sustenta-se, também, na criação de um espírito crítico em relação às atividades realizadas no âmbito da Engenharia Civil e da sociedade em si, de maneira a conscientizar os participantes do seu papel no crescimento do País.

## Estrutura organizacional

O PEC conta hoje com uma sala de permanência no Centro de Tecnologia da UFAL. Para o melhor desenvolvimento das atividades e cumprimentos dos prazos das atividades realizadas pelo Programa, a distribuição dos membros do PEC é feita conforme ilustrado na “Figura 1”.



Figura 1 - Hierarquia – Divisão dos Grupos

O coordenador docente é um professor vinculado ao curso de Engenharia Civil, com titulação acadêmica de alto nível, como forma de estímulo para a continuidade da formação cientifica após a graduação. O atual coordenador docente possui título de Doutor em Engenharia Civil, com pós-doutoramento concluído.

O coordenador discente, em geral, é um aluno do curso de Engenharia Civil matriculado em disciplinas dos últimos semestres, e é responsável pela gerência das atividades exercidas pelo grupo.

Os demais membros do programa são distribuídos, igualitariamente, nos grupos mostrados na “Figura 1”. Cada grupo possui um coordenador.

A equipe de Documentação é responsável por arquivar a produção cientifica e relatórios do grupo, registrar as decisões tomadas em reuniões por meio de atas, emitir certificados de participação em eventos promovidos pelo grupo e gerenciar a burocracia referente à regularização dos membros no programa.

A equipe de Infra-Estrutura é encarregada de efetuar a manutenção da sala de permanência, buscando constantemente o aperfeiçoamento das instalações, bem como dos equipamentos pertencentes ao grupo, utilizando-se de recursos captados junto a Universidade, de contribuição dos membros integrantes, de doações espontâneas e por meio da realização de eventos organizados pelo grupo.

A equipe Financeira é responsável por efetuar e registrar todas as transações financeiras e administrar os recursos.

A equipe de Divulgação é responsável por divulgar a participação dos membros em eventos científicos, bem como os eventos promovidos pelo grupo. É também função dessa equipe manter organizados os murais internos e externos, gerenciar e atualizar o site e responsabilizar-se pela imagem do Programa junto ao público da Universidade Federal de Alagoas, promovendo o seu contínuo aprimoramento.

A equipe de Eventos é responsável pela organização dos eventos promovidos pelo grupo e registrá-los, bem como registrar a participação dos membros em outros eventos.

# formação atual

Atualmente o PEC traz em sua formação alunos em diversos estágios de formação, por cursarem séries diferenciadas do curso, distribuídos nos diversos grupos como mostrado na “Tabela 1”, sendo coordenado por um docente atualmente o coordenador docente é o professor Dr. Wayne Santos de Assis com formação na área de estruturas.

Tabela 1 - Composição do PEC em 2009.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Discente | Série no Curso de Engenharia Civil | Grupo |
| Christiano Augusto Ferrario Várady Filho | 5º ano | Coordenador discente |
| Beatriz Ramos Barboza | 5º semestre | Documentaçao |
| Cleilson Fábio Bernadino Júnior | 5º semestre | Divulgação |
| David Leonardo N. de Figueiredo Amorim | 5º ano | Finanças |
| Daysy Lira Oliveira | 6º semestre | Documentação |
| Emanuella Bezerra da Silva | 5º ano | Documentação |
| Emílio Lima do Nascimento | 5º ano | Divulgação |
| Geiza Thamirys Correia Gomes | 4º semestre | Documentação |
| José Carlos Guedes da Silva Júnior | 7º semestre | Infra-estrutura |
| José Denis Gomes Lima da Silva | 7º semestre | Infra-estrutura |
| Karoline Tenório da Costa | 7º semestre | Finanças |
| Laís Lima Carnaúba | 7º semestre | Evento |
| Marcílio Fabiano Goivinho da Silva | 5º ano | Infra-estrutura |
| Valdeir de Sousa Galindo Junior | 5º ano | Eventos |

# Atividades desenvolvidas no grupo

## Mini-Cursos

Como o Programa tem o objetivo de originar um intercâmbio de informações nas diversas áreas do conhecimento, a realização de mini-cursos é uma das atividades promovidas pelo PEC para ajudar nesta integração e na complementação acadêmica tanto dos membros como também de discente externos ao Programa.

Os mini-cursos possibilitam ao participante enriquecer sua formação acadêmica diante dos mais variados assuntos, manipulando ferramentas computacionais que possam auxiliar no desenvolvimento de pesquisas científicas. Como se trata de atividades de curta duração, estas servem de estímulo para complementação no assunto e para o aperfeiçoamento da formação.

O primeiro evento realizado pelo PEC após a sua fundação foi um mini-curso sobre Interface Gráfica no ambiente computacional MATLAB, ministrado por um discente do Curso de Engenharia Civil. A inclusão dos discentes como instrutores permite a vivência da docência para os mesmos. Os mini-cursos realizados pelo PEC até hoje foram: Introdução às Redes Neurais, Webdesign em HTML, Introdução ao FTOOL, Equações Diferenciais, Programação em calculadora gráfica HP, Noções de AutoCAD, Introdução ao desenvolvimento de interfaces gráficas em MATLAB, Introdução ao Maple, Introdução ao Mathcad, Introdução ao TQS, Introdução ao ORCAFLEX, Noções de PHP, Corel para Iniciantes, Desenvolvimento em linguagem Java, Curso Avançado de Excel e Word 2003.

Em sua maioria, os cursos oferecidos são gratuitos, e nos casos em que há a cobrança de taxas, as mesmas visam cobrir gastos com confecção de materiais necessários ao desenvolvimento das atividades, mediante a produção e reprodução de apostilas com o conteúdo do curso e exercícios extras, por exemplo.

Os mini-cursos abordam aspectos básicos da utilização dos softwares, desde a apresentação do software e o reconhecimento de botões, ícones e teclas de aplicação rápida até sua utilização em atividades práticas. São ideais para quem nunca teve contato com estes. Abordam ainda o uso de ferramentas práticas para a construção de mecanismos que auxiliem no tratamento de dados e no aprimoramento de pesquisas científicas. Englobando conceitos básicos de operação, levam ao aluno ao conhecimento de como configurar e utilizar os programas e suas ferramentas. Os mini-cursos também visam mostrar as possibilidades de associação entre softwares.

## Expo-PEC

Com o intuito de apresentar os membros do Programa à comunidade acadêmica e promover integração entre os membros e os estudantes não-pesquisadores da graduação, a Expo-PEC consiste em um ciclo de palestras organizado pelos membros do Programa.

Nestas palestras, os participantes do Programa apresentam suas pesquisas, fazendo uso de linguagem técnica simples, de modo a permitir o fácil entendimento da pesquisa do membro e facilitar o intercâmbio entre o palestrante e o público.

## Pós-PEC

No Pós-PEC, as palestras são apresentadas por ex-membros do Programa. A idéia é que os egressos do PEC apresentem aos membros atuais e aos estudantes não-bolsistas (que constituem grande parte do público) os trabalhos que desenvolvem em programas de pós-graduação ou no mercado.

Em adição, o ex-membro que participar de um programa de pós-graduação pode apresentar as instalações nas quais desenvolve seu trabalho como pós-graduando e trazer informações sobre como ingressar no devido programa. Caso queira, o palestrante pode apresentar outros trabalhos realizados no local onde executa seus estudos como forma de atrair mais estudantes para o programa ao qual está vinculado.

## O Congresso de Engenharia, Ciência e Tecnologia (CONECTE)

Além das atividades supracitadas, o PEC, com auxílio do corpo docente dos cursos de Engenharia Civil, Engenharia Química e Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Alagoas, realiza também o Congresso de Engenharia, Ciência e Tecnologia (CONECTE). Este congresso tem como objetivo abrir espaço para a exibição dos trabalhos de iniciação científica que estão sendo desenvolvidos. Neste congresso, bolsistas de Iniciação Científica (IC), estudantes de pós-graduações e profissionais da área podem discutir entre si (Assis *et* al.,2009).

Esse espaço para exibição dos trabalhos desenvolvidos, não só por alunos e pesquisadores dos cursos de Engenharia da UFAL, mas também por alunos de outros cursos e outras instituições de ensino, representa a busca pela valorização da produção científica no meio acadêmico. Os participantes têm a chance de conhecer novos ramos do conhecimento, bem como descobrir de que maneira se pode adentrar em uma pesquisa sobre um tema que o atraia e registrá-la adequadamente para futuras referências por parte de outros pesquisadores.

A estrutura do congresso consiste na divisão das apresentações em várias salas, agrupados por tema para uma maior abrangência dos trabalhos apresentados para os ouvintes. Os apresentadores, com auxílio de slides digitais, mostram suas pesquisas em um intervalo de 10 a 15 minutos, com mais 5 minutos para debate do tema apresentado. Há, além disso, uma palestra magna ministrada para todos os participantes cuja temática varia a cada edição.

Consciente da importância da iniciação científica e de sua divulgação, o PEC organizou o primeiro CONECTE em 2007, contando com 165 participantes, dentre os quais 69 estavam inscritos como apresentadores. No ano seguinte, em sua segunda edição, o congresso conseguiu reunir 234 alunos de diversas instituições para presenciar a apresentação de 92 pesquisadores. Por fim, em 2009, foram inscritos 171 trabalhos para 513 participantes.

# Consequências do pec na formação profissional

Após o término da graduação, todos os 31 membros formados no programa ao longo dos sete anos de sua história obtiveram êxito no desejo de continuar sua formação profissional, com o ingresso imediato nos melhores cursos de pós-graduação espalhados pelo Brasil. Cinco ex-membros escolheram o Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (IPH) para desenvolver seus mestrados e doutorados, seis optaram pela Universidade de São Paulo (USP), quatro elegeram a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), quinze preferiram continuar na Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e um ingressou na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), mais precisamente no Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia (COPPE). As linhas de seguimento escolhidas são subáreas da engenharia civil, como: recursos hídricos, construção civil, saneamento, estruturas, geotecnia e gestão de projetos, entre outros.

O primeiro título de doutor conferido a um ex-membro, formado na primeira turma do Programa, aconteceu em abril de 2009, mediante defesa e aprovação da tese “Modelagem tridimensional da estrutura trófica em cascata na lagoa mangueira”, no IPH.

# conSIDERAÇÕES FINAIS

Com a evolução do Programa Especial de Capacitação Discente tem-se um importante fator para o desenvolvimento do perfil profissional dos ex-membros, seja ele visto no desenvolvimento acadêmico do mesmo ou na criação de uma consciência crítica, pelo trabalho em grupo que o torna capaz de distinguir, com bom-senso, as conseqüências de suas decisões diante da sociedade em que atua.

Percebe-se o crescimento dos membros na montagem de estratégias para a solução de problemas de forma compartilhada, procurando a superação dos obstáculos mediante o trabalho em equipe.

Com a experiência do trabalho em grupo adquirida no Programa, alguns membros se agregam a outros grupos, a exemplo dos Centros Acadêmicos.

Os ensinamentos adquiridos são levados para os lugares de atuação após a graduação, por meio da participação em outros grupos de forma interativa.

A multidisciplinaridade vivenciada vem despertando a necessidade de extensão do Programa a outros cursos do Centro de Tecnologia e da UFAL.

***Agradecimentos***

Os autores agradecem aos professores Roberaldo Carvalho de Souza, Eduardo Nobre Lages e João Carlos Cordeiro Barbirato pelo apoio para a formalização do grupo.

# REFERÊNCIAS / CITAÇÕES

AMORIM, J. A.; JÚNIOR, A. S.; CINTRA, D. T.; JUNIOR, H. C.; ARAÚJO, J. P. N.; RAMOS, V. C. L. Panorama Atual do Programa Especial de Capacitação Discente do Curso de Engenharia Civil de Alagoas. In: XXXIII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, 2005, Campina Grande. **Anais do XXXIII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, 2005.**

ASSIS, W. S.; BARBOZA, B. R.; VÁRADY FILHO, C. A. F.; JÚNIOR, C. F. B.; AMORIM, D. L. N. F.; OLIVEIRA, D. L. ; SILVA, E. B.; NASCIMENTO, E. L.; GOMES, G. T. C.; JÚNIOR, J. C. G. S.; SILVA, J. D. G. L.; COSTA, K. T.; CARNAÚBA, L. L.; SILVA, M. F. G.; JUNIOR, V. S. G.; BARBOZA, A. S. R. Integração e Expansão da Comunidade Científica Alagoana através do Congresso de Engenharia, Ciência e Tecnologia. Submetido ao Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, 2009, Recife.

PEC, 2004. Estatuto do Programa Especial de Capacitação Discente do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Alagoas, 13 páginas.

SOUZA, R. C.; LAGES, E. N.; BARBIRATO, J. C. C. Melhoria da Formação Acadêmica Através do Programa Especial de Capacitação Discente: PEC/Engenharia Civil/UFAL. In: XXVIII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, 2000, Ouro Preto. **Anais do XXVIII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, 2000.** P. 112 – 115.

influence of the programa especial de capacitação discente from civil engineering course of federal university of alagoas on the growth of studentS

**Abstract:** The Programa Especial de Capacitação Discente (PEC), developed in the Civil Engineering Course of Federal University of Alagoas, was created with the objective of assembling Research Beginners students to exchange specific knowledge while doing activities of divulgating subjects related to researches. In this work, it is presented the PEC’s motivational strategies and its influence on the growth of its members. The objective and structure of the Program is presented as well as the results achieved by its members.

**Key-words:** PEC, Research Beginners, Groups for Studies.