

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL PET DE ENGENHARIA CIVIL – CEFET-MG: SUAS ATIVIDADES E CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO ALUNOS

Patrícia Bhering Fialho – patriciabhering@bol.com.br

Ana Cecília Estevão – anacestevao@yahoo.com.br

Adriano Guedes de Souza Junior – aguedes96.rj@gmail.com

Laura Kaddyjean Oliveira Soares – laurakaddyjean@ymail.com

Bianca Bruzinga Araújo – bruzingaic@gmail.com

Lucas Alves Gonçalves – lucas-alves296@hotmail.com

Thiago Antunes de Figueiredo – thiago-fig@hotmail.com

Breno Fernandes Pimentel – brenofpimentel@gmail.com

Gabriela Farias Pimenta – gabifariaspimenta@gmail.com

*Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Campus Curvelo
Rua Raymundo Mattoso, 900, Bairro Santa Rita
35790-000 – Curvelo– MG*

***Resumo:** O presente trabalho relata experiências de atividades de pesquisa, ensino e extensão realizadas pelo grupo de Educação Tutorial de Engenharia Civil (PET) do CEFETMG, Campus Curvelo e as contribuições na formação profissional e cidadã de alunos do Curso. Este grupo iniciou suas atividades em agosto de 2016, fazendo parte de um programa Institucional do CEFET-MG para a implantação de Grupos PETs em suas Unidades. O objetivo do PET de Engenharia Civil é o compromisso em contribuir com o desenvolvimento de práticas e experiências pedagógicas para a formação de um Engenheiro Civil ético, cidadão e apto a trabalhar com as demandas atuais do mercado sem perder a sensibilidade e o compromisso com as questões ambientais e a inclusão social. Apesar de ter apenas um ano e meio de fundação, verifica-se por meio das atividades realizadas até o momento que o grupo vem cumprindo com o seu papel na formação dos estudantes do Curso de Engenharia Civil e estreitando laços com a Comunidade Curvelo.*

***Palavras-chave:** Pesquisa. Ensino. Extensão.*

1 INTRODUÇÃO

O PET Engenharia Civil do CEFETMG, Campus Curvelo, teve suas atividades iniciadas em agosto de 2016, composto por dez alunos, por uma tutora e duas cotutoras. Atualmente, o grupo é formado por treze alunos, pela tutora e uma cotutora.

O PET Engenharia Civil faz parte de um programa institucional do CEFET-MG, sendo regulamentado pela Resolução CGRAD – 35/17, de 05 de julho de 2017, que revisa o Programa Institucional de Educação Tutorial do CEFET-MG, aprovado pela Resolução CGRAD 010/14, de 14 de maio de 2014.

Desde a sua formação, as atividades do grupo estão voltadas ao atendimento do seu objetivo que consiste no compromisso em contribuir com o desenvolvimento de práticas e experiências pedagógicas para a formação de um Engenheiro Civil ético, cidadão e apto a trabalhar com as demandas atuais do mercado sem perder a sensibilidade e o compromisso com as questões ambientais e a inclusão social. Este Grupo PET busca, ainda, integrar

bolsistas e não bolsistas com os alunos, professores e servidores da graduação, viabilizando a troca de experiências entre os grupos e o aprendizado mútuo.

Os objetivos específicos são:

- Realizar atividades que constituem a indissociável tríade ensino, pesquisa e extensão.
- Despertar nos alunos a preocupação com os impactos sociais e ambientais da atuação do Engenheiro Civil na construção das cidades.
- Diminuir as taxas de evasão e repetência entre os alunos de Engenharia Civil do Campus Curvelo.
- Conceber e executar projetos voltados à melhoria do ensino no curso de Engenharia Civil, fortalecendo mecanismos de ensino-aprendizagem.
- Estimular a formação de profissionais com elevada qualificação científica, tecnológica e acadêmica seja para a atuação na construção civil ou na docência.
- Idealizar e executar projetos relacionados a inclusão social e ao planejamento urbano, como forma de estender o conhecimento produzido pelo curso de Engenharia Civil.
- Contribuir para o aumento da qualidade na formação acadêmica dos alunos do curso de Engenharia Civil do Campus Curvelo.
- Possibilitar a prática na organização de eventos científicos, bem como incentivo a participação e apresentação de trabalhos.
- Estimular no estudante de Engenharia Civil a criatividade, o interesse pela investigação científica, habilidades de comunicação em língua inglesa além de habilidades empreendedoras e inovadoras.
- Promover a aproximação da comunidade acadêmica da realidade social na qual está inserida.

A Estratégia de ação em 2016 e 2017 foi, em sua grande maioria, de caráter coletivo, visando à organização e a consolidação do grupo dentro do Campus de Curvelo. Estas atividades envolveram todos os seus membros além da participação de agentes externos como servidores, professores e a Direção do Campus. O grupo contou com a formação de parcerias entre demais grupos de estudantes do curso de Engenharia Civil, como Diretório Acadêmico, CREA Jr, Empresa Junior, Núcleo de Orientação para a Sustentabilidade e Atlética.

As atividades do grupo PET são acompanhadas por meio de Propostas de Atividades e Relatórios Anuais discutidos e aprovados no Comitê de Acompanhamento (CLA), vinculado a diretoria de Graduação do CEFET-MG.

2 ATIVIDADES DO PET ENGENHARIA CIVIL REALIZADAS EM 2016 E 2017

A seguir estão apresentadas atividades realizadas nos anos de 2016 e 2017, que estão subdivididas entre as categorias Ensino, Pesquisa e Extensão. Apesar de serem atividades indissociáveis, estão apresentadas em subtítulos para melhor organização do trabalho.

2.1. Atividades de Ensino

As atividades de ensino contemplaram cursos de curta duração, seminários, visitas técnicas e debates.

Curso básico de Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social e 1ª Maratona orientada de projetos pet civil

O curso básico de assistência técnica para habitação de interesse social e a 1ª maratona orientada de projetos foram realizadas em junho de 2017 para estudantes do Curso de Engenharia Civil do Campus Curvelo. Os conteúdos destas atividades foram divididos em

parte teórica, que abordou, entre outras questões, o conceito de moradia digna e os conceitos relacionados a ATHIS, tais como interdisciplinaridade e a sustentabilidade; e a parte prática, com a realização da 1ª Maratona Orientada de Projetos PET Civil, que teve como objetivo principal gerar e propiciar situações de projetos que mobilizassem os alunos, despertando sua iniciativa para pesquisa e extensão e promovendo interação.

A maratona ocorreu todos os dias do curso, onde equipes eram orientadas por alunos petianos. Ao final do terceiro dia aconteceu a apresentação dos trabalhos para uma banca composta por jurados, onde cada equipe expôs uma solução para o estudo de caso apresentado.

Esta atividade foi concluída com a apresentação dos trabalhos da maratona e por meio de uma ficha de avaliação do curso. Os principais resultados desta avaliação, que envolveram organização, divulgação, conhecimento dos palestrantes e temas abordados obtiveram parecer de excelente por parte dos participantes.

Curso básico AutoCAD na Engenharia civil

Curso de 16 horas ministrado por uma aluna petiana para alunos do Curso de Engenharia Civil. O objetivo do Curso foi aprimorar o conhecimento dos participantes sobre a utilização do *AutoCAD* como importante ferramenta na elaboração de projetos de engenharia e arquitetura.

Monitoria para alunos do Ensino Técnico

No final do ano letivo de 2016, verificou-se o elevado índice de recuperações e reprovações nos primeiros e segundos anos dos cursos técnicos do Campus Curvelo, principalmente na disciplina de matemática. Visando amenizar esta situação, alunos do grupo PET ofereceram durante quatro meses monitorias para os alunos ingressantes nos primeiros anos dos cursos técnicos.

A atividade foi acompanhada por professores que lecionam matemática e envolveram esclarecido de dúvidas sobre as matérias e resoluções de questões de livros. Segundo os petianos que ofertaram a atividade, a resposta por parte dos alunos foi satisfatória, e acredita-se ter contribuído no conhecimento destes.

Treinamento para Oratória

Esta atividade foi realizada com exposições na forma oral de assuntos relacionados à Engenharia civil. Ao término de cada apresentação, houve debates e avaliação da apresentação feita por um aluno petiano escolhido para apresentação. Pretendeu-se desenvolver a competência do petiano para se apresentar em público, aprimorar sua capacidade crítica, além de agregar conhecimento ao grupo. No segundo semestre de 2017 houve uma revisão da atividade e as apresentações passaram de 20 min para, aproximadamente, para 10 minutos, que é geralmente o tempo de apresentação de trabalhos em congressos.

Curso básico Inclusão e Acessibilidade arquitetônica

O minicurso foi ministrado para alunos de graduação por um aluno petiano com apoio das tutoras. O curso abordou os critérios de projeto estabelecidos pela norma de Acessibilidade da ABNT 9050:2015. Em adição, houve uma vivência das dificuldades de locomoção de pessoas com deficiências. Foi disponibilizado cadeiras de rodas, vendas, bengalas e andadores para que os alunos sentissem as principais barreiras que impedem a locomoção das pessoas com deficiência nas edificações.

PET civil English

No ano de 2016 a dinâmica desta atividade consistiu em leituras, apresentações e discussões de artigos com a finalidade de habituar os alunos à prática de leitura de textos científicos em língua inglesa. Foi organizado um cronograma da atividade de forma que, a cada encontro, um integrante ficou responsável por realizar a apresentação oral e sanar as dúvidas. No segundo semestre de 2017, a atividade foi repensada pelo grupo, uma vez que foi constatado pelos petianos que a sua dinâmica não estava atendendo aos seus objetivos. Diante disso, a atividade passou a contar com a colaboração do Professor de inglês do Campus, que ministrou um curso quinzenalmente aos petianos utilizando diferentes técnicas com o intuito de familiarizar os alunos com a língua inglesa tanto quanto na leitura, na compreensão e na fala.

Cinema comentado Sustentabilidade na Construção civil

Esta atividade visa a exposição de documentários e filmes sobre a construção civil e seus impactos no meio ambiente, destacando as formas de mitigação destes impactos envolvendo critérios de sustentabilidade. Em 2017 foram apresentados documentários sobre grandes construções e outro sobre legislação ambiental. Após cada exibição, houve debates organizados por professores do Curso de Engenharia Civil.

2.2. Atividades de pesquisa

As atividades de pesquisa envolveram todas as fases relativas a uma investigação científica que devem contemplar a elaboração do projeto, revisão de literatura, elaboração e aprimoramento de metodologia, coleta de dados, discussão dos resultados, conclusões e recomendações.

A escolha dos temas das pesquisas foi fruto de iniciativas dos alunos petianos e de parcerias entre professoras tutoras, professores do Campus e do técnico do laboratório de materiais de construção. Procurou-se realizar abordagens de diferentes áreas com relevância científica para o curso de Engenharia Civil e social para a comunidade, especialmente a do município de Curvelo.

Pôde-se observar que algumas atividades desenvolvidas no PET já estão sendo referências para outras pesquisas e trabalhos de conclusão de curso da graduação, favorecendo, portanto, a interdisciplinaridade e a vinculação entre pesquisa, extensão e ensino.

As pesquisas realizadas em 2016 e 2017 resultaram, até o momento, em apresentações de trabalho e aproximadamente 20 artigos publicados em anais de eventos. Os objetivos destas pesquisas estão apresentadas a seguir.

Diagnóstico das intervenções construtivas realizadas em Habitações de Interesse Social no município de Curvelo, MG

O objetivo deste trabalho foi realizar uma pesquisa sobre a produção de habitações de interesse social - HIS no Estado de Minas Gerais, especialmente no conjunto habitacional Guimarães Rosa, localizado no município de Curvelo- MG.

Condições de acessibilidade em instituições de ensino: a educação inclusiva na unidade Curvelo do CEFET-MG

Esta pesquisa teve como objetivo principal contribuir para a garantia da educação inclusiva na Unidade Curvelo do CEFET-MG, conforme previsto na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência - LBI. Pretendeu-se possibilitar adequações da Unidade

às oito categorias da acessibilidade (arquitetônica, comunicacional, metodológica, instrumental, programática, atitudinal, transportes e digital).

Avaliação das condições de acessibilidade de praças públicas do município de Curvelo-MG

Esta pesquisa teve como objetivo principal avaliar as condições de acessibilidade de seis praças localizadas no município de Curvelo-MG e propor adequações visando adequação arquitetônica destes espaços.

Desafios da implantação de um plano diretor em uma cidade de pequeno porte: estudo de caso do município de Curvelo- MG

Este trabalho teve como objetivo realizar um estudo de caso sobre os desafios da implantação de um Plano Diretor do município de Curvelo-MG de forma a compreender como é planejado o crescimento desta cidade, especialmente em relação à inclusão social da população de baixa renda.

O uso de materiais não convencionais na engenharia civil

Este trabalho teve como objetivo realizar uma pesquisa sobre materiais não convencionais (MNC) utilizados na construção civil, abordando quatro temáticas: garrafa pet; construção com terra; bambu e materiais cimentícios de menor impacto ambiental. Pretende-se verificar junto às construtoras do município de Curvelo se tais materiais são usados e como são utilizados nas obras.

Estratégias projetuais de conforto térmico e iluminação natural

Este trabalho teve como objetivo principal realizar uma revisão teórica sobre estratégias projetuais de conforto térmico e iluminação natural considerando, em especial, as características do município de Curvelo-MG.

Uso do container para construção de habitações de interesse social priorizando a acessibilidade arquitetônica

Esta pesquisa teve como objetivo realizar um estudo de como é utilizado o container na construção de imóveis e quais são os meios de diminuir o seu custo ao realizar sua modificação. Além disso, pretende-se elaborar o projeto de uma casa popular acessível que utiliza esse material com custos reduzidos.

2.3 Atividades de extensão

As atividades de extensão funcionam como meio de disseminação do conhecimento junto à comunidade, além de trazer benefícios à qualidade de vida da população e ao crescimento sustentável de Curvelo.

Curso básico Metodologias de aprendizagem ativa para o ensino superior

Curso ministrado pela Cotutora, por uma aluna petiana e por dois professores convidados. O objetivo deste curso foi discutir esta prática pedagógica no ensino superior, com a utilização de exemplos práticos. Através desta atividade pretendeu-se iniciar a formação para a docência dos alunos do curso de Engenharia Civil. Vale ressaltar que durante a semana foi realizada uma pequena pesquisa sobre o “Clima na Escola” com professores e alunos do CEFET-MG, para entender estes enxergam a instituição. O curso contou com 40 participantes, sendo 20 professores de escolas públicas e privadas de Curvelo, 6 professores do CEFET-MG e 14 alunos do curso de Engenharia Civil

Escritório público de assistência técnica

Atividade em parceria com o Núcleo de Orientação para a sustentabilidade (NOS). Através da implantação de um escritório público de práticas de engenharia os petianos atendem a comunidade de Curvelo direcionando as soluções adotadas com vistas ao desenvolvimento sustentável em todos os seus aspectos: ambiental, econômico e social. A metodologia envolve pesquisas sobre certificações ambientais, patrimônio histórico como estratégia de sustentabilidade, acessibilidade em edificações e espaços de uso público segundo a NBR9050/15, habitação de interesse social em Minas Gerais e a Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social segundo a Lei 11.888/08. Envolve, ainda, a realização de um diagnóstico urbano do município de atuação do projeto e a organização de um catálogo de técnicas construtivas e tecnologias sustentáveis. A assistência técnica para o projeto e construção sustentável acontece através de orientações, visitas técnicas em obras, elaboração de projetos e ações de educação para a sustentabilidade. Em 2016 e 2017 os principais atendimentos foram para reformas de edificações residenciais e de escolas.

Fórum de pesquisa e extensão: Construção de Cidades Sustentáveis

Este Fórum foi realizado em sua segunda edição, consistiu em um espaço de discussão multidisciplinar, envolvendo questões teóricas e práticas, no campo desenvolvimento urbano e da construção de cidades sustentáveis.

O evento ocorreu nos dias 31 de agosto e 01 de setembro de 2017. Inicialmente, foram abertas 150 vagas, tendo como público engenheiros, arquitetos, técnicos e estudantes do curso de edificações, meio ambiente e eletrotécnica, alunos de Engenharia Civil, profissionais da educação, membros do poder público, membros de organizações e da comunidade curvelana, além de pesquisadores da área. Como houve ampla procura pelo evento, a comissão organizadora ampliou as inscrições, alcançando a 220 vagas preenchidas.

O Fórum foi organizado em: palestras proferidas por convidados, oficinas; minicursos, apresentação cultural, exposições, comunicações orais e em banner e relatos de experiências.

Por meio das avaliações dos palestrantes e participantes do II Fórum de Pesquisa e Extensão - Construção de Cidades Sustentáveis, a comissão do evento entende que o mesmo superou as expectativas, tendo em vista que contou com a participação de palestrantes e ministradores de oficinas e minicursos com notória experiência em suas áreas de atuação. A participação de membros de comunidades carentes do município de Curvelo alavancou o caráter extensionista do Fórum, promovendo a difusão dos conhecimentos adquiridos entre pessoas com pouco acesso a uma educação de qualidade.

3. CONTRIBUIÇÕES DAS ATIVIDADES DO GRUPO

Nos anos de 2016 e 2017 as atividades do Grupo PET Engenharia Civil alcançou os seguintes resultados:

Para o Curso de Engenharia Civil:

- Aumento das quantidades de atividades voltadas ao ensino, pesquisa e extensão.
- Ampliação da interação entre os diversos grupos que atuam no CEFET Curvelo.
- Maior atualização de assuntos pertinentes à formação acadêmica do profissional de Engenharia Civil, principalmente aqueles de interesse dos alunos, que não são tratados no decorrer da graduação.
- O norteamento de futuros trabalhos que busquem a melhoria da qualidade da construção civil e áreas afins.

- Fortalecimento do Curso.

Para a tutora, as cotutoras e os demais docentes envolvidos:

- Ampliação das parcerias com professores em atividades que envolvem o ensino, a pesquisa e a extensão no Campus Curvelo;
- A participação efetiva dos professores colaboradores nas atividades propostas pelo grupo PET Engenharia Civil – Campus Curvelo.
- Motivação para os docentes melhorarem os seus currículos e participarem de editais de financiamento.

Para a relação entre o Grupo PET, o curso de Engenharia Civil e a sociedade:

- A ampliação e estabelecimento de cooperações com a sociedade, principalmente com órgãos administrativos da prefeitura de Curvelo.
- Disseminação do conhecimento adquirido e surgimento de ideias e soluções que contribuam para o desenvolvimento da sociedade com as atividades que serão iniciadas em 2018.
- Maior interação e aproximação do curso para com a comunidade curvelana, principalmente por meio das atividades do Escritório público.

Para os alunos petianos:

- Obtenção de conhecimentos extracurriculares importantes para tornar o Engenheiro civil apto a ingressar num mercado de trabalho cada vez mais competitivo.
- Maior compreensão das etapas de elaboração de projetos de pesquisa e artigos científicos.
- Maior autonomia dos petianos pela busca e transmissão do conhecimento, envolvendo apresentações orais e elaboração de materiais técnicos e didáticos.
- Maior crescimento pessoal e profissional do petiano, com atividades, compromissos e responsabilidades que interferem no bom andamento do grupo.
- Estabelecimento de um comportamento consciente, cidadão e de responsabilidade social e ambiental.
- A melhoria dos currículos e obtenção de conhecimento que incentive os alunos na continuação dos estudos através da participação em processos seletivos de mestrado e doutorado.
- Desenvolvimento nos alunos petianos de habilidades para preparação, condução e apresentação de trabalhos científicos e em cursos oferecidos para a comunidade acadêmica e curvelana.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio das atividades realizadas pelo PET de Engenharia Civil do CEFETMG, Campus Curvelo, verifica-se que este grupo vem contribuindo na formação de alunos de forma mais ampla, envolvendo, principalmente, a função social do Engenheiro Civil. Neste aspecto, é oportuno mostrar um relato de uma aluna petiana, visando evidenciar o quanto a sua participação no grupo foi responsável na área acadêmica e pessoal.

“Desde que entrei para o PET minha vida mudou completamente, os compromissos aumentaram, a responsabilidade aumentou, o meu comprometimento com a faculdade também. Antes a minha preocupação dentro do CEFET era muito restrita a minha formação, às

minhas notas, e ao meu desenvolvimento em si, a partir do momento que entrei no PET passei a preocupar também com o desenvolvimento da faculdade como um todo. Isso, pois muitas das nossas atividades de ensino visam atender a maior parte dos alunos da graduação, levando a eles informações e práticas que os complementam educacionalmente e profissionalmente, como os cursos ministrados, o cinema comentado e a maratona orientada de projetos. Já outras atividades que visam também ajudar os alunos do ensino técnico do CEFET com atividades como a monitoria de matemática. Pensando na questão da pesquisa, a mesma contribuiu para um olhar acadêmico pelo qual muito me identifiquei. Em cada disciplina, em cada novidade e questionamento encontrado dentro do curso, vejo uma possibilidade de pesquisa, de saber mais sobre determinado assunto e posteriormente de compartilhar esse conhecimento adquirido com mais pessoas. Além disso, os projetos de pesquisa realizados dentro do pet com a orientação das nossas tutoras é um ótimo preparatória para os futuros desafios, como desenvolvimento de TCC, e entrada no mestrado, doutorado, pós-doutorado, porque não? O PET faz sim surgir esse desejo acadêmico, que antes eu já possuía, mas não com tanta força. Para finalizar, falo um pouco sobre as atividades de extensão, e de forma geral do PET, pois é na extensão que conseguimos reunir tudo o que aprendemos nas pesquisas, no ensino e sintetizar no escritório público, por exemplo, que é sem dúvidas uma fonte de aprendizagem para os petianos além de ser uma forma de contribuir com a comunidade. O PET Civil do CEFET- MG Unidade Curvelo, é um grupo maravilhoso, que claro, possui suas inúmeras dificuldades, como cumprimento de todas as atividades pelas quais nos comprometemos em realizar, pois a vida tanto das tutoras como professoras quanto dos petianos como alunos, é muito corrida, e o pet é um desafio, pelo qual tenho muito orgulho de poder participar. “(Bianca Bruzina, 2017).

Agradecimentos

Ao CEFET-MG, suas diretorias de Graduação, Pesquisa e Extensão e Desenvolvimento Comunitário e aos alunos petianos.

REFERÊNCIAS

CEFET-MG - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. **Resolução CGRAD – 35/17, de 05 de julho de 2017**, que revisa o Programa Institucional de Educação Tutorial do CEFET-MG, aprovado pela Resolução CGRAD 010/14, de 14 de maio de 2014.

TUTORIAL EDUCATION “PET” PROGRAM OF CIVIL ENGINEERING - CEFET-MG: ACTIVITIES AND CONTRIBUTIONS FOR STUDENTS TRAINING

***Abstract:** The present work reports experiences of research, teaching and extension activities performed by the Civil Engineering Tutorial group (PET) of CEFETMG, from Curvelo Campus and the contributions in the professional and citizen formation of its students. This group started its activities in August 2016, as part as an Institutional program of CEFET-MG for the implantation of PET groups in its Units. The main goal of the Civil Engineering PET is the commitment to contribute with the development of practical and pedagogical experiences in order to form an Ethical Civil Engineer, citizen able to work with the current market requirements without losing the sensitivity and the commitment about the environmental issues and social inclusion. Notwithstanding having only a year and a half of foundation, it is verified through the activities fulfilled so far that the group has been accomplished its role in the training of the Civil Engineering Course students and strengthening bonds with the Curvelo Community.*

***Key-words:** Teaching, Research, Extension*

Organização:



Realização:

