

## **INFLUÊNCIA DO PET NO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**Richard R. E. de Sá** – richard.sa94@gmail.com  
Universidade Federal de Mato Grosso  
Av. Fernando Corrêa da Costa 2367 – Boa Esperança  
78060-900 – Cuiabá – Mato Grosso

**Ruah C. A. Barbosa** – skcarlos-15@hotmail.com

**Daniel C. V. Filho** – daniel.filho18@outlook.com

**Dra. Walkyria K. A. G. Martins** – wkagm@yahoo.com.br

**Jhom L. L. de Oliveira** – jhom\_leyven@hotmail.com

**Ana C. M. Atala** – anacarolinaatala@gmail.com

**André L. Bispo** – andrepontocom1@gmail.com

**Resumo:** O ensino, a pesquisa e extensão, devem conduzir mudanças significativas nos processos educacionais, assim colaborando efetivamente para formação dos estudantes em profissionais, dessa forma, em 23 de setembro de 2005 a Lei nº 11.180- instituiu o Programa de Educação Tutorial – PET. O objetivo básico do programa é estimular o estudante a desenvolver um conhecimento mais aprofundado e ampliado sobre Ciência Política e áreas afins. O PET Engenharia Elétrica UFMT foi criado em 2010 com intuito de promover o ensino, pesquisa e extensão dentro do curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Mato Grosso. Desde sua criação o grupo, constituído por 12 discentes do curso e uma docente tutora, se empenha em exercer seu objetivo de maneira efetiva. Para isso, algumas ações foram desenvolvidas com o propósito de concretizar tais objetivos. A inserção do Programa de Educação Tutorial nos cursos de Engenharia traz muitos benefícios para educação, permite um maior desenvolvimento de toda comunidade acadêmica. À vista disso, esse artigo busca expor algumas atividades do PET – Elétrica UFMT, voltadas para o ensino na Engenharia Elétrica da UFMT, e como o programa auxilia os alunos do curso.

**Palavras-chave:** Ensino, Pesquisa, Extensão, PET, Universidade.

### **1 INTRODUÇÃO**

A palavra universidade, vocábulo latino, provém do termo “universitas” – “unus” (um, unicidade) e “verto” (voltar, tornar). O significado está relacionado com o conjunto de universalidade e comunidade. Nas palavras de Nogueira (2008), “a universidade existe para produção de conhecimento, gerar pensamento crítico, organizar e articular os saberes, formar cidadãos profissionais e lideranças intelectuais”. Desse modo, da universidade espera-se que a mesma contribua para o desenvolvimento humano e não apenas intelectual. O conhecimento desenvolvido na academia deve ser aplicado à comunidade, exercendo a função social e

política. “A universidade deve ser capaz de retribuir o investimento que recebeu da comunidade, desenvolvendo estudos pesquisas e projetos de extensão” (JUNIOR, 2009). Para isso torna-se necessário estimular, no discente, o afloramento das capacidades do pensamento, da criação e da ação.

O ensino, a pesquisa e a extensão, devem conduzir mudanças significativas nos processos educacionais, assim colaborando efetivamente para formação dos estudantes em profissionais. Nesse sentido, para uma boa aprendizagem é indiscutível que os mesmos tenham bons tutores (RODRIGUES, 2011). O artigo 207 da CF/88, traz a proposta para as universidades estimularem as discussões, de maneira a fomentar, o ensino, a pesquisa e a extensão de forma indissociável a fim de promoverem o conhecimento.

Em 23 de setembro de 2005 a Lei nº 11.180- instituiu o Programa de Educação Tutorial – PET.

O objetivo básico do programa é estimular o estudante a desenvolver um conhecimento mais aprofundado e ampliado sobre Ciência Política e áreas afins, envolvendo-o continuamente em atividades de ensino, pesquisa e extensão. Essas, são as três áreas fundamentais que, espera-se, caracterizar a universidade pública, gratuita e de qualidade. Face a isso, no PET esse tripé deve ser tratado de forma equilibrada e indissociada já que ensino, pesquisa e extensão estão interligados e a cada um desses é dada igual importância.

A intenção do programa é a de acompanhar o aluno até o final do curso, proporcionando-lhe, através de uma formação global, uma base conceitual e metodológica sólida, que o estimule a adentrar em programas de pós-graduação. Espera-se também que a gama de experiências extra acadêmicas o formem na prática cidadã da profissão.

O grupo que compõem o programa é formado por alunos bolsistas, um professor-tutor e alguns professores colaboradores. Sendo o professor-tutor aquele que mais se destaca na faculdade, a fim de enriquecer o programa o tornando de excelência na acadêmica. A liderança do tutor é fundamental em todo o processo e promove a dinâmica do grupo, coordenando pesquisas individuais e coletivas (UNIFAL-MG).

O Programa de Educação Tutorial constitui-se, portanto, em uma modalidade de investimento acadêmico em cursos de graduação que têm sérios compromissos epistemológicos e pedagógicos, éticos e sociais. Com uma concepção baseada nos moldes de grupos tutoriais de aprendizagem e orientado pelo objetivo de formar globalmente o aluno, o PET não visa apenas proporcionar aos bolsistas e aos alunos do curso uma gama nova e diversificada de conhecimento acadêmico, mas assume a responsabilidade de contribuir para sua melhor qualificação como pessoa e como membro da sociedade.

Em vista disso, esse artigo busca expor algumas atividades do PET – Elétrica/UFMT, voltadas para o ensino na Engenharia Elétrica da UFMT, e como o programa auxilia os alunos do curso.

## **2 O PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL – PET-ELÉTRICA/UFMT.**

O PET-Elétrica/UFMT foi criado em 2010 com o intuito de promover o ensino, pesquisa e extensão dentro do curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Mato Grosso, conjuntamente estimulando o estudante a desenvolver um conhecimento mais aprofundado e ampliado sobre as áreas afins. Esse objetivo não se restringe apenas aos alunos que compõem o grupo já que o programa busca atingir todos os alunos da graduação, assim como a comunidade externa.

Desde sua criação, o grupo, sempre composto por 12 discentes do curso e uma docente tutora, se empenha em exercer seu objetivo de maneira efetiva. Para tanto, algumas ações

foram desenvolvidas com o propósito de concretizar tais objetivos. Assim, ao se observar as necessidades tanto dos alunos da graduação em Engenharia Elétrica quanto do público externo, foram concebidos minicursos, oficinas, grupos de estudos, dentre outras atividades, com o intuito de sanar tais anseios. assistir os graduandos diante dessas dificuldades. Ao longo do tempo tais atividades foram sendo desenvolvidas, aperfeiçoadas e, até mesmo, substituídas por outras novas, de acordo com uma dinâmica que vise se adequar atender às demandas supramencionadas.

Dentre as atividades desenvolvidas pelo PET-Elétrica/UFMT, foram selecionadas 10 delas para serem apresentadas neste trabalho, já que as mesmas se mostram de grande impacto no curso de graduação em Engenharia Elétrica e podem ser consideradas modelos de ensino e integração visando uma melhor experiência ao longo da graduação para os discentes. Vale ressaltar que, apesar de caracterizadas aqui neste trabalho como atividades de ensino para a graduação, que é o presente escopo, as mesmas também possuem característica extensionistas, já que atingem público externo à UFMT.

## 2.1 Oficina de Arduino

O objetivo principal da Oficina de Arduino é motivar os participantes a se envolverem com a automação de processos através da computação, programação, conceitos de eletrônica e manuseio de microcontroladores, buscando a criação de seus próprios dispositivos que interagem com o ambiente.

Esta oficina faz uma interligação com diversos saberes apresentados no curso de Engenharia Elétrica, como as disciplinas de eletrônica, circuitos elétricos, métodos computacionais, linguagem técnica de programação, dentre outras. Apesar disso, ela foi elaborada para que o participante, mesmo não tendo muita experiência em programação ou eletrônica, seja capaz de acompanhar o minicurso com facilidade e compreender os conceitos à medida que se avança no conteúdo programático.

Além disso, a referida oficina vem ao encontro de alguns dos objetivos do PET Elétrica-UFMT, tais como: desenvolver atividades acadêmicas em padrões de qualidade e de excelência, mediante grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar; estimular o desenvolvimento de metodologias de ensino que despertem o interesse dos estudantes e favoreçam a sua aprendizagem; fortalecer o curso de Engenharia Elétrica da UFMT, considerando as necessidades prementes de formação qualificada de recursos humanos capazes de atender a demanda do país.

Nessa oficina, com carga horária de 20 horas, há uma abordagem que integra teoria e, principalmente, prática, onde é utilizado o DataShow como recurso expositivo, além de diversos dispositivos eletrônicos e o microcontrolador Arduino, disponibilizados pelo PET-Elétrica/UFMT, para desenvolvimentos dos projetos. As aulas são executadas nos laboratórios da FAET (Faculdade de Arquitetura, Engenharia e Tecnologia).

A oficina de Arduino é uma das atividades mais requisitadas pelos estudantes, a exemplo da última edição em 2017 onde houve cerca de 80 inscritos e, como consequência, foi necessário abrir duas turmas para atender à demanda.

## 2.2 Curso sobre Fundamentos de Linguagem C

Os passos matemáticos necessários para execução de tarefas ligadas a engenharia tomam uma grande parcela do tempo de trabalho dos engenheiros, com isso, a utilização de computadores e programas surgem com intuito de facilitar essas execuções e agilizar diversos processos na engenharia



É nesse cenário que o curso intitulado Fundamentos de Linguagem C surge como um auxílio aos estudantes de engenharia elétrica. Apesar da linguagem de programação ser inserida aos alunos já nos semestres iniciais do curso, o minicurso se pauta na manutenção desse conhecimento e na expansão das habilidades de programação. Além de programas computacionais voltados para a resolução de problemas ligados a engenharia, a linguagem C também é usada na programação de microprocessadores, e também é a base para outras linguagens.

O curso é implementado através de uma plataforma online, baseado no OpenEdX, que provê uma série de ferramentas educacionais e de avaliação, resultados de pesquisas e esforços conjuntos entre várias Universidades do mundo e uma comunidade ativa global, sendo os criados da plataforma a Universidade de Harvard e o Massachusetts Institute of Technology (MIT) em maio de 2012. Assim, o conteúdo do curso, incluindo vídeo aulas, exercícios de fixação, atividades de laboratório e exercícios extras são disponibilizados através do website: <http://peteletricaufmt.edunext.io>

### 2.3 Oficina de Scilab

O Scilab é um software livre, gratuito e de código aberto para computação numérica que fornece um poderoso ambiente para aplicações na engenharia e demais ramos científicos. Este software possui centenas de recursos disponíveis e, com uma linguagem de alto nível, permite o acesso a estruturas e programações sofisticadas e avançadas, funções gráficas em 2D e 3D, além de outras ferramentas como manipulação e controle de dados, otimizações, estatísticas, processamento de sinais, modelagem de sistemas físicos e entre outras.

Com esta ferramenta, os alunos podem plotar gráficos de funções vistas em disciplinas do curso, fazer conversões entre os sistemas de coordenadas (retangulares, polares e cilíndricas) e poderiam elaborar algoritmos com rotinas que poderiam auxiliá-los em diversos outros problemas tratados. Nesse sentido, esta oficina de 20 horas, executada nos laboratórios da FAET, contribui significativamente para as disciplinas de Métodos Computacionais e Eletricidade e Magnetismo, o que corrobora seu cunho multidisciplinar.

Sendo assim, sempre existe uma gama de alunos interessados em realizar o curso, para terem mais facilidade com a matéria em específica e como uma ferramenta para todas as necessidades cabíveis do curso. Já ocorreram 5 edições desta oficinas, desde o ano de 2013 e, com isso, 67 alunos concluíram a concluíram. Comparando o gráfico 1, constata-se que as oficinas têm uma margem de aprovação de 68% dos inscritos. No ano de 2018, a oficina ocorrerá em maio, com 30 vagas.

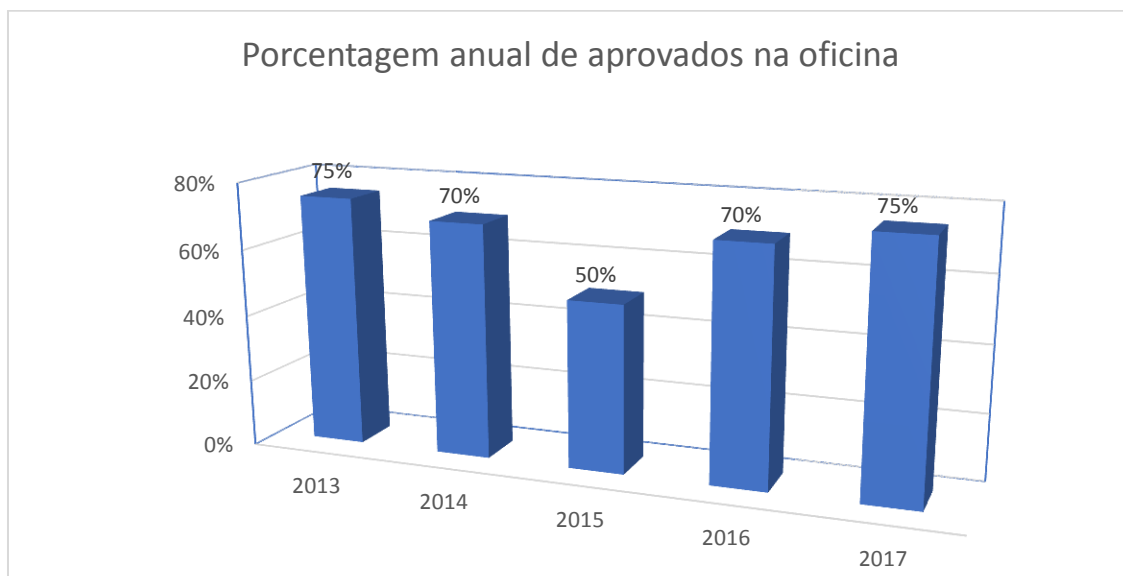


Figura 1: percentual anual de aprovados na oficina de Scilab

## 2.4 Minicurso de ATP Draw (Alternative Transient Program)

Análises de circuitos é uma ferramenta indispensável para o profissional de engenharia elétrica, o estudo das operações de quaisquer sistemas elétricos, seja de potência ou de eletrônica, requer o uso de simulações que permitam a visualização do comportamento dinâmico do circuito.

Esta ferramenta é muito útil na análise das grandezas (tensão e corrente) de transitórios de sistemas elétricos, de sistemas chaveados, na análise de Harmônicas, de variações de fluxo de potência na rede e entre outras aplicações muito importantes para um engenheiro eletricitista.

Nesse sentido, o minicurso de ATP Draw, ministrado em 20 horas nos laboratórios da FAET, permite que os participantes construam conhecimentos necessários para a operação e utilização do software. Com isso, os alunos que estão cursando a disciplina de Circuitos Elétricos I têm a possibilidade de fazer simulações que irão somar no estudo da disciplina, além de se prepararem para as outras que têm o software como ferramenta obrigatória, bem como para participar de projetos de pesquisa e extensão que fazem uso desse software. Desta forma, o minicurso apresenta ao estudante uma poderosa ferramenta didática, possibilitando a evolução de conhecimentos e um maior interesse com as questões abordadas durante o curso.

## 2.5 Minicurso de AutoCad

Dentre as competências do Engenheiro Eletricista, a elaboração de projetos elétricos é sempre uma atividade muito requisitada e, portanto, é imprescindível que os profissionais dessa área dominem as ferramentas usadas nesse processo. Nesse sentido, o PET-Elétrica/UFMT oferta o minicurso de AutoCad, objetivando desenvolver as habilidades do participante na elaboração de projetos elétricos assistidos por computador.

O minicurso de 20 horas, ministrado nos laboratórios da FAET ou nas dependências do PET-Elétrica/UFMT, é ofertado sem a necessidade de pré-requisitos, pois já nos semestres iniciais o aluno é apresentado para os conceitos básicos que serão usados ao longo da atividade. A didática usada permite que alunos sem conhecimentos prévios sobre a utilização do

software consigam progredir alcançando o objetivo do curso. As utilizações desses recursos já serão postas em prática no decorrer da graduação, dado que, esse conhecimento é cobrado em matérias da grade curricular do curso.

## **2.6 Grupo de Estudos English PET**

Há muito tempo, o inglês se caracteriza como a língua global e, com o advento da globalização, isso se mostra um fato consolidado, o que torna o domínio desse idioma um requisito indispensável a qualquer profissional. Pelo exposto, fica claro que a língua inglesa deixa de ser um diferencial e passa a ser uma necessidade e até mesmo uma exigência do mercado de trabalho.

Ademais, como a faculdade é um ambiente que não está dissociado desse mundo globalizado, essas exigências se tornam cada vez mais presentes na dinâmica acadêmica. Para o acadêmico de engenharia, onde a pesquisa de desenvolvimento tecnológico é um dos pilares, é de suma importância a comunicação em inglês para participação em eventos e acompanhamento de conteúdos no âmbito internacional.

Côncio dessa necessidade, o grupo PET-Elétrica/UFMT desenvolve o grupo de estudo English PET, cujo objetivo é reunir alunos interessados em empregar seus conhecimentos da língua inglesa, desde os mais básicos adquiridos em escolas regulares até os mais avançados obtidos em escolas específicas de inglês. Nesse sentido, este grupo de estudo está formatado em 20 horas e consiste em aulas expositivas com atividades para prática externa e interna sobre temas da língua inglesa voltados para as habilidades auditivas, de leitura e de escrita em atividades que simulem necessidades acadêmicas cotidianas e do ambiente profissional.

## **2.7 Oficina de Instalações Elétricas prediais (OIEP)**

Um dos grandes problemas dos cursos de engenharia é a grande carga teórica desconexa da prática ou, mesmo, a presença de disciplinas de conteúdo específico abordadas de forma tardia já no avançado do curso. Essa realidade é grande responsável por desmotivações, levando até a altos índices de evasão escolar, por parte dos discentes. Nesse cenário, a Oficina de Instalações Elétricas Prediais (OIEP), promovida pelo PET-Elétrica/UFMT, é executada em 20 horas de aulas práticas em painéis didáticos construídos especificamente para essa atividade. Tais painéis permitem executar a instalação de vários comandos de acionamento de iluminação e outras cargas, passagem de fiação por eletrodutos, montagem e ligação de quadro de distribuição de carga e, ainda, automação de plantas prediais. Os demais materiais, como cabos, fita isolante, lâmpadas, dispositivos para automação, etc, são disponibilizados pelo PET-Elétrica/UFMT.

Como essa oficina não exige pré-requisito, o aluno iniciante tem a oportunidade de executar instalações elétricas e antever o que será abordado mais adiante no curso de graduação. Já ao aluno veterano é oportunizado colocar em prática a carga teórica adquirida nas disciplinas relacionadas com instalações elétricas prediais. Essa experiência é de fundamental importância para que o profissional de engenharia elétrica possa projetar e executar instalações mais realísticas e otimizadas.

## **2.8 Programa de Integração do Calouro**

O Programa de Integração do Calouro (PIC) é uma atividade de realizada semestralmente, desde 2011, época em que o grupo PET-Elétrica/UFMT deu início às suas atividades. Diferentemente das calouradas, o projeto objetiva levar um maior número de



informações aos alunos ingressantes na Engenharia Elétrica da UFMT sobre a vida acadêmica e a estrutura do curso, através de palestras, miniaulas de disciplinas específicas da graduação em Engenharia Elétrica da UFMT, oficinas relâmpago e visita técnica, para despertar o interesse pela área. Sua carga horária varia entre 25 a 30 horas, dependendo do local da visita técnica, do número de miniaulas e do tipo de oficina relâmpago executada. Uma situação curiosa, e que também tem seu valor, é que alguns alunos descobrem através do PIC que aquela não é exatamente a profissão que almejava e que ainda há tempo de buscar outra alternativa. De uma certa forma, isso também auxilia o bom andamento do curso e diminui o número de desistências decorrentes da falta de afinidade com a profissão.

## **2.9 Oficina de Placa de circuito impresso (PCI)**

A oficina de PCI tem como objetivo fomentar o interesse dos estudantes de engenharia elétrica na elaboração de projetos eletrônicos vinculados a sua área acadêmica, proporcionando um contato ainda maior com o curso, além de colaborar para o processo de ensino e aprendizagem dos mesmos na graduação. É uma atividade desenvolvida sem pré-requisito, cujo o interesse é atender estudantes de vários períodos e transmitir o conhecimento da forma mais clara possível. Nesse contexto, a oficina fornece aos graduandos os principais conceitos relacionados a circuitos eletrônicos, simulações e a prática da confecção de placas de circuito impresso. Com isso, incentiva a busca pelo conhecimento e a permanência na engenharia elétrica e a aptidão em disciplinas afins no decorrer de sua vida acadêmica.

Nesta oficina, também, os materiais de consumo, como componentes eletrônicos, papel fotográfico, placa de fenolite, etc, são disponibilizados pelo PET-Elétrica/UFMT.

## **2.10. Oficina de Microcontrolador – PIC 18F4550**

Microcontroladores são pequenos computadores em um circuito integrado, no qual existe um processador (responsável pela operação das instruções lógicas programadas), uma memória de programação e portas de entradas e saídas para periféricos e acessórios que desejar adaptar, como mais memórias, sensores, LEDs, autôfalantes etc.

O uso de sistemas micro processados é uma tendência natural e atual, sendo amplamente utilizada, como em aparelhos telefônicos, sistemas de refrigeração, veículos, computadores e tudo quanto é aparelho eletrônico que necessita realizar operações lógicas com alta velocidade e baixo consumo de energia elétrica.

Assim, a Oficina de Microcontrolador - PIC 18F4550 veio para complementar e estimular os alunos do curso e, principalmente, ajudar na matéria de Microprocessadores por meio do contato com este modelo de microcontrolador e conhecer o potencial de aplicação dele, os principais comandos e funções, além do que, criar multiplicadores para disseminar o uso deste dispositivo.

Os alunos têm a oportunidade de aprender a montar circuitos eletrônicos, simular e programar em linguagem “C”, de modo a facilitar e, tornar mais rápido e eficiente o aprendizado. A didática adotada prioriza a prática de programação, utilizando como base exemplos, exercícios e desafios, familiarizando assim o aluno com a tecnologia e com as ferramentas de desenvolvimento, tornando-o, em pouco tempo, apto a criar projetos com PIC.

Esta oficina, com carga horária de 20 horas é executada em laboratórios da FAET ou nas dependências do PET-Elétrica/UFMT, que também disponibiliza os materiais de consumo utilizados.

A “Figura 2” mostra um dos projetos desenvolvidos na oficina em tela.

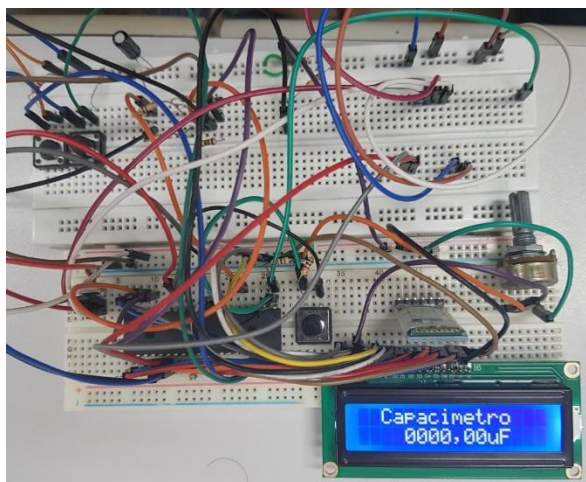


Figura 2: Projeto da disciplina de microprocessadores. Medidor de capacitância com comunicação via bluetooth.

### 3 RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta um quadro consolidado das participações de alunos nas atividades do PET-Elétrica/UFMT.

Tabela 1: Quadro consolidado de participações das atividades do PET-Elétrica/UFMT

Atividade	Edições	Número de Vagas/Edição /Turma	Média de Alunos/Edição /Turma	Total de Alunos
Oficina de Arduino	2012; 2013; 2014; 2015; 2016 e 2017(2turmas)	20	20	120
Curso sobre Fundamentos de Linguagem C	2016/2017 e 2018	30	15	30
Oficina de Scilab	2013/2; 2014; 2015; 2016, 2017 e 2018 (em execução)	20	13	67
Mini-Cursos de Atpdraw	2011/1; 2011/2; 2012/1; 2012/2; 2013/1; 2013/2; 2014/1; 2015/1, 2016/1, 2017/1 e 2018/1(em execução)	20	10	100
MINI-CURSOS de Autocad	2011/1; 2012/1; 2013/1; 2013/2 e 2017	20	15	75
Grupo de Estudos English PET	2015, 2016, 2017 e 2018 (em execução)	20	9	36
Oficina de Instalações Elétricas Prediais (OIEP)	2013/1; 2013/2; 2014; 2015; 2016 e 2017.	18	18	108
Programa de Integração do Calouro	2011/1; 2011/2; 2012/1; 2012/2; 2013/1; 2013/2; 2014/1; 2014/2; 2015/1; 2015/2, 2016/1, 2016/2, 2017/1; 2017/2 e 2018/1 (em execução)	40	23	345
Oficina de Placa de Circuito Impresso (PCI)	2015; 2016; 2017 e 2018 (em execução)	20	20	80
Oficina de Microcontrolador PIC 18F4550	2014; 2015; 2016; 2017 e 2018 (em execução)	20	15	75



Na Tabela 1 são apresentadas as quantidades de alunos que concluíram as atividades e, portanto, pode-se totalizar uma quantidade de 1036 alunos. Na maioria das atividades, o número de vagas é superior a aquele de concluintes, o que leva à conclusão de que o impacto direto das atividades do PET-Elétrica/UFMT poderia ter sido bem maior em termos quantitativos. Deve-se ressaltar que, cada uma das atividades passa por constantes avaliações e, quando é o caso, por reformulações no sentido de serem melhores aproveitadas pelos graduandos da Engenharia Elétrica.

Além do resultado quantitativo, há que se ressaltar o impacto qualitativo que consiste na capacitação dos discentes da Engenharia Elétrica em torno de diversos recursos que não são ministrados da estrutura curricular do curso. Nesse sentido os alunos se tornam mais aptos a participar de projetos de pesquisa e extensão que requeiram tais ferramentas.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresentou as 10 atividades do PET-Elétrica/UFMT que podem ser consideradas como de impacto direto à formação dos alunos do curso de graduação em Engenharia Elétrica da UFMT. Do exposto, fica clara a importância do referido Programa de Educação Tutorial o qual empenha seus esforços no sentido de contribuir na formação dos novos engenheiros, ampliando seus conhecimentos e experiências como um todo, durante o período acadêmico. Tais esforços podem ser mais bem aproveitados pelos acadêmicos e o PET-Elétrica/UFMT busca atingir um número maior de alunos através de processos de melhoria contínua de suas atividades.

A través da tabela 1 fica nítido que o alcance do programa é bem expressivo em termos quantitativos (1036 alunos), outro fato importante é que na maioria das atividades, o número de vagas é superior a aquele de concluintes, o que leva à conclusão de que o impacto direto das atividades do PET Engenharia Elétrica /UFMT poderia ter sido bem maior em termos quantitativos. Deve-se ressaltar que, cada uma das atividades passa por constantes avaliações e, quando é o caso, por reformulações no sentido de serem melhores aproveitadas pelos graduandos da Engenharia Elétrica.

Além do resultado quantitativo, há que se ressaltar o impacto qualitativo que consiste na capacitação dos discentes da Engenharia Elétrica em torno de diversos recursos que não são ministrados da estrutura curricular do curso. Nesse sentido os alunos se tornam mais aptos a participar de projetos de pesquisa e extensão que requeiram tais ferramentas.

#### 5 REFERÊNCIAS

BARBOSA Ruah C. A. et al. **SCILAB – UMA MANEIRA DIFERENTE DE APRENDER**. In: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2017, Joinville – SC.

BRASIL. Ministério da Educação. Governo Federal. **Legislação - PET**. 2016. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/pet/legislacao>>. Acesso em: 27 abr. 2018.

GABRIEL MÁRIO RODRIGUES (São Paulo). Estadão. **Ensino, pesquisa e extensão universitária**. 2011. Disponível em: <<http://opinioao.estadao.com.br/noticias/geral,ensino-pesquisa-e-extensao-universitaria-imp-,793617>>. Acesso em: 27 abr. 2018.

MINAS GERAIS. Unifal-mg. Ministério da Educação. **PET-PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL: O que é PET?**. Disponível em: <<http://www.unifal-mg.edu.br/pet/oquee>>. Acesso em: 27 abr. 2018.

NOGUEIRA, Marco Aurélio. **QUAL O PAPEL DA UNIVERSIDADE?** 2004. Disponível em: <<http://marxbrito.blogspot.com.br/2008/02/qual-o-papel-da-universidade.html>>. Acesso em: 27 abr. 2018.

## **THE INFLUENCE OF PET ON THE ELECTRICAL ENGINEERING COURSE**

**Abstract:** *The education, research, and extension ought to conduct significant changes onto educational processes, thereby collaborating effectively to the formation of students into professional. With this mindset, on September 23, 2005 the law number 11,180 established the "Programa de Educação Tutorial (PET)". The basic goal of the program is to stimulate the student to develop a more broad and deepened knowledge about political sciences and related areas. The PET Electrical Engineering from UFMT was founded in 2010 with the purpose of promoting education, research, and extension inside de undergraduate course of Electrical Engineering from the "Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)". Since its foundation, the group, composed by 12 students of the course and a professor as a tutor, engages in exercising its objective effectively. For this, some measures have been taken in order to accomplish such goals. The insertion of the Program of Tutorial Education into engineering courses brings many benefits for the education, and allows a greater development of the whole academic community. In view of this, this paper seeks to expose some activities from PET – Electrical Engineering UFMT – focused on the education in the UFMT's Electrical Engineering Course, and on how the program helps students during the course.*

**Key-words:** Education. Research. Extension. PET. University.