



## **Informações do Relatório**

---

**IES:**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

**Grupo:**

ENGENHARIA ELÉTRICA Curso específico PT UFPR 5711662

**Tutor:**

LUIS HENRIQUE ASSUMPCAO LOLIS

**Ano:**

2017

**Somatório da carga horária das atividades:**

180



## Plenamente desenvolvido

### Atividade - SUPORTE À PESQUISA

#### Avaliação:

Plenamente desenvolvido

#### Relate os aspectos / Avaliação Atividade:

No ano de 2017, 4 trabalhos de iniciação científica e tecnológica foram finalizados no mês de Julho, sendo que os trabalhos foram apresentados nos eventos de iniciação científica e tecnológica da universidade EVINCI e EINTI: 1 - Aluna: ISABELLA FERNANDA WOSNIACK Título: DESCRIÇÃO EM LINGUAGEM VHDL DE UM MODELO POLINOMIAL COM MEMÓRIA PARA SÍNTESE EM FPGA E LINEARIZAÇÃO DE PAs Orientador: Eduardo de Gonçalves Lima 2- Aluno: ANDERSON DE LIMA LUIZ Título: COMPENSAÇÃO DE ERROS DE RELÓGIO EM CONVERSORES ANALÓGICO-DIGITAIS ENTRELAÇADOS PARA SINAIS OFDM Orientador: Luis Henrique Assumpção Lolis 3 - Aluno: DANIEL RODOLFO GARBI DA SILVA Título: ANÁLISE DE BUDGET RF PARA ARQUITETURA ZERO-IF DIMENSIONADA E OTIMIZADA PARA A NORMA LTE. Orientador: Luis Henrique Assumpção Lolis 4 - Aluno: BRUNO YUJI TARUI Título: PROJETO DE AMPLIFICADORES DE POTÊNCIA INTEGRADOS PARA REDES DE COMUNICAÇÃO SEM FIO Orientador: Bernardo Regos Barros de Almeida Leite. Como os editais iniciam em Agosto, 5 trabalhos de iniciação científica estão vigentes até julho de 2018: 1 - Aluno: Anderson de Lima Luiz Título: Avaliação de desempenho de filtros no tempo discreto com calculo em virgula fixa para compensação de erros de relógio em conversores analógico-digitais entrelaçados e teste em plataforma de hardware reconfigurável. Orientador: Luís Henrique Assumpção Lolis 2 - Aluno: Bruno Henrique Paschoal Quirino Título: Estudo do descasamento de vias em quadratura e técnicas de compensação para arquitetura em dupla quadratura de sub-amostragem. Orientador: Luís Henrique Assumpção Lolis 3 - Aluno: Isabella Fernanda Wosniack Título: Descrição em linguagem VHDL de um modelo polinomial com memória para síntese em FPGA e linearização de PAs. Orientador: Eduardo Gonçalves de Lima 4 - Aluno: Nathan Elias Maruch Barreto Título: Estudo e aplicação de controle da intensidade de iluminação de luz e sua temperatura de cor correlata. Orientador: João Américo Vilela Junior 5 - Aluno: Vitor Luiz Bortoloti Pereira Título: Implementação em hardware de um decodificador de informação para código de blocos. Orientador: Sibilla Batista da Luz França O grupo entende que a continuidade do projeto aproxima os pesquisadores do grupo e possibilita aos bolsistas participantes de se aprofundar em atividades de pesquisa ainda fazendo parte do grupo PET.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
0	01/02/2017	20/12/2017

#### Descrição/Justificativa:

O suporte à pesquisa consiste em que os bolsistas do PET, trabalhando em duplas ou individualmente, executam um plano de trabalho de iniciação científica. A proposta de temas de pesquisa depende de conhecimento em áreas específicas dos alunos. O projeto se baseia na continuidade e, portanto, repete-se a



sua realização em 2017.

### **Objetivos:**

Integrar o grupo PET diretamente com os alunos em iniciação científica e trazer conteúdo avançado e desafiador às atividades dos alunos do grupo. Em seguida, preencher as atividades de ensino (seminários, minicursos e oficinas) com os conteúdos da pesquisa que foram necessários para sua realização.

### **Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

Os alunos procuram conhecer as linhas e grupos de pesquisa do departamento, para então conversar com potenciais professores orientadores. Definidos os temas, os alunos dedicam parte de sua carga horária do PET para desenvolver um plano de trabalho em iniciação científica. O conteúdo abordado dentro das pesquisas deverá ser difundido através de seminários e, em caso de temas mais práticos, oficinas e minicursos. Desse projeto será entregue um relatório final em Iniciação Científica de autoria do aluno responsável. Como os planos de trabalho começam em Agosto e o processo seletivo é em março, os temas para o próximo ano serão escolhidos no início do primeiro semestre de 2017.

### **Quais os resultados que se espera da atividade?**

#### **Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Aumento da produtividade em pesquisa do departamento. Desenvolvimento de atividades de ensino e extensão com conteúdos avançados em pesquisa e desenvolvimento. Treinamentos em habilidades didáticas para apresentação dos trabalhos. Divulgação de resultados em eventos e congressos de iniciação científica.

#### **Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

Avaliação dos trabalhos apresentados nos eventos / congressos e iniciação científica. Avaliação do professor orientador do plano de trabalho.

## **Atividade - SUPORTE À EXTENSÃO**

### **Avaliação:**

Plenamente desenvolvido

### **Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**

O Programa de Educação Tutorial tem um papel fundamental em alavancar projetos e programas de extensão no curso / departamento em que ele está inserido. O projeto Eletrizar foi criado dentro do grupo PET e hoje tem a participação de 16 alunos, sendo 4 deles petianos. Esses alunos do PET participantes do Eletrizar auxiliaram nas visitas a escolas e na elaboração de um novo protótipo para o projeto. Ao longo do ano foram realizadas 11 visitas a escolas da rede pública. O grupo Yapira de competição em robótica existia como grupo independente de alunos. O bolsista Nathan Elias Maruch Barreto auxiliou o Prof. Waldomiro Soares Yuan na elaboração de uma proposta de projeto de extensão, e hoje o projeto consta como projeto de extensão cadastrado. A equipe Yapira contém 27 participantes, sendo 9 alunos de Engenharia Elétrica, e dentre esses, 5 petianos. Dentro do Yapira, os petianos auxiliam no desenvolvimento de sistemas de acionamento de motores elétricos, construção de um robô autônomo e reestruturação do



processo organizacional da equipe. O Fórmula Elétrico UFPR foi aprovado no início de 2018 como projeto de extensão, tendo direta participação na sua redação do petiano Rodrigo Negri de Azeredo, tendo como coordenador o Prof. João Américo Vilela. O carro elétrica do Fórmula UFPR contém 16 membros, sendo três petianos que se disponibilizaram, auxiliando na pesquisa sobre sensores, trabalhando com o acelerômetro, o giroscópio e os inversores, além da elaboração de materiais didáticos para difusão do conhecimento dentro do grupo. Ao todo, os participantes se aprofundaram em diversas áreas da Engenharia Elétrica, além do desenvolvimento da oratória através de apresentações, das relações interpessoais através do contato com escolas e/ou empresas e da escrita através dos materiais didáticos.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
0	05/02/2017	20/12/2017

**Descrição/Justificativa:**

Esse projeto é complementar ao Suporte à Pesquisa para aquelas duplas que optarem por essa modalidade. Os alunos do PET procuram projetos de extensão já consolidadas no departamento e passam a participar desses projetos.

**Objetivos:**

Dar suporte aos projetos de extensão já em andamento no departamento e aumentar a interação entre os membros do PET e demais alunos e professores envolvidos com extensão.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

Os alunos procuram os professores coordenadores de projetos de extensão se voluntariando para trabalhar com o grupo de extensão. O professor define as atividades em que o aluno se enquadra, lembrando que o aluno ainda tem outras atividades dentro do grupo PET. Os projetos em vista para 2017 são o Eletrizar, o LUX: Vídeos Educacionais de Experimentos de Luzes para Crianças e Ciência para Todos, todos da Engenharia Elétrica. Os alunos participam em co-autoria de eventos de extensão (como o ENEC). Os petianos evem procurar meios de ampliar o campo de abrangência do projeto dentro do grupo.

**Quais os resultados que se espera da atividade?**

**Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Espera-se consolidar a prática de atividades de extensão no departamento, que contém poucos projetos de extensão. Cada projeto tem seus objetivos específicos e alcançar tais objetivos terá forte contribuição da atividade aqui proposta.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

Os projetos oficiais participam dos eventos de extensão como o ENEC e terão também uma banca avaliadora, além de enquetes endereçadas aos indivíduos que concerne a atividade de extensão. O coordenador do projeto de extensão dará um retorno do desempenho dos alunos envolvidos.

## **Atividade - SUPORTE AO ENSINO**

### **Avaliação:**

Plenamente desenvolvido

### **Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**

No primeiro semestre foram realizadas monitorias da disciplina de Cálculo I para o curso noturno, com um acompanhamento semanal pelos membros do PET. A disciplina não apresenta monitoria própria e possui um elevado histórico de reprovações. Ao longo do semestre, 25 alunos de um total de 52 compareceram as monitorias. O índice de aprovação da turma foi 56 %. O índice de aprovação dentre os que participaram da monitoria foi de 80%. Devido ao sucesso do projeto, os alunos solicitaram a continuação para a disciplina de Cálculo II no segundo semestre. Diversos grupos de estudos pontuais, bem como a elaboração de materiais para estudo (apostilas, listas de exercícios e resumos) também foram realizados antes de avaliações de disciplinas mais complexas. O programa de apadrinhamento de calouros beneficiou novos estudantes, que contaram com o auxílio de membros do PET no primeiro semestre do curso. Monitorias pontuais de Geometria Analítica e Programação também foram efetuadas para o curso diurno. No segundo semestre de 2017 foi criado um curso de nivelamento em matemática do ensino médio, chamada de monitoria de cálculo 0, ou pré-cálculo. Os alunos da disciplina de Introdução à Engenharia Elétrica fizeram um teste, sem valer nota, de suas capacidades em matemática do ensino médio. Os alunos se depararam com suas necessidades de receber um reforço em matemática que foi feito já nas primeiras semanas de aula. Acreditamos que as atividades desenvolvidas pelo grupo foram importantes no combate a retenção e evasão. Com os resultados apresentados e grau de satisfação dos alunos beneficiados, o projeto de suporte ao ensino na graduação continuará sendo executado no próximo ano.

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
0	01/03/2017	20/12/2017

### **Descrição/Justificativa:**

Esta atividade é a composição de cinco ações primárias: as monitorias direcionadas, os grupos de estudo, o acompanhamento de calouros, a criação de materiais de apoio para disciplinas do departamento e a gravação de vídeo-aulas que são postadas no PETCast (canal do Youtube) e podem ser acessadas por toda a comunidade. O intuito desse projeto é evitar o alto grau de reprovações de início de curso e nivelar os alunos pois vieram de diferentes origens.

### **Objetivos:**

Facilitar a vida acadêmica dos estudantes, oferecer suporte às disciplinas ofertadas pelo curso, oferecer novas perspectivas acerca dos temas vistos ao decorrer da graduação, fechar lacunas de aprendizagem, reforçar ou até mesmo revisar conteúdos já aprendidos, viabilizar e tornar mais acessível o aprendizado de determinados temas. Como resultado final, contamos com a redução da retenção e evasão no curso.

### **Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

As monitorias direcionadas consistem em aulas discursivas ou de exercícios específicas à um tema dentro de uma disciplina na qual os alunos da graduação sentem maior dificuldade. Ocorrem de acordo com os pedidos dos alunos ao próprio PET - Engenharia Elétrica UFPR. Os grupos de estudo são organizados por



membros do grupo abertos aos alunos que queiram participar. Ocorrem nas salas reservadas da biblioteca com resolução de exercícios em pré prova. O acompanhamento dos calouros consiste no apadrinhamento de um determinado grupo de alunos calouros por um petiano para o primeiro semestre, com um canal mais direto de comunicação (lista de discussões por e-mail ou rede social), tirando dúvidas e esclarecendo conteúdos. Toda atividade é gravada e disponibilizada na internet.

## **Quais os resultados que se espera da atividade?**

**Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Redução da retenção, sobretudo em início de curso, redução da evasão de uma forma geral. Tornar mais acessível o conhecimento, por meio das vídeo aulas.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

Através de pesquisas com os alunos e professores sobre a pertinência das atividades implementadas, por meio da comparação do desempenho dos alunos que se envolveram nas atividades aos que não se envolveram e também os comentários acerca dos materiais e vídeo-aulas produzidos.

## **Atividade - VAI COM O PET**

**Avaliação:**

Plenamente desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**

O Vai com PET no ano de 2017 ocorreu com sucesso, sendo realizadas cinco visitas. Entretanto, a falta de disponibilidade de transporte por parte da universidade ou recursos para arcar com transporte privado inviabilizaram outras visitas que poderiam ter ocorrido ao longo do ano. No primeiro semestre foram realizadas quatro visitas técnicas, que aconteceram durante a Semana de Atualização em Engenharia Elétrica (SEATEL) entre os dias 15 e 19 de maio e todas na cidade de Curitiba. As visitas e o número de participantes foram, respectivamente: Cindacta II - 24 participantes; Furukawa ; 15 participantes; Pumatronix ; 15 participantes; Lactec ; 16 participantes. No segundo semestre a única visita realizada foi na COPEL - Pesquisa e Desenvolvimento com 32 participantes. As visitas tiveram uma média 90 % de ocupação das vagas. Essas visitas permitiram que os alunos tivessem um contato com profissionais da área, mostrando as atividades desenvolvidas por um engenheiro e o contato com novas tecnologias e áreas de pesquisa. O Vai com PET é um projeto que aumenta o contato entre a comunidade acadêmica, a indústria e institutos de pesquisa, almejando não apenas conhecimento técnico, mas também crescimento pessoal e oportunidades no mercado de trabalho para os alunos. Esse continuará a ser desenvolvido pelo grupo no ano de 2018.

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
0	01/02/2017	20/12/2017

**Descrição/Justificativa:**

O Vai com o PET é uma atividade que visa levar alunos do curso de Engenharia Elétrica a visitarem empresas, indústrias, laboratórios e institutos, criando mais oportunidades de visitas técnicas no período da

graduação.

**Objetivos:**

Mostrar a vida do engenheiro no mercado de trabalho; fazer com que o estudante possa interagir com profissionais da área; evitar a evasão do curso de Engenharia Elétrica, além de estreitar as relações com empresas, indústrias, laboratórios e institutos.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

A realização da atividade em questão é dividida em etapas: Entrar em contato com a empresa de interesse através de e-mail e telefone; Verificação do período de agendamento das visitas à empresa; Reserva de transporte e estadia quando necessário; Divulgar na comunidade acadêmica e abrir período de inscrições. Após a realização da visita, elaborar uma pesquisa de feedback. Para 2017 contamos com 4 visitas para o primeiro semestre e esperamos fechar pelo menos duas visitas no segundo semestre.

**Quais os resultados que se espera da atividade?**

---

**Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Aproximar a indústria da universidade, dar uma visão do mercado de trabalho ao futuro engenheiro, criar contatos diretos entre alunos e empresas, atualizar os conteúdos de disciplinas de acordo com novas práticas adotadas na indústria.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

O projeto será avaliado de acordo com o número de pessoas beneficiadas, sendo o número de visitas e o número de vagas por visita. Também será avaliada quão heterogêneas são as áreas de atuação das empresas, tornando o projeto abrangente e não focado em uma ênfase do curso. Após a visita, um questionário será preenchido pelos participantes para levantar pontos de melhoria no projeto acondicionado para a emissão dos certificados.

**Atividade - UFPR: Feira de Cursos e Profissões**

---

**Avaliação:**

Plenamente desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**

A feira de cursos e profissões da UFPR do ano de 2017 ocorreu entre os dias 24 e 27 de agosto. O PET Engenharia Elétrica se responsabilizou pela organização do estande do respectivo curso, tratando de questões tanto de planejamento de escalas dos alunos no estande, quanto da organização do conteúdo a ser apresentado para o público durante esses 4 dias. Em 2017, 5 protótipos foram remanufaturados ou confeccionados para a feira, 2 banners foram desenhados e impressos e mais 4 de edições anteriores foram aproveitados. Os maiores problemas encontrados durante o evento foram manter um número ideal de alunos presentes para esclarecer dúvidas sobre o curso e também manter os protótipos levados para exposição em funcionamento pleno. A robustez dos protótipos apresentados representa um desafio para o grupo. Para incentivar a participação na feira de alunos da Engenharia Elétrica que não fazem parte do grupo PET, foi enviado um email para o grupo de discussão do curso falando mais sobre o evento e



convidando-os a fazer parte, sendo contabilizadas horas formativas ao voluntário, aprovadas pela coordenação. No total, mais de 20 voluntários participaram, além de todos os 18 alunos (bolsistas e voluntários) que participavam do PET na época. O tutor do grupo palestrou sobre o curso no anfiteatro do evento em 3 dos 4 dias do evento. Dentro das estatísticas da própria UFPR, mais de 100 mil pessoas participaram do evento.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
0	20/02/2017	16/10/2017

**Descrição/Justificativa:**

A feira de profissões é um evento organizado pela UFPR em que cada curso tem seu estande para divulgar a profissão aos alunos que pensam em prestar vestibular nesta instituição. Para o ano de 2017, o grupo PET continua como responsável pela organização do estande do curso de Engenharia Elétrica.

**Objetivos:**

Aumentar a divulgação do curso e melhorar o estande de Engenharia Elétrica na feira de profissões de modo que seja possível atrair o maior número de candidatos para prestarem vestibular para o curso, e também retirar todas as dúvidas dos futuros alunos a fim de reduzir a taxa de evasão.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

Durante o ano serão desenvolvidas algumas atividades para a preparação da feira como: a confecção dos cartazes para o estande; a aquisição de novos protótipos para a exposição na feira e a formação da escala dos membros do PET e dos alunos da graduação que desejarem participar da feira de profissões. Durante a semana do evento, o PET faz também o transporte e montagem do estande, bem como o seu fechamento.

**Quais os resultados que se espera da atividade?**

**Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Aumento do número de vestibulandos para o curso de Engenharia Elétrica;

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

O aumento no número de candidatos ao nosso curso.

**Atividade - SEMANA DOS CALOUROS**

**Avaliação:**

Plenamente desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**

Foram realizadas duas semanas dos calouros (uma em cada semestre) e elas foram realizadas em conjunto com o Diretório Acadêmico de Engenharia Elétrica (DAEL). A estrutura e apresentação das duas semanas foi basicamente a mesma. No primeiro dia da semana houve a apresentação geral do curso, da profissão, do departamento e da universidade como um todo, além da programação da semana. No segundo dia, o grupo PET se apresentou aos calouros e divulgou suas atividades como a Oficina de Protótipos, o Suporte Acadêmico, a SEATEL etc. Houve também a entrega dos manuais dos calouros, confeccionados pelo PET.



Também houve a apresentação dos outros grupos de estudantes como a EMJEL, Yapira e DAEL. Na quarta-feira, os PET abriu as portas para visitação com refrescos e chá para os visitantes. A ideia era não só conhecer o espaço físico mas também promover a interação mais informal entre os calouros e petianos. Na sexta-feira, ocorreu a Oficina de Protótipos C0, introduzindo os calouros a conceitos básicos de eletrônica. Como resultado, foi possível observar a inclusão dos calouros na comunidade do curso. Foi coibido o trote violento e incentivado o trote solidário. A grande adesão dos calouros em atividades propostas pelo grupo ao longo do ano foi Graças à essa aproximação inicial da semana. Não houve relato de trote para o curso de Engenharia Elétrica dentro do campus, o que podemos atribuir em parte à campanha feita junto com os calouros para coibir o trote violento e incentivado o trote solidário.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
0	15/02/2017	28/02/2017

#### **Descrição/Justificativa:**

Uma vez que o curso de Engenharia Elétrica tem, semestralmente, uma entrada de novos alunos, faz-se necessário uma atividade de recepção a estes novos membros. Os alunos ingressos entram na universidade desconhecendo a dinâmica da universidade e do ensino superior de uma maneira geral. A semana dos calouros é necessária tira dúvidas importantes que os alunos recém-chegados possuem e o curso em linhas gerais. A semana acontece no período determinado pela UFPR e consta no calendário oficial.

#### **Objetivos:**

Integrar os novos membros ao ambiente acadêmico. Apresentar os diversos grupos de atividades extracurriculares (Empresa Júnior, grupos de extensão, PET, diretório acadêmico, etc). Facilitar a interação entre os alunos. Apresentar características acadêmicas, como o procedimento de matrícula semestral que é feito através do portal do aluno.

#### **Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

Organizada juntamente com o Diretório Acadêmico de Engenharia Elétrica, a Semana terá no primeiro dia a recepção organizada pelo setor de tecnologia. No segundo dia os grupos da Engenharia Elétrica e Mecânica se apresentam aos alunos, nessa ordem: DAEL, EMJEL, ELETRIZAR, YAPIRA, TETO, BAJA, ECO OCTANO, FÓRMULA e por último, antes do almoço, o grupo PET de Engenharia Elétrica, divulgando nossas atividades, principalmente àquelas voltadas aos calouros, como as Oficinas de Protótipos, Suporte Acadêmico, Vai com PET. Nesse dia serão entregues os manuais do calouro. Os alunos do PET convidam os calouros para almoçar no restaurante universitário e em seguida os convidam para conhecer a sala do PET, pra um café e uma conversa mais informal. Em seguida e então será realizada a oficina C-0.

#### **Quais os resultados que se espera da atividade?**

#### **Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

O aumento da participação dos alunos ingressos em atividades extracurriculares. Redução de problemas administrativos, principalmente de prazos e matrículas. Aumento da adesão em atividades voltadas para os calouros desenvolvidas pelo grupo PET. Em consequência dessas ações, se espera também redução da

evasão em início de curso.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

Formalmente, a avaliação da atividade será feita através de um questionário. Adicionalmente, a efetividade do evento será notada na busca por outros projetos ofertados pelo PET e na concorrência do nosso processo seletivo por parte dos calouros.

## **Atividade - EXPOELÉTRICA**

**Avaliação:**

Plenamente desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**

O evento ocorre em conjunto com a SEATEL, no seu último dia, todos os anos. Na sua edição de 2017, a atividade teve alterações relevantes em relação ao planejamento feito. Apesar disso, a atividade é considerada plenamente desenvolvida, pelo sucesso alcançado no novo formato proposto. A atividade passou de uma feira de protótipos para uma exposição dos grupos de pesquisa e extensão das engenharias da UFPR e seus projetos. Na ExpoElétrica foram apresentadas as atividades: de 4 grupos de pesquisa, o GICS, LAMMI, Laboratório de Sistemas de Energia; das 3 entidades discentes EMJEL, PET elétrica e DAEL; e de 5 equipes de competição / projetos de extensão Eco Octano, Burning Goose, Yapira, Fórmula e Baja. A modificação realizada no planejamento viabilizou a exposição e divulgação de informações dos diferentes entidades da universidade e aproximou as mesmas do corpo discente.

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
0	01/03/2017	31/05/2017

**Descrição/Justificativa:**

A Expo Elétrica consiste em uma feira de protótipos realizada uma vez ao ano pelo grupo PET Elétrica cuja banca avaliadora é composta por professores do cursos. Qualquer aluno do curso pode participar com seus protótipos, desde de calouros até alunos dos últimos períodos. Com a realização dessa exposição de protótipos, os graduandos podem colocar os conhecimentos teóricos em prática de forma que seja visível a aplicabilidade dos conhecimentos difundidos em sala de aula.

**Objetivos:**

Incentivar os alunos de graduação a buscarem conhecimentos além da sala de aula. Incentivar a criatividade, a inovação e a busca por novos conhecimentos. Esses protótipos podem tornar-se futuros produtos comerciais dos participantes. Aumentar o acervo de protótipos que o grupo disponibiliza para a Feira de Profissões.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

Primeiramente será feita a divulgação no ambiente acadêmico, entre alunos e professores. Esse processo será realizado com aproximadamente 3 meses de antecedência para que os interessados em participar possam desenvolver seus protótipos. Em seguida será realizada uma reunião para estabelecer as datas de abertura e fechamento das inscrições, os valores de premiação e parâmetros de avaliação. Após o lançamento do edital será aberto o processo de inscrições, tendo este um prazo de aproximadamente 2 meses. Também será feito o convite aos professores para fazerem parte da banca avaliadora. Além disso, a

comissão deverá procurar um local no espaço universitário para realizar a feira. Para 2017, foi decidido que o patrocínio do evento será em conjunto com o patrocínio do projeto SEATEL.

## **Quais os resultados que se espera da atividade?**

### **Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Aumentar a visibilidade do curso de Engenharia Elétrica, além de maior interação entre os alunos e a comunidade acadêmica por intermédio dos protótipos criados com os conhecimentos adquiridos durante o curso, tudo isso aliado a possíveis implantações dos projetos como práticas comerciais.

### **Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

Uma enquete de satisfação a ser realizada com os participantes do evento. Uma pesquisa para avaliar a quantidade de visitantes.

## **Atividade - Desenvolvimento de Drivers para Motores de robôs**

### **Avaliação:**

Plenamente desenvolvido

### **Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**

A atividade foi desenvolvida com um desempenho acima do esperado, mesmo com alguns imprevistos em relação aos prazos de entrega das placas de circuito impresso (PCI) e eventuais dúvidas acerca da teoria de acionamento de motores e de técnicas de redução de ruído e emissão eletromagnética num leiaute de PCI. Durante o primeiro semestre, o circuito de acionamento para os motores do robô Ringo da categoria beetleweight (combate, 1,36kg) foi desenvolvido por PETianos que também são membros da Equipe Yapira de Robótica UFPR, onde os robôs são produzidos e pela qual eles participam de competições como a Winter Challenge, o maior evento de robótica da América Latina. A eletrônica desenvolvida gerencia valores de corrente da ordem de 12,5A com picos de até 40A, conferindo ao robô uma potência muito maior do que a habitual (usualmente, utilizam-se eletrônicas que gerenciam de 3,6A até 5A nessa categoria). O único problema com este projeto é a sua resposta lenta no tempo, que acaba por gerar picos de tensão que podem vir a ser problemáticos, mas que não prejudicaram até então o funcionamento do robô. O Ringo terminou a competição em 6º lugar, apresentando uma melhoria de 5 colocações em relação ao ano anterior. Além da eletrônica para beetleweight, também foi desenvolvida, a demanda da Equipe Yapira, a eletrônica do robô sumô autônomo 500g Gambitop. Esta segunda eletrônica gerencia picos de até 4A por canal, com 2,5A contínuos e oferece suporte para sensores de proximidade e de preto-e-branco (sobre os quais se baseia o código que controla o robô). Na Winter Challenge 2017, a categoria sumô autônomo 500g teve mais de 35 inscritos e o Gambitop, estreante, finalizou em 5º lugar, apresentando alto desempenho e grandes perspectivas de melhoria num futuro próximo. Após a Winter Challenge 2017, iniciaram-se os preparativos para a Winter Challenge 2018 e agora, além de versões melhoradas das eletrônicas já desenvolvidas, o PET trabalha em conjunto com o Yapira para o desenvolvimento do driver dos motores de um robô da categoria featherweight (combate, 13,6kg). Os PETianos ministraram cursos de eletrônica básica para os membros iniciantes do Yapira e realizaram toda a documentação dos dois projetos desenvolvidos. Ademais, o PET também teve influência nas conversas com um dos atuais patrocinadores

da Equipe Yapira, a empresa Jagher, que agora fornece as placas de circuito impressas para a equipe.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
0	20/02/2017	20/12/2017

**Descrição/Justificativa:**

Para fazer o controle dos motores de seus robôs, a Equipe YAPIRA de Robótica UFPR utiliza drivers de motor industrializados de alto custo. Verificou-se que o desempenho atingido não era o ideal e, em pesquisa, descobriu-se que as melhores equipes projetam e confeccionam seus próprios drivers, o que torna suas funções mais específicas para as aplicações em questão do robô, tornando-o mais eficiente. Por conseguinte, o grupo PET - Engenharia Elétrica UFPR foi requisitado para realizar o desenvolvimento em conjunto com a Equipe YAPIRA de Robótica UFPR de um driver específico para um robô da categoria beetleweight (1,36kg). O projeto conta com o apoio do Prof. Dr. João Américo Vilela, do Depto. de Engenharia Elétrica da UFPR.

**Objetivos:**

Incentivar a pesquisa e desenvolvimento de projetos interdisciplinares com grupos que contêm alunos de diversos cursos. Estimulo à construção de protótipos na área de robótica. Dar visibilidade ao grupo através das competições internacionais que os robôs da YAPIRA participam.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

Esta atividade será dividida em quatro grandes fases: pesquisa, protótipo, teste de eficiência e implantação. A pesquisa envolve o aprofundamento de conteúdos abordados em matérias do curso como PWM, microcontroladores, pontes H, proteção de circuitos e dimensionamento de componentes. O protótipo envolve o teste das ideias e conceitos, e as correções disso são feitas pelos dados e curvas coletados em testes de eficiência. A implantação será o uso do driver no controle dos motores do robô na competição.

**Quais os resultados que se espera da atividade?**

**Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Um resultado direto é o próprio protótipo do Driver. Espera-se a confecção definitiva desse driver e seu uso nas competições. Com isso, que a Equipe YAPIRA de Robótica UFPR tenha melhores resultados em suas competições e construa uma tradição de desenvolvimento de tecnologia. A participação em uma competição de nível internacional (Winter Challenge XIII) e várias outras de nível nacional.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

Dado o caráter competitivo da Equipe YAPIRA de Robótica UFPR, a avaliação dessa atividade será feita de acordo com os desempenhos e colocações dos robôs contemplados por esse driver e com a avaliação dos membros da equipe de Equipe YAPIRA de Robótica UFPR que trabalham em conjunto com os membros do PET - Engenharia Elétrica UFPR.



## **Atividade - Cursos Técnicos e Seminários**

### **Avaliação:**

Plenamente desenvolvido

### **Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**

Os cursos técnicos e seminários em língua estrangeira oferecidos pelo grupo PET Elétrica em 2017 ocorreram conforme o planejado, sem grandes obstáculos de execução. Durante a semana acadêmica, realizada entre 15 e 19 de maio, membros do PET pesquisaram, desenvolveram e ministraram 9 cursos técnicos, totalizando 88 horas de curso com presença média de 26 alunos participantes. Foram eles: Desenvolvimento WEB MATLAB para telecomunicações MATLAB para controle HP 50G Proteus + PCI Arquiteturas de Microcontroladores Mat Power Programação em C# ADS - Advanced Design Systems. Quanto aos seminários, foram feitas 19 apresentações ao todo (2 em alemão, 2 em francês e 15 em inglês), distribuídas ao longo do ano e com público médio de 14 pessoas em cada sessão. Cada membro do grupo apresentou ao menos 1 seminário por semestre. Todos os seminários foram gravados e publicados em uma playlist no YouTube, onde obtiveram 594 visualizações até o momento. Considera-se que o projeto foi um sucesso e atingiu seu público alvo. Para o próximo ano, será dada continuidade aos seminários e aos cursos técnicos durante a semana acadêmica, mas há perspectivas de expandir o público dos seminários, e também de se oferecer cursos técnicos adicionais em períodos fora da semana acadêmica.

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
0	01/02/2017	20/12/2017

### **Descrição/Justificativa:**

Mesmo com o curso de Engenharia Elétrica da UFPR oferecendo cursos em diversas plataformas utilizadas no desenvolvimento da área, algumas ferramentas e teorias atuais não aparecem no currículo, ou não estão diretamente ligadas à Engenharia Elétrica mas ainda são interessantes do ponto de vista da carreira do aluno. O aluno do PET que possui um conhecimento específico sobre alguma dessas ferramentas/teorias passa então a propor esse curso ou seminário, que é aberto para toda a comunidade acadêmica.

### **Objetivos:**

Oferecer oportunidades de conhecimento em ferramentas que não são abordadas no currículo, softwares e plataformas de desenvolvimento importantes para a formação e profissão do engenheiro, além de praticar o uso da língua estrangeira no ambiente acadêmico.

### **Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

A atividade será dividida da seguinte maneira: Em primeira instância, o aluno estuda a plataforma/teoria e repassa esse conhecimento para os outros alunos do próprio grupo. Esse curso então recebe um retorno dos colegas e é melhorado para ser ofertado à comunidade. Temos já definidos temas para 7 cursos no primeiro semestre, que ocorrerão durante a SEATEL e 2 cursos no segundo semestre. Os cursos do primeiro semestre serão até 19/05/2017 e do segundo semestre entre 08/2017 e 12/2017. Os seminários são palestras que serão elaboradas por alunos do PET, em língua estrangeira, sobre um assunto específico do conhecimento do petiano. Serão ofertados em blocos (semana de seminários). Cada petiano fará pelo



menos um seminário por semestre.

## **Quais os resultados que se espera da atividade?**

**Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Para a comunidade, se espera que os conhecimentos apresentados sejam bem absorvidos e úteis em sua carreira profissional, e que o grupo tenha contribuído com uma boa quantidade de horas formativas para os discentes.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

Obtenção de formulários de feedback preenchidos pelos alunos participantes de cada curso/seminário. Com os dados em mão, os cursos/seminários serão avaliados e reformulados de modo a aumentar a aprovação desses.

## **Atividade - Atividades de representatividade estudantil**

**Avaliação:**

Plenamente desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**

Durante o último, foi perceptível um aumento do interesse dos discentes do PET Elétrica em atividades relacionadas à organização dos petianos (CEPET) e do próprio programa (CLAA). Por isso, houve o ingresso destes alunos em cargos de representatividade na UFPR. A CEPET foi criada para atender as necessidades da comunidade PETiana como um todo, além de promover a união de todos os grupos pela formação dos encontros mensais InterPET. Divididos em três áreas - Administração, Comunicação e Acompanhamento -, o PET Elétrica promoveu auxílio na área de Comunicação, promovendo repercussões nas redes sociais, uma integração entre a comunidade e a CEPET, ajudando com problemas relacionados à cadastros, bolsas e relacionados, entre outros. A diretoria de comunicação do CEPET conta com membro do PET Elétrica. Por sua vez, o CLAA (Comitê Local de Acompanhamento e Avaliação) é o órgão que supervisiona as atividades de cada grupo PET em uma determinada universidade. Em sua composição, há membros da PROGRAD, discentes e tutores como interlocutores. O PET Elétrica tem um membro na posição de interlocutor, representando os discentes da UFPR. O diretório acadêmico de Engenharia Elétrica - DAEL, tem dois petianos como membros, que são os participantes das reuniões de colegiado e departamento. Planeja-se, em 2018, a continuação dessas atividades.

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
40	02/02/2017	30/11/2017

**Descrição/Justificativa:**

Foi observado, ao longo de 2017, aumento do interesse dos discentes do PET Elétrica em atividades relacionadas à organização dos petianos (CEPET) e do próprio programa (CLAA). Por isso, houve o ingresso destes alunos em cargos de representatividade na UFPR. A participação nos mais diversos órgãos de representatividade, como o colegiado do curso, o CEPET, o CLAA, o diretório acadêmico, é peça chave



para a manutenção do programa em tempos de crise.

**Objetivos:**

Tornar o PET Eng. Elétrica da UFPR presente e ouvido nas mais diferentes instâncias da universidade. Desenvolver a consciência social e política dos petianos participantes. Agregar e captar conhecimentos provindos de outros programas / grupos para o enriquecimento do próprio PET Elétrica da UFPR.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

O grupo deverá, em todas as atividades de organização do PET, o INTERPET e CEPET, ser representado por pelo menos dois petianos. Para isso será criado um sistema rotativo de participação nos eventos, que ocorrem aos sábados, para uma divisão justa da carga horária. Dentro das reuniões de organização, os membros do PET Elétrica poderão se candidatar como membros discente do CLAA, o que será fortemente recomendado. O grupo terá um petiano participante nas chapas de diretório acadêmico, para ter cadeira e voto em reuniões do departamento e colegiado.

**Quais os resultados que se espera da atividade?**

**Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Se espera aumentar a influência do PET Elétrica nas diversas instâncias em que ele está inserido. Se espera treinar os alunos em suas capacidades de oratória e de exposição de suas opiniões para enriquecimento das discussões nas mais diversas instâncias / eventos.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

Havendo participado dos eventos, reuniões comissões e comitês, bem como do diretório acadêmico; a atividade será considerada satisfatória.

## **Atividade - Semana de Atualização em Engenharia ELétrica (SEATEL)**

**Avaliação:**

Plenamente desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**

A atividade foi desenvolvida conforme o planejado, mesmo com alguns imprevistos no que tange a recursos financeiros e da universidade. O grupo PET se comprometeu com a organização da SEATEL 2017 juntamente ao Diretório Acadêmico de Engenharia Elétrica (DAEL) e a Empresa Júnior de Eletroeletrônica (EMJEL) e se distribuiu entre todas as coordenadorias, a citar: conteúdo, infraestrutura, financeiro, divulgação e negócios. Diversas atividades foram preparadas para a semana. Foram 17 minicursos, relatados na atividades de cursos técnicos. Houve também 4 visitas técnicas, relatadas na atividade Vai com o PET. O transporte para as visitas técnicas só foi possível graças às empresas que nos receberam que apoiaram o evento fornecendo o transporte. Durante o período da noite, ocorreram as palestras; ao todo foram 7: Abertura: O Instituto de Engenharia do Paraná IEP. Palestrante Eng. José Rodolfo Lacerda, presidente do Instituto de Engenharia do Paraná. Fiber-to-the-Home - Fibra para o lar. Empresa Furukawa. Life Planning. Palestrante Nilzo Andrade. Microgeração com Algas. Palestrante Prof. André Bellin





Mariano - UFPR. Novidades em Geração Elétrica. Palestrante Ricardo Anders, sócio-diretor da Fator Solar Energias Renováveis. Robótica Móvel. Palestrante Prof. Valter Klein Júnior - PUC-PR. Transistores Orgânicos. Prof. Marlus Koehler - UFPR. O evento contou com inscrição de 313 pessoas, o que representa cerca de um terço do corpo discente do curso de Engenharia Elétrica da UFPR. Na semana da SEATEL também ocorre a Expoelétrica, evento que tem organização separada da SEATEL e relatório dedicado. Considerando o caráter solidário da SEATEL, as inscrições foram feitas através de doações de alimentos não perecíveis. Desta forma, foi arrecadado mais de uma tonelada de alimentos, que foi doado para o lar de idosos Recanto do Tarumã. Estima-se que o alcance e o impacto da SEATEL está crescendo ano após ano. De acordo com os formulários de retorno dos participantes, a SEATEL contribuiu de maneira consequente na formação e integração com o mercado de trabalho dos mesmos.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
0	01/03/2017	31/05/2017

**Descrição/Justificativa:**

A Semana de Atualização em Engenharia Elétrica (SEATEL) é a semana acadêmica do curso de engenharia elétrica da UFPR organizada pelo diretório acadêmico, DAEL, empresa júnior, EMJEL, e o PET. A semana é composta de minicursos, visitas técnicas e palestras que são ministrados por alunos, professores e convidados da indústria, institutos e laboratórios.

**Objetivos:**

Atualização e de aprendizado do aspecto prático da profissão. Proporcionar uma formação diferenciada aos estudantes. Os estudantes e petianos são incentivados a compartilhar seus conhecimentos adquiridos além da grade curricular normal na forma de cursos para a SEATEL. Aproximar os alunos do curso aos profissionais de Engenharia que estão atuando no mercado de trabalho.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

Será separada em quatro fases principais. Pré-SEATEL1: Trata-se do primeiro período de envolvimento com a organização da semana onde são feitos os primeiros trabalhos. As tarefas que tomam mais tempo e/ou são mais burocráticas devem ser feitas neste período como a preparação de um curso por parte de um petiano e o agendamento de visitas técnicas. Pré-SEATEL 2: Se refere às últimas três semanas antes do evento para ajustes finais e todas as tarefas mais imediatas. SEMANA: Neste período todos os integrantes da organização são recrutados para garantir o bom funcionamento do evento. Pós-SEATEL: Neste período deve ser feito o balanço final da semana de atualização. A estrutura da organização é uma divisão em coordenadorias: conteúdo, infraestrutura, tesouraria, divulgação e geral.

**Quais os resultados que se espera da atividade?**

**Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Atualização dos alunos de graduação e comunidade de engenheiros eletricitistas. Aproximação com a indústria.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

Ao final do evento será publicado um formulário de feedback para todos os participantes do evento, para maior aceitação do formulário este terá que ser preenchido para receber os certificados. Com este

formulário pode-se avaliar os professores, palestrantes e equipe e deixar como legado para as próximas semanas de atualização.

## **Atividade - PETCAST**

### **Avaliação:**

Plenamente desenvolvido

### **Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**

Durante o ano de 2017 o projeto PET Cast atuou na gravação e edição de vídeos de eventos ocorridos dentro e fora do departamento de Engenharia Elétrica. No total foram postados 28 vídeos no canal do grupo na plataforma online YouTube, sendo que dentro desses 18 são relativos aos seminários apresentados em línguas estrangeira pelos petianos. Foram também gravadas 8 palestras apresentadas na Semana de Atualização da Engenharia Elétrica (SEATEL) e duas palestras apresentadas por professores da universidade de Ingolstadt, na Alemanha. Somados, o número de visualizações nesses vídeos ultrapassa 700. Além dos vídeos que foram postados, gravou-se o processo seletivo de professores para o departamento de Engenharia Elétrica e também o Concurso de Pontes de Papel do curso de Engenharia Elétrica.

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
0	01/02/2017	20/12/2017

### **Descrição/Justificativa:**

O PETCast é um serviço de filmagem de eventos (palestras, cursos, debates) associado à um canal do PET-Elétrica no site YouTube que visa a uma maior interação tanto com alunos do curso de Engenharia Elétrica, quanto com a sociedade como um todo. O conteúdo gravado pode ser de alunos do PET quanto de outros cursos, quando requisitado (ex: debate do diretório acadêmico da Eng. Civil). O PET também faz transmissões ao vivo de debates de eleições da universidade (diretório acadêmico, coordenação, setor, etc.),

### **Objetivos:**

Oferecer conteúdo técnico relacionados à área de Engenharia Elétrica ou de interesse da comunidade universitária em vídeo disponível na internet. Tornar mais acessível a quem interessar o conhecimento apresentado nos vídeos.

### **Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

Selecionar, através de pesquisa, conteúdos específicos de interesse de todos os alunos do curso para a criação das vídeo-aulas e elaborar um vídeo introdutório do canal de forma didática a fim de que novos usuários possam identificar as áreas abrangidas pelo canal. Além disso, os debates serão gravados quando requisitarem a gravação pelos diretórios. Os petianos ingressos no projeto recebem um treinamento para operar a câmera e em edição de vídeo.

## **Quais os resultados que se espera da atividade?**

**Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

O projeto visa a trazer melhorias ao curso de Engenharia Elétrica, fornecendo diversos conteúdos pertinentes a este, além de contribuir para o desenvolvimento da sociedade e da educação através de publicações de vídeos de diversos temas e vídeo-aulas das principais matérias da engenharia.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

O relevância do projeto será determinada de acordo com a taxa de repercussão dos vídeos por toda a comunidade universitária, além de serem levadas em consideração as estatísticas fornecidas pela rede social YouTube, como o número de visualizações e os comentários da comunidade.

## **Atividade - Mural Interativo V3**

**Avaliação:**

Plenamente desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**

A atividade foi desenvolvida conforme o planejado, mesmo com algumas dificuldades em relação ao suporte e a necessidade de atualização de algumas parte do código do sistema web. Em edições anteriores à 2017, a plataforma web foi projetada, onde as notícias do departamento, da graduação e dos diferentes grupos de pesquisa e extensão são projetadas. Durante o primeiro semestre de 2017 o Mural pôde efetivamente ser instalado no corredor do bloco de Eng. Elétrica da UFPR após o conserto de um suporte de TV antigo que serve para fixar a televisão no teto do bloco. Já no segundo semestre, notou-se um aumento no número de publicações e informações divulgadas pelas entidades para que tivessem suas notícias publicadas no MuralV3 e uma demanda por mais espaços para cobrir divulgação de eventos e outras atividades. Por isso, o código passou por constantes atualizações, tanto para correção de erros quanto para a expansão dos recursos do mural. Pôde-se ver o impacto positivo do mural no departamento, facilitando e movimento a divulgação de notícias e informações pertinentes para o curso de graduação. Assim, planeja-se para a continuidade desse projeto o constante monitoramento do código, para cada vez mais atender as necessidades que forem aparecendo durante seu uso.

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
0	01/02/2017	20/12/2017

**Descrição/Justificativa:**

O Mural V3 consiste em uma parte física, composta por uma televisão de 49 polegadas, que o departamento irá dispor ao projeto, e um computador embarcado (Raspeberry PI) com um módulo Wi-fi conectado ao site, e uma parte de software, que é um site que será carregado por esse sistema. O site consiste em um sistema automatizado, que coleta as notícias dos sites do PET, do departamento, da coordenação da graduação e da secretaria da pós-graduação da Engenharia Elétrica da UFPR e compila tudo isso em uma interface simples e objetiva. O intuito é criar um espaço de divulgação de defesas, eventos, informes como trocas de salasa, entre outros, que fique de fácil visualização para quem entra no bloco (corredor central).

**Objetivos:**

O projeto visa a expandir a divulgação dos projetos, notícias, palestras e bancas de mestrado do curso de Engenharia Elétrica, além de publicar notícias do grupo PET e de outros assuntos pertinentes aos alunos. Desenvolver e aprofundar os conhecimentos de desenvolvimento Web dos envolvidos para realização de

atualizações, melhorias e otimizações do site em um computador embarcado; esse conhecimento poderá ser passado à graduação através de cursos técnicos.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

Enquanto os membros do PET aguardam a disponibilização da televisão e da confecção do seu suporte, será feito a devida otimização do site para seu melhor funcionamento na plataforma Raspberry PI. Além disso, o grupo procurará mais funções possíveis de serem integradas na página Web, sendo que algumas delas serão manualmente inseridas por falta de fontes e referências. Após receber os equipamentos, os integrantes do grupo montarão o mural para exibição.

**Quais os resultados que se espera da atividade?**

**Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Aumentar o grau de participação dos alunos nas atividades do departamento. Aproximar os grupos de pesquisa, fazendo pessoas de um grupo assistir seminários de outro grupo.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

Os petianos formularão uma enquete para os alunos avaliarem o projeto e sugerirem melhorias.

**Atividade - GERADOR DE FUNÇÕES E FONTE CC**

**Avaliação:**

Plenamente desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**

O desenvolvimento do projeto ocorreu sem maiores imprevistos: os dois circuitos foram projetados e prototipados atendendo as expectativas definidas inicialmente. A primeira parte do projeto é constituída pela geração de sinais amplamente utilizados na validação de circuitos eletrônicos, como os sinais quadrados, triangulares, dente-de-serra e senoidais com frequência ajustável de 0.01Hz até 1MHz e amplitude ajustável. O circuito foi projetado primeiramente em software de simulação e posteriormente construído. Um protótipo foi desenvolvido em placa de fenolite cobreado. Os resultados medidos corresponderam à simulação entregando uma qualidade de sinal considerável, tornando o projeto funcional. O protótipo custa em torno de 60 reais para ser fabricado. Os equipamentos de laboratório para esse fim custam acima de 1000 reais. A segunda parte do projeto constituiu de uma fonte de corrente contínua, variável, à partir da rede elétrica. Essa fonte é instrumento de laboratório utilizado para alimentar todo e qualquer tipo de circuito eletrônico. A fonte desenvolvida pelo grupo é variável de 0 a 17V e 0 a 3A com variação contínua e necessita de um transformador em sua entrada. O protótipo ficou com custo de aproximadamente 40 reais, em contrapartida com o custo de fontes variáveis de laboratório que custam de 350 à 500 reais. Uma oficina de confecção da Fonte CC foi realizada nas últimas três aulas da disciplina de TE040 - Introdução à Engenharia Elétrica com apoio da empresa Circuibras, que fez a produção industrial das placas de circuito impresso que posteriormente foram soldadas pelos alunos, que mantiveram posse das fontes que confeccionaram. Espera-se que uma oficina do gerador de sinais seja realizada no ano de 2018 e que a parceria com a disciplina TE040 mencionada anteriormente se mantenha. Mesmo que os equipamentos não alcancem a qualidade apresentada por equipamentos de laboratório, seus resultados são

suficientes para que os alunos possam fazer em suas casas os roteiros de laboratório de eletrônica. Com o apoio de algum projeto do tipo FDA ou parceria industrial, espera-se criar oficinas para 2018 com confecção expressiva desses protótipos, pelos participantes.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
0	01/02/2017	31/10/2017

**Descrição/Justificativa:**

Para alimentar e testar circuitos elétricos das aulas de laboratório, os alunos necessitam de um gerador de funções e de uma fonte CC. A ideia é projetar um equipamento de baixo custo, que contenha essas funcionalidades para que o aluno seja capaz de construir e ter como um laboratório portátil, sem a necessidade de ir ao laboratório somente para usar um gerador de função ou as fontes. No equipamento constará: Gerador de ondas senoidal, quadrada e triangular e fonte CC em série com saídas +-3,3V, +-5V, +-9V, +-12V.

**Objetivos:**

Desenvolver o conhecimento técnico-científico dos integrantes do grupo na produção de equipamentos e ferramentas para desenvolvimento de protótipos eletroeletrônicos. Construção de um protótipo que viabilize o estudo portátil da Engenharia Elétrica (criar certa independência do uso dos laboratórios). Difundir o conhecimento gerado pela pesquisa associada ao projeto para os alunos do departamento de engenharia elétrica através de oficinas (para provavelmente 2018).

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

O projeto se iniciará pela pesquisa dos blocos necessários para o desenvolvimento do equipamento descritos no item a. Essa pesquisa também definirá quais são os componentes necessários para a construção do primeiro protótipo e se o gerador de onda senoidal será digital ou analógico e um levantamento de custo. Será iniciada a etapa de simulação do projeto para verificação do funcionamento dos blocos integrados e em seguida a etapa de prototipagem. Como primeiro protótipo, será montado o circuito verificada a funcionalidade elétrica por meio de equipamentos de medição comerciais. Por fim, será feita a fase de implementação do protótipo físico e sua estrutura.

**Quais os resultados que se espera da atividade?**

**Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Espera-se também melhorar a qualidade das aulas práticas tendo em vista a pouca quantidade de equipamentos funcionais para esse tipo de atividade.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

Para verificar o sucesso do projeto serão avaliados 3 pontos, sendo eles: Funcionamento do projeto com baixo custo, difusão do projeto e aceitação por parte do corpo discente, e aceitação por parte do corpo docente como ferramenta em suas disciplinas.

## **Atividade - CADASTRO UNIVERSAL PET**

### **Avaliação:**

Plenamente desenvolvido

### **Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**

A plataforma foi capaz de cumprir as necessidades de inscrições em eventos e emissão de certificados aos alunos do departamento de Engenharia Elétrica, ainda que não tenha sido adotada por outros grupos PET e departamentos. O Cadastro Universal PET (CUP) foi plenamente utilizado ao longo de 2017, dando suporte a diversas atividades disponíveis aos estudantes. Além das atividades do grupo PET, como as oficinas de protótipos, seminários e semana acadêmica, o CUP também forneceu suporte a 3º Jornada de Microeletrônica na inscrição de alunos e emissão de certificados. Com isso, deu-se continuidade ao bom trabalho realizado durante o ano anterior, excedendo as expectativas do grupo com relação a utilização da plataforma. No momento, o CUP possui 881 inscritos e já gerou 1627 certificados. O projeto terá continuidade em 2018, visando as melhorias na plataforma, suporte aos eventos do departamento e um crescimento maior no número de inscritos e certificados emitidos. Já no final de 2017 a plataforma foi adotada para gerenciar as inscrições do evento XXI SULPET, onde o sistema migrou para um servidor pago e se encontra em pleno funcionamento, gerenciando mais de 700 inscritos no evento.

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
0	01/02/2017	20/12/2017

### **Descrição/Justificativa:**

Com a necessidade de controlar as horas formativas dos alunos do curso, bem como facilitar as inscrições em eventos do PET, o Cadastro Universal Pet (CUP) é um sistema de base de dados e interface web para organização de eventos e certificados do departamento de Engenharia Elétrica. Nele é possível como usuário padrão, se inscrever em eventos, ver os certificados dos eventos que participou e calcular as horas formativas. Como organizador / ministrante, é possível criar eventos, controlar e visualizar o número de inscritos, dar presença dos eventos, e autorizar emissão de certificado ao término do evento. Para o usuário administrador, é possível ver o número total de alunos inscritos no sistema, bem como alterações na estrutura do sistema.

### **Objetivos:**

O projeto visa a facilitar a criação, organização e inscrição de eventos, emissão de certificados, sem a necessidade da impressão e, evitando o acúmulo de certificados impressos nos arquivos do grupo o consequente acúmulo. Difundir o sistema entre outros grupos PET e departamentos. Para os alunos, se espera desenvolver e aprofundar os conhecimentos de desenvolvimento Web e banco de dados.

### **Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

Haverá uma revisão do código da plataforma para sua otimização e correção de possíveis erros. Será melhorado o sistema de backup da base de dados, com históricos de versões anteriores. O sistema deverá ser repaginado para se tornar suficientemente genérico e assim poderá ser difundido e o código fonte fornecido para outros grupos PET. Um treinamento sobre a plataforma deverá ser feito para aqueles que queiram adotá-la em seu departamento. Os alunos envolvidos irão desenvolver e aprofundar os





conhecimentos de desenvolvimento Web e banco de dados dos envolvidos para realização de atualizações, melhorias e otimizações do site; esse conhecimento poderá ser aproveitado e passado à graduação através de cursos técnicos para a graduação.

### **Quais os resultados que se espera da atividade?**

**Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Com a conclusão satisfatória do projeto esperamos distribuição e a difusão do uso do sistema CUP para os demais grupos PET.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

Bom funcionamento da plataforma. Retorno de experiência dos usuários. Numero de acessos para emissão de certificados. Numero de grupos que adotarem o sistema.

## **Atividade - Jubileu dos 50 anos da primeira turma em Engenharia Elétrica da UFPR**

### **Avaliação:**

Plenamente desenvolvido

### **Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**

O Jubileu foi um evento que ocorreu em comemoração aos 50 anos de formandos do curso, e cujo foco foi a presença de alunos da primeira turma de 1967, professores e atuais alunos de graduação. O evento foi idealizado pelo Departamento de Engenharia Elétrica em parceria com o PET e a Empresa Júnior (EMJEL). Primeiramente foi desenvolvido um site do Jubileu, que une informações, fotos, documentos e outros conteúdos históricos da universidade. São expostas também entrevistas com antigos professores e alunos do curso. Essa plataforma serviu de divulgação prévia do evento e é mantida até hoje como um museu virtual (disponível no link ). O encontro, que ocorreu no dia 16 de junho, contou com a presença de mais de 30 ex-alunos e professores, assim como diversos atuais alunos que se interessaram em conhecer a história da UFPR. Nesse momento foram expostos os conteúdos do museu virtual, e foi inaugurada uma placa comemorativa no bloco de elétrica com os nomes dos formandos de 1967. Por fim, os alunos egressos foram convidados a um jantar especial, onde puderam socializar com os antigos colegas de classe. O Jubileu foi um evento único de 2017, e não há previsão de continuidade nos próximos anos.

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
60	01/03/2017	30/06/2017

### **Descrição/Justificativa:**

Em 2017 o Departamento de Engenharia Elétrica completa 50 anos de formação da sua primeira turma, ocorrida em 1967. Para isso foram realizadas homenagens aos estudantes, professores e funcionários que participaram e contribuíram com a formação da história do curso. A organização do evento envolve o levantamento de dados históricos do curso, o contato com egressos, a reserva de espaço físico, levantamento de recursos, projeto do site de divulgação e arte envolvida. Como essas atividades fazem parte da expertise dos petianos que estão envolvidos com a Semana Acadêmica, o grupo fez parte da



comissão organizadora.

**Objetivos:**

O evento aproxima os petianos do restante da comunidade acadêmica. Treina os petianos na questão de organização, responsabilidade, gestão de pessoas e recursos. O evento do Jubileu em particular permite ao petiano conhecer mais da história de seu curso e estar em contato com quem fez parte dessa história.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

Da mesma forma da semana acadêmica, o evento se separa em coordenadorias. A coordenadoria de divulgação insere os alunos do PET que trabalham na confecção do site do jubileu e nas filmagens de entrevistas feitas para o evento.

**Quais os resultados que se espera da atividade?**

**Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Se espera, antes de mais nada, que o evento ocorra conforme o planejado e que a adesão dos homenageados seja grande. Para o curso e para a sociedade, se espera mostrar que existe um reconhecimento para aqueles que foram pioneiros na Engenharia Elétrica do Paraná. Para os petianos, os produtos são as experiências vividas ao organizar um evento desse porte.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

O número de participantes, sejam eles os homenageados, ou os espectadores, refletirá no sucesso de divulgação do evento. O bom andamento e qualidade da sessão solene mostrará o grau de comprometimento e planejamento dos alunos.

**Atividade - Curso de confecção de placas e manutenção de laboratório de confecção de placas**

**Avaliação:**

Plenamente desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**

O Curso de Confecção de Placas nasceu da necessidade do PET de auxiliar o departamento de Engenharia Elétrica na manutenção do Laboratório de Corrosão. Por muitas vezes, o mal uso do Laboratório acabou deixando-o extremamente inadequado para o uso. Com esse intuito, foi criado o Curso - o intuito de orientar e guiar os estudantes do curso de Engenharia Elétrica a como se portar no laboratório, com as regras de segurança devidamente aplicadas. Após algum tempo, o curso também passou a ensinar regras de como se corroer uma placa de maneira correta, sem causar o desperdício de Percloroeto de Ferro ou até mesmo da própria placa. Como consequência, o espaço não foi fechado pelo departamento bem como foi sistematicamente utilizado pelos alunos. O projeto continuará em 2018, com o propósito de continuar preparando os alunos a usar o Laboratório de Placas e mantê-lo limpo e adequado.

**Carga Horária**

80

**Data Início da Atividade**

04/04/2017

**Data Fim da Atividade**

30/11/2017

**Descrição/Justificativa:**

Os espaços físicos do departamento, de uso dos discentes, devem ser cuidados como bens públicos que são e bem mantidos. O departamento possui um laboratório de corrosão de placas de circuito impresso que envolve o uso de Percloroeto de Ferro como agente de corrosão. O laboratório se encontrava regularmente em situação lamentável de limpeza e conservação, devido ao mal uso pelos alunos e a não limpeza / organização por parte dos servidores. O grupo PET de Engenharia Elétrica assumiu a gestão do laboratório na condição de treinar e controlar o acesso dos alunos e de trabalhar na fiscalização do espaço e não na limpeza do mesmo.

**Objetivos:**

Tornar operacional o laboratório de corrosão de para toda a comunidade discente, para que os projetos que envolvam protótipos possam ser desenvolvidos dentro do departamento. Treinar os alunos da graduação em boas práticas para corrosão de placas, levando em conta o material usado e o meio ambiente, evitando desperdício, acidentes e baixa qualidade da placa corroída.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

Os alunos fazem inicialmente um levantamento das condições do laboratório, indicando quais melhorias devem ser executadas pelo departamento antes que o mesmo se torne operacional. Em seguida é projetado um minicurso de corrosão de placas, onde os espectadores visitam o laboratório e fazem uma prática de corrosão, seguindo boas práticas de uso do espaço físico. Os alunos que assistirem ao minicurso recebem certificação e passam a ser autorizados a usar o espaço físico. O controle de entrada de alunos autorizados deverá ser feito pelos servidores do departamento, que retêm a carteirinha do aluno, durante o uso do laboratório.

**Quais os resultados que se espera da atividade?**

**Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Se espera com isso, o não fechamento desse espaço de grande importância para os alunos da graduação. Que se aumente a consciência ambiental sobre o uso do Percloroeto de Ferro, reduzindo desperdício e acidentes. Se espera também aproximar o grupo do departamento para que esse, em contrapartida, possa retribuir com infraestrutura para o grupo.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

O numero de participantes na formação, bem como a manutenção do espaço em boas condições de uso são os elementos que indicarão sucesso da atividade.

**Atividade - Oficinas de protótipos para calouros**

**Avaliação:**

Plenamente desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**

A atividade ocorreu em 2017 nas dependências do Departamento de Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Paraná uma vez por semestre. Para tanto, as oficinas seguiram o cronograma do planejamento; montou-se um grupo de petianos responsáveis por organizar todas as etapas do projeto. Para a realização desta atividade foi necessário montar as quatro oficinas, desde os slides para apresentação, o projeto e a confecção das placas de circuito impresso, a compra dos componentes eletrônicos e a divulgação da atividade para os estudantes durante a Semana dos Calouros e via redes sociais. O curso é ofertado todo início do semestre, ministrados nas sextas-feiras no laboratório do curso de Engenharia Elétrica. São subdivididos em quatro oficinas (que ocorrem ao longo de cada semestre, não necessariamente seguidas): oficina C1: regulador de tensão; oficina C2: LED RGB e BUZZER; C3: contador com o circuito integrado 555 e C4: display digital de 7 segmentos. A atividade contou com um número expressivo de participantes: 23 alunos no primeiro semestre e 17 no segundo. Foram encontradas algumas dificuldades para a realização plena do projeto uma vez não haviam (em condições de uso) alguns equipamentos necessários tais como ferros de solda e estações de solda. Apesar deste fato, as oficinas foram ministradas. Os calouros tiveram que revezar os ferros de solda entre três ou quatro pessoas o que atrasou a conclusão e desmotivou um pouco os estudantes. O resultado das oficinas foram bastante satisfatórios com ênfase no segundo semestre onde houve uma maior participação em relação à 2016, aproximadamente o dobro de participantes. Para o próximo ano planeja-se dar continuidade no projeto e aumentar o número de participantes aumentando o número de turmas.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
0	01/02/2017	31/10/2017

**Descrição/Justificativa:**

As oficinas de protótipos do PET Elétrica são um acompanhamento feito no laboratório para a confecção de projetos de eletrônica básica desenvolvidos pelo PET. Estes são divididos em módulos, com oficinas de duração entre uma e duas horas. Ademais, há a preocupação de que todos os módulos convirjam, para que, quando finalizados, tornem-se um projeto mais complexo e completo. Busca-se, dessa forma, instigar maior interesse nos calouros, de modo a garantir maior participação nas oficinas.

**Objetivos:**

As oficinas foram criadas visando minimizar a evasão na universidade. O curso possui diversas matérias teóricas no início e, por isso, o primeiro contato com eletrônica, nas matérias do curso, é postergado. Outro objetivo deste projeto é agregar conhecimento prático aos discentes de Engenharia Elétrica, principalmente com relação à montagem de protótipos. O projeto visa ensinar o correto uso dos equipamentos do laboratório de eletrônica pelos calouros.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

Para a realização da atividade é necessário: comprar com antecipação os materiais, pois a fim de se utilizar o custeio; entrar em contato com empresas para buscar apoio nos materiais das oficinas, preferencialmente no semestre precedente; divulgar na semana dos calouros as oficinas, com o intuito de explicar o funcionamento das mesmas e implementar a C0, para que as seguintes possam ser divulgadas via rede social; reserva das salas adequadas; montagem de kits. No início é feita uma revisão teórica juntamente de uma apresentação com os novos conteúdos, necessários para a elaboração de cada prática, a qual é



---

posteriormente executada nos laboratórios do curso. Ao total são 5 oficinas, onde no final os circuitos se conectam e formam um único protótipo.

### **Quais os resultados que se espera da atividade?**

---

**Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Os alunos que participaram das oficinas demonstraram não se limitar ao estudo no projeto, buscando conhecimento em fontes externas. O grupo PET, sendo assim, aproximou-se das turmas participantes, facilitando a aplicação de outros projetos. Por fim vale ressaltar, que todos os integrantes do PET Elétrica participaram das oficinas quando calouros, o que culminou no interesse pelo grupo.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

No final de cada oficina será aplicado um formulário a ser respondido pelos alunos participantes. A taxa de adesão considerando que é um projeto em continuidade, reflete a experiência dos alunos que já passaram pelas oficinas e a recomendam.

## Parcialmente desenvolvido

### Atividade - PET INTERNACIONAL

#### Avaliação:

Parcialmente desenvolvido

#### Relate os aspectos / Avaliação Atividade:

Em 2017, foi realizado o acolhimento de quatro alunos provindos da França. Os estudantes franceses foram apresentados ao campus e seus arredores. Além disso, foram introduzidos ao sistema de transporte coletivo de Curitiba e foram conduzidos aos órgãos necessários para fazerem os documentos necessários para sua estadia no Brasil. Quanto ao Dia da Língua Estrangeira, foram estabelecidos dois dias da semana para a realização dessa atividade. Assim, em todas as quartas e sextas-feiras os petianos realizaram todas as suas atividades em outras línguas. Para 2018, espera-se a manutenção das atividades e que possamos manter contato com os alunos brasileiros que partirem para fora do país, contando suas experiências de intercâmbio. O manual do Intercambista começa a estar defasado, com informações que já não valem, e necessita portanto, de um trabalho de diagramação e atualização.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
0	01/03/2017	20/12/2017

#### Descrição/Justificativa:

Trata-se de um projeto destinado ao auxílio de alunos estrangeiros que vêm fazer pesquisa no departamento de engenharia elétrica, auxílio de alunos graduandos que vão sair em intercâmbio e compartilhamento de experiências de estudantes que já fizeram ou estão em intercâmbio. O projeto já tem 4 anos funciona em continuidade, sendo que produtos como o manual do intercambista, já se encontram prontos.

#### Objetivos:

Ajudar alunos de intercâmbio estrangeiros a se instalarem na cidade. Auxiliar os alunos do curso de engenharia elétrica que pretendem fazer intercâmbio. Estreitar relações com as universidades parceiras dos convênios para facilitar a renovação dos mesmos.

#### Como a atividade será realizada? (Metodologia):

São três as atividades específicas: Manual do intercambista, mapa do intercambista e diário do intercambista. O manual do intercambista descreve o processo necessário para a instalação do aluno estrangeiro no Brasil. Contém procedimentos para a inscrição dos alunos no curso bem como os passos necessários para regularizar a situação deles no país. O mapa do intercambista é feito para monitorar a quantidade de alunos que estão em intercâmbio, adicionando informações de contato para que os graduandos de engenharia elétrica possam trocar informações com os intercambistas e o mapa fica postado no site do PET. O diário do intercambista são postagens mensais no site do PET com de alunos intercambistas que compartilham suas experiências.

---

## **Quais os resultados que se espera da atividade?**

---

### **Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Tornar intercâmbio o mais proveitoso possível para o aluno estrangeiro e para o nosso aluno que sai para intercâmbio. Espera-se que esse projeto seja compartilhado entre os grupos PET.

### **Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

Através de formulários de feedback fornecidos aos alunos de intercâmbio, visualizações de página no site do PET e quantidade de livretos do Manual do Intercambista serão fornecidos. Melhorias são sugeridas nas reuniões dos professores e alunos envolvidos com os convênios de intercâmbio.

---

## **Atividade - BANCADA DE MEDIÇÃO ELETRÔNICA**

---

### **Avaliação:**

Parcialmente desenvolvido

### **Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**

O projeto não completou integralmente os objetivos abordados no planejamento. Nenhum circuito físico de prototipagem foi implementado. Todavia, os circuitos implementados em software apontaram o correto funcionamento elétrico dos protótipos. A aquisição de dados através do microcontrolador foi implementada, porém ainda não atingiu taxas de amostragem requeridas no escopo do projeto. O projeto é constituído de três blocos fundamentais: a implementação física do circuito de condicionamento de sinais, o circuito de aquisição de sinais com comunicação via USB com um PC e uma interface visual dos dados no PC. O bloco de condicionamento de sinais foi concebido e simulado, sendo que os resultados da simulação comprovaram a funcionalidade do circuito feito com componentes de baixo custo, estimado em 60 reais, já contando o microcontrolador. Um osciloscópio de bancada não sai por menos de 1000 reais. A interface de comunicação USB foi implementada e apresenta operacionalidade, todavia melhorias em normalização do sinal e velocidade de amostragem ainda são tópicos de desenvolvimento. A interface visual apresenta aplicabilidade para os sinais analógicos de frequência 1 Hz a 20 kHz (faixa utilizada nas atividades de graduação). Todavia a disposição de dados na tela mostra atraso de 10 s em relação ao sinal amostrado, otimizações no código podem atenuar deslocamentos temporais para períodos menores de tempo. O software implementado será otimizado para permitir uma taxa de conversão de dados em tempo real, após a implementação física dos circuitos e teste para sinais senoidais até a máxima frequência utilizada em experimentos (20 kHz), o projeto será adicionado às oficinas aos recém-ingressos ofertadas pelo grupo PET.

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
0	01/02/2017	31/10/2017

### **Descrição/Justificativa:**

A bancada de medição eletrônica consiste num equipamento para medir sinais elétricos e tensões contínuas portátil, cuja resposta pode ser transmitida via comunicação USB para um computador pessoal. Para interpretar esse sinal enviado ao computador, é necessário um software interativo instalado na máquina. O

intuito do projeto é criar um equipamento de baixo custo que possa ser reproduzido pelos alunos da graduação de forma a terem um laboratório portátil, validando e testando a maioria das aulas de laboratório, bem como projetos de eletrônica.

### **Objetivos:**

Desenvolver o conhecimento técnico-científico dos integrantes do grupo na produção de equipamentos de medição elétrica. Construção de um protótipo que viabilize o estudo portátil da engenharia elétrica (criar independência das facilidades dos laboratórios). Difundir o conhecimento gerado pela pesquisa associada ao projeto para os alunos do departamento de engenharia elétrica.

### **Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

Se iniciará pela pesquisa dos blocos necessários para a implementação do equipamento. Essa pesquisa também definirá quais são os componentes necessários para a construção do primeiro protótipo. Após será iniciada a etapa de simulação do projeto para verificação do funcionamento dos blocos integrados, fazendo um levantamento de custo do protótipo. Sem seguida será iniciada a etapa de prototipagem. Como primeiro protótipo, será construído o circuito e verificada a funcionalidade elétrica por meio de equipamentos de medição comerciais. Paralelamente à etapa de construção física, será feita a interface computacional. Primeiramente, será feita a pesquisa das linguagens computacionais necessárias para codificação do software. Depois dessa etapa, será iniciada a implementação do código.

### **Quais os resultados que se espera da atividade?**

#### **Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Para o departamento se espera aumentar o numero de bancadas de laboratório, podendo os alunos e os professores melhorar a compreensão das aulas com práticas na própria sala de aula utilizando a bancada de medições portateis e um computador.

#### **Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

Para verificar o sucesso do projeto serão avaliados 3 pontos, sendo eles: Funcionamento do projeto com baixo custo, difusão do projeto e aceitação por parte do corpo discente, e aceitação por parte do corpo docente como ferramenta em suas disciplinas.

## **Atividade - Mural Interativo (V2)**

### **Avaliação:**

Parcialmente desenvolvido

### **Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**

O bolsista que vislumbrou o projeto de jogo eletrônico controlado por Bluetooth saiu do grupo, e com ele a mão de obra necessária para tocar o projeto. Estando os outros petianos engajados em seus respectivos projetos, não foi possível dar continuidade a esse protótipo. Os demais protótipos do Mural foram revitalizados e remanufaturados. Porém, os mesmos quebraram durante sua exposição na feira de cursos e profissões devido ao grande uso dos espectadores do evento. Para 2018, deve-se reconstruir os protótipos



que quebraram e retomar a criação de novos protótipos.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
0	01/02/2017	20/12/2017

**Descrição/Justificativa:**

O grupo PET-Elétrica administra um painel no térreo do prédio de Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Paraná onde projetos criados por alunos do curso são expostos. Para o ano de 2017 as principais atividades serão: - Manutenção dos antigos protótipos do mural - Desenvolvimento de novos projetos interativos Esse projeto não somente beneficia os bolsistas que tem um espaço para desenvolvimento e exposição de seu trabalho como também beneficia a comunidade acadêmica com um espaço de serviços e informações.

**Objetivos:**

O treinamento e desenvolvimento dos alunos em ferramentas e tecnologias. Manutenção de um serviço de informação e entretenimento para aqueles que convivem diariamente no espaço do bloco. Disponibilizar um espaço de exposição de protótipos que interajam com a comunidade acadêmica.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

Serão desenvolvidos, pelo menos, dois projetos para serem expostos no mural sendo eles: - Jogo interativo controlado por bluetooth. - Painel de recados. Cada projeto será coordenado por um bolsista que pode solicitar uma equipe de até três outros bolsistas para auxiliá-lo. As equipes se reunirão e definirão cronogramas específicos para cada sub-projeto.

**Quais os resultados que se espera da atividade?**

**Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Espera-se revitalizar antigos protótipos assim como incluir novos de modo à sempre aprimorar as experiências audiovisuais das pessoas que convivem no espaço acadêmico.

**Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

Manter o mural funcional e incluir os novos protótipos em seu esqueleto e a aceitabilidade por parte dos alunos sobretudo dos calouros (é importante eles verem o como o conhecimento adquirido no decorrer do curso pode ser aplicado).

**Atividade - MAGNETIZAR**

**Avaliação:**

Parcialmente desenvolvido

**Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**

Ao longo do ano, o grupo PET entrou em contato com diversas escolas, priorizando a rede pública de ensino, com cursinhos solidários e com ONGs educacionais. Em 2017, houve uma atividade realizada no mês de abril com os estudantes do SEPT-UFPR, do curso técnico de Petróleo e Gás. Além disso, no mês de junho, foram realizadas duas atividades com alunos da ONG WAAS = We Are All Smart. Por fim, havia

sido planejada uma atividade em novembro com o Colégio Estadual Prof. Júlio Mesquita, que não ocorreu devido à falta de autorização dos pais. Esses alunos participaram de um tour pelo Laboratório de Máquinas Térmicas e de oficinas de eletrônica básica e de programação em C++. Na oficina de eletrônica, são aplicados os conceitos básicos da área da eletrônica, montando um circuito com associação de resistores e de um LED. Já na oficina de programação foram desenvolvidos pequenos programas capazes de resolver equações bastante utilizadas no ensino médio e no vestibular. Para 2018, planeja-se chegar a 4 oficinas por ano, dando grande atenção às questões de logística e transporte, que foram problemas encontrados em 2017.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
0	01/02/2017	20/12/2017

**Descrição/Justificativa:**

O Magnetizar é um projeto dual do projeto Eletrizar. Consiste em trazer alunos do ensino médio para conhecer o ambiente universitário visitando o departamento de Engenharia Elétrica. Quando o projeto estiver consolidado, será proposto como projeto de extensão no sistema Sigeu, sistema de submissão de projetos de extensão da UFPR.

**Objetivos:**

Apresentar a vida do estudante universitário, em específico de Engenharia Elétrica, ao aluno do ensino médio. Expandir as ambições de estudantes que estão na fase pré-universitária, para que continuem seus estudos no ensino superior. Trazer mais informações ao possível calouro sobre a carreira de Engenharia Elétrica.

**Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

Será feito um contato com escolas para apresentar a proposta do projeto. Em seguida, deveremos criar turmas, reservar salas e agendar as oficinas. A base didática dessas oficinas é constituída, basicamente, de princípios de eletrônica e de programação. Na oficina de programação, inicialmente há uma breve aula sobre o significado de um programa, como executar e como compilar um programa no computador, além das estruturas e funções da linguagem. Na oficina de eletrônica básica, inicialmente é feita uma breve revisão de associação de resistores, leis de ohm. Na sequência, os estudantes montam os circuitos abordados no quadro numa Protoboard e realizam medições no multímetro para conferência com os resultados teóricos.

**Quais os resultados que se espera da atividade?**

**Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Melhor compreensão dos conteúdos de física, eletricidade e de programação pelos alunos que participarem das oficinas, além de um maior interesse pelo curso de engenharia elétrica. Mostrar aos alunos do ensino médio a estrutura do curso de Engenharia Elétrica da UFPR.



### **Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

Através de um formulário entregue aos alunos que irá conter diversas questões, avaliando todos os aspectos da atividade.

## **Atividade - EGRESSOS ELÉTRICA UFPR**

### **Avaliação:**

Parcialmente desenvolvido

### **Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**

O sistema de banco de dados e a plataforma de preenchimento via web já tiveram grande parte de seu desenvolvimento realizado no ano anterior. Até o presente momento, já foram realizados os principais pontos para a execução do projeto. Para 2017, faltou realizar a integração do site com o banco de dados, mas houve dificuldade em dar continuidade ao código que vinha sendo escrito por um ex-integrante do PET. Com relação aos resultados obtidos, já foi feito o levantamento dos alunos egressos do curso e um modelo de email já foi feito para solicitar o preenchimento do formulário. Uma primeira versão do formulário rendeu um relatório estatístico no primeiro semestre de 2017. No entanto, o número de respostas não foi considerado suficientemente significativo para representar o egresso do curso de Engenharia Elétrica da UFPR. As informações são confidenciais e seguras no sentido de não associar a resposta ao login do egresso ao passo que para preencher a enquete o egresso é previamente cadastrado. Até o presente momento, as informações coletadas no formulário são sobre a vida acadêmica, como a participação em projetos e em intercâmbios, dificuldades na graduação e pós-graduação, ênfase do curso; e a integração com mercado de trabalho, como tempo médio de procura de emprego evolução salarial. Espera-se melhorar a integração do site com o banco de dados, incrementar a segurança do sistema bem como melhorar a divulgação do projeto para se ter dados que sejam estatisticamente significativos em relação ao egresso de Engenharia Elétrica da UFPR.

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
0	01/02/2017	20/12/2017

### **Descrição/Justificativa:**

O Egressos Elétrica UFPR é uma Rede de contatos em que egressos do curso de Eng. Elétrica da UFPR podem interagir entre si e, ao mesmo tempo, colaborar com dados de sua carreira após a colação de grau. Esses dados, após analisados, estabelecerão o perfil dos ex-alunos da UFPR, como por exemplo que região ou ramo da Eng. Elétrica que contrata mais, qual o salário médio inicial.

### **Objetivos:**

Estabelecer uma plataforma de contato entre egressos. Ter informações sobre a inserção profissional através de feedback de ex-alunos podendo, assim, aprimorar o curso em questões pontuais e oferecer ao MEC e ao aluno ingresso o panorama da carreira de um egresso de Engenharia Elétrica da UFPR.

### **Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

Como a plataforma online já se encontra no ar, e diversos egressos já preencheram a enquete, as atividades para o ano de 2017 consistem em melhorar a interface e o banco de dados, insistir pela contribuição daqueles egressos que ainda não participaram e enviar o convite para os recém egressos de 2016. À partir

de agosto, esses dados serão analisados e compilados em um relatório estatístico sobre o perfil do egresso da Eng. Elétrica UFPR.

### **Quais os resultados que se espera da atividade?**

#### **Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Estabelecer uma plataforma de comunicação entre discentes atuais e os egressos, além de estimular egressos à manterem contato com a universidade mesmo depois de formados e aumentar a nota do MEC dada ao curso de Eng Elétrica da UFPR no que diz respeito ao acompanhamento do egresso. Quanto aos bolsistas, desenvolver habilidades projeto de site e de base de dados, aprendizagem sobre teorias estatísticas e capacidade de síntese de informações. Aumentar a visibilidade do PET fora da universidade.

#### **Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

Observar, na nova avaliação do MEC, que o acompanhamento dos egressos foi item bem pontuado para o curso de Engenharia Elétrica da UFPR.

## **Atividade - BANCADA DE ELETRÔNICA DIGITAL**

### **Avaliação:**

Parcialmente desenvolvido

### **Relate os aspectos / Avaliação Atividade:**

A Bancada Digital não foi totalmente concluída: quase todos os circuitos foram desenvolvidos, implementados e testados, o único que falta não foi efetuado pela falta de componentes; ainda deve ser feita a confecção de sua estrutura física e a junção dos circuitos no início de 2018. A bancada de eletrônica digital contém sete circuitos, sendo que seis foram finalizados e um deles falta comprar e soldar os componentes, no entanto a placa já está corroída. Cada circuito possui uma função diferente, e todos serão montados em uma caixa de plástico, que acomoda os circuitos e uma protoboard no centro. O projeto 3D da caixa foi desenvolvido utilizando o programa Tinkercad, e o material para sua confecção (ABS) foi escolhido devido às suas propriedades e seu baixo preço. As placas do circuito seriam presas à caixa em sua parte superior ao redor do espaço da protoboard, de modo que fosse mais fácil usar os circuitos da Bancada para fazer projetos. As conexões que o usuário faria entre os circuitos e seu projeto seria feito com o uso de jumpers, visto que todos os circuitos foram projetados e elaborados com conectores pin header fêmea. Em 2018 serão executadas as etapas que faltam para sua conclusão, assim, finalizando o primeiro protótipo da Bancada Digital, para que, posteriormente, os alunos da graduação tenham acesso a uma ferramenta que auxilie os alunos a aplicarem os conhecimentos de eletrônica digital na prática.

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
0	01/02/2017	20/12/2017

### **Descrição/Justificativa:**

Os alunos, tendo a necessidade de testar e validar seus projetos de eletrônica digital ao longo da graduação, sempre recorrem ao uso do laboratório de eletrônica, mesmo para testes bem simples. Diversos testes de circuitos digitais são padrões necessitam de pouca eletrônica para se fazer. A bancada de Eletrônica Digital



consiste num equipamento com as ferramentas necessárias para prototipar e testar circuitos digitais. Ela será composta por, pelo menos, os seguintes blocos: - Controle de tensão de alimentação. - Dimensionamento de chaves, botões e relés. - Circuitos de validação de geradores e divisores de clocks digitais. - Circuitos de interfaces de saída. - Dimensionamento de circuitos e sistemas de proteção.

### **Objetivos:**

Desenvolver um kit didático de baixo custo para disciplinas de eletrônica digital, que possa ser difundido e reproduzido através de oficinas. Para chegar nesse objetivo, teremos que à priori desenvolver o conhecimento técnico-científico dos integrantes do grupo na produção de equipamentos e ferramentas para desenvolvimento de protótipos eletroeletrônicos. Construção de um protótipo que viabilize o estudo portátil da engenharia elétrica (criar independência das dependências dos laboratórios).

### **Como a atividade será realizada? (Metodologia):**

O projeto se iniciará pela pesquisa dos blocos necessários para o desenvolvimento do equipamento descritos no item a). Essa pesquisa também definirá quais são os componentes necessários para a construção do primeiro protótipo. Após a pesquisa inicial, será iniciada a etapa de simulação do projeto para verificação do funcionamento dos blocos integrados. Em seguida será iniciada a etapa de prototipagem e levantamento de custo dos componentes que serão previstos para o custeio de 2017. O primeiro protótipo de circuito será construído sua funcionalidade elétrica verificada por meio de equipamentos de medição comerciais. Em seguida, o circuito será encapsulado para que o protótipo tenha uma estrutura física. Tendo sucesso, esse protótipo deverá ser fruto de oficinas didáticas para 2018.

### **Quais os resultados que se espera da atividade?**

#### **Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações, etc:**

Visamos difundir esse conhecimento com a comunidade acadêmica com oficinas para a confecção desse protótipo e também cursos sobre as ferramentas utilizadas. Espera-se também melhorar a qualidade das aulas práticas tendo em vista a pouca quantidade de equipamentos para esse tipo de atividade, principalmente fora do laboratório.

#### **Qual será a metodologia de avaliação da atividade pelo grupo:**

Para verificar o sucesso do projeto serão avaliados 3 pontos, sendo eles: Funcionamento do projeto com baixo custo, difusão do projeto e aceitação por parte do corpo discente, e aceitação por parte do corpo docente como ferramenta em suas disciplinas.