



## **Informações do Relatório**

---

**IES:**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

**Grupo:**

ENGENHARIA ELÉTRICA Curso específico PT UFJF 5761239

**Tutor:**

FRANCISCO JOSE GOMES

**Ano:**

2016

**Somatório da carga horária das atividades:**

0



## Não desenvolvido

### Atividade - Braço Robótico

#### Avaliação:

Não desenvolvido

#### Relate os aspectos / Avaliação Atividade:

As atividades previstas e não desenvolvidas foram inviabilizadas devido a falta de recursos financeiros e devido a recomposição do calendário acadêmico decorrente da greve dos docentes da IFES. O projeto SPA Tecnológico é realizado durante as férias letivas, ocorrendo nos meses de janeiro e fevereiro, quando os alunos possuem disponibilidade. Em 2016, contudo, devido à greve docente, as atividades letivas na UFJF envolveram os meses de janeiro e fevereiro, visando a recomposição do semestre letivo de 2015 foram até março de 2016, o que impossibilitou a realização do projeto, haja vista a não disponibilidade integral dos alunos. O projeto Braço Robótico não foi desenvolvido devido a falta de recursos financeiros e devido a recomposição do calendário acadêmico decorrente da greve dos docentes da IFES.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
0	07/03/2016	16/12/2016

#### Descrição/Justificativa:

O "Projeto Braço Robótico" tem como objetivo efetuar o desenvolvimento e a implementação de um braço robótico, com 03 graus de liberdade. As tecnologias de autômatos e de manipuladores tornam-se, de forma crescente, uma realidade com a qual os engenheiros convivem em suas tarefas profissionais, pois estes equipamentos estão se tornando onipresentes em ambientes como chão de fábrica, manufaturas e mesmo espaços diferenciados, como Centros Cirúrgicos. Nesta situação, é extremamente importante que os petianos comecem a conviver, e a desenvolver, aspectos tecnológicos associados a estes equipamentos, com os quais, seguramente, conviverão em suas vidas profissionais.

#### Objetivos:

O projeto tem como objetivo propiciar a oportunidade, para os petianos, de se envolverem na concepção, projeto, desenvolvimento e utilização de um Braço Robótico, com 03 graus de liberdade. Terão assim contato preliminar com a tecnologia de manipuladores robóticos, que já constitui um conteúdo integrante do perfil profissional dos engenheiros eletricitas. Ao participarem, e desenvolverem o projeto, terão contato com os procedimentos e dificuldade associadas à utilização destes componentes, as facilidades e potencialidades que apresentam para a engenharia, e para os engenheiros. Ademais, ao efetuarem o desenvolvimento, utilizarão a metodologia de APB - Aprendizagem Baseada em Projetos, fortalecendo esta visão pedagógica que vem sendo utilizada nas atividades de PET- Engenharia Elétrica.

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

O Projeto estará dividido em duas partes, distintas: inicialmente, a parte mecânica, que envolverá a concepção, projeto e fabricação/aquisição dos componentes necessários à montagem do manipulador, de forma a possuir as características desejadas. A segunda parte envolverá o desenvolvimento e programação dos algoritmos necessários à execução das funções previstas para o manipulador. Para a primeira parte do projeto, envolvendo os componentes mecânicos, será utilizado, sempre que possível, a impressora 3D



RepRap, existente no PET, abrindo novas possibilidades de aprendizagem e formação.

## **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 Braço Robótico, uma vez pronto e operacional, poderá ser utilizado pelos petianos para demonstração juntos aos calouros e/ou estudantes secundaristas, esta última opção dentro do projeto Engenharia nas Escolas. Esta postura serve como um motivador para os calouros e secundaristas, que poderão vivenciar a utilização, de forma lúdica, de um componente integrante da realidade da engenharia na atualidade. Outra possibilidade, ainda a ser discutida, é a utilização do Braço Robótico para realização de uma competição interna entre os calouros, como já executado, atualmente, dentro do projetos LinusBot.

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

A avaliação do projeto será composta por duas partes: - Avaliação dos petianos envolvidos no projeto, por meio de discussões com o Tutor sobre as várias atividades desenvolvidas e dos resultados alcançados. - Possibilidade de utilização do equipamento dentro do projeto Engenharia nas Escolas e montagem de uma competição interna entre os calouros do curso.

## **Atividade - SPA Tecnológico**

### **Avaliação:**

Não desenvolvido

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

As atividades previstas e não desenvolvidas foram inviabilizadas devido a falta de recursos financeiros e devido a recomposição do calendário acadêmico decorrente da greve dos docentes da IFES. O projeto SPA Tecnológico é realizado durante as férias letivas, ocorrendo nos meses de janeiro e fevereiro, quando os alunos possuem disponibilidade. Em 2016, contudo, devido à greve docente, as atividades letivas na UFJF envolveram os meses de janeiro e fevereiro, visando a recomposição do semestre letivo de 2015 foram até março de 2016, o que impossibilitou a realização do projeto, haja vista a não disponibilidade integral dos alunos. O projeto Braço Robótico não foi desenvolvido devido a falta de recursos financeiros e devido a recomposição do calendário acadêmico decorrente da greve dos docentes da IFES.

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
0	04/04/2016	19/12/2016

### **Descrição/Justificativa:**

Realizado tradicionalmente em janeiro e fevereiro, mas que em 2016, considerando o deslocamento do semestre devido à greve docente, ocorrerá ao longo do ano, de forma contínua. Nesta atividade, os petianos aprimoram seus conhecimentos técnicos e reforçam suas competências transversais. As atividades englobam cursos, tutoriais e oficinas, onde os petianos apresentam deficiências, ou desejam desenvolver novos conhecimentos, como a utilização de novas linguagens de programação e utilitários computacionais, aprendizado de novos conhecimentos técnicos, apresentação e debate sobre temas tecnológicos e tecnologias de impacto na sociedade. Vale frisar que todos os cursos e atividades são de responsabilidade



dos próprios petianos, que se encarregam de prepará-los e ministrá-los.

**Objetivos:**

Aquisição de novos conhecimentos técnicos pelos petianos, desenvolvimento e reforço das competências transversais, como trabalho em equipe, comunicação, aprendizado de língua estrangeira e planejamento de atividades. Adicionalmente, o SPA Tecnológico fornece a base técnica para muitas das atividades e projetos que serão realizados ao longo do período, suprimindo deficiências ou necessidades técnicas detectadas pelo Tutor e/ou petiano.

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

O projeto, tradicionalmente, tem início nas reuniões de avaliação das atividades desenvolvidas durante o ano, quando são levantadas as demandas apresentadas pelos alunos relativas aos novos conhecimentos e práticas que necessitam. Durante o SPA Tecnológico tradicional, as atividades são divididas em duas partes ficando, por exemplo, a parte da manhã para os cursos, apresentações e discussões dos projetos e a parte da tarde para os trabalhos práticos associados aos temas selecionados. Devido à situação particular do projeto durante o ano de 2016, esta forma de desenvolvimento será alterada, com as atividades sendo intercaladas e realizadas ao longo do ano, em dias e horários específicos, dependendo da disponibilidade dos petianos.

**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 impactos sobre o curso ocorrem à medida que são detalhados os projetos que envolverão os demais alunos, e o restante da graduação, tais como o Calouro Web 2.0, o Desafio LinusBot e o Engenharia nas Escolas, bem como os cursos que serão ministrados pelos petianos, entre outras atividades. Este projeto, portanto, apresentará impacto indireto sobre a graduação, e sobre o restante do curso, com seus efeitos ocorrendo posteriormente, ao longo do semestre, através das atividades que forem selecionadas e detalhadas pelos petianos durante o SPA Tecnológico".

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

A avaliação é sempre efetuada na forma de autoavaliação, formativa, ao final de cada atividade, onde são discutidos os procedimentos executados, os resultados esperados e as alterações pertinentes, onde necessárias. Tratando-se de procedimento de autoavaliação, torna-se necessário deixar claro e explícito, para os petianos, os resultados esperados com os trabalhos desenvolvidos. Para tal, são utilizados formulários, preenchidos pelos petianos, que auxiliam as discussões com o tutor sobre a avaliação.



## Plenamente desenvolvido

### Atividade - Colaboração Uppsala

#### **Avaliação:**

Plenamente desenvolvido

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

As atividades (Energia Inteligente, Engenharia nas Escolas, Calouro Web 2.0, Desafio LinusBot e Colaboração com a Universidade de Uppsala) foram executadas como previstas, alcançando os resultados esperados. O projeto Calouro Web é considerado pelos petianos um dos melhores projetos do PET-Elétrica, podendo e devendo melhorar ainda mais. É considerado importante tanto para petianos quanto para os calouros. Cada participante (aluno, representante de habilitação e coordenador do projeto) tem um papel importante a ser desempenhado e traz experiências distintas e importantes para a formação, desde a habilidade na comunicação, montagem de apresentações, pensamento crítico, saber lidar com a burocracia das coordenações de curso, o trabalho em grupo, esforço colaborativo, gerenciamento de conflitos, utilização das ferramentas TIC, visão do impacto social e ambiental do desenvolvimento tecnológico e do trabalho do engenheiro. Além disso, para os calouros, o projeto funciona como motivador e uma forma de integração ao curso, às novas responsabilidades e atitudes de um curso superior. O Projeto Linusbot utiliza a metodologia do ensino baseado em problema, buscamos trabalhar competências tanto nos petianos participantes quanto aos calouros, por exemplo, trabalho em equipe, capacidade de comunicação e criatividade. Este projeto é realizado duas vezes por ano. No primeiro semestre de 2016, os principais objetivos foram alcançados, o projeto teve grande visibilidade, tanto na Faculdade de Engenharia como na comunidade, com a transmissão ao vivo pela subsidiária da rede globo, e entrevistas para jornais locais. No segundo semestre de 2016 estamos testando inovações no projeto, como uma nova pista e mudanças no sistema de contagem de tempo de volta e nova base do robô, o que nos leva a trabalhar em equipe com criatividade e exercitar conhecimentos técnicos na área de programação e circuitos, para que a competição possa melhorar a cada edição. Os petianos e calouros estão satisfeitos com os resultados do projeto e com a metodologia abordada. O Blog Energia Inteligente ocupa o primeiro lugar no Google, associado ao tema Energia Inteligente. O número de acessos ao Blog em 2016 foi de aproximadamente 177.500 visualizações, com uma média de 485 visualizações por dia. O Blog é atualizado diariamente. Além das postagens diárias, abas especiais foram desenvolvidas: Especial, Entrevista e Como Funciona. O projeto possibilita o reforço geral de competências transversais, tais como o trabalho em equipe, a capacidade de comunicação, a gestão de conflitos, a capacidade de gerenciamento de projetos, além do desenvolvimento técnico, associados às matérias que devem pesquisar, ler e postar no Blog. O Projeto de Colaboração com a Universidade de Uppsala consta de duas etapas. A primeira etapa destina-se a seleção e capacitação dos alunos; a segunda com desenvolvimento dos trabalhos propostos. Os alunos Mirele Luise Kollarz, Guilherme Medeiros de Melo, Thiago Sampaio, Breno Miranda estiveram na Universidade de Uppsala no período de 14 de Março a 15 de Abril 2016. Os trabalhos desenvolvidos no Ångström Laboratory/Universidade de Uppsala foram: - desenvolvimento de uma configuração de teste para uma bateria, incluindo os recursos de segurança que fazem parte de uma transmissão completa de um veículo elétrico, construção de conversores CC buck para o carregamento, medição, sistema de proteção e controle. - programação e montagem de um conversor para ser usado como carregador de bateria e um inversor trifásico. O Projeto Engenharia nas Escolas atendeu,



em 2016, a sete escolas públicas e privadas. Sugere-se implementar um novo plano de divulgação do projeto e elaborar novos vídeos com os coordenadores dos cursos, visando dar maior visibilidade ao projeto. Este projeto atende aos objetivos de auxiliar no desenvolvimento de habilidades e competências transversais dos petianos, como capacidade de comunicação, dentre outras.

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
0	04/01/2016	31/05/2016

**Descrição/Justificativa:**

O projeto envolve a colaboração do PET Elétrica com a Universidade de Uppsala, na Suécia, que recebe um grupo de petianos, durante as férias letivas no Brasil, para se envolverem nos projetos em desenvolvimento nos laboratórios de Uppsala. Os petianos vivenciam, desta forma, uma excepcional oportunidade de se envolverem nos trabalhos de desenvolvimento tecnológico de uma universidade de excelência internacional.

**Objetivos:**

Possibilitar que um grupo de petianos possa ter acesso, e conviver, com as pesquisas realizadas em uma universidade européia, e com referências de excelência. O projeto, desta forma, constitui uma excelente oportunidade para que os petianos possam conviver com outra realidade tecnológica, vivenciar um ambiente distinto de aprendizagem, conviverem com outra cultura e outros procedimentos de trabalho, pesquisa e desenvolvimento.

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

Os alunos selecionados, no semestre anterior à ida para Uppsala, tomam conhecimento dos projetos, aos quais se associarão, e as atividades que deverão desenvolver. Esta postura permite que iniciem os trabalhos técnicos, estudando os conteúdos, algoritmos, linguagens de programação necessárias anteriormente à ida para Uppsala, permitindo que tenham o máximo aproveitamento possível durante a estada nos laboratório da universidade. Estes procedimentos, inclusive, fortalecem os laboratórios da FE/UFJF onde são realizadas pesquisas similares.

**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:**

As atividades desenvolvidas pelos alunos em Uppsala propicia a formação e reforço de núcleos de conhecimento técnico nos laboratórios similares da UFJF, onde são realizadas atividades complementares às realizadas em Uppsala. Existe, desta forma, um fortalecimento das pesquisas, desenvolvimento e estruturas na graduação da UFJF, que se beneficiam diretamente dos resultados obtidos, que são então utilizados para melhoria de toda a graduação.

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

Existe, no caso, uma avaliação final das atividades desenvolvidas, que será efetuada pelos professores de Uppsala, com os quais estarão envolvidos durante os trabalhos. O professor do curso de Engenharia Elétrica da UFJF, responsável pelo convênio com Uppsala, e pelas pesquisas na UFJF, também efetuará a avaliação final dos trabalhos realizados. E, finalmente, um processo de autoavaliação, com suporte do

Tutor, será realizado pelos petianos envolvidos no projeto.

## **Atividade - Calouro Web 2.0**

### **Avaliação:**

Plenamente desenvolvido

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

As atividades (Energia Inteligente, Engenharia nas Escolas, Calouro Web 2.0, Desafio LinusBot e Colaboração com a Universidade de Uppsala) foram executadas como previstas, alcançando os resultados esperados. O projeto Calouro Web é considerado pelos petianos um dos melhores projetos do PET-Elétrica, podendo e devendo melhorar ainda mais. É considerado importante tanto para petianos quanto para os calouros. Cada participante (aluno, representante de habilitação e coordenador do projeto) tem um papel importante a ser desempenhado e traz experiências distintas e importantes para a formação, desde a habilidade na comunicação, montagem de apresentações, pensamento crítico, saber lidar com a burocracia das coordenações de curso, o trabalho em grupo, esforço colaborativo, gerenciamento de conflitos, utilização das ferramentas TIC, visão do impacto social e ambiental do desenvolvimento tecnológico e do trabalho do engenheiro. Além disso, para os calouros, o projeto funciona como motivador e uma forma de integração ao curso, às novas responsabilidades e atitudes de um curso superior. O Projeto Linusbot utiliza a metodologia do ensino baseado em problema, buscamos trabalhar competências tanto nos petianos participantes quanto aos calouros, por exemplo, trabalho em equipe, capacidade de comunicação e criatividade. Este projeto é realizado duas vezes por ano. No primeiro semestre de 2016, os principais objetivos foram alcançados, o projeto teve grande visibilidade, tanto na Faculdade de Engenharia como na comunidade, com a transmissão ao vivo pela subsidiária da rede globo, e entrevistas para jornais locais. No segundo semestre de 2016 estamos testando inovações no projeto, como uma nova pista e mudanças no sistema de contagem de tempo de volta e nova base do robô, o que nos leva a trabalhar em equipe com criatividade e exercitar conhecimentos técnicos na área de programação e circuitos, para que a competição possa melhorar a cada edição. Os petianos e calouros estão satisfeitos com os resultados do projeto e com a metodologia abordada. O Blog Energia Inteligente ocupa o primeiro lugar no Google, associado ao tema Energia Inteligente. O número de acessos ao Blog em 2016 foi de aproximadamente 177.500 visualizações, com uma média de 485 visualizações por dia. O Blog é atualizado diariamente. Além das postagens diárias, abas especiais foram desenvolvidas: Especial, Entrevista e Como Funciona. O projeto possibilita o reforço geral de competências transversais, tais como o trabalho em equipe, a capacidade de comunicação, a gestão de conflitos, a capacidade de gerenciamento de projetos, além do desenvolvimento técnico, associados às matérias que devem pesquisar, ler e postar no Blog. O Projeto de Colaboração com a Universidade de Uppsala consta de duas etapas. A primeira etapa destina-se a seleção e capacitação dos alunos; a segunda com desenvolvimento dos trabalhos propostos. Os alunos Mirele Luise Kollarz, Guilherme Medeiros de Melo, Thiago Sampaio, Breno Miranda estiveram na Universidade de Uppsala no período de 14 de Março a 15 de Abril 2016. Os trabalhos desenvolvidos no Ångström Laboratory/Universidade de Uppsala foram: - desenvolvimento de uma configuração de teste para uma bateria, incluindo os recursos de segurança que fazem parte de uma transmissão completa de um veículo elétrico, construção de conversores CC buck para o carregamento, medição, sistema de proteção e controle. - programação e montagem de um conversor para ser usado como carregador de bateria e um inversor trifásico. O Projeto Engenharia nas Escolas atendeu, em 2016, a sete escolas públicas e privadas. Sugere-se implementar um novo plano de divulgação do



projeto e elaborar novos vídeos com os coordenadores dos cursos, visando dar maior visibilidade ao projeto. Este projeto atende aos objetivos de auxiliar no desenvolvimento de habilidades e competências transversais dos petianos, como capacidade de comunicação, dentre outras.

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
0	04/04/2016	30/11/2016

#### **Descrição/Justificativa:**

O Calouro Web 2.0, projeto consolidado do PET Elétrica, com duas edições anuais, tem como público alvo os calouros do primeiro semestre do curso de Engenharia Elétrica. Seus objetivos são direcionados a dois grupos distintos: os petianos, responsáveis por seu planejamento e realização, e os calouros, que dele participam. Seus fundamentos conceituais apoiam-se na Aprendizagem Baseada em Projetos PjBL ("Project Based Learning"). O projeto ocorre através da formação de grupos de calouros, que trabalham e discutem os temas abertos, de interesse da engenharia e com impactos na sociedade, propostos pela coordenação do Projeto. O projeto é previsto para ser realizado em duas versões anuais, pois a entrada no curso é semestral, exceto para os alunos da Habilitação Energia.

#### **Objetivos:**

Para os calouros: trabalhando em equipes, identificam o que já sabem, o que não sabem e o que precisam aprender para chegar à uma solução/diagnóstico/ conclusão para o problema proposto, relacionados aos impactos sociais da engenharia. Para os petianos: atuando como tutores do processo, assumem o papel de facilitadores da aprendizagem, fornecendo a estrutura adequada para o desenvolvimento do processo através de perguntas de sondagem, fornecimento dos recursos apropriados, condução das discussões nos grupos, e planejando a sistemática de avaliação. Reforçam, desta forma, suas competências transversais, ao assumirem a responsabilidade de coordenação do projeto, discussão com os calouros, apresentação nas salas de aula e avaliação dos resultados.

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

Os grupos de calouros debatem o tema proposto, efetuam pesquisas e discussão em grupo e expressam suas conclusões através de debate aberto e apresentação oral, ao final do projeto. Estes procedimentos são realizados através das ferramentas da Web 2.0: discussões através do formspring, dúvidas técnicas através do Facebook, todas disponibilizadas no blog Energia Inteligente (<http://energiainteligenteufjf.com/>), outro projeto sob a responsabilidade do PET Engenharia Elétrica. Ocorre, ao final, um debate presencial de todos os grupos envolvidos, juntamente com a participação dos petianos.

#### **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 resultados esperados contemplam, diretamente, os calouros, recém-chegados à Faculdade. O projeto, com edições anuais, reforça as competências transversais integrantes do perfil profissional do engenheiro, como o trabalho em grupo, esforço colaborativo, gerenciamento de conflitos, capacidade de comunicação oral e escrita, utilização das ferramentas TIC, visão do impacto social e ambiental do desenvolvimento tecnológico e do trabalho do engenheiro. Para os calouros, o projeto funciona como motivador e uma forma de integração ao curso, às novas responsabilidades e atitudes de um curso superior, além de desperta-los para os impactos sociais da engenharia, o trabalho em equipe, os problemas tecnológicos atuais e a





utilização das ferramentas TIC.

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

Inicialmente, uma Auto-avaliação, efetuada pelos calouros, e avaliação dos resultados, pelos petianos, com enfoques somativo e formativo. Os impactos esperados ligam-se às competências transversais, como capacidade de comunicação oral e escrita, trabalho em grupo, responsabilidade na execução do trabalho, conteúdos pesquisados e debatidos. A avaliação final integra a disciplina Introdução à Engenharia Elétrica. Para os petianos, a avaliação é efetuada em grupo, com o Tutor, pois as atividades de supervisão e coordenação buscam reforçar as competências técnicas e transversais e fornecer uma prática real da engenharia para os estudantes pois o produto final da atividade realizada guia-os para uma visão e compreensão do processo de planejamento, implementação e avaliação de um projeto

## **Atividade - Desafio LinusBot**

---

### **Avaliação:**

Plenamente desenvolvido

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

As atividades (Energia Inteligente, Engenharia nas Escolas, Calouro Web 2.0, Desafio LinusBot e Colaboração com a Universidade de Uppsala) foram executadas como previstas, alcançando os resultados esperados. O projeto Calouro Web é considerado pelos petianos um dos melhores projetos do PET-Elétrica, podendo e devendo melhorar ainda mais. É considerado importante tanto para petianos quanto para os calouros. Cada participante (aluno, representante de habilitação e coordenador do projeto) tem um papel importante a ser desempenhado e traz experiências distintas e importantes para a formação, desde a habilidade na comunicação, montagem de apresentações, pensamento crítico, saber lidar com a burocracia das coordenações de curso, o trabalho em grupo, esforço colaborativo, gerenciamento de conflitos, utilização das ferramentas TIC, visão do impacto social e ambiental do desenvolvimento tecnológico e do trabalho do engenheiro. Além disso, para os calouros, o projeto funciona como motivador e uma forma de integração ao curso, às novas responsabilidades e atitudes de um curso superior. O Projeto Linusbot utiliza a metodologia do ensino baseado em problema, buscamos trabalhar competências tanto nos petianos participantes quanto aos calouros, por exemplo, trabalho em equipe, capacidade de comunicação e criatividade. Este projeto é realizado duas vezes por ano. No primeiro semestre de 2016, os principais objetivos foram alcançados, o projeto teve grande visibilidade, tanto na Faculdade de Engenharia como na comunidade, com a transmissão ao vivo pela subsidiária da rede globo, e entrevistas para jornais locais. No segundo semestre de 2016 estamos testando inovações no projeto, como uma nova pista e mudanças no sistema de contagem de tempo de volta e nova base do robô, o que nos leva a trabalhar em equipe com criatividade e exercitar conhecimentos técnicos na área de programação e circuitos, para que a competição possa melhorar a cada edição. Os petianos e calouros estão satisfeitos com os resultados do projeto e com a metodologia abordada. O Blog Energia Inteligente ocupa o primeiro lugar no Google, associado ao tema Energia Inteligente. O número de acessos ao Blog em 2016 foi de aproximadamente 177.500 visualizações, com uma média de 485 visualizações por dia. O Blog é atualizado diariamente. Além das postagens diárias, abas especiais foram desenvolvidas: Especial, Entrevista e Como Funciona. O projeto possibilita o reforço geral de competências transversais, tais como o trabalho em equipe, a capacidade de comunicação, a gestão de conflitos, a capacidade de gerenciamento de projetos, além do desenvolvimento técnico, associados às matérias que devem pesquisar, ler e postar no Blog. O Projeto de Colaboração com a Universidade de



Uppsala consta de duas etapas. A primeira etapa destina-se a seleção e capacitação dos alunos; a segunda com desenvolvimento dos trabalhos propostos. Os alunos Mirele Luise Kollarz, Guilherme Medeiros de Melo, Thiago Sampaio, Breno Miranda estiveram na Universidade de Uppsala no período de 14 de Março a 15 de Abril 2016. Os trabalhos desenvolvidos no Ångström Laboratory/Universidade de Uppsala foram: - desenvolvimento de uma configuração de teste para uma bateria, incluindo os recursos de segurança que fazem parte de uma transmissão completa de um veículo elétrico, construção de conversores CC buck para o carregamento, medição, sistema de proteção e controle. - programação e montagem de um conversor para ser usado como carregador de bateria e um inversor trifásico. O Projeto Engenharia nas Escolas atendeu, em 2016, a sete escolas públicas e privadas. Sugere-se implementar um novo plano de divulgação do projeto e elaborar novos vídeos com os coordenadores dos cursos, visando dar maior visibilidade ao projeto. Este projeto atende aos objetivos de auxiliar no desenvolvimento de habilidades e competências transversais dos petianos, como capacidade de comunicação, dentre outras.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
0	04/04/2016	20/12/2016

#### **Descrição/Justificativa:**

O Desafio LinusBot já é realizado anualmente pelos petianos, tendo como público alvo os calouros dos dois semestres iniciais da Engenharia Elétrica. O projeto envolve o aprendizado e a utilização dos módulos Arduino para o controle de robôs autônomos, com participação em um desafio, e cada grupo programa o módulo para enfrentar estes desafios. Os petianos são os responsáveis por todo o planejamento e execução do projeto, incluindo os cursos de programação dos módulos Arduino para os calouros, desenvolvimento dos desafios, preparação do campo de provas, gerenciamento das atividades e avaliação dos trabalhos dos grupos. Os fundamentos conceituais do Desafio LinusBot apoiam-se, basicamente, na filosofia da Aprendizagem Baseada em Problemas PBL (Problem Based Learning).

#### **Objetivos:**

Para os calouros, a participação no projeto permite um reforço das competências transversais, integrantes do perfil profissional do engenheiro, como trabalho em grupo, esforço colaborativo, gerenciamento de conflitos no ambiente de trabalho e liderança. É também um motivador para o curso de engenharia e uma integração dos calouros à vida universitária, haja vista a grande evasão nos cursos de engenharia elétrica. Para os petianos, o projeto também reforça suas competências transversais, tais como trabalho em equipe, atividades colaborativas, gerencia de conflitos e liderança. Adicionalmente, possibilita que os petianos reforcem suas competências para o gerenciamento de projetos, planejamento, gestão de recursos e do tempo, além da capacidade de avaliação e de auto-avaliação.

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

Existem duas edições durante o ano, com as novas turmas dos cursos, pois a entrada é semestral. A atividade possui 6 etapas: apresentação do projeto para os alunos, minicurso de programação em Arduino e componentes eletrônicos, montagem dos robôs sob supervisão dos petianos, programação do robô pelos alunos, competição entre os grupos (5 grupos, referentes às habilitações do curso) e avaliação dos resultados. Os petianos ministram tutoriais aos calouros sobre a programação do Arduino, com atividades práticas com os módulos, capacitando-os a desenvolver as atividades de programação e montagem dos módulos, necessárias à participação. Desenvolvem também os desafios colocados para os calouros, toda a



logística para realização da prova e os critérios de avaliação dos resultados.

## **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 resultados esperados contemplam, inicialmente, os calouros, implicando em melhorias para o curso e o processo educacional como um todo, haja vista o reforço das competências transversais por eles praticado. Estas atividades colocam os calouros em contato com novos procedimentos, posturas e responsabilidades, não convencionais no curso, cujo foco maior, via de regra, ocorre somente para a parte técnica, com pouca preocupação com as competências e valores que compõem o perfil profissional do engenheiro. Adicionalmente, é um motivador para o curso, colocando os calouros em contato mais direto com o ambiente universitário e suas atividades.

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

Existem dois momentos distintos no processo de avaliação. No primeiro deles, o trabalho e a participação dos calouros nas equipes de desenvolvimento dos módulos LinusBot é avaliado pelos petianos e tutor, além de uma autoavaliação dos grupos. Como forma de motivação, considera-se ainda o desafio para execução das tarefas, onde o grupo que conseguir o melhor desempenho é considerado vencedor, com direito a um prêmio, o que funciona como motivador para os calouros. Para os petianos, a avaliação será efetuada na forma de autoavaliação, com a participação do Tutor, onde os aspectos relacionados às competências transversais são discutidos e avaliados pelo grupo.

## **Atividade - Energia Inteligente**

---

### **Avaliação:**

Plenamente desenvolvido

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

As atividades (Energia Inteligente, Engenharia nas Escolas, Calouro Web 2.0, Desafio LinusBot e Colaboração com a Universidade de Uppsala) foram executadas como previstas, alcançando os resultados esperados. O projeto Calouro Web é considerado pelos petianos um dos melhores projetos do PET-Elétrica, podendo e devendo melhorar ainda mais. É considerado importante tanto para petianos quanto para os calouros. Cada participante (aluno, representante de habilitação e coordenador do projeto) tem um papel importante a ser desempenhado e traz experiências distintas e importantes para a formação, desde a habilidade na comunicação, montagem de apresentações, pensamento crítico, saber lidar com a burocracia das coordenações de curso, o trabalho em grupo, esforço colaborativo, gerenciamento de conflitos, utilização das ferramentas TIC, visão do impacto social e ambiental do desenvolvimento tecnológico e do trabalho do engenheiro. Além disso, para os calouros, o projeto funciona como motivador e uma forma de integração ao curso, às novas responsabilidades e atitudes de um curso superior. O Projeto Linusbot utiliza a metodologia do ensino baseado em problema, buscamos trabalhar competências tanto nos petianos participantes quanto aos calouros, por exemplo, trabalho em equipe, capacidade de comunicação e criatividade. Este projeto é realizado duas vezes por ano. No primeiro semestre de 2016, os principais objetivos foram alcançados, o projeto teve grande visibilidade, tanto na Faculdade de Engenharia como na



comunidade, com a transmissão ao vivo pela subsidiária da rede globo, e entrevistas para jornais locais. No segundo semestre de 2016 estamos testando inovações no projeto, como uma nova pista e mudanças no sistema de contagem de tempo de volta e nova base do robô, o que nos leva a trabalhar em equipe com criatividade e exercitar conhecimentos técnicos na área de programação e circuitos, para que a competição possa melhorar a cada edição. Os petianos e calouros estão satisfeitos com os resultados do projeto e com a metodologia abordada. O Blog Energia Inteligente ocupa o primeiro lugar no Google, associado ao tema Energia Inteligente. O número de acessos ao Blog em 2016 foi de aproximadamente 177.500 visualizações, com uma média de 485 visualizações por dia. O Blog é atualizado diariamente. Além das postagens diárias, abas especiais foram desenvolvidas: Especial, Entrevista e Como Funciona. O projeto possibilita o reforço geral de competências transversais, tais como o trabalho em equipe, a capacidade de comunicação, a gestão de conflitos, a capacidade de gerenciamento de projetos, além do desenvolvimento técnico, associados às matérias que devem pesquisar, ler e postar no Blog. O Projeto de Colaboração com a Universidade de Uppsala consta de duas etapas. A primeira etapa destina-se a seleção e capacitação dos alunos; a segunda com desenvolvimento dos trabalhos propostos. Os alunos Mirele Luise Kollarz, Guilherme Medeiros de Melo, Thiago Sampaio, Breno Miranda estiveram na Universidade de Uppsala no período de 14 de Março a 15 de Abril 2016. Os trabalhos desenvolvidos no Ångström Laboratory/Universidade de Uppsala foram: - desenvolvimento de uma configuração de teste para uma bateria, incluindo os recursos de segurança que fazem parte de uma transmissão completa de um veículo elétrico, construção de conversores CC buck para o carregamento, medição, sistema de proteção e controle. - programação e montagem de um conversor para ser usado como carregador de bateria e um inversor trifásico. O Projeto Engenharia nas Escolas atendeu, em 2016, a sete escolas públicas e privadas. Sugere-se implementar um novo plano de divulgação do projeto e elaborar novos vídeos com os coordenadores dos cursos, visando dar maior visibilidade ao projeto. Este projeto atende aos objetivos de auxiliar no desenvolvimento de habilidades e competências transversais dos petianos, como capacidade de comunicação, dentre outras.

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
0	04/01/2016	31/12/2016

#### **Descrição/Justificativa:**

O projeto Energia Inteligente teve início em 2010 e, pelos excelentes resultados que vem obtendo, está sendo expandido e aumentado em seu escopo, tendo se transformado em uma ação de duração ilimitada e contínua no PET Elétrica. O objeto central do projeto é o blog \"Energia Inteligente\"(<http://energiainteligenteufjf.com>) onde um grupo de petianos, em forma de rodízio, se responsabiliza por sua manutenção. Trata-se de trabalhar, de forma prática e aplicada, envolvendo os alunos do PET e da graduação, com as novas ferramentas da Web 2.0 como suportes à educação em engenharia e, adicionalmente, capacitá-los a utilizar estas mesmas ferramentas em sua vida profissional futura.

#### **Objetivos:**

Busca-se, inicialmente, colocar os petianos em contato com as ferramentas da Web 2.0 de forma que adquiram competência para utilizá-las em uma atividade profissional, posteriormente. Adicionalmente, o projeto trabalha o reforço dos conteúdos técnicos dos petianos, pois devem efetuar as postagens das matérias relacionadas às atualidades, novidades e inovações tecnológicas. Simultaneamente, expande sua visão sobre as conseqüências e impactos da ação da engenharia sobre a sociedade, pois o tema



Sustentabilidade, pano de fundo do blog, está sempre associado à estas visões.

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

Operacionalmente, seu núcleo central é o blog Energia Inteligente (<http://energiainteligenteufjf.com/>), que incorpora diversas ferramentas da Web 2.0, como FormSpring, Facebook, Twitter, YouTube. O projeto envolve vários petianos, que assumem a responsabilidade de atualizar o blog, diariamente, com as últimas novidades tecnológicas, inovações, pesquisas em andamento e os impactos sobre a sociedade. Adicionalmente, devem responder às perguntas e comentários, colocar e acompanhar as enquetes realizadas e outras atividades associadas. O blog Energia Inteligente já vem sendo utilizado, desde 2010, para o desenvolvimento do projeto Calouro Web 2.0 e, a partir de 2015, para o desenvolvimento do projeto "Engenharia nas Escolas"

### **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 Energia Inteligente, cuja base operacional é o blog Energia Inteligente, é uma ação que tem como primeiro resultado, de forma direta, a interação com a sociedade, de forma ampla, que acessa e visita o blog em busca de informações e questões envolvendo a utilização eficiente da energia, a sustentabilidade do desenvolvimento econômico, novos desenvolvimentos tecnológicos e temas correlatos. O projeto, dessa forma, constitui um excelente meio de socializar as informações e questões sobre a sustentabilidade.

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

A avaliação é efetuada utilizando a postura de autoavaliação, formativa, ao final do ano letivo, onde são discutidos os procedimentos executados, os resultados esperados e as alterações pertinentes, onde necessárias. Tratando-se de procedimento de autoavaliação, torna-se necessário deixar claro e explícito, para os petianos, os resultados esperados com os trabalhos desenvolvidos. Outro aspecto associado à avaliação é o número de acessos ao Blog, que ocupa o primeiro lugar no Google, associado ao tema Energia Inteligente.

## **Atividade - Engenharia nas Escolas**

### **Avaliação:**

Plenamente desenvolvido

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

As atividades (Energia Inteligente, Engenharia nas Escolas, Calouro Web 2.0, Desafio LinusBot e Colaboração com a Universidade de Uppsala) foram executadas como previstas, alcançando os resultados esperados. O projeto Calouro Web é considerado pelos petianos um dos melhores projetos do PET-Elétrica, podendo e devendo melhorar ainda mais. É considerado importante tanto para petianos quanto para os calouros. Cada participante (aluno, representante de habilitação e coordenador do projeto) tem um papel importante a ser desempenhado e traz experiências distintas e importantes para a formação, desde a habilidade na comunicação, montagem de apresentações, pensamento crítico, saber lidar com a burocracia das coordenações de curso, o trabalho em grupo, esforço colaborativo, gerenciamento de conflitos, utilização das ferramentas TIC, visão do impacto social e ambiental do desenvolvimento tecnológico e do



trabalho do engenheiro. Além disso, para os calouros, o projeto funciona como motivador e uma forma de integração ao curso, às novas responsabilidades e atitudes de um curso superior. O Projeto Linusbot utiliza a metodologia do ensino baseado em problema, buscamos trabalhar competências tanto nos petianos participantes quanto aos calouros, por exemplo, trabalho em equipe, capacidade de comunicação e criatividade. Este projeto é realizado duas vezes por ano. No primeiro semestre de 2016, os principais objetivos foram alcançados, o projeto teve grande visibilidade, tanto na Faculdade de Engenharia como na comunidade, com a transmissão ao vivo pela subsidiária da rede globo, e entrevistas para jornais locais. No segundo semestre de 2016 estamos testando inovações no projeto, como uma nova pista e mudanças no sistema de contagem de tempo de volta e nova base do robô, o que nos leva a trabalhar em equipe com criatividade e exercitar conhecimentos técnicos na área de programação e circuitos, para que a competição possa melhorar a cada edição. Os petianos e calouros estão satisfeitos com os resultados do projeto e com a metodologia abordada. O Blog Energia Inteligente ocupa o primeiro lugar no Google, associado ao tema Energia Inteligente. O número de acessos ao Blog em 2016 foi de aproximadamente 177.500 visualizações, com uma média de 485 visualizações por dia. O Blog é atualizado diariamente. Além das postagens diárias, abas especiais foram desenvolvidas: Especial, Entrevista e Como Funciona. O projeto possibilita o reforço geral de competências transversais, tais como o trabalho em equipe, a capacidade de comunicação, a gestão de conflitos, a capacidade de gerenciamento de projetos, além do desenvolvimento técnico, associados às matérias que devem pesquisar, ler e postar no Blog. O Projeto de Colaboração com a Universidade de Uppsala consta de duas etapas. A primeira etapa destina-se a seleção e capacitação dos alunos; a segunda com desenvolvimento dos trabalhos propostos. Os alunos Mirele Luise Kollarz, Guilherme Medeiros de Melo, Thiago Sampaio, Breno Miranda estiveram na Universidade de Uppsala no período de 14 de Março a 15 de Abril 2016. Os trabalhos desenvolvidos no Ångström Laboratory/Universidade de Uppsala foram: - desenvolvimento de uma configuração de teste para uma bateria, incluindo os recursos de segurança que fazem parte de uma transmissão completa de um veículo elétrico, construção de conversores CC buck para o carregamento, medição, sistema de proteção e controle. - programação e montagem de um conversor para ser usado como carregador de bateria e um inversor trifásico. O Projeto Engenharia nas Escolas atendeu, em 2016, a sete escolas públicas e privadas. Sugere-se implementar um novo plano de divulgação do projeto e elaborar novos vídeos com os coordenadores dos cursos, visando dar maior visibilidade ao projeto. Este projeto atende aos objetivos de auxiliar no desenvolvimento de habilidades e competências transversais dos petianos, como capacidade de comunicação, dentre outras.

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
0	04/07/2016	05/12/2016



### **Descrição/Justificativa:**

O curso de Engenharia Elétrica da FEUFJF, no REUNI, ampliou as vagas disponibilizadas (de 90 para 270 anuais), distribuídas em 05 habilitações, Energia, Robótica e Automação Industrial, Sistemas de Potência, Sistemas Eletrônicos e Telecomunicações. Para o estudante secundarista, além da opção da Engenharia Elétrica, deve ainda selecionar uma das cinco habilitações, já na inscrição para o vestibular. Houve grande demanda dos colégios e cursinhos preparatórios sobre maiores informações sobre as possibilidades abertas para o aluno, demanda esta que o PET resolveu atender, pois após o ingresso na universidade e o contato direto com a habilitação escolhida, o aluno pode verificar que não é a desejada, sentindo-se desmotivado, com baixo rendimento acadêmico, se a escolha não for consciente.

### **Objetivos:**

Desenvolver apresentações e discussões nas escolas, e disponibilizadas na internet, com explicações e informações detalhadas, sobre os perfis, empregabilidade e características das novas habilitações e dos novos cursos de engenharia da FEUFJF (Elétrica, Civil, Mecânica, Produção, Sanitária e Ambiental, Engenharia Computacional, Modelagem Computacional). O projeto permite o desenvolvimento de um ambiente de aprendizagem, pelos petianos, onde podem reforçar os componentes do perfil profissional associado à engenharia.

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

Os petianos desenvolveram vídeos e palestras, que estão sendo divulgados nas escolas da região. Executaram todo o planejamento, estruturação, entrevistas com coordenadores, edição do vídeo e divulgação na internet. Os vídeos e as apresentações estão sendo apresentados nas escolas de Juiz de Fora e região, em palestras informativas sobre as novas habilitações e cursos de engenharia. Buscou-se também o uso de ferramentas da Web 2.0 permitindo ao interessado acesso à informação de forma homogênea e interativa, aproveitando-se de aplicativos disponíveis na rede. Houve expansão do número de escolas contempladas, bem como dos cursos envolvidos - todos os cursos da FEUFJF.

### **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 resultados para a sociedade são evidentes, pois o projeto está dirigido diretamente aos estudantes de nível médio, futuros ingressantes no curso de engenharia da UFJF. Presta-se assim um serviço de informação aos estudantes e um esclarecimento das atividades desenvolvidas na Faculdade, bem como orientação sobre a carreira profissional dos futuros estudantes da engenharia. O projeto funciona também como uma forma de estreitar os vínculos entre a Universidade e a sociedade.

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

O projeto possui diferentes momentos de avaliação. O primeiro deles contempla o público alvo, que são os estudantes de nível médio, com os quais foi verificado de que forma a atividade contribuiu, e esclareceu, para sua escolha profissional, quando chegam à universidade. Adicionalmente, é efetuada uma pesquisa, com os calouros do curso, e que assistiram os vídeos e palestras, se a escolha foi correta, e qual a participação do projeto nesta decisão. Para os petianos, foram efetuados ciclos avaliativos, juntos com o tutor, verificando o impacto do projeto sobre as competências transversais dos estudantes envolvidos com o



desenvolvimento do projeto.





## Parcialmente desenvolvido

### Atividade - Drone

#### Avaliação:

Parcialmente desenvolvido

#### Relate os aspectos / Avaliação Atividade:

As atividades que foram desenvolvidas parcialmente tiveram seus cronogramas alterados devido a greve docente, que inviabilizou sua execução integral, pelo atraso na liberação da verba de custeio, que impossibilitou a aquisição dos materiais necessário ao projetos dentro dos prazos previstos no planejamento e, para o projeto dos vestíveis inteligentes, devido a problemas na gestão do projeto, por parte da coordenação geral do projeto. O projeto DRONE foi parcialmente realizado, com a construção do Drone. Outras etapas ainda estão em desenvolvimento: Controle de vôo; Adaptação de câmara filmadora e testes; Desenvolvimento do tutorial, Exemplos de aplicação do Drone Ressalta-se os resultados já obtidos come este projeto: 1 TCC - Trabalho de Conclusão de Curso - SÉRGIO BARBOSA NEVES JÚNIOR 1 artigo publicado no COBENGE 2016 UTILIZAÇÃO DO PJBL NA EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA: PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UM DRONE Em 2016, através do projeto Vídeos Tutoriais foram desenvolvidos e postados 7 vídeos no canal do Youtube. Podemos notar a boa receptividade dos vídeos, com um aumento na média de visualizações e um aumento constante de números de inscritos no canal. A atividade enfrentou dificuldades em seu andamento no ano de 2016. A primeira delas foi a grande evasão de integrantes do PET no começo do ano de 2016, o que fez com que essa atividade perdesse a totalidade de sua equipe original. Dessa forma, os novos integrantes não tinham experiência com gravações, nem mesmo com edição de vídeos. Além disso, a precariedade de materiais para a produção dos vídeos (câmeras obsoletas, falta de carregador) obrigou a equipe a realizar as gravações com smartphones ou webcam. Para os petianos, o projeto auxiliou no reforço de competências transversais, especialmente a capacidade de comunicação, trabalho em equipe, gestão de conflitos e capacidade de gerenciamento de projetos. O projeto Vestíveis inteligentes foi finalizado. Entretanto, algumas dificuldades foram encontradas. As peças (roupas inteligentes) foram finalizadas parcialmente. Foram previstos o desenvolvimento de dois exemplares de cada peça. Entretanto, apenas um exemplar de cada foi finalizado. Testes com os produtos que estavam previstos para serem realizados na UFJF não foram realizados, o provocou diversos problemas na montagem da exposição em São Paulo. Durante o período da exposição, apesar de duas idas da equipe técnica a São Paulo, surgiram outros problemas com os equipamentos que estavam distantes e sem pessoal técnico especializado para corrigi-los. Diversos problemas na gestão do projeto, por parte da professora responsável pela coordenação geral do projeto, Profa Adriana Gomes, foram intermediados pelo tutor Francisco José Gomes e posteriormente pelo tutor Danilo Pereira Pinto, levaram a não conclusão dos produtos em tempo hábil.

**Carga Horária**

0

**Data Início da Atividade**

04/04/2016

**Data Fim da Atividade**

30/11/2016

#### Descrição/Justificativa:

Um dos avanços tecnológicos recentes capazes de grande impacto social é o desenvolvimento de veículos aéreos não tripulados (VANTs). A ideia útil em diversas áreas, como segurança pública, monitoramento de



trânsito e mapeamento. Buscando conhecer mais sobre esta tecnologia, no projeto Drone os alunos do PET-Elétrica aprenderão a construir, simular, pilotar e automatizar um drone. Assim, além destas atividades, os petianos transmitirão os conhecimentos adquiridos para outros estudantes da graduação, através de minicursos, palestras, além do manual que será desenvolvido em linguagem computacional. Ao final, os estudantes estudarão sobre a possibilidade de utilizar o drone construído para aplicações distintas. O projeto teve início em 2015 e, por sua complexidade, prosseguirá em 2016.

### **Objetivos:**

Os objetivos a serem alcançados são: os alunos aprenderão a construir, simular, pilotar, programar e automatizar um drone; aprimoramento das competências transversais dos petianos ao ensinar outros estudantes de engenharia como pilotar e controlar um drone via simulador; utilizar o drone para alguma aplicação tecnológica; aprimorar os conhecimentos e utilizar a impressora 3D do PET-Elétrica para confeccionar componentes do drone; criar um tutorial em linguagem computacional sobre o drone, a fim de melhorar os conhecimentos dos estudantes nesta linguagem e proporcionar um objeto de estudos para demais alunos da graduação.

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

Primeiramente, os estudantes do PET-Elétrica farão um aprendizado sobre a montagem, estrutura do drone e de seu controle. Logo depois, montarão a estrutura e farão modificações necessárias para seu melhor desempenho. Concomitantemente à montagem, os alunos aprenderão sobre programação, automatização, controle e simulação de voo, para que possam fazer testes práticos em áreas abertas do Campus. Após obter voos estáveis com um bom controle, será elaborado um cronograma da atividade a ser realizada com os estudantes de engenharia, juntamente com a criação do tutorial. Posteriormente, serão realizados estudos sobre a utilização do Drone, e de que forma estão impactando outras áreas do conhecimento.

### **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 Drone será uma oportunidade para os envolvidos desenvolverem conhecimentos técnicos em circuitos eletrônicos, sistemas de controle e acionamento, linguagens Java e Python, permitindo reforçar e aplicar os conhecimentos adquiridos na graduação. Os resultados do projeto atingirão também outros cursos da instituição, haja vista a grande aplicabilidade que estes novos equipamentos estão encontrando, em praticamente todas as áreas da engenharia, e mesmo fora dela.

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

O primeiro item de avaliação do projeto será o drone pronto, e sendo utilizado pelos alunos. Outro aspecto da avaliação do projeto ocorrerá através de reuniões sistemáticas com o tutor, onde o andamento das diversas etapas, e os conteúdos técnicos associados, serão acompanhados e discutidos, bem como através de marcos referenciais estabelecidos.



## Atividade - Vídeos Tutoriais

### Avaliação:

Parcialmente desenvolvido

### Relate os aspectos / Avaliação Atividade:

As atividades que foram desenvolvidas parcialmente tiveram seus cronogramas alterados devido a greve docente, que inviabilizou sua execução integral, pelo atraso na liberação da verba de custeio, que impossibilitou a aquisição dos materiais necessário ao projetos dentro dos prazos previstos no planejamento e, para o projeto dos vestíveis inteligentes, devido a problemas na gestão do projeto, por parte da coordenação geral do projeto. O projeto DRONE foi parcialmente realizado, com a construção do Drone. Outras etapas ainda estão em desenvolvimento: Controle de vôo; Adaptação de câmara filmadora e testes; Desenvolvimento do tutorial, Exemplos de aplicação do Drone Ressalta-se os resultados já obtidos come este projeto: 1 TCC - Trabalho de Conclusão de Curso - SÉRGIO BARBOSA NEVES JÚNIOR 1 artigo publicado no COBENGE 2016 UTILIZAÇÃO DO PJBL NA EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA: PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UM DRONE Em 2016, através do projeto Vídeos Tutoriais foram desenvolvidos e postados 7 vídeos no canal do Youtube. Podemos notar a boa receptividade dos vídeos, com um aumento na média de visualizações e um aumento constante de números de inscritos no canal. A atividade enfrentou dificuldades em seu andamento no ano de 2016. A primeira delas foi a grande evasão de integrantes do PET no começo do ano de 2016, o que fez com que essa atividade perdesse a totalidade de sua equipe original. Dessa forma, os novos integrantes não tinham experiência com gravações, nem mesmo com edição de vídeos. Além disso, a precariedade de materiais para a produção dos vídeos (câmeras obsoletas, falta de carregador) obrigou a equipe a realizar as gravações com smartphones ou webcam. Para os petianos, o projeto auxiliou no reforço de competências transversais, especialmente a capacidade de comunicação, trabalho em equipe, gestão de conflitos e capacidade de gerenciamento de projetos. O projeto Vestíveis inteligentes foi finalizado. Entretanto, algumas dificuldades foram encontradas. As peças (roupas inteligentes) foram finalizadas parcialmente. Foram previstos o desenvolvimento de dois exemplares de cada peça. Entretanto, apenas um exemplar de cada foi finalizado. Testes com os produtos que estavam previstos para serem realizados na UFJF não foram realizados, o provocou diversos problemas na montagem da exposição em São Paulo. Durante o período da exposição, apesar de duas idas da equipe técnica a São Paulo, surgiram outros problemas com os equipamentos que estavam distantes e sem pessoal técnico especializado para corrigi-los. Diversos problemas na gestão do projeto, por parte da professora responsável pela coordenação geral do projeto, Profa Adriana Gomes, foram intermediados pelo tutor Francisco José Gomes e posteriormente pelo tutor Danilo Pereira Pinto, levaram a não conclusão dos produtos em tempo hábil.

Carga Horária	Data Início da Atividade	Data Fim da Atividade
0	04/04/2016	23/12/2016

### Descrição/Justificativa:

Para promover pensamentos de ordem superior em ambientes de aprendizagem baseados em tecnologia são necessárias estratégias de ensino que possibilitem aos alunos conectar novas informações com as antigas, adquirir conhecimentos consistentes e empregar habilidades de pensamento metacognitivos em ambientes on-line. É possível utilizar visão construtivista de ensino, incentivando os alunos a desenvolver ferramentas



de aprendizagem e construindo significado próprio do conteúdo pelas experiências anteriores. Estes procedimentos não mais se confinam aos ambientes acadêmicos, pois as técnicas de gestão atual, no mundo real, trabalham com procedimentos à distância, como teleconferências, treinamentos e capacitação, exigindo dos profissionais formados familiaridade com estes procedimentos.

**Objetivos:**

Dar continuidade ao projeto de desenvolvimento de cursos e vídeos tutoriais sobre conteúdos técnicos diversos, iniciado em 2014, associados à engenharia, que estão sendo disponibilizados on-line, utilizando os ambientes virtuais hoje integrantes do PET, como o Energia Inteligente (<http://energiainteligenteufjf.com>) e/ou o site ([www.ufjf.br/peteletrica/](http://www.ufjf.br/peteletrica/)). Toda a parte do conteúdo, da exposição, filmagem e/ou edição estão sendo executadas pelos próprios petianos,, sob a supervisão do tutor.

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

Os temas para elaboração dos vídeos são selecionados gradualmente, e cada petiano tem a responsabilidade de elaborar, no mínimo, um vídeo tutorial sobre o tema selecionado. A filmagem e edição é executada pelos próprios petianos, responsáveis por estudar, analisar e sugerir os melhores procedimentos e repassando a experiência aos demais petianos para o desenvolvimento de seus vídeos. Já existe uma identidade visual destacando que é um trabalho do PET Engenharia Elétrica da UFJF. Os vídeos estão sendo disponibilizados para o público em geral, através dos canais correspondentes online do PET.

**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 vídeos estão sendo disponibilizados na internet, permitindo que sejam acessados por todos os interessados, especialmente os alunos do curso de Engenharia Elétrica, pois os temas estão ligados a esta área do conhecimento. Para facilitar o acesso aos vídeos, o PET Elétrica efetua sua divulgação junto ao curso. Como os vídeos estarão disponíveis na internet, qualquer outra pessoa pode acessá-los, caracterizando uma interação com o restante da sociedade

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

O primeiro item de avaliação do projeto serão os vídeos prontos e disponibilizados na internet. O alcance social do projeto será aquilatado pelos acessos que ocorrerem aos vídeos, bem como os comentários e avaliações on-line, como ocorre com os procedimentos na internet. Para os petianos, a avaliação do projeto ocorrerá através de reuniões sistemáticas com o tutor, onde o andamento das diversas etapas, e os conteúdos técnicos associados, serão acompanhados e discutidos, bem como através de marcos referenciais estabelecidos para o projeto como, por exemplo, o cronograma de disponibilização dos vídeos

**Atividade - Vestíveis Inteligentes**

---

**Avaliação:**

Parcialmente desenvolvido



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

As atividades que foram desenvolvidas parcialmente tiveram seus cronogramas alterados devido a greve docente, que inviabilizou sua execução integral, pelo atraso na liberação da verba de custeio, que impossibilitou a aquisição dos materiais necessário ao projetos dentro dos prazos previstos no planejamento e, para o projeto dos vestíveis inteligentes, devido a problemas na gestão do projeto, por parte da coordenação geral do projeto. O projeto DRONE foi parcialmente realizado, com a construção do Drone. Outras etapas ainda estão em desenvolvimento: Controle de vôo; Adaptação de câmara filmadora e testes; Desenvolvimento do tutorial, Exemplos de aplicação do Drone Ressalta-se os resultados já obtidos come este projeto: 1 TCC - Trabalho de Conclusão de Curso - SÉRGIO BARBOSA NEVES JÚNIOR 1 artigo publicado no COBENGE 2016 UTILIZAÇÃO DO PJBL NA EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA: PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UM DRONE Em 2016, através do projeto Vídeos Tutoriais foram desenvolvidos e postados 7 vídeos no canal do Youtube. Podemos notar a boa receptividade dos vídeos, com um aumento na média de visualizações e um aumento constante de números de inscritos no canal. A atividade enfrentou dificuldades em seu andamento no ano de 2016. A primeira delas foi a grande evasão de integrantes do PET no começo do ano de 2016, o que fez com que essa atividade perdesse a totalidade de sua equipe original. Dessa forma, os novos integrantes não tinham experiência com gravações, nem mesmo com edição de vídeos. Além disso, a precariedade de materiais para a produção dos vídeos (câmeras obsoletas, falta de carregador) obrigou a equipe a realizar as gravações com smartphones ou webcam. Para os petianos, o projeto auxiliou no reforço de competências transversais, especialmente a capacidade de comunicação, trabalho em equipe, gestão de conflitos e capacidade de gerenciamento de projetos. O projeto Vestíveis inteligentes foi finalizado. Entretanto, algumas dificuldades foram encontradas. As peças (roupas inteligentes) foram finalizadas parcialmente. Foram previstos o desenvolvimento de dois exemplares de cada peça. Entretanto, apenas um exemplar de cada foi finalizado. Testes com os produtos que estavam previstos para serem realizados na UFJF não foram realizados, o provocou diversos problemas na montagem da exposição em São Paulo. Durante o período da exposição, apesar de duas idas da equipe técnica a São Paulo, surgiram outros problemas com os equipamentos que estavam distantes e sem pessoal técnico especializado para corrigi-los. Diversos problemas na gestão do projeto, por parte da professora responsável pela coordenação geral do projeto, Profa Adriana Gomes, foram intermediados pelo tutor Francisco José Gomes e posteriormente pelo tutor Danilo Pereira Pinto, levaram a não conclusão dos produtos em tempo hábil.

<b>Carga Horária</b>	<b>Data Início da Atividade</b>	<b>Data Fim da Atividade</b>
0	04/04/2016	30/11/2016

### **Descrição/Justificativa:**

O projeto Roupas Inteligentes, desenvolvido em parceria com o Instituto de Artes e Design IAD/UFJF objetiva desenvolver técnicas que possibilitem formas interativas dos usuários com o ambiente, a partir dos sentimentos associados à estas interatividades. O projeto será realizado em duas vias, o PET Elétrica desenvolverá e ensinará ao alunos do Curso de Artes do IAD os conteúdos tecnológicos associados ao projeto, com destaque para a programação em Arduino, enquanto os alunos das artes repassarão ao petianos do PET Elétrica conceitos da arte moderna e aplicações diferenciadas das tecnologias, envolvidos neste projeto



### **Objetivos:**

O objetivo central do projeto é desenvolver procedimentos que materializem uma interação entre os sentimentos dos usuários e o ambiente onde está inserido, utilizando para isto sensores colocados nas roupas (inteligentes), conversando em tempo real com inúmeros equipamentos colocados no ambiente e que possam alterar suas características (luz, imagem e sonoridade). Pode-se falar em troca de conhecimentos e visões entre os cursos de engenharia e artes, resultando em uma junção de conhecimentos artísticos e tecnológicos, com aprendizado multilateral de ambas as partes.

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

A atividade, com duração prevista para o ano de 2016, dando continuidade às tarefas desenvolvidas em 2015, se materializará em duas vias, o desenvolvimento tecnológico e artístico. Com reuniões semanais, os alunos do PET Elétrica desenvolvem os conteúdos tecnológicos (programando, pesquisando sensores desenvolvendo interfaces, protocolos de comunicação), enquanto os alunos das Artes, com reuniões também semanais, produzem a parte artística do projeto (as cores usadas, imagens, luminosidade, sensações). Nos dois tipos de reuniões há a participação de equipes de alunos dos dois cursos, gerando uma aprendizagem contínua e multidisciplinar.

### **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 produto e o ambiente tecnológico/artístico esperados ao final do projeto permitem inteira imersão no ambiente, com o sentimento do usuário exposto através de representações artísticas. É esperado uma total troca de conhecimento entre alunos da engenharia com alunos da artes, melhorando o conhecimento multidisciplinar de ambos. Um dos grandes resultados esperados é a exposição da tecnologia em museus artísticos, levando até a sociedade esta tecnologia. Vale a informação que o coordenador do projeto, no IAD, recebeu um suporte financeiro de uma agencia de fomento, o que facilitará seu desenvolvimento

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

O primeiro item da avaliação será o produto desejado, pronto e operacional, ou seja, as roupas inteligentes. Adicionalmente, o grupo será avaliado através de questionários e discussões ao longo do projeto, com total acompanhamento do tutor do PET Elétrica