



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA REDE IFES**



**Relatório Anual de Atividades – 2010  
(01 de Janeiro de 2010  
a 31 de Dezembro de 2010)**

## **1. IDENTIFICAÇÃO**

- 1.1. Instituição de Ensino Superior: *Universidade Federal do Espírito Santo*
- 1.2. Grupo: *Engenharia Elétrica*
- 1.3. Home Page do Grupo: *http://www.labtel.ele.ufes.br/pet*
- 1.4. Data da Criação do Grupo: *Maio de 2006*
- 1.5. Tema (somente para os grupos criados a partir dos lotes temáticos):
- 1.6. Curso de graduação ao qual o grupo está vinculado: *Engenharia Elétrica*
- 1.7. Habilitação oferecida pelo curso de graduação ao qual o grupo está vinculado:  
( ) Licenciatura (x) *Bacharelado* ( ) Licenciatura e Bacharelado
- 1.8. Nome do Tutor: *Raquel Frizera Vassallo*
- 1.9. E-Mail do Tutor: *raquel@ele.ufes.br*
- 1.10. Titulação e área: *Doutorado em Engenharia Elétrica*
- 1.11. Data de ingresso do Tutor (mês/ano): *Outubro de 2010*
- 1.12. Interlocutor do PET na IES: *Prof. Luis Herkenhoff Coelho (DAAE)*
- 1.13. E-Mail do Interlocutor: *daae@prograd.ufes.br*
- 1.14. Pró-Reitor de Graduação: *Maria Auxiliadora de Carvalho Corassa*
- 1.15. E-Mail do Pró-Reitor de Graduação: *proreitor@prograd.ufes.br*

## **2. INFORMAÇÕES SOBRE OS BOLSISTAS E NÃO BOLSISTAS:**

### **a) Quadro de identificação:**

Especificar o mês/ano de ingresso no curso de graduação da IES e no programa PET, o período letivo que está cursado e o coeficiente de rendimento escolar relativo ao último período letivo cursado, conforme quadro abaixo.

Nome dos bolsistas	Ingresso na IES	Ingresso no PET	Período letivo atual	Coeficiente Atual de Rendimento Escolar
Murilo Porto Amaral	Agosto/2009	Junho/2010	5	7.41
Fernanda Merizio Ferreira	Agosto/2009	Setembro/2010	4	8.95
Fernando Luiz Sossai Martinelli	Março/2010	Setembro/2010	3	8.43
Nicolas De Marco Santos	Março/2010	Outubro/2010	3	8.12
Israel Buzetti Sobrinho	Agosto/2007	Março/2009	8	8.04
Vitor Ribeiro Roriz	Março/2010	Fevereiro/2011	3	8.81
Matheus Silva Iglesias	Agosto/2008	Setembro/2009	5	7.65
Nuno Simão Boscaglia	Março/2008	Junho/2009	7	8.61
Pedro Henrique Oliveira de Paula	Março/2009	Abril/2010	5	7.87

Nome dos bolsistas	Ingresso na IES	Ingresso no PET	Período letivo atual	Coefficiente Atual de Rendimento Escolar
Pedro Henrique Calazans da Paz	Março/2010	Novembro/2010	3	8.46
Carlos Henrique Oliveira de Oliveira	Março/2009	Junho/2010	5	6.53
Lucas Avanci Gaudio	Março/2009	Junho/2010	5	7.93

**b) Em caso de declínio no rendimento acadêmico do grupo e/ou de um bolsista ou não-bolsista em particular, justifique.**

### 3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO GRUPO

#### 3.1. Ensino/Pesquisa e Extensão

<b>Natureza da Atividade Realizada:</b> Atividade de Pesquisa - Projeto na linha "Impacto Social da Tecnologia"											
<b>Tema:</b> A Tecnologia e o Emprego (do Tempo)											
<b>Cronograma de Execução da Atividade:</b>											
Jan x	Fev x	Mar x	Abr x	Mai x	Jun x	Jul x	Ago x	Set x	Out x	Nov x	Dez x
<b>Público Alvo:</b> A comunidade acadêmica em geral e a comunidade externa à IES.											
<b>Descrição da Atividade:</b> As alterações provocadas pela tecnologia na forma de tratar o tempo, seja nas atividades profissionais ou de entretenimento serão analisadas nesse projeto. Estudaremos a eliminação de postos de trabalho e a criação de outras formas de ocupação e entretenimento, e mesmo de valorização do tempo, que a tecnologia da informação e comunicação proporcionam. O objetivo é desenvolver um projeto aplicado onde um estudo de caso seja desenvolvido e o contato, em primeira mão, com pessoas que foram afetadas e os engenheiros envolvidos.											
<b>Promotores da atividade:</b> Alunos do grupo PET											
<b>Parceiros ou colaboradores da atividade de pesquisa:</b>											
<b>Justificativa para realização da atividade:</b> O trabalho do engenheiro tem sérios impactos na organização social, em particular na dimensão do uso do tempo. O objetivo desse projeto é fazer um estudo social desses impactos e promover reflexões que reavaliem o conceito de que a tecnologia é uma força neutra, sem propósitos econômicos ou políticos.											
<b>Resultados esperados com a atividade:</b> Workshop, artigos, material áudio-visual, integração com outros grupos PET da UFES uma vez que o tema toca aspectos relacionados ao Serviço Social, Economia e Psicologia.											
<b>Resultados alcançados com a atividade:</b> Conclusão do documentário "A Tecnologia e o Emprego (do Tempo)" exibido à comunidade acadêmica.											

<b>Natureza da Atividade Realizada:</b> Atividade de Pesquisa: Projeto na linha "Impactos Sociais da Tecnologia"											
<b>Tema:</b> Análise dos Fatores Determinantes para Implementação e Aplicabilidade de Soluções Tecnológicas											
<b>Cronograma de Execução da Atividade:</b>											
Jan x	Fev x	Mar x	Abr x	Mai x	Jun x	Jul x	Ago x	Set x	Out x	Nov x	Dez x
<b>Público Alvo:</b> Comunidade em geral.											
<b>Descrição da Atividade:</b> Estudo sobre os fatores responsáveis para que determinada tecnologia obtenha sucesso, ou não. Abordaremos o histórico de invenções que causaram grande mudança no cotidiano da população em geral, como: telefone, computador e lâmpada. Além disso, discutiremos inventos que fracassaram e suas causas. Para isso, será feita uma classificação que englobará a viabilidade técnica e econômica, fatores sociais e psicológicos, e questões éticas e legais.											
<b>Promotores da atividade:</b> Alunos do grupo PET											
<b>Parceiros ou colaboradores da atividade de pesquisa:</b>											

Empresas e instituições visitadas.
<b>Justificativa para realização da atividade:</b> Com a descoberta dos fatores que causam sucesso ou insucesso dos inventos poderemos entender melhor: táticas de mercado, marketing, funcionalidade e praticidade; e teremos, futuramente, a oportunidade de colocar essas práticas em funcionamento como engenheiros eletricitas formados, aliando boas idéias às descobertas do trabalho.
<b>Resultados esperados com a atividade:</b> Promover discussões dos fatores sociais que influenciam no sucesso de uma tecnologia.
<b>Resultados alcançados com a atividade:</b> Em busca de material para elaboração do documentário e artigos, participamos da FETIN – Feira tecnológica do INATEL, onde, além de conhecer a organização da feira, entrevistamos vários alunos participantes, professores e o vice-diretor do INATEL. Visitamos também a ETE – Escola Técnica de Eletrônica onde conversamos com professores e alunos e conhecemos a estrutura da escola. Ambas as instituições se localizam na cidade de Santa Rita do Sapucaí, conhecido como “Vale do Silício” brasileiro. Nesta cidade, visitamos três empresas: Linear, Leucotron e Maxcom. O material recolhido nas visitas acima foi fundamental para fomentar as discussões que envolviam esse tema.

<b>Natureza da Atividade Realizada:</b> Atividade de Ensino											
<b>Tema :</b> Aprendendo com quem faz											
<b>Cronograma de Execução da Atividade:</b>											
Jan x	Fev x	Mar x	Abr x	Mai x	Jun x	Jul x	Ago x	Set x	Out x	Nov x	Dez x
<b>Público Alvo:</b> Alunos do grupo PET e da graduação											
<b>Descrição da atividade de pesquisa:</b> Planejar e executar visitas técnicas estruturadas às empresas no campo de engenharia elétrica para os alunos da graduação. Esta atividade é articulada com o objetivo de esclarecer como o mercado de trabalho está presente na formação do profissional.											
<b>Promotores da atividade:</b> Alunos do grupo PET											
<b>Parceiros ou colaboradores da atividade de pesquisa:</b> Empresas visitadas.											
<b>Justificativa para a realização da atividade de pesquisa:</b> Foi constatado que muitos alunos têm dúvidas na área de atuação da engenharia. Uma abordagem além do espaço acadêmico (palestra e apresentações) se mostrou indispensável. Por outro lado, uma simples visita sem uma contextualização (estudo prévio da empresa, sua história, área de atuação, perspectivas de mercado etc.) tem pouco aproveitamento uma vez que os alunos tornam-se muito passivos.											
<b>Resultados esperados com a pesquisa:</b> Sanar as dúvidas dos alunos relativas à área de atuação e mercado de trabalho da engenharia elétrica. Aproximar os alunos às áreas de atuação do engenheiro. Facilitar a escolha por áreas de especialização.											
<b>Resultados alcançados com a pesquisa:</b> Foram realizados estudos relacionados às seguintes empresas: Itaipu, Furnas, Angra II e WEG. A visita técnica foi organizada para 40 pessoas, dentre alunos e professores da Engenharia Elétrica. Infelizmente a Universidade não disponibilizou recurso para tais visitas.											

<b>Natureza da Atividade Realizada:</b> Atividade de Pesquisa											
<b>Tema:</b> Barreiras Sensoriais – Os limites dos sentidos humanos e a Engenharia											
<b>Cronograma de Execução da Atividade:</b>											
Jan x	Fev x	Mar x	Abr x	Mai x	Jun x	Jul x	Ago x	Set x	Out x	Nov x	Dez x
<b>Público Alvo:</b> Alunos do grupo PET											
<b>Descrição da atividade de pesquisa:</b> Levantamento experimental dos sensores humanos (em particular a visão, a audição e o tato) com vistas à caracterização em termos de grandezas utilizadas na engenharia para facilitar a modelagem e desenvolvimento de sistemas que interagem com seres humanos como vídeo, áudio e próteses.											
<b>Promotores da atividade:</b> Alunos do grupo PET											
<b>Parceiros ou colaboradores da atividade de pesquisa:</b>											
<b>Justificativa para a realização da atividade de pesquisa:</b>											

Presentemente novos aplicativos de áudio se baseiam em características psico-acústicas, por exemplo, o MP3. Muito antes disso, a ilusão da imagem em movimento propiciado pelo cinema e televisão baseia-se em limitações do sistema de visão em distinguir imagens quando apresentadas acima de 24 quadros por segundo. Novos algoritmos de compressão de imagens dependem do conhecimento detalhado das limitações sensoriais para a redução da taxa de informação sem redução da qualidade percebida pelo ser humano. Na área de interação homem-máquina como robótica e engenharia de reabilitação, o conhecimento da informação tátil (pressão, temperatura e precisão espacial e temporal) são essenciais.

**Resultados esperados com a pesquisa:**

Protótipos, artigos científicos e material didático e seminários.

**Resultados alcançados com a pesquisa:**

A pesquisa foi iniciada com a reprodução de um experimento apresentado em um artigo científico, que explorava o meio tátil na tentativa de reproduzir sensações geradas por objetos ordinários. Com o desenvolvimento do protótipo ficou claro a possibilidade de se agregar mais um dos sentidos a tal experimento, por isso foi acoplado um dispositivo ótico que possibilitou a exploração do meio visual. A construção do protótipo a ser estudado já está completa, porém estudos relacionados às grandezas proporcionadas pelos sensores ainda estão sendo relacionadas com as modelagens encontradas em outros artigos científicos.

No estudo do tato foi apresentado o artigo "A Low Cost Prototype for an Optical and Haptic Pen" no congresso ISSNIP Biosignals and Biorobotics Conference 2011 por meio de uma apresentação oral em Inglês. O próximo passo desse projeto será a publicação dos resultados das análises dos testes realizados no protótipo em uma revista científica internacional.

No estudo da audição, percebemos a grande utilidade do efeito do mascaramento para a engenharia. Porém, não encontramos nenhum teste mostrando a existência deste efeito. Por isso, foi implementado um programa de computador no ambiente Matlab com o objetivo de mostrar a existência deste efeito. O programa foi terminado e os testes realizados. Com o resultado dos testes conseguiu-se mostrar o mascaramento sonoro e fez-se um artigo que foi publicado no COBENGE 2010.

No estudo da visão também foi desenvolvido o artigo "Experimental Evidences for Visual Evoked Potentials with Stimuli Beyond the Conscious Perception Threshold", o qual foi traduzido para o Inglês e apresentado por parceiro do PET no congresso ISSNIP Biosignals and Biorobotics Conference 2011.

**Natureza da Atividade Realizada:**

Atividade de Extensão - Organização de Evento

**Tema:** Concurso de Engenhosidades 2010

**Cronograma de Execução da Atividade:**

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul X	Ago X	Set	Out	Nov	Dez
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----------	----------	-----	-----	-----	-----

**Público Alvo:**

Comunidade acadêmica dos cursos de engenharia da Grande Vitória.

**Descrição da Atividade:**

Organização do Concurso de Engenhosidades, atividade integrante da Semana da Engenharia (promovida pela empresa júnior de engenharia da UFES, CT Junior).

O Concurso desse ano foi constituído de duas provas: construção de uma ponte com palitos de churrasco e de uma hélice para gerador eólico com materiais recicláveis.

**Promotores da atividade:**

A atividade foi promovida inteiramente pelo grupo PET, com exceção do patrocínio, que foi providenciado pela organização da Semana da Engenharia, formada por alunos da graduação do Centro Tecnológico e pela CT Junior.

**Parceiros ou colaboradores da atividade:**

Grupo de organização e apoio da Semana da Engenharia e professores do CT.

**Justificativa para realização da atividade:**

Atividade de integração entre os estudantes de todos os cursos de engenharia da grande Vitória. Propõe a construção de protótipos para a solução de problemas propostos, exercitando a capacidade criativa dos participantes.

**Resultados esperados com a atividade:**

Promover a integração dos alunos de engenharia cursando diversos períodos e conferir maior visibilidade ao grupo PET de Engenharia Elétrica.

**Resultados alcançados com a atividade:**

A atividade atendeu a todas as expectativas, quanto a equipes inscritas e audiência. Todas as oito vagas para o concurso da ponte foram ocupadas e foram ocupadas três vagas para o concurso da hélice do gerador eólico.

**Comentário geral:**

Este ano houve uma boa divulgação do Concurso de Engenhosidades no site da Semana da Engenharia e durante as palestras, culminando numa boa procura dos participantes por inscrições no concurso, principalmente o da ponte, mais conhecido.

Quanto à premiação, esse ano foi constituída de bolsas no Curso de inglês da Minds, para o vencedores do concurso da ponte e para o concurso da hélice foi oferecida uma vaga num curso de AutoCad e uma num curso de MS project.

**Natureza da Atividade Realizada:**

Atividade de Extensão – Organização de Evento

**Tema:** ISSNIP Biosignals and Biorobotics Conference 2011

**Cronograma de Execução da Atividade:**

Jan X (2011)	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
-----------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

**Público Alvo:**

Comunidade acadêmica dos cursos nas áreas de automação, robótica, programação e eletroeletrônica.

**Descrição da Atividade:**

O objetivo da conferência foi prover uma oportunidade para cientistas de todo o mundo, com foco especial nos cientistas da América do Sul, para trocar dados e discutir pesquisas em processamento de sinais, reconhecimento de padrão, eletrônica e computadores para ajudar os portadores de necessidades especiais, os idosos, e pessoas em circunstâncias especiais.

**Promotores da atividade:**

IFES (Instituto Federal do Espírito Santo).

**Parceiros ou colaboradores da atividade:**

FAPES (Fundo de amparo à pesquisa do Espírito Santo), CNPQ (Centro Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e Facitec (Fundo de Apoio à Ciência e Tecnologia do Município de Vitória).

**Justificativa para realização da atividade:**

Promover a engenheiros biomédicos e de biosinais a chance de interagir com clínicos, engenheiros e enfermeiros de reabilitação e paramédicos.

**Resultados esperados com a atividade:**

Descobrir e implementar novas soluções que visam melhorar a qualidade de vida de pessoas com necessidades especiais bem como métodos de diagnósticos de doenças baseados em biosinais. Além de estreitar os laços entre pesquisadores da área ao redor do mundo.

**Resultados alcançados com a atividade:**

Oportunidade de entrarmos em contato com pesquisadores de ponta do mundo todo e observar as atuais áreas em pesquisa. Além disso, o PET Eng. Elétrica teve um artigo publicado com apresentação oral e esta apresentação já gerou um convite de publicação de um artigo em uma revista internacional.

**Comentário geral:**

A participação do público foi menor do que o esperado, alguns palestrantes tiveram dificuldade em expressar suas idéias devido ao desconhecimento aprofundado da língua inglesa, porém alguns outros palestrantes apresentaram trabalhos excepcionais com aplicações práticas e viáveis para vários problemas de bioengenharia.

**Natureza da Atividade Realizada:**

Atividade de extensão em conjunto com outros grupos PET

**Tema:** Feira de Cursos

**Cronograma de Execução da Atividade:**

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago X	Set	Out	Nov	Dez
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------	-----	-----	-----	-----

**Público Alvo:**

Estudantes do ensino médio da Grande Vitória e interior do Estado do Espírito Santo, oriundos de escolas públicas e também de cursos pré-vestibulares alternativos.

**Descrição da Atividade:**

A Feira expositiva constitui-se em um espaço para apresentação dos cursos de graduação da UFES e será organizada por todos os PETs da Universidade com apoio da Pró-Reitoria de Graduação da UFES, tem o objetivo de esclarecer aos visitantes eventuais dúvidas sobre os cursos de graduação e aproximá-los da realidade acadêmica. Além disso, a Feira envolveu os próprios alunos da UFES, pois estes são convidados a expor o curso a que pertencem. Durante todo o dia os universitários ficaram disponíveis para expor informações relevantes sobre seus cursos: duração, disciplinas oferecidas, programa de pós-graduação, projetos de pesquisas, extensão e monitorias, entre outros.

**Promotores da atividade:**

Conjunto dos grupos PET's da UFES.

**Parceiros ou colaboradores da atividade:**

PROGRAD

**Justificativa para realização da atividade:**

Interação com outros grupos PET, necessidade de esclarecer dúvidas sobre a universidade bem como fomentar o interesse pelos cursos de graduação oferecidos.

**Resultados esperados com a atividade:**

A apresentação dos diversos cursos de graduação oferecidos pela universidade aos alunos pré-vestibulandos visa auxiliá-los na escolha de sua carreira. De forma que os alunos ingressantes estejam certos de sua escolha acadêmica, estimulando seu desenvolvimento no curso, trazendo benefícios individuais aos alunos atingidos e benefícios coletivos para toda a universidade.

**Resultados alcançados com a atividade:**

Houve grande número de visitantes dos mais variados colégios de ensino médio, principalmente de escolas públicas. A missão de contemplar as escolas do interior do estado também foi atingida, pois, várias destas fizeram excursão para o evento. Houve ampla divulgação pelos canais de comunicação da universidade (outdoor, jornal Informa, home page da universidade, cartazes e panfletos) e cobertura televisiva das principais emissoras da região.

**Comentário geral:**

A Feira de Cursos 2010 foi um sucesso. O principal desafio era obter a presença de representantes de todos os cursos e este foi atingido com êxito. O evento foi prejudicado por poucas questões operacionais, como: tamanho do corredor, disposição dos estandes e distribuição do material impresso. Para a Feira de Cursos 2011, espera-se sanar esses problemas e manter o nível de participação, de público e cobertura da mídia, obtendo assim um evento com qualidade superior.

**Natureza da Atividade Realizada:**

Atividade de Ensino – Confeção de componentes elétricos básicos

**Tema:** Princípio das Coisas

**Cronograma de Execução da Atividade:**

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
	X	X	X	X	X	X	X	X			

**Público Alvo:**

Estudantes dos períodos iniciais do curso de engenharia elétrica da UFES e membros do PET.

**Descrição da Atividade:**

Confeção de componentes eletrônicos de uso cotidiano pelos estudantes do curso de Engenharia Elétrica dando foco ao seu funcionamento interno muitas vezes ignorado ou desconhecido pelos alunos da graduação.

**Promotores da atividade:**

Alunos do grupo PET

**Parceiros ou colaboradores da atividade:**

Professores das disciplinas de Introdução a Engenharia Elétrica e Práticas de Laboratório.

**Justificativa para realização da atividade:**

Observamos certo desconhecimento por parte dos alunos em períodos iniciais em relação ao princípio de funcionamento de componentes eletrônicos básicos de uso banal no cotidiano dos estudantes de engenharia elétrica, como capacitores, diodos e portas lógicas.

**Resultados esperados com a atividade:**

Mostrar aos alunos do curso de graduação o funcionamento interno dos componentes eletrônicos e a importância da base teórica de Física e Química, além de promover um resgate da história da eletrônica.

**Resultados alcançados com a atividade:**

Apresentação de capacitores e diodos feitos pelos integrantes do PET para os calouros na disciplina de Introdução a Engenharia Elétrica, além da publicação de artigo na seção pôster no COBENGE

2010 a partir de um protótipo de retificador eletrolítico baseado no retificador eletrolítico de Mohawk. O artigo foi focado no resgate histórico, análise dos resultados obtidos com o protótipo de retificador e na importância da história da eletrônica em disciplinas dentro da graduação.

**Comentário geral:**

A atividade agregou bastante conhecimento aos alunos de Introdução à Engenharia Elétrica, além de gerar uma nova abordagem no ensino de eletrônica.

**Natureza da Atividade Realizada:**

Atividade de pesquisa

**Tema:** Algoritmos Bioinspirados

**Cronograma de Execução da Atividade:**

Jan	Fev X	Mar X	Abr X	Mai X	Jun X	Jul X	Ago X	Set X	Out X	Nov X	Dez X
-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

**Público Alvo:**

Comunidade acadêmica dos cursos de engenharia, principalmente os cursos de Engenharia Elétrica e Engenharia da computação.

**Descrição da Atividade:**

O projeto visa o estudo dos algoritmos bioinspirados, abordagem histórica, justificativa e aplicações. A partir do estudo prévio, a atividade pretende apresentar à comunidade acadêmica o algoritmo bioinspirado como alternativa útil e didática nos estudos de heurísticas até então pouco estudadas nos cursos de graduação. Por fim, o projeto prevê a elaboração de um software para análise qualitativa dos algoritmos e sua empregabilidade em problemas de engenharia.

**Promotores da atividade:**

Alunos do grupo PET.

**Parceiros ou colaboradores da atividade:**

Professores e ex-professores de disciplinas com temática correlata (algoritmos e programação) e profissional da área de segurança de redes.

**Justificativa para realização da atividade:**

Métodos de solução exatos são muitas vezes demasiadamente lentos frente a métodos heurísticos. A grande demanda da indústria e mesmo da comunidade acadêmica em se obter soluções aproximadas com um baixo custo de tempo e memória para os problemas de engenharia fazem com que surja a necessidade de se incluir no currículo mais disciplinas de heurísticas. Por serem pouco comuns nas grades curriculares nos cursos de engenharia buscamos com esta atividade desmitificar e incentivar seu estudo.

**Resultados esperados com a atividade:**

Discussão sobre a atualização dos currículos dos cursos de engenharia com a introdução de heurísticas e apresentação dos algoritmos bioinspirados como uma área de estudos interessante ora por sua versatilidade e eficiência, ora por vantagens didáticas. Ademais do anteriormente citado, busca-se a comprovação de sua eficiência e aplicabilidade mediante a solução de um problema de engenharia com a construção de um software.

**Resultados alcançados com a atividade:**

Elaborou-se artigo científico e apresentou-se o mesmo em um congresso de nível nacional. Assim sendo, esperamos ter despertado o interesse da comunidade acadêmica pelo tema, a desmitificação dos algoritmos bioinspirados e sua apresentação como uma ferramenta valiosa no estudo das heurísticas.

**Comentário geral:**

A última etapa deste projeto prevê a elaboração de um software para solução de um problema de engenharia e de uma análise qualitativa do mesmo. Esta etapa encontra-se em andamento com o prazo para finalização da atividade prolongado.

**Natureza da Atividade Realizada:**

Atividade de pesquisa – Propriedade Intelectual

**Tema:** A Tecnologia e a Propriedade Intelectual

**Cronograma de Execução da Atividade:**

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun X	Jul X	Ago X	Set X	Out X	Nov X	Dez X
-----	-----	-----	-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

**Público Alvo:**

Todos os integrantes do curso de engenharia elétrica da UFES.

**Descrição da Atividade:**

Estudo sobre o conceito de Patentes, envolvendo teoria econômica, histórico e aspectos políticos, objetivando responder questões sendo elas: "Quais as origens do conceito de propriedade intelectual?", "A quem interessa o direito à propriedade intelectual?", "Como é controlada a utilização da propriedade intelectual?", "Quais são alternativas ao sistema atual de propriedade intelectual?", bem como pesquisar sobre a evolução da legislação dos direitos intelectuais.

**Promotores da atividade:**

Alunos do grupo PET.

**Parceiros ou colaboradores da atividade:**

Professores que possuem linhas de pesquisa no tema.

**Justificativa para realização da atividade:**

A inovação tecnológica estimula a comunidade acadêmica, ao desenvolvimento de novas idéias, aplicadas em soluções comerciais. Diante desta realidade empreendedora, faltam informações sobre como proteger a propriedade intelectual e mais ainda, se é interessante socialmente que essa proteção seja assegurada ou se este conhecimento deve tornar-se um bem de domínio público. Além disso, a própria tecnologia facilita a distribuição rápida (e supostamente ilegal) de material com propriedade intelectual garantida.

**Resultados esperados com a atividade:**

Publicação de artigo, elaboração de tutorial e apresentação de workshop com participação de convidados externos à universidade.

**Resultados alcançados com a atividade:**

Elaboração de tutorial e apresentação de workshop com participação de convidados externos à universidade.

**Natureza da Atividade Realizada:**

Atividade de pesquisa – Polímeros

**Tema:** Polímeros Eletroativos

**Cronograma de Execução da Atividade:**

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago X	Set X	Out X	Nov X	Dez X
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------

**Público Alvo:**

Bolsistas do PET e alunos da graduação.

**Descrição da Atividade:**

Pesquisar sobre Polímeros Eletroativos e desenvolver uma bateria com material polimérico. O objetivo é gerar um protótipo real para incentivar os alunos no estudo de química, mostrar a importância da compreensão em química na Engenharia Elétrica e cobrar do Departamento de Engenharia Elétrica uma melhora no ensino da disciplina de Química.

**Promotores da atividade:** Alunos do grupo PET.

**Parceiros ou colaboradores da atividade:**

Professores do Laboratório de Físico/Química e alunos de mestrado/doutorado em Química da UFES.

**Justificativa para realização da atividade:**

Essa disciplina é essencial para compreender muitos processos importantes na Engenharia Elétrica e o seu ensino na graduação está bem abaixo do ideal. A disciplina é vista com desânimo pelos calouros e ministrada de forma a desejar.

**Resultados esperados com a atividade:**

Desenvolvimento de uma bateria com material polimérico (Polipirrol) e publicação de artigo científico. Além disso, esse projeto visa: fomentar o interesse dos alunos de graduação no estudo de Química; buscar junto ao departamento de Engenharia Elétrica uma melhora no ensino de Química para seus alunos de graduação.

**Resultados alcançados com a atividade:**

O Projeto está em andamento com um protótipo muito simples construído, porém com resultados satisfatórios. Estamos estudando e preparando novos testes para desenvolver um protótipo melhor e caminhar para a conclusão do projeto.

<b>Natureza da Atividade Realizada:</b> Atividade de extensão – Desmitificando a Engenharia Elétrica (Visita e Semana da Engenharia)											
<b>Tema:</b> Desmitificando a Engenharia Elétrica											
<b>Cronograma de Execução da Atividade:</b>											
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago X	Set	Out	Nov	Dez
<b>Público Alvo:</b> Pré calouros dos cursos de Engenharia da UFES.											
<b>Descrição da Atividade:</b> O grupo PET, em parceria com os professores responsáveis pelos laboratórios de pesquisa, ministrou palestras e visitas técnicas nas instalações associadas ao curso de Engenharia Elétrica.											
<b>Promotores da atividade:</b> Alunos do grupo PET.											
<b>Parceiros ou colaboradores da atividade:</b> Professores dos laboratórios de pesquisa, PROGRAD e CT-Junior.											
<b>Justificativa para realização da atividade:</b> Observamos uma falta de informação em relação ao curso de Engenharia Elétrica e às áreas de atuação relacionadas ao curso, com o objetivo de melhor instruir e desmitificar o perfil do aluno e o curso.											
<b>Resultados esperados com a atividade:</b> Esperamos que os vestibulandos procurem mais o curso de Engenharia Elétrica.											
<b>Resultados alcançados com a atividade:</b> Observamos que os alunos em geral, demonstraram um aumento no interesse pelo curso e pelas atividades desenvolvidas na universidade. A atividade serviu também como divulgação do grupo PET.											

### 3.2 Impacto na Graduação e Inovação na Graduação

<b>Natureza da Atividade Realizada:</b> Atividade de Ensino - Ciclo interno de Palestras: Áreas de pesquisa e projetos de IC.											
<b>Tema:</b> O Curso de Engenharia Elétrica I											
<b>Cronograma de Execução da Atividade:</b>											
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai x	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
<b>Público Alvo:</b> Comunidade acadêmica do curso de engenharia elétrica											
<b>Descrição da Atividade:</b> O grupo PET planejou e executou um evento no qual os professores do curso de Engenharia Elétrica apresentaram seus projetos de pesquisa e as propostas de projetos de iniciação científica aos alunos do curso.											
<b>Promotores da atividade:</b> Alunos do grupo PET.											
<b>Parceiros ou colaboradores da atividade:</b> Professores do Departamento de Engenharia Elétrica da UFES.											
<b>Justificativa para realização da atividade:</b> A atividade se mostrou eficaz na aproximação do corpo discente com as atividades de pesquisa desenvolvidas pelos professores do departamento. A prática da Iniciação Científica é um meio eficiente no desenvolvimento de novas práticas pedagógicas, visto que aproxima professores e alunos a temas não abordados diretamente pela grade curricular, além de ser uma porta de entrada para a carreira acadêmica.											
<b>Resultados esperados com a atividade:</b> Despertar o interesse dos alunos pelos projetos desenvolvidos no curso bem como fomentar o interesse pela carreira acadêmica.											
<b>Resultados alcançados com a atividade:</b> As vagas oferecidas para Iniciação Científica foram preenchidas e houve grande interesse do corpo discente pelas atividades apresentadas.											

<b>Natureza da Atividade Realizada:</b> Atividade de Ensino - Ciclo interno de Palestras: Ênfases do curso de Engenharia Elétrica											
<b>Tema:</b> O Curso de Engenharia Elétrica											
<b>Cronograma de Execução da Atividade:</b>											
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov X	Dez
<b>Público Alvo:</b> Estudantes do curso de Engenharia Elétrica prestes a escolher a ênfase.											
<b>Descrição da Atividade:</b> O grupo PET planejou e executou um evento no qual os professores do curso de Engenharia Elétrica mostraram as opções de ênfases do curso, comentando as disciplinas abordadas e a atual situação do mercado de trabalho para cada área. Além disso, um representante do CREA apresentou uma palestra a respeito das habilitações do engenheiro no mercado de trabalho.											
<b>Promotores da atividade:</b> Alunos do grupo PET.											
<b>Parceiros ou colaboradores da atividade:</b> Professores do Departamento de Engenharia Elétrica da UFES e um representante do CREA.											
<b>Justificativa para realização da atividade:</b> Notamos as seguintes deficiências que o PET poderia ajudar a sanar em nosso curso de graduação: i) Falta de informação ao aluno da graduação sobre estrutura do curso e organização administrativa; ii) Desinformação sobre escolha futura de sua área de atuação; iii) Falta de conscientização das implicações sociais da sua profissão;											
<b>Resultados esperados com a atividade:</b> Possibilitar melhor enquadramento dos alunos nas ênfases oferecidas e criar um sistema de levantamento de demanda de disciplinas optativas.											
<b>Resultados alcançados com a atividade:</b> Os alunos, conhecendo melhor a respeito de cada ênfase, puderam se enquadrar melhor em cada área, o que estimulou o interesse dos alunos e conseqüentemente trouxe melhorias para o ensino na graduação.											
<b>Comentário geral:</b> Houve grande colaboração dos professores, que se mostraram disponíveis para apresentação de suas ênfases. O público foi maior do que o esperado, visto que alunos de períodos inferiores também tiveram interesse em conhecer melhor a futuras opções da grade curricular e do mercado de trabalho. Devido ao grande público, o PET teve uma grande visibilidade na graduação.											

<b>Natureza da Atividade Realizada:</b> Atividade de ensino – Aulas ministradas pelos bolsistas do Pet nas disciplinas iniciais do curso.											
<b>Tema:</b> Pergunte Que o PET Responde (PQPR)											
<b>Cronograma de Execução da Atividade:</b>											
Jan	Fev	Mar X	Abr X	Mai X	Jun X	Jul	Ago X	Set X	Out X	Nov X	Dez
<b>Público Alvo:</b> Estudantes dos períodos iniciais do curso de engenharia elétrica da UFES.											
<b>Descrição da Atividade:</b> O grupo PET, em parceria com os professores das disciplinas de Introdução a Engenharia Elétrica e Práticas de Laboratório, ministram aulas expositivas sobre métodos eficazes e seguros para auxiliar os estudantes na confecção de projetos futuros.											
<b>Promotores da atividade:</b> Alunos do grupo PET.											
<b>Parceiros ou colaboradores da atividade:</b> Professores das disciplinas de Introdução a Engenharia Elétrica e Práticas de Laboratório.											
<b>Justificativa para realização da atividade:</b> Observamos certa dificuldade nos alunos de períodos avançados ao lidar com situações simples de laboratório, com essa atividade esperamos evitar que os alunos dos períodos iniciais avancem dentro do curso com esse tipo de dúvida.											
<b>Resultados esperados com a atividade:</b> Esperamos que os alunos dos primeiros períodos adquiram a experiência necessária para a											

realização de projetos futuros, evitando dessa forma, que eventuais dúvidas sobre a manipulação de equipamentos do laboratório se propaguem pelos períodos a frente.

**Resultados alcançados com a atividade:**

Observamos que os alunos em geral, demonstraram um aumento no interesse pelos projetos desenvolvidos em sala de aula. A atividade serviu também como divulgação do grupo PET.

**Comentário geral:**

Foram realizadas 14 aulas durante o ano, sendo 8 no primeiro semestre e 6 no segundo semestre. Foram englobadas algumas turmas da Engenharia da Computação. Pretendemos ampliar o número de turmas uma vez que as aulas estão surtindo um bom efeito nos alunos e ajudando os professores no ensino.

**Natureza da Atividade Realizada:**

Atividade de ensino em conjunto com outros grupos PET

**Tema:** Espaço UFES - Sociedade de Controle

**Cronograma de Execução da Atividade:**

Jan	Fev	Mar X	Abr X	Mai X	Jun X	Jul	Ago X	Set X	Out X	Nov X	Dez
-----	-----	-------	-------	-------	-------	-----	-------	-------	-------	-------	-----

**Público Alvo:**

Toda a comunidade acadêmica

**Descrição da Atividade:**

Ciclo de palestras ministradas por professores ou profissionais convidados e mini-cursos ministrados pelos integrantes dos grupos PET da UFES.

**Promotores da atividade:**

Alunos do grupo PET.

**Parceiros ou colaboradores da atividade:**

Alunos dos demais grupos PET da UFES.

**Justificativa para realização da atividade:**

Promoção de uma atividade para abranger todos os grupos PET e a comunidade acadêmica. Envolver a comunidade acadêmica na discussão de questões que o grupo acha importante a serem estudadas.

**Resultados esperados com a atividade:**

Gerar discussão entre os participantes das palestras sobre o tema proposto, promover os grupos PET através dos mini-cursos, bem como, socializar os conhecimentos adquiridos pelos grupos.

**Resultados alcançados com a atividade:**

As palestras cumpriram seu objetivo de gerar discussão, sendo bem aproveitadas pelos participantes, assim como os mini-cursos.

**Comentário geral:**

O evento necessitava de melhor divulgação, tendo em vista que o número de participantes nas palestras e mini-cursos foi menor do que o esperado, se restringindo quase que exclusivamente a integrantes dos grupos PET da UFES também relacionados ao UFES Debate.

#### 4. CONDIÇÕES DE DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

Sugere-se que esta etapa do relatório seja discutida conjuntamente pelo grupo (tutores e alunos), de modo que as informações traduzam a compreensão de todos.

##### 4.1. A carga horária mínima de oito horas semanais para orientação dos alunos e do grupo foi cumprida pelo(a) Tutor(a)?

- Integralmente
- Parcialmente
- Não foi cumprida

Justifique: Todos os dias o tutor acompanha pessoalmente as atividades no local de trabalho do grupo e ainda temos reuniões semanais com a presença dele.

##### 4.2. A carga horária de vinte horas semanais para cumprimento das atividades do PET foi cumprida pelos alunos bolsistas e não bolsistas?

- Integralmente
- Parcialmente
- Não foi cumprida

Justifique: Quando o integrante não consegue realizar as 4 horas diárias ele repõe em outro dia.

**4.3. As atividades planejadas foram realizadas?**

- Integralmente
- Parcialmente
- Não foram realizadas

Justifique: A grande parte das atividades previstas foi executada a contento, além de outras não planejadas que julgamos interessantes ao grupo. Em relação ao planejamento inicial a atividade "Aprendendo com quem sabe" foi executada parcialmente. A expressão em língua estrangeira ainda encontra resistência por parte dos alunos. O projeto "Análise dos Fatores que Determinam na Aplicabilidade de Soluções Tecnológicas" foi prolongado com o objetivo de explorar novas diretrizes.

**4.4. Informe sobre a participação da IES em relação ao apoio institucional para o desenvolvimento das atividades acadêmicas do grupo:**

- Integral
- Parcial
- Não houve apoio

Justifique: Tivemos o apoio da instituição na compra de materiais permanentes e também em algumas viagens para congressos por parte das Pró-Reitorias de Graduação e de Administração. Entretanto, enfrentamos a falta de apoio em alguns projetos e a falta de comprometimento para o certificado dos concluintes.

**4.5. Informe sobre a interação do grupo com o projeto pedagógico do curso de graduação ao qual está vinculado:**

- Efetiva
- Parcial
- Não houve interação

Justifique: O curso de graduação tem se beneficiado do PET em vários aspectos através do apoio dado em atividades desenvolvidas pelos alunos, onde procura-se levar novas opções de orientação a projeto e participação na realização de aulas práticas das disciplinas. A resposta dos professores do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica tem sido positiva, em particular dos professores das disciplinas iniciais onde o PET tenta envolver os alunos e adaptá-los à rotina de laboratórios.

**4.6. Informe sobre a atuação da SESu, considerando os aspectos de acompanhamento e gestão do PET:**

- Excelente
- Bom
- Regular
- Ruim

Justifique: : Apesar de haver melhoras significativas na interface SESu e grupos PET, no processo de avaliação e na forma de repasse dos recursos de custeio e bolsas, o contato ainda com a CAPES e a integração dos dois sistemas ainda está muito deficiente prejudicando o grupo, especialmente nos processos de transição de Tutores. Alguma das obrigações não estão sendo feitas no prazo ou na qualidade requerida.

**4.7. Informe sobre a atuação do Comitê Local de Acompanhamento do PET quanto ao acompanhamento e orientação do grupo:**

- Excelente
- Bom
- Regular
- Ruim

Justifique: Devido às alterações ocorridas nas portarias nacionais que regem o PET, em nossa universidade houve a reestruturação do CLA e portanto sua dissolução durante um certo período até que o novo comitê fosse formado. Mesmo assim, antes da sua reestruturação, membros do CLA acompanharam as atividades do grupo e fizeram visitas, participaram da Feira de Cursos e ajudaram a melhorar a dinâmica de trabalho entre os grupos.

## 5. INFORMAÇÕES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES

### 5.1. Dirigidas ao Grupo (Tutor e Alunos)

5.1.1. Considerando as atividades desenvolvidas pelo grupo, relacione, no mínimo, três atividades desenvolvidas pelo grupo PET, que caracterizem indicadores da indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão.

- A Tecnologia e a Propriedade Intelectual
- A Tecnologia e o Emprego (do Tempo)
- Princípio das Coisas

### 5.2. Dirigidas ao Tutor

5.2.1. Informe as atividades acadêmicas/ científicas mais relevantes que realizou/ participou no ano de 2009. (Congressos, publicações, pesquisas, etc)

No grupo PET Engenharia Elétrica UFES ocorreu a troca de tutor em Outubro de 2010. Portanto, as atividades aqui relatadas correspondem às atividades da nova tutora.

- Capítulo de Livro:
  - Vassallo, R. F. ; Schneebeli, H. J. ; Santos-Victor, J. . Topological Mapping and Navigation using a Developmental Learning Approach based on Imitation through Sensory-motor Maps. In: Alejandra Barrera; Goran Bajac. (Org.). Mobile Robots Navigation. 1 ed. Vukovar: IN-TECH, 2010, v. , p. 563-581.
- Artigos Publicados:
  - ALMONFREY, D. ; Vassallo, R. F. ; DALFIOR, J. S. . Visual-Servo Controller Applied to the Leader of a Robot Team with a Centralized Formation Control. IEEE-ICIT 2010 - International Conference on Industrial Technology, 2010, Valparaíso – Chile. p. 1461-1466.
  - PEREIRA, F. G. ; SA, F. B. ; FERREIRA, D. B. ; Vassallo, R. F. . Object Transportation Task by a Human and a Mobile Robot. IEEE-ICIT 2010 - International Conference on Industrial Technology, 2010, Valparaíso – Chile. p. 1425-1430.
  - DALFIOR, J. S. ; Vassallo, R. F. . Nonlinear Formation Control for a Cooperative Load Pushing. IEEE-ICIT 2010 - International Conference on Industrial Technology, 2010, Valparaíso – Chile. p. 1419-1424.
  - PEREIRA, F. G. ; Vassallo, R. F. ; SALLES, E. O. T. . LEGS DETECTION USING A LASER RANGE FINDER FOR HUMAN ROBOT INTERACTION. ICINCO2010 - 7th International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics, 2010, Funchal – Portugal.
  - PEREIRA, F. G. ; CYPRIANO, M. F. ; Vassallo, R. F. . FORMATION CONTROL BETWEEN A HUMAN AND A MOBILE ROBOT BASED ON STEREO VISION. ICINCO2010 - 7th International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics, 2010, Funchal – Portugal.
  - FOHST, T. ; ARNDT, M. ; BERNS, K. ; GAVA, C. C. ; Vassallo, R. F. . Off-road Place Recognition using Fused Image Features. ISR-Robotik 2010 - 41st International Symposium on Robotics (ISR 2010) and the 6th German Conference on Robotics (ROBOTIK 2010), 2010, Munique - Alemanha.
  - AGUIAR, L. M. F. ; DALFIOR, J. S. ; Vassallo, R. F. . Formação de caminhos para navegação a partir da aprendizagem por observação. CBA 2010 - XVIII Congresso Brasileiro de Automática, 2010, Bonito - MS. p. 238-244.

- CYPRIANO, M. F. ; PEREIRA, F. G. ; Vassallo, R. F. . Controle de formação entre uma pessoa e um robô móvel baseado em visão estéreo. CBA 2010 - XVIII Congresso Brasileiro de Automática, 2010, Bonito - MS. p. 245-251.
  - RAMPINELLI, M. ; PIZARRO, D. ; Vassallo, R. F. ; BASTOS FILHO, T. F. . Calibração automática de uma rede de câmeras em um espaço inteligente utilizando dados de odometria de um robô móvel. CBA 2010 - XVIII Congresso Brasileiro de Automática, 2010, Bonito - MS. p. 252-257.
  - PEREIRA, F. G. ; Vassallo, R. F. ; SALLES, E. O. T. . Detecção de pernas e seguimento de pessoas usando um sensor de varredura laser. CBA 2010 - XVIII Congresso Brasileiro de Automática, 2010, Bonito - MS. p. 3845-3852.
  - PEREIRA, F. G. ; SA, F. B. ; FERREIRA, D. B. ; Vassallo, R. F. . Cooperação entre homem e um robô móvel para transporte de cargas. CBA 2010 - XVIII Congresso Brasileiro de Automática, 2010, Bonito - MS. p. 3859-3864.
- Orientações:
    - Flávio Garcia Pereira. Controle de Formação entre um Robô e uma Pessoa para Navegação e Transporte de Carga. Início: 2007. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Universidade Federal do Espírito Santo. (Orientador)
    - Mariana Rampinelli Fernandes. Localização e Guiagem de Robôs Móveis Utilizando Visão Artificial e Técnicas de Controle em Ambientes Inteligentes. Início: 2008. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Universidade Federal do Espírito Santo. (Co-orientador)
    - Clebson Joel Mendes de Oliveira. Localização em Ambientes Externos. Início: 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Universidade Federal do Espírito Santo. (Orientador).
    - Julio Storch Dalfior. Uso de Visão Computacional para cooperação de robôs. Início: 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Universidade Federal do Espírito Santo. (Orientador).
    - Douglas Almonfrey. Uso da Constância de Cor na Robótica Móvel. Início: 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Universidade Federal do Espírito Santo, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (Orientador).
    - Orientação de 2 alunos de IC e 3 alunos de projeto final de curso.
  - Coordenação de projetos:
    - Cooperação entre um ser humano e robôs em ambientes internos e externos  
*Descrição:* A principal meta deste projeto é o desenvolvimento de uma plataforma de cooperação entre robôs e seres humanos, a qual poderá ser utilizada tanto em ambientes internos quanto externos, considerando-se os ajustes necessários entre os dois diferentes ambientes.
    - Projeto de intercâmbio internacional CAPES/Brasil-MinCyt/Argentina "Controle Autônomo e Coordenado de Robôs Móveis"  
*Descrição:* Este projeto visa desenvolver estruturas e algoritmos avançados de controle e coordenação que permitam uma maior autonomia das operações realizadas com robôs, tanto com rodas como aéreas, neste último caso especificamente do tipo mini helicópteros. Serão considerados ambientes interiores, em aplicações do tipo serviços (como, por exemplo, suporte a pessoas portadoras de deficiência motora severa), e ambientes exteriores, em aplicações produtivas (por exemplo, ambientes agrícolas). Serão combinadas a propriedade de autonomia e a teleoperação, para assegurar algum nível de presença virtual do operador humano no cenário de realização da tarefa.

5.2.2. Considerando as atividades desenvolvidas pelo grupo e a sua ação efetiva como Tutor, relacione, no mínimo, três aspectos que caracterizem a metodologia que você utiliza na Educação Tutorial.

As ações como Tutor são direcionadas da seguinte forma:

- Tentativa constante de ampliação da visão dos alunos do ponto de vista do contexto histórico, social e de atuação do engenheiro. Filmes, artigos, livros e discussões informais são as formas utilizadas.
- Projetos aplicados sempre com contato com o “mundo real”. Seja esse o externo à universidade ou ainda com implementação de protótipos ou, no mínimo, com reprodução de resultados de artigos.
- Atribuição de tarefas conjuntas, porém com um responsável por tarefa o qual será encarregado de recrutar a cooperação dos demais alunos interessados no trabalho sob sua responsabilidade.
- Presença física no grupo PET (tutor e alunos) como fundamental ao processo e acompanhamento individual dos alunos tentando, ao mesmo tempo, descobrir as tarefas que mais se ajustam ao perfil do aluno e fazê-lo participar de outras que amplie o seu leque de interesses.

5.2.3. Considerando as atividades desenvolvidas no grupo e a sua ação efetiva como Tutor, relacione, no mínimo, três ações que caracterizem suas contribuições ao avanço qualitativo do curso de graduação ao qual está vinculado.

- Discussão das práticas de laboratório na disciplina de introdução à engenharia.
- Fortalecimento das metodologias orientadas a projetos.
- Melhor integração dos alunos de graduação com os projetos de pesquisa desenvolvidos no departamento.
- Introdução de discussões de questões sociais do ambiente acadêmico, quebrando a “blindagem” do ambiente do curso de engenharia com metodologias inovadoras que demonstram a aplicabilidade das ciências sociais para ampliar o entendimento do mundo.

5.2.4. Considerando as atividades desenvolvidas no âmbito do grupo e a sua ação efetiva como Tutor, relacione, no mínimo, três aspectos que tenham sido originalmente construídos no PET e que foram incorporados à sua prática docente junto aos demais alunos da graduação.

- Orientar mais a avaliação das disciplinas para projetos.
- Melhorar a contextualização histórica e social do conteúdo das disciplinas ministradas.
- A convivência próxima com os alunos do PET ajuda o entendimento do contexto que os alunos de graduação estão inseridos na atualidade, suas expectativas, potencialidades e limitações. Isso ajuda ao professor dimensionar o conteúdo das disciplinas e dosar melhor o nível de exigência das avaliações aplicadas.
- Realização de workshop em evento nacional (MOMAG 2010) com temas relacionado aos projetos desenvolvidos pelo PET [http://www.momag2010.org.br/?page\\_id=59](http://www.momag2010.org.br/?page_id=59)

### 5.3. Dirigida ao conjunto dos Alunos do PET

5.3.1. Informe os trabalhos apresentados/ publicados por cada um dos alunos do grupo, indicando o evento, o local e a data.

**Israel Buzetti Sobrinho, Daniel Carletti:** *Semicondutores Eletrolíticos: Uma Abordagem Experimental no Ensino de Eletrônica Através de Dispositivos Produzidos Artesanalmente*, apresentado no Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE), em Fortaleza – CE, em Setembro de 2010.

**Nuno Simão Boscaglia e Lucas Avanci Gaudio :** "A Low Cost Prototype for an Optical and Haptic Pen", apresentado no ISSNIP Biosignals and Biorobotics Conference 2011, em Vitória – ES, em Janeiro de 2011.

**Matheus Silva Iglesias, Pedro Henrique Oliveira de Paula e Vinicius Pich Machado:** "Introdução Aos Algoritmos Bioinspirados Nos Cursos De Graduação E Sua Aplicabilidade Em Problemas De Alta Complexidade Computacional", apresentado no Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE), em Fortaleza – CE, em Setembro de 2010.

**Lucas Marcelli Sterquino da Silva:** *Limites Sensoriais Humanos e a Engenharia: Uma Ferramenta de Demonstração do Mascaramento Sonoro*, apresentado no Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE), em Fortaleza – CE, em Setembro de 2010.

5.3.2. Considerando as atividades desenvolvidas pelo grupo e a ação efetiva do Tutor, relacione, no mínimo, três aspectos que caracterizem avanços qualitativos na formação acadêmica e na formação cidadã dos petianos.(conhecimento técnico, trabalho em grupo e gerenciamento do tempo)

Através das atividades realizadas pelo grupo, os petianos tem oportunidade de desenvolver e aprimorar qualidades como:

- Didática e docência ao ministrarem e/ou participarem de aulas e cursos oferecidos para a graduação. Estas atividades também proporcionam aos petianos a oportunidade de vivenciarem as etapas envolvidas na preparação de tais aulas e cursos.
- Habilidade de falar em público e debater ideias, através da participação de congressos e apresentação de palestras ou seminários. Além da participação em eventos, periodicamente são feitas apresentações dentro do próprio grupo com o intuito de desenvolver tal habilidade entre os alunos. Isso prepara o aluno tanto para sua atuação no meio acadêmico quanto profissional onde deverá expor, discutir e defender suas ideias e propostas.
- Coordenação de atividades e divisão de tarefas, uma vez que os projetos, além de serem realizados em grupo, são distribuídos entre os petianos para a coordenação. O tutor não centraliza a execução dos projetos, geralmente supervisiona e orienta o andamento das atividades intervindo quando necessário. A coordenação dos projetos e a maioria das decisões é realizada pelos próprios alunos que periodicamente relatam as etapas cumpridas e alcançadas. Isso permite aos petianos aprender a delegar funções quando coordenador, executar tarefas quando subordinado, aprendendo as responsabilidades envolvidas em ambos os casos.
- Postura cidadã e consciência crítica ao participar de projetos de extensão, onde são discutidos o papel do engenheiro e o que este pode realizar não só no meio acadêmico mas como membro na comunidade em geral, além da sua postura ética e profissional.

**Local e Data:** Vitória – 04 de Agosto de 2011

**Assinatura do Tutor:**

**Assinatura do representante dos Alunos, escolhido pelo Grupo:**